

## ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫЕ КАЧЕСТВА РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА И КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАЗНЫХ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

О. Г. ЛОРЕТЦ, доктор биологических наук, профессор  
О. В. ГОРЕЛИК, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,  
Н. В. БЕЛЯЕВА, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,  
Уральский государственный аграрный университет  
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42)

**Ключевые слова:** телки, выращивание, технология, эффективность производства, молоко, первотелки.

В современном мире технология производства продукции становится решающим фактором роста экономического потенциала всех отраслей животноводства, выгодным направлением и объектом приложения капитала и ресурсов, орудием конкурентной борьбы. Технология определяет уровень интенсивности и эффективности производства, его экологической безопасности, качества продукции, биологической и пищевой ценности продуктов питания. В последние годы для получения молока используется высокопродуктивный крупный рогатый скот черно-пестрой породы с высокой долей кровности по голштинам. Для проявления их генетического потенциала продуктивности необходимо отработать технологию выращивания ремонтного молодняка, поскольку известно, что условия выращивания оказывают существенное влияние на дальнейшую продуктивность животных. С годовалого возраста телок и нетелей до 6-месячной стельности контрольной группы содержали при клеточно-групповом способе на щелевых чугунных полах, а опытной – при беспривязно-боксовой технологии. Разные способы содержания оказали влияние на их рост и развитие. Телки опытной группы в первый период исследований, с 12 до 15 месяцев имели более низкий абсолютный прирост, что связано, по нашему мнению, со стрессовой ситуацией от привыкания животных друг к другу, поскольку количество животных в группе увеличилось в два раза. Однако к 18-месячному возрасту живая масса телок в опытной группе достигла живой массы телок контрольной группы при этом у них был выше среднесуточный прирост на 45,1 г ( $P < 0,05$ ). Далее телки опытной группы превосходили телок из контрольной группы. Установлено также, что беспривязно-боксовый способ содержания позволяет повысить производительность труда и соответственно эффективность производства молока.

## ECONOMICALLY USEFUL QUALITIES OF REARING OF COWS, HEIFERS, DEPENDING ON THE DIFFERENT GROWING CONDITIONS AND MILK PRODUCTION

O. G. LORETS, doctor of biological sciences, professor  
O. V. GORELIK, doctor of agricultural sciences, professor,  
N. V. BELYAEVA, the candidate of agricultural sciences, associate professor,  
Ural State Agrarian University  
(42 K. Liebknechta Str., 620075, Ekaterinburg)

**Keywords:** heifers, growth, technology, production efficiency, milk and heifers.

In today's world the technology of production becomes a decisive factor of the economic growth potential of all sectors of livestock production, best direction and object of capital and resources, the tool of competitive struggle. Technology determines the level of intensity and efficiency of production, environmental safety, product quality, biological and nutritional value of food. In recent years, for milk use of highly productive large horned livestock of black-motley breed with a high proportion of Holstein blood. For the manifestation of their genetic potential productivity need to work out the technology of cultivation of repair young growth, since it is known that growing conditions have a significant impact on the future productivity of the animals. With one year of age heifers up to 6 months of pregnancy the control group contained in the cell-group method on slatted cast-iron floors, and experimental – with loose-box technology. Different methods of content had an impact on their growth and development. Chicks of the experimental group in the first study period, from 12 to 15 months had a lower absolute increase that is due, in our opinion, with a stressful situation from the habituation of the animals to each other, since the number of animals in the group increased in two times. However, by 18 months of age the live weight of heifers in the experimental group reached a live weight of heifers of the control group at the same time they had higher average daily gain of 45.1 g ( $P < 0.05$ ). Further, Chicks of the experimental group was superior to heifers in the control group. It was also found that loose-box way of content allows you to increase productivity and consequently the efficiency of milk production.

Положительная рецензия представлена О. М. Шевелевой, доктором сельскохозяйственных наук, профессором Государственного аграрного университета Северного Зауралья.

Повышение производства молока и соответственно молочных продуктов одна из ключевых задач для решения проблемы продовольственной безопасности страны [9–13]. Объясняется это прежде всего высокой питательностью молочных продуктов, их биологической полноценностью и социальностью. Эти продукты доступны для людей с любым доходом и могут быть использованы человеком любого возраста и состояния здоровья [14–18].

В современном мире технология производства продукции становится решающим фактором роста экономического потенциала всех отраслей животноводства, выгодным направлением и объектом приложения капитала и ресурсов, орудием конкурентной борьбы. Технология определяет уровень интенсивности и эффективности производства, его экологической безопасности, качества продукции, биологической и пищевой ценности продуктов питания. Увеличение производства молока и его качества является одной из важнейших задач агропромышленного комплекса страны. Однако существующие технологические решения и имеющийся генофонд скота не обеспечивают значительного повышения производства продукции животноводства и оптимальных технико-экономических показателей, необходимых при выращивании ремонтных телок [1–9]. В связи с этим, при совершенствовании технологии выращивания ремонтных телок, получения молока, немаловажное значение имеет физиологическое состояние организма животного и его адаптация к новым условиям обитания, кормления и содержания. Главным фактором формирования высокопродуктивного стада является выбор приемлемой технологии направленного выращивания ремонтных телок и перевод на промышленную основу коров-первотелок.

В последние годы для получения молока используется высокопродуктивный крупный рогатый скот черно-пестрой породы с высокой долей кровности по голштинам. Для проявления их генетического потенциала продуктивности необходимо отработать технологию выращивания ремонтного молодняка, поскольку известно, что условия выращивания оказывают существенное влияние на дальнейшую продуктивность животных [19–25]. В связи с этим вопрос о влиянии технологии выращивания ремонтных телочек на дальнейшую продуктивность коров является актуальным и имеет большое народнохозяйственное значение.

**Целью** исследования явилось изучение эффективности применения разных технологий на рост, развитие ремонтного молодняка, молочную продуктивность коров-первотелок черно-пестрой породы.

**Методика проведения исследований.** Для достижения поставленной цели и выполнения задач были проведены научно-хозяйственные исследова-

ния на ремонтных телках с годовалого возраста до 18 месяцев, нетелях и коровах-первотелках черно-пестрой породы в СППК «УРАЛКОМБИКОРМ». Научно-хозяйственный эксперимент был проведен на ремонтных телках и в дальнейшем на коровах-первотелках черно-пестрой породы с кровностью 51–60 % по голштинам. Для этого в возрасте 12 месяцев было отобрано 60 ремонтных телок с учетом их живой массы, времени рождения, происхождения, продуктивности матери и отца.

Подопытных телок содержали до 12-месячного возраста на щелевых чугунных полах по 15 голов в клетке. В годовалом возрасте подопытных телок разделили на две группы по 30 голов. Телок опытной группы содержали при беспривязно-боксовом способе по 30 голов в секции, а контрольной – клеточно-групповым на щелевых чугунных полах по 15 голов в клетке. Нетелей с 6-месячной стельности и коров контрольной группы содержали при традиционной привязной технологии, животные опытной группы находились в том же помещении, где выращивались ремонтные телки с 12 месяцев – при беспривязно-боксовом способе. Массаж нетелей контрольной группы проводили при привязном способе, опытной – в доильном зале «Елочка» «2 × 8». При проведении научно-производственного исследования коров контрольной группы содержали при привязной технологии, опытной – беспривязно-боксовой, то есть в том же корпусе, где ремонтные телки опытной группы. Доеение коров контрольной группы осуществлялось в линейный молокопровод, опытной – в доильном зале «Елочка» «2 × 8» с применением доильных аппаратов фирмы «Де Лаваль».

Набор кормов и структура рациона в подопытных группах были одинаковыми. Рационы кормления составляли согласно запланированного прироста живой массы, молочной продуктивности коров-первотелок в соответствии с детализированными нормами кормления. Раздача кормов проводилась с помощью кормораздатчика-смесителя фирмы «Де Лаваль».

Рост и развитие ремонтных телок изучали на основании ежемесячных индивидуальных взвешиваний, по результатам которых вычисляли абсолютный и среднесуточный приросты, а также относительную скорость роста. Экстерьерные особенности устанавливали взятием основных промеров в возрасте 12 и 18 месяцев и вычислением индексов телосложения. Молочная продуктивность коров-первотелок учитывалась за 100 и 305 дней лактации. Содержание массовой доли жира (МДЖ) в молоке определяли кислотным методом Гербера по ГОСТ 586790 «Молоко и молочные продукты». Содержание массовой доли белка (МДБ) определяли рефрактометрическим способом на анализаторе молока АМ-2.

**Результаты исследований.** Условия содержания и кормления оказывают всестороннее воздействие

Таблица 1  
Изменение живой массы и приростов телок и нетелей  
Table 1  
Changes of live weight and growth of heifers

Возраст, месяцев <i>Age, months</i>	Группа <i>Group</i>					
	Контрольная (n = 30) <i>Control (n = 30)</i>			Опытная (n = 30) <i>Experimental (n = 30)</i>		
	Живая масса, кг <i>Live weight, kg</i>	Прирост <i>Gain</i>		Живая масса, кг <i>Live weight, kg</i>	Прирост <i>Gain</i>	
Среднесуточный, г <i>Average daily, g</i>		Относительный, % <i>Relative, %</i>	Среднесуточный, г <i>Average daily, g</i>		Относительный, % <i>Relative, %</i>	
12	300,0 ± 6,1	731,5 ± 11,3	160,36	300,0 ± 8,4	731,5 ± 11,4	160,36
15	358,5 ± 6,6	642,8 ± 13,0*	17,77	354,1 ± 6,6	601,1 ± 12,8	16,54
18	410,1 ± 3,2	567,0 ± 18,6	13,42	409,8 ± 3,5	612,1 ± 10,1*	14,58
21	464,3 ± 3,0	602,2 ± 9,1	12,40	470,1 ± 2,8	670,0 ± 12,8**	13,71
24	529,6 ± 4,1	702,1 ± 12,3	13,14	542,8 ± 3,9*	781,7 ± 18,8*	14,35
За весь период <i>For the whole period</i>	529,6 ± 4,1	629,0 ± 11,2	55,35	542,8 ± 3,9*	665,2 ± 12,3*	57,62

Таблица 2  
Экономическая эффективность производства молока при разных технологиях по первой лактации  
Table 2  
Economic efficiency of milk production under different technologies in the first lactation

Показатель <i>Indicator</i>	Группа <i>Group</i>	
	Контрольная <i>Control</i>	Опытная <i>Experimental</i>
Надой за 305 дней лактации на 1 корову, кг <i>Milk yield for 305 days of lactation, 1 cow, kg</i>	6112,00	5466,00
МДЖ, % <i>Mass fat content, %</i>	4,17	3,81
Надой в переводе на базисную жирность, кг <i>Yield translated into a basic fat, kg</i>	7496,18	6125,00
МДБ, % <i>Mass protein content, %</i>	3,01	3,07
Надой в переводе на базисный белок, кг <i>Yield translated into basic protein, kg</i>	6132,40	5593,50
Надой с учетом базисного жира и белка, кг <i>Yield given the underlying fat and protein, kg</i>	7521,17	6268,05
Затраты труда на производство 1 ц молока, чел./час <i>Labor costs for production of 1 quintal of milk, person/hour</i>	2,76	1,38
Себестоимость 1 ц молока, руб. <i>The cost of 1 quintal of milk, rub.</i>	540,00	430,00
Цена реализации 1 ц молока, руб. <i>Sale price of 1 quintal of milk, rub.</i>	876,40	876,40
Прибыль на 1 центнер молока, руб. <i>Profit per 1 quintal of milk, rub.</i>	336,40	446,40
Уровень рентабельности, % <i>Profitability level, %</i>	63,00	103,81

на организм ремонтных телок, нетелей, коров и их продуктивность. В рацион ремонтных телок с 12 до 18 месяцев в зимний период входили корма, в расчете на 1 голову в сутки: 4–5 кг злаково-бобового сена, 2–4 кг сенажа, 7,0 кг силоса, 1,9–2,2 кг концентратов, 0,2 кг БМВД, 0,050–0,055 кг поваренной соли, в летний период – зеленая масса, концентраты, БМВД,

поваренная соль. В структуре рациона грубые корма составили 37,21 %, сочные – 31,78 %, концентрированные – 31,01 %, тип рациона – сено-силосно-концентратный. Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества корма равна 0,94; переваримого протеина на 1 ЭКЕ – 95 г, сахаро-протеиновое отношение ниже нормы – 0,69. В структуре рациона нетелей в летний

период наибольший процент по питательности составляли зеленые корма, а в зимний период – сено, сенаж злаково-бобовых трав с небольшим количеством концентратов, что способствовало хорошему росту нетелей и развитию плода. Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества корма в контрольной и опытной группах коров-первотелок была равна 0,93; переваримого протеина содержалось в 1 кг ЭКЕ – 91 г, сахаро-протеиновое отношение – 0,82; содержание сырой клетчатки в сухом веществе – 23,6 %; фосфорно-кальциевое отношение составило 0,78. Это соответствовало нормативным показателям.

С годовалого возраста телок и нетелей до 6-месячной стельности контрольной группы содержали при клеточно-групповом способе на щелевых чугунных полах, а опытной – при беспривязно-боксовой технологии. Разные способы содержания оказали влияние на их рост и развитие (таблица 1).

Из данных таблицы 1 видно, что телки опытной группы в первый период исследований с 12 до 15 месяцев, по сравнению с контрольной имели более низкий абсолютный прирост, что привело к снижению их живой массы на 4,4 кг, среднесуточного прироста живой массы на 41,7 г, относительного прироста – на 1,23 %, соответственно, что связано, по нашему мнению, со стрессовой ситуацией от привыкания животных друг к другу, поскольку количество животных в группе увеличилось в два раза. Однако, к 18-месячному возрасту живая масса телок в опытной группе достигла живой массы телок контрольной группы при этом у них был выше среднесуточный прирост на 45,1 г ( $P < 0,05$ ). Далее телки опытной группы превосходили телок из контрольной группы в 21 месяц живая масса выше на 5,8 кг, по среднесуточному приросту живой массы на 67,9 г ( $P < 0,01$ ), в 24 месяца, соответственно – 13,2 ( $P < 0,05$ ) и 79,6 ( $P < 0,05$ ).

Таким образом, адаптационный период ремонтных телок при беспривязно-боксовом способе содержания длился три месяца – с 12 до 15 месяцев, а далее произошло постепенное увеличение среднесуточного прироста и соответственно живой массы, то есть компенсация отставания, что подтверждается законом Чирвинского – Малигонова.

Проведенные исследования по изучению линейного роста телок выявили, что значительных различий между группами в возрасте до 18 месяцев не на-

блюдалось, данные по промерам телок обеих групп были практически одинаковыми и оказались статистически недостоверны. Однако, содержание телок при беспривязно-боксовом способе выявила тенденции повышения высотных промеров, косой длины туловища, глубины груди, наиболее значительное различие отмечены по обхвату пясти (2,06 %), а при клеточно-групповом способе больше были широтные промеры, что оказало влияние и на индексы телосложения.

В возрасте 18 месяцев у телок опытной группы были незначительно выше показатели по грудному индексу (68,48), растянутости (114,03), сбитости (122,51), костистости (15,35).

Нами была проведена оценка коров-первотелок, выращенных при разных способах группового содержания по молочной продуктивности. Оказалось, что первотелки, выращенные при клеточно – групповом способе содержания по 15 голов в клетке и далее содержались на привязи дали за лактацию молока больше на 646 кг или на 11,8 % больше, чем их сверстницы при беспривязно-боксовом содержании как телок, так и коров.

Оценка экономической эффективности производства молока коров-первотелок при разных технологиях показала, что при беспривязно-боксовом способе и доении коров в доильном зале получено меньше молока. При этом было больше израсходовано кормов по питательности на 10 %. Однако, расчет экономических показателей оказался в пользу этой технологии (таблица 2).

Так, затраты труда на производство 1 ц молока оказались ниже в опытной группе в 2 раза и составили 1,38 чел./час. Себестоимость 1 ц молока от коров этой группы составила 430 руб., что меньше на 25,58 %, а прибыль на производство 1 ц молока выше на 32,69 % или в 1,32 раза, уровень рентабельности выше на 40,81 % или в 1,65 раза.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что несмотря на снижение удоя беспривязно-боксовый способ содержания позволяет повысить производительность труда и соответственно эффективность производства молока. Для повышения молочной продуктивности коров следует соблюдать технологию содержания, кормления, доения и проводить подбор коров в секции с учетом фазы лактации, величины суточного удоя и интенсивности молокоотдачи.

### Литература

1. Кудрин М. Р. Развитие ремонтных телок черно-пестрой породы по периодам роста // Проблемы агропромышленного комплекса : мат. науч. междунар. конф. Бангкок, 2015. № 12. С. 30–32.
2. Кудрин М. Р. Исследование поведенческих реакций ремонтных телок черно-пестрой породы // Проблемы агропромышленного комплекса : мат. науч. междунар. конф. Бангкок, 2015. № 12. С. 32–33.
3. Кудрин М. Р. Влияние технологии содержания на рост ремонтных телок // Проблемы агропромышленного комплекса : мат. науч. междунар. конф. Бангкок, 2015. № 12. С. 29–30.

4. Кудрин М. Р. Влияние технологии содержания на рост ремонтных телок // Проблемы агропромышленного комплекса : мат. науч. междунар. конф. Бангкок, 2015. № 12. С. 29–30.
5. Кудрин М. Р., Ижболдина С. Н., Дурыманова Е. В. Молочная продуктивность коров-первотелок черно-пестрой породы при разных технологиях содержания в СХПК им. Мичурина Вавожского района Удмуртской Республики // Эффективность адаптивных технологий в растениеводстве и животноводстве : мат. науч.-практ. конф. Ижевск, 2014. С. 187–193.
6. Кудрин М. Р., Ижболдина С. Н. Влияние технологии содержания на рост ремонтных телок // Научный потенциал – аграрному производству : мат. науч.-практ. конф. Ижевск, 2014. Т. 3. С. 56–59.
7. Кудрин М. Р. Влияние разных технологий содержания на продуктивность ремонтных телок, коров-первотелок черно-пестрой породы // Вклад молодых ученых в реализацию приоритетного научного проекта «Развитие агропромышленного комплекса» : мат. науч.-практ. конф. Троицк, 2015. С. 115–118.
8. Кудрин М. Р., Ижболдина С. Н. Физико-химические показатели молока, технологические процессы доения коров в доильном зале «Елочка» // Мат. Всеросс. науч.-практ. конф. Ижевск, 2015. Т. 2. С. 48–51.
9. Горелик В. С., Горелик О. В., Ребезов М. Б. Биологическая ценность молока // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : мат. II науч.-практ. конф. 2016. С. 8–12.
10. Долматова И. А., Горелик О. В. Продуктивность коров при введении в рацион ферроуртикавита // Ветеринарный врач. 2010. № 2. С. 68–69.
11. Горелик О. В., Деменчук И. Л., Сарган Е. В., Молочная продуктивность, состав и свойства молока при применении препарата «Курунга» // Аграрный вестник Урала. 2006. № 5. С. 38–39.
12. Лазаренко В. Н., Горелик О. В., Лыкасова Н. И. Биологическая эффективность коров по пищевой ценности молока // Зоотехния. 2002. № 6. С. 27–28.
13. Горелик В. С., Горелик О. В., Ребезов М. Б., Мазаев А. Н. Молочная продуктивность коров и рост, развитие телочек при введении в рацион «Альбит-Био» // Молодой ученый. 2014. № 8. С. 88–91.
14. Горелик О. В. Теоретические и практические аспекты повышения эффективности молочного скотоводства в зоне Южного Урала : дис. ... д-ра с.-х. наук. Троицк, 2001. 437 с.
15. Патент РФ № 2451516, 28.03.2011 г. Белооков А. А., Горелик О. В., Белоокова О. В. Способ повышения продуктивности молодняка крупного рогатого скота // Патент России № 2451516. 2011.
16. Белооков А. А. Влияние условий содержания на продуктивность телят // Вестник Челябинского государственного университета. 2008. № 4. С. 163–164.
17. Белооков А. А., Белоокова О. В. Использование продуктов ЭМ-технологии в кормлении крупного рогатого скота // Вестник АПК Верхневолжья. 2015. № 1. С. 30–34.
18. Белооков А. А. Влияние микробиологических препаратов на конверсию питательных веществ корма в мясную продукцию // Молочное и мясное скотоводство. 2010. № 6. С. 11–12.
19. Белооков А. А. Теоретические и практические аспекты применения продуктов ЭМ-технологии в скотоводстве : дис. ... д-ра с.-х. наук. Оренбург, 2013.
20. Белооков А. А. Экономическая эффективность применения продуктов ЭМ-технологии при выращивании молодняка // Молочное и мясное скотоводство. 2012. № 2. С. 28–29.
21. Белооков А. А. Теоретические и практические аспекты применения продуктов ЭМ-технологии в скотоводстве : автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. Оренбург, 2013.
22. Белоокова О. В. Продуктивные и воспроизводительные качества крупного рогатого скота при использовании ЭМ-препаратов : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Курган, 2012.
23. Белоокова О. В. Продуктивные качества коров и сохранность молодняка при использовании в рационах микробиологических препаратов // Вестник Курганской ГСХА. 2012. № 3. С. 48–50.
24. Белооков А. А., Плис О. Влияние ЭМ-препаратов на рост и развитие телят // Молочное и мясное скотоводство. 2019. № 5. С. 20–21.
25. Белоокова О. В., Белооков А. А. Продуктивность крупного рогатого скота при использовании в рационах микробиологических препаратов // Молочное и мясное скотоводство. 2010. № 4. С. 26–27.

#### References

1. Kudrin M. R. Development of repair heifers of black and motley breed in growth periods // Problems of agro-industrial complex : proc. of scient. conf. Bangkok, 2015. № 12. P. 30–32.
2. Kudrin M. R. Research of behavioural reactions of repair heifers of black and motley breed // Problem of agro-industrial complex : proc. of scient. conf. Bangkok, 2015. № 12. P. 32–33.
3. Kudrin M. R. Influence of technology of contents on growth of repair heifers // Problems of agro-industrial complex : proc. of scient. conf. Bangkok, 2015. № 12. P. 29–30.

4. Kudrin M. R. Influence of technology of contents on growth of repair heifers // Problems of agro-industrial complex : proc. of scient. conf. Bangkok, 2015. № 12. P. 29–30.
5. Kudrin M. R., Iziboldina S. N., Durymanova E. V. Dairy efficiency of cows firstcalf heifers of black and motley breed at different technologies of contents in SHPK of Michurin of Vavozhsky district of the Udmurt Republic // Efficiency of adaptive technologies in crop production and livestock production : proc. of scient. and pract. conf. Izhevsk, 2014. P. 187–193.
6. Kudrin M. R., Iziboldina S. N. Influence of technology of contents on growth of repair heifers // Scientific potential – to agrarian production : proc. of scient. and pract. conf. Izhevsk, 2014. Vol. 3. P. 56–59.
7. Kudrin M. R. Influence of different technologies of contents on efficiency of repair heifers, cows firstcalf heifers of black and motley breed // Contribution of young scientists to implementation of the priority scientific project “Development of Agro-industrial Complex” : proc. of scient. and pract. conf. Troitsk, 2015. P. 115–118.
8. Kudrin M. R., Iziboldina S. N. Physical and chemical indicators of milk, technological processes of milking of cows in the milking Fir-tree hall // Proc. of All-Russian scient. and pract. symp. Izhevsk, 2015. Vol. 2. P. 48–51.
9. Gorelik V. S., Gorelik O. V., Rebezov M. B. Biological value of milk // Modern aspects of production and processing of agricultural production : proc. of the 2<sup>nd</sup> scient. and pract. 2016. P. 8–12.
10. Dolmatov I. A., Gorelik O. V. Productivity of cows at introduction to a ferrourtikavit diet // Veterinarian. 2010. № 2. P. 68–69.
11. Gorelik O. V., Demenchuk I. L., Sargan E. V., Dairy efficiency, structure and properties of milk at use of the medicine “Kurunga” // Agrarian Bulletin of the Urals. 2006. № 5. P. 38–39.
12. Lazarenko V. N., Gorelik O. V., Lykasova N. I. Biological efficiency of cows on nutrition value of milk // Zootechnics. 2002. № 6. P. 27–28.
13. Gorelik V. S., Gorelik O. V., Rebezov M. B., Mazayev A. N. Dairy efficiency of cows and growth, development of cow calves at introduction to a diet “Albite Bio” // Young scientist. 2014. № 8. P. 88–91.
14. Gorelik O. V. Theoretical and practical aspects of increase in efficiency of dairy cattle breeding in a zone of South Ural : dis. ... dr. of agr. sci. Troitsk, 2001. 437 p.
15. Patent of the Russian Federation № 2451516, 3/28/2011 Belookov A. A., Gorelik O. V., Belookova O. V. Means of increase in efficiency of young growth of cattle // Patent of Russia № 2451516. 2011.
16. Belookov A. A. Influence of conditions of keeping on efficiency of calves // Bulletin of the Chelyabinsk State University. 2008. № 4. P. 163–164.
17. Belookov A. A., Belookova O. V. Use of products of EM-technology in feeding of cattle // Bulletin of Agrarian and Industrial Complex of the Upper Volga. 2015. № 1. P. 30–34.
18. Belookov A. A. Influence of microbiological medicines on conversion of nutrients of a forage in meat production // Dairy and meat cattle breeding. 2010. № 6. P. 11–12.
19. Belookov A. A. Theoretical and practical aspects of application of products of EM-technology in cattle breeding : dis. ... dr. of agr. sci. Orenburg, 2013.
20. Belookov A. A. Economic efficiency of application of products of EM-technology at cultivation of young growth // Dairy and meat cattle breeding. 2012. № 2. P. 28–29.
21. Belookov A. A. Theoretical and practical aspects of application of products of EM-technology in cattle breeding : abstract of dis. ... dr. of agr. sci. Orenburg, 2013.
22. Belookova O. V. Productive and reproductive qualities of cattle when using EM-medicines : abstract of dis. ... cand. of agr. sci. Barrow, 2012.
23. Belookova O. V. Productive qualities of cows and safety of young growth when using in diets of microbiological medicines // Messenger of Kurgan SAA. 2012. № 3. P. 48–50.
24. Belookov A. A., Pleece O. Influence of EM-medicines on growth and development of calves // Dairy and meat cattle breeding. 2019. № 5. P. 20–21.
25. Belookova O. V., Belookov A. A. Efficiency of cattle when using in diets of microbiological medicines // Dairy and meat cattle breeding. 2010. № 4. P. 26–27.