

Включение в состав премиксов для быков-производителей кормовой добавки «Витасорб» и продукта сорбирующего «Селтоксорб» способствует повышению эффективности производственного использования спермы, о чем свидетельствует увеличение ее оплодотворяющей способности, соответственно, на 4,2 и 5,9 п.п., выхода телят от осемененных маток – на 3,9 и 6,6, индекса продуктивности дочерей – на 2 и 4 п.п.

Литература. 1. Базылев, Д. В. Репродуктивная функция и естественная резистентность быков-производителей при использовании в рационах адсорбентов микотоксинов : дисс... канд. с.-х. наук : 06.02.05 / Д. В. Базылев. – Витебск, 2016. – 115 с. 2. Выращивание молодняка крупного рогатого скота : монография / В. И. Шляхтунов [и др.]. – Витебск : УО ВГАВМ, 2005. – 184 с. 3. Карпеня, М. М. Оптимизация кормления племенных бычков и быков-производителей : монография / М. М. Карпеня. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 172 с. 4. Карпеня, С. Л. Качество спермы и естественная резистентность быков-производителей при введении в рацион комплекса витаминов и минеральных веществ : дисс. ... канд. с.-х. наук : 06.02.02 ; 06.02.04 / С. Л. Карпеня. – Витебск, 2009. – 116 с. 5. Микотоксины в зерне при производстве комбикормов / В. М. Голушко [и др.] // Наше сельское хозяйство. – 2016. – № 12. – С. 41–45. 6. Микотоксины в комбикормах и комбикормовом сырье в Беларуси / В. М. Голушко [и др.] // Наше сельское хозяйство. – 2016. – № 6. – С. 51–55. 7. Нормы кормления крупного рогатого скота : справочник / Н. А. Попков [и др.]. – Жодино, 2011. – 260 с. 8. Получение, оценка и использование быков-производителей в молочном скотоводстве : монография / Н. В. Казаровец [и др.]. – Минск, 2003. – 135 с. 9. Разработка, производство и эффективность применения премиксов в кормлении молочного скота : монография / И. И. Горячев [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2014. – 169 с. 10. Тимошенко, В. Н. Перспективы развития молочного скотоводства в Республике Беларусь / В. Н. Тимошенко, А. А. Музыка, А. А. Москалев // Передовые технологии и техническое обеспечение сельскохозяйственного производства : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 30-31 марта 2017 г. – Минск : БГАТУ, 2017. – С. 15–20. 11. Хазиахметов, Ф. С. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных : учеб. пособие / Ф. С. Хазиахметов. – СПб. : Лань, 2005. – 272 с. 12. Avantaggiato, G. Recent advances on the use of adsorbent materials for detoxification of *Fusarium mycotoxins* / G. Avantaggiato, M. Solfrizzo, A. Visconti // *Food Additives & Contaminants*. – 2005. – Vol. 22(4). – P. 379–388.

Поступила в редакцию 23.10.2020.

УДК 636.08.003/636.2.034

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ ОТКОРМА МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

*Левкин Е.А., *Базылев М.В., *Линьков В.В., **Печенова М.А.

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

**ГП «Институт повышения квалификации и переподготовки кадров»

УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», г. Гродно, Республика Беларусь

*Представленные результаты производственных исследований по использованию различных технологических схем откорма молодняка крупного рогатого скота показали, что предметом организационно-управленческих элементов оптимизации современного скотоводства может выступать несколько важнейших позиций: формирование стада молодняка, тщательный контроль за расходом дорогостоящих видов кормов, регламентация сроков проведения откорма. **Ключевые слова:** откорм молодняка крупного рогатого скота, технологические схемы, производственная оптимизация, рентабельность продукции.*

COMPARATIVE OPTIMIZATION OF VARIOUS TECHNOLOGICAL SCHEMES FOR FATTENING YOUNG CATTLE

*Levkin E.A., *Bazylev M.V., *Linkov V.V., **Pechenova M.A.

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

**Institute of advanced training and retraining of personnel of

Yanka Kupala Grodno state University, Grodno, Republic of Belarus

*The presented results of industrial research on the use of various technological schemes for fattening young cattle showed that the subject of organizational and managerial elements of optimization of modern cattle breeding can be several important positions: the formation of a herd of young cattle, careful control over the consumption of expensive types of feed, regulation of the timing of fattening. **Keywords:** fattening of young cattle, technological schemes, production optimization, profitability of products.*

Введение. Сельскохозяйственное производство, всегда основывающееся на триедином комплексе управленческих решений, направленно ориентирует аграрную сферу на использование замкнутости циклов потоков вещества и энергии, непосредственно способствующую осуществлению экологически рациональной и экономически оправданной утилизации практически неограниченных ресурсов природной среды, при минимизации затрат трудновосполнимых источников на каждую до-

полнительную единицу произведенной продукции [1, 4–7, 12, 15, 17, 18, 23]. При этом в современных организационно-хозяйственных условиях агропроизводственной деятельности наблюдается устремление на создание высокоэффективных агросистем, связанных с интегративным встраиванием процессов производства не только с энергоресурсоэкономной платформой адаптивного сельскохозяйственного производства, но и использованием научно обоснованных элементов интенсификации такого производства [2, 3–5, 8–17, 19–22, 24]. В связи с этим представленные материалы производственного изучения возможностей оптимизации отдельных элементов (технологических схем) откорма молодняка крупного рогатого скота являются востребованными и актуальными для всего сельскохозяйственного сектора агроэкономики.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в 2019 г. в производственных условиях двух крупнотоварных специализированных агропредприятий Брестской области: ОАО «Мир» Барановичского района и СПК «Федорский» Столинского района. Предметом исследований служили наблюдения, расчеты и анализ производственно-экономической деятельности отрасли животноводства, а также – связанных с ней в пределах агрокластера отдельных межотраслевых показателей. Цель исследований заключалась в поиске внутрихозяйственных резервов производства говядины на уровне оптимизации количественно и качественно определенных схем откорма молодняка крупного рогатого скота. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: проводилось изучение производственной документации (бланков строгой отчетности), отдельных документов зоотехнического учета; осуществлялась серия аналитических исследований используемых технологий в производстве агрокомбината ОАО «Мир» и близкого ему по специализации сельскохозяйственного предприятия СПК «Федорский», расположенных в Брестской области; изучались возможности осуществления производственной оптимизации различных технологических схем откорма молодняка крупного рогатого скота. Методологической основой исследований стали методы анализа, синтеза, дедукции, сравнений, логический, прикладной математики. Все исследования выполнены в рамках научно-исследовательской тематики кафедры агробизнеса УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

Результаты исследований. Крупнотоварные сельскохозяйственные предприятия ОАО «Мир» и СПК «Федоровский», расположенные в одной производственно-экономической зоне агрорайонирования (с близкими по качеству земельными угодьями – балл пашни соответственно 34,7 и 34,9, но разными по уровням производства кормов – 68,0 и 82,3 ц к. ед./га), специализируются на производстве мясной скотоводческой продукции – при проведении интенсивного откорма молодняка крупного рогатого скота, что предполагает осуществление целого комплекса агротехнологических мероприятий и видов работ, непосредственно связанных с направлением специализации (рисунок 1).

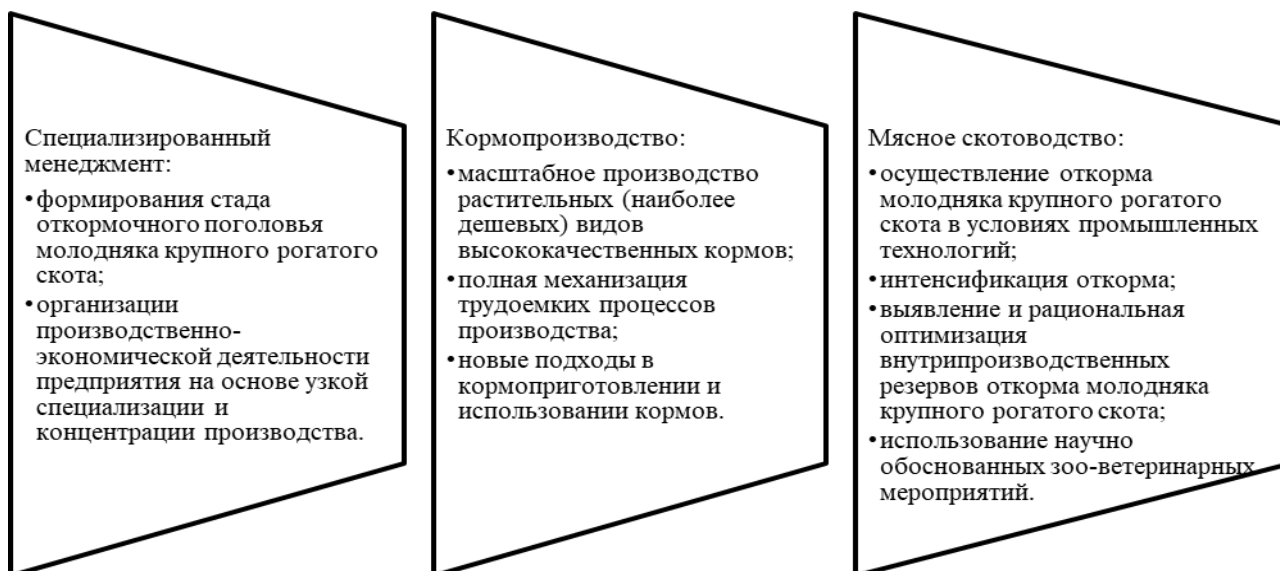


Рисунок 1 – Агrobiотические и производственно-технологические блоки создания высокоэффективных агросистем производства скотоводческой продукции при специализации предприятия на откорме молодняка крупного рогатого скота (составлено с использованием источников [1, 4, 7, 12, 15, 17, 18, 21] и новых собственных исследований)

Представленные на рисунке 1 данные характеризуют собой, по сути, важнейшие элементы организационно-управленческой деятельности высшего менеджмента (руководителя и специалистов предприятия), направленные на решение задач оптимизации инновационно-ориентированных технологических схем откорма молодняка крупного рогатого скота. Вместе с тем конкретные детали данной деятельности могут быть отображены в систематизированном виде при сравнении, как минимум, двух хозяйствующих субъектов со схожей скотоводческой деятельностью (таблица 1).

Таблица 1 – Основные производственно-экономические показатели анализируемых агропредприятий*

Изучаемые показатели	ОАО «Мир» ¹	СПК «Федорский» ²	Изменение 1 к 2, раз
Площадь сельхозугодий, га	10157	10081	1,01
Среднегодовое поголовье молодняка крупного рогатого скота, голов	10884	16143	0,67
в том числе на 100 га с.-х. угодий, голов	107,2	160,1	0,67
Реализовано на мясо, голов	7868	10319	0,76
Реализовано на мясо, т	3186	5467	0,58
Реализовано говядины в расчете на 100 га с.-х. земель, т	31,4	33,9	0,93
Реализовано говядины на 1 голову на начало года, т	300,9	330,9	0,91

Примечание. * - среднее за годы исследований.

Из таблицы 1 видно, что по площади сельскохозяйственных угодий представленные агропредприятия практически не различаются (разница ОАО «Мир» по отношению к СПК «Федоровский» составляет 1,01 раз), однако наблюдаются большие различия по среднегодовому поголовью молодняка крупного рогатого скота, когда его количество в ОАО «Мир» составляет 10884 головы, а в СПК «Федоровский» – 16143 головы (соответственно, разница в 0,67 раза). Также большие расхождения видны при реализации получаемой продукции, в особенности – количественный показатель общих объемов тоннажа реализации (разница в 0,58 раза).

Последующие разработки представленной темы позволили установить, что ключевыми моментами такого положения дел в анализируемых предприятиях становятся отдельные агробιοлогические показатели используемых технологий (таблица 2).

Таблица 2 – Агробιοлогические показатели различных технологий откорма крупного рогатого скота в условиях анализируемых сельскохозяйственных предприятий

Исследуемые показатели	ОАО «Мир» ¹	СПК «Федорский» ²	Изменение 1 к 2, раз
Средняя живая масса теленка при поступлении на откорм, кг	94,7	139,3	0,68
Средняя живая масса животных при реализации на мясо, кг	405,0	529,8	0,76
ССГ, г	867	828	1,05
Расход корма на голову теленка (прироста живой массы)	7,481	7,101	1,05
Продолжительность откорма, дней	358	472	0,76

Анализ таблицы 2 показывает, что в двух представленных агропредприятиях используются совершенно различные подходы формирования стада откормочного поголовья в начальный период (разница в 0,68 раза) и, как следствие, – значительные различия в весовых значениях откормочного молодняка на момент реализации на мясо (разница 0,76 раза). При практически равном (разница в 1,05 раза) расходе кормов в среднем на голову теленка продолжительность откорма различалась очень сильно (соответственно по хозяйствам – 358 и 472 дня, что составляет разницу в 114 дней, или в 0,76 раза). Все это указывает на использование в производственной практике данных предприятий различных технологических схем откорма молодняка крупного рогатого скота, из которых были выделены, как наиболее затратная часть, отдельные элементы себестоимости производимой продукции (таблица 3).

Таблица 3 – Исследования по использованию кормов при разных технологиях откорма молодняка крупного рогатого скота

Анализируемые показатели	ОАО «Мир» ¹	СПК «Федорский» ²	Изменение 1 к 2, раз
Расход корма на 1 т прироста живой массы, т корм. ед.	7,481	7,101	1,05
Удельный вес концентратов в структуре рациона, %	42,7	38,1	1,12
Удельный вес покупных кормов в структуре рациона, %	2,0	7,1	0,28
Себестоимость 1 т корм. ед., руб.	179,9	203,2	0,88
Себестоимость 1 т корм. ед. концентратов, руб.	243,7	203,6	1,20
Экономическая оплата корма, руб.	1,78	1,67	1,07

Из таблицы 3 хорошо видно, что по расходу кормов на 1 т прироста живой массы откормочного молодняка ОАО «Мир» затрачивает больше ресурсов, чем СПК «Федорский», соответственно, 7481 и 7101 т кормовых единиц. При этом удельное содержание концентратной части рациона в ОАО «Мир» также превышает СПК «Федорский», что не может не сказываться на общей себестоимости производимой агропродукции, включающей относительно большее количество дорогостоящих компонентов рациона в его состав. Вместе с тем удельный вес приобретаемых кормов у сторонних организаций в СПК «Федорский» значительно больше (7,1%), чем ОАО «Мир» (2,0%). Возможно этим объясняется некоторое снижение себестоимости 1 т корм. ед. в ОАО «Мир», соотношение в пользу этого агропредприятия составило 0,88 раза. Однако общее производство кормовых компонентов в питании откормочного молодняка выгоднее выделяет СПК «Федорский» (соотношение в 1,20 раза), при приблизительно равных показателях экономической оплаты кормов.

Проведение экономического анализа используемых агротехнологических схем откорма молодняка крупного рогатого скота в условиях представленных сельскохозяйственных предприятий (таблица 4) позволило сформулировать окончательные выводы.

Таблица 4 – Отдельные экономические показатели используемых технологий откорма крупного рогатого скота в анализируемых агропредприятиях

Показатели	ОАО «Мир» ¹	СПК «Федорский» ²	Изменение 1 к 2, раз
Выручка от реализации говядины, тыс. руб. в т.ч. на одну голову при реализации, тыс. руб.	8301,00	13125,00	0,63
Прибыль от реализации говядины, тыс. руб. в т.ч. на одну голову при реализации, руб.	1,06	1,27	0,83
Себестоимость 1 т говядины (в живой массе), руб.	203,00	606,00	0,33
Средняя цена реализации 1 т говядины (в живой массе), руб.	25,10	58,70	0,43
Себестоимость 1 т говядины (в живой массе), руб.	2341,80	2291,60	1,02
Средняя цена реализации 1 т говядины (в живой массе), руб.	2400,50	2402,50	1,00
Уровень рентабельности реализованной говядины, %	2,51	4,84	0,52

Анализ таблицы 4 характеризует следующие два совершенно различных подхода (технологические схемы) в откорме молодняка крупного рогатого скота изучаемых агрохозяйств. Так, выручка от конечной реализации производимой продукции в виде откормочного молодняка, сдаваемого на мясоперерабатывающие предприятия в живом весе, в среднем на 1 голову составила в ОАО «Мир» 1,06 тыс. руб., а в СПК «Федорский» – 1,27 тыс. руб. Прибыль от реализации говядины соответственно распределялась следующим образом: 25,10 рублей и 58,70 рублей (разница 33,60 руб./голову), при очень равных показателях производственных затрат (себестоимость в ОАО «Мир» составила 2341,80 руб./т говядины в живой массе, в СПК «Федорский» – 2291,60 руб./т, при практически равной средне-реализационной цене – соответственно 2400,50 руб./т и 2402,50 руб./т). В итоговом выражении по ключевому экономическому показателю производственно-хозяйственной деятельности специализации ОАО «Мир» выглядит намного скромнее, чем СПК «Федорский»: уровень рентабельности реализованной говядины в среднем за годы исследований был, соответственно, 2,51 и 4,84%, то есть в СПК «Федорский» – на 2,33 процентных пункта выше.

Отмеченные результаты сравнительной оптимизации различных технологических схем откорма молодняка крупного рогатого скота показывают, что внутривладельческие резервы производства здесь кроются в следующих моментах, наглядно представленных на рисунке 2.

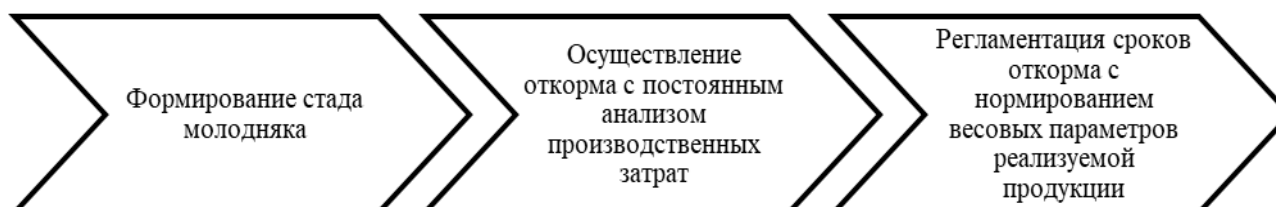


Рисунок 2 – Важнейшие направления оптимизации откорма крупного рогатого скота при разных технологиях откорма

Использование отсечек времени в оптимизации позволяет структурировать технологическую схему откорма молодняка крупного рогатого скота и, как следует из рисунка 2, ключевыми моментами являются: начальная стадия откорма с формированием стада бычков и телочек по весовым и возрастным параметрам; осуществление собственно самого откорма молодняка при постоянном контро-

ле за использованием его наиболее дорогостоящей части – концентратов; контроль сроков откорма, веса и упитанности животных, позволяющий реализовать продукцию в наиболее оптимальном варианте с получением экономически выгодной агропродукции.

Заключение. Таким образом, представленные результаты исследований сравнительной оптимизации различных технологических схем откорма молодняка крупного рогатого скота показывают, что использование организационно-управленческого механизма повышения экономической составляющей данного производства позволяет поднимать уровень рентабельности на 2,33 процентных пункта, увеличив прибыль от реализации говядины на 33,6 рубля с каждой головы откормочного молодняка.

Литература. 1. Аналитическое оценивание современного использования промышленных и узкоспециализированных технологий откорма крупного рогатого скота / Е. А. Лёвкин [и др.] // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2018. – № 2. – С. 42–46. 2. Базылев, М. В. Бизнес-инновации в повышении конкурентоспособности продукции скотоводства ЧПУП «Якимовичи-Агро» Калининского района / М. В. Базылев, Е. А. Лёвкин, В. В. Линьков // *Аграрная наука – сельскому хозяйству* : сборник материалов : в 2 кн. / XV Международная научно-практическая конференция (12–13 марта 2020 г.). – Барнаул : РИО Алтайского ГАУ, 2020. – Кн. 2. – С. 104–106. 3. 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. 4. Благоев, Д. А. Использование цифровых технологий в контроле полноценности кормления крупного рогатого скота / Д. А. Благоев, С. В. Митрофанов, Н. С. Панферов // *Вестник всероссийского НИИ механизации*. – 2019. – № 3. – С. 39–42. 5. Внутрхозяйственная техногенная кластеризация агропредприятия / В. В. Линьков [и др.] // *Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал*. – Витебск, 2015. – Т. 51, вып. 1, ч. 2. – С. 72–75. 6. Дьяков, М. В. Откормочные и мясные качества молодняка крупного рогатого скота разных генотипов / М. В. Дьяков, О. В. Горелик, С. Ю. Харлап // *Инновации и достижения науки в сельском хозяйстве : материалы I Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (20 декабря 2019 г., г. Киров)*. – Киров : ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2019. – С. 107–111. 7. Интенсивность роста и естественная резистентность организма телят при использовании иммуностимулятора «Биостим» / М. В. Базылев [и др.] // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2019. – № 1. – С. 7–11. 8. Кавардаков, В. Я. Современное состояние и основные направления технологического развития молочного скотоводства Российской Федерации / В. Я. Кавардаков, И. А. Семенов // *Молочнохозяйственный вестник*. – 2018. – № 2. – С. 24–35. 9. Левкин, Е. А. Особенности внутриотраслевой специализации животноводства в условиях КСУП «Экспериментальная база «Натальевск» / Е. А. Левкин, М. В. Базылев, В. В. Линьков // *Перспективы развития отрасли и предприятий АПК: отечественный и международный опыт : сборник материалов Международной научно-практической конференции [Электронный ресурс]*. – Омск : ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2020. – С. 445–449. 10. 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. 11. Нечаев, В. И. Проблемы инновационного развития животноводства : монография / В. И. Нечаев, Е. И. Артемова. – Краснодар : АТРИ, 2009. – 368 с. 12. Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа. Республиканский регламент / И. В. Брыло [и др.]. – Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – Минск, 2014. – 105 с. 13. Состояние мясного скотоводства в Российской Федерации: реалии и перспективы / И. М. Дунин [и др.] // *Молочное и мясное скотоводство*. – 2020. – № 2. – С. 2–7. 14. Спиридонова, Е. В. Развитие инновационных технологий в сельском хозяйстве Кировской области и значение разработки электронной технологической карты в условиях точного земледелия / Е. В. Спиридонова // *Вестник Вятской ГСХА*. – 2019. – № 2. – С. 1–17. 15. Сравнительная характеристика мясной продуктивности бычков разных пород / И. Ф. Горлов [и др.] // *Молочное и мясное скотоводство*. – 2019. – № 2. – С. 18–22. 16. 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. 17. Теоретическое и практическое обеспечение высокой продуктивности коров : практическое пособие. Ч. 2. Профилактика болезней молодняка крупного рогатого скота и коров / А. И. Ятусевич [и др.] ; ред. А. И. Ятусевич. – Витебск : ВГАВМ, 2015. – 532 с. 18. Технологические и физиологические аспекты выращивания высокопродуктивных коров : монография / В. И. Смутнёв [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2014. – 312 с. 19. Усманова, Е. Н. Скотоводство в современных условиях хозяйствования на примере крупных и мелких хозяйств / Е. Н. Усманова // *Инновации и достижения науки в сельском хозяйстве : материалы I Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (20 декабря 2019 г., г. Киров)*. – Киров : ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2019. – С. 178–180. 20. Юрин, Д. А. Повышение эффективности кормления телят / Д. А. Юрин, Н. А. Юрина // *Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал*. – Витебск, 2016. – Т. 52. – выпуск 3. – С. 161–164. 21. Beef cattle feedlots: design and construction / P. J. Watts [et al.]. – Sydney : Meat Meat & Livestock Australia, 2015. – 532 p. 22. Fattening Performance of Bulls of three Breeds Fattened Semi-Intensively in the Kostanay Region / I. Aitzhanova [et al.] // *OnLine Journal of Biological Sciences*. – 2017. – № 17. – P. 157–165. 23. Guide to New Zealand cattle farming / Edit. K. Geenty, S. Morris. – Wellington : Massey University, 2017. – 144 p. 24. Impact of the intensification of beef production in Brazil on greenhouse gas emissions and land use / A. S. Cardozo [et al.] // *Agricultural Systems*. – 2016. – № 143. – P. 86–96.

Поступила в редакцию 11.09.2020.