

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ
НА ОТКОРМОЧНЫХ ПЛОЩАДКАХ
КРУГЛОГODOVOГО ДЕЙСТВИЯ
(ПО МАТЕРИАЛАМ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН)

Практическое руководство

Уфа
Башкирский ГАУ
2018

УДК 637
ББК 36.92
П69

Рецензенты:

И. А. Ахатова – д-р с.-х. наук, профессор, член-корр. АН РБ,
председатель научного совета по проблемам животноводства;

И. Т. Шаяхметов – д-р экон. наук, руководитель Центра аграрных исследований
ГАНУ «Институт стратегических исследований Республики Башкортостан»

Авторы:

Р. С. Гизатуллин – д-р с.-х. наук, профессор кафедры пчеловодства,
частной зоотехнии и разведения животных ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ;

Т. А. Седых – канд. с.-х. наук, доцент кафедры пчеловодства,
частной зоотехнии и разведения животных ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ;

А. А. Катков – канд. техн. наук, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности
и технологического оборудования ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ;

Г. Н. Габитова – главный зоотехник ООО «САВА-Агро-Усень»;

Н. Ф. Низамутдинов – главный зоотехник
ООО «Агропромышленное предприятие имени Калинина»;

П. Д. Воробьев – аспирант факультета пищевых технологий
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

П69

Современные технологии производства говядины на откормочных площадках круглогодичного действия (по материалам Республики Башкортостан) : практическое руководство / Р. С. Гизатуллин, Т. А. Седых, А. А. Катков, Г. Н. Габитова, Н. Ф. Низамутдинов, П. Д. Воробьев. – Уфа : Башкирский ГАУ, 2018. – 52 с.

В практическом руководстве произведен анализ производства говядины в Республике Башкортостан, рассматриваются вопросы совершенствования технологических процессов дорастивания и откорма молочного, мясного и помесного крупного рогатого скота на открытых откормочных площадках круглогодичного действия, приводятся нормы и рационы для молодняка на откорме, оценивается влияние длительности откорма на эффективность производства говядины в условиях ресурсосберегающей технологии, дается сравнительная оценка относительной скорости роста бычков различных пород при откорме, приводится опыт использования фидлотов в передовых хозяйствах Республики Башкортостан, а также основы механизации технологических процессов и планировочные решения площадок круглогодичного действия. Материалы одобрены на совместном заседании НТС МСХ РБ и отделения агробiotехнологий АН РБ. Практическое руководство утверждено на заседании НТС Минсельхоза России. Издание рекомендовано к использованию в качестве учебного материала для подготовки зооинженеров и ветеринарных врачей, а также для повышения квалификации специалистов предприятий агропромышленного комплекса.

УДК 637
ББК 36.92

© Гизатуллин Р. С., Седых Т. А. Катков А. А.,
Габитова Г. Н., Низамутдинов Н. Ф., Воробьев П. Д., 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Раздел 1 Состояние и перспективы наращивания производства говядины в Республике Башкортостан.....	6
Раздел 2 Откорм молодняка крупного рогатого скота на фидлотах открытого типа	9
2.1 Организация доращивания и откорма мясного и помесного скота	9
2.2 Нормы и рационы кормления молодняка крупного рогатого скота, выращиваемого на мясо	10
2.3 Влияние длительности откорма молодняка на эффективность производства говядины в условиях ресурсосберегающей технологии	13
2.4 Технологические аспекты и результаты откорма бычков различных пород на открытых фидлотах в Республике Башкортостан.....	20
Раздел 3 Механизация технологических процессов и планировочные решения площадок круглогодичного действия.....	26
3.1 Планировочные решения открытой откормочной площадки	26
3.2 Ветрозащитные ограждения и укрытия.....	32
3.3 Организация поения и кормления.....	35
3.4 Организация рабочей площадки.....	42
Заключение.....	44
Список использованных источников	45

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время производство говядины является одним из основных стратегических направлений развития АПК России и Республики Башкортостан.

Специфика производства мясной продукции обусловлена тесной связью с одной из самых важных подотраслей сельского хозяйства – животноводством, которое представляет собой сырьевую базу для производства продуктов питания.

На протяжении определенного периода времени кризисные явления в АПК привели к убыточности животноводческих хозяйств. Падение производства говядины в сельскохозяйственных предприятиях сопровождалось низким уровнем организации производства в отрасли, что в первую очередь, отрицательно сказалось на экономической ситуации, поскольку были велики затраты кормов, труда и материально-денежных средств на единицу продукции. Из-за этого в значительной части хозяйств производство мяса крупного рогатого скота было убыточно. Неконкурентоспособность данного направления животноводства стала одной из важнейших причин резкого сокращения поголовья крупного рогатого скота, в том числе коров, снизило качество убойного скота, что, в свою очередь, стало причиной снижения сырьевого потенциала мясной промышленности.

В связи со сложившейся ситуацией Правительством Российской Федерации был поставлен вопрос об обеспечении ускоренного импортозамещения в параметрах, заданных Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 30 января 2010 г. № 120 и предусмотрен порог продовольственной безопасности по мясу и мясным продуктам – не менее 85 % за счет отечественного производства.

На сегодняшний день в рамках «Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы» действует ряд подпрограмм, целями которых являются увеличение производства говядины, в том числе за счет увеличения поголовья животных специализированных мясных пород и помесных животных, полученных от скрещивания с мясными породами, внедрение новых технологий их содержания и кормления, в том числе с использованием откормочных площадок круглогодочного действия на кормах собственного производства или отходах спиртового и пивоваренного производства.

Настоящее практическое руководство разработано в результате выполнения научно-исследовательской работы по теме приоритетных направлений научных исследований АН РБ «Совершенствование технологии производства говядины на откормочных площадках (фидлотах) круглогодочного действия» (госрегистрация № АААА-А17-117122890062-1).

Авторами проанализировано состояние производства говядины в Республике Башкортостан, рассматриваются вопросы совершенствования технологических процессов доращивания и откорма молочного, мясного и помесного крупного рогатого скота на открытых откормочных площадках круглогодочного

действия, приводятся нормы и рационы для молодняка на откорме, оценивается влияние длительности откорма на эффективность производства говядины в условиях ресурсосберегающей технологии, дается сравнительная оценка относительной скорости роста бычков различных пород при откорме, приводится опыт использования фидлотов в передовых хозяйствах Республики Башкортостан, а также основы механизации технологических процессов и планировочные решения площадок круглогодичного действия.

Материалы, использованные для разработки практического руководства, одобрены на совместном заседании научно-технического совета МСХ РБ и отделения агро-биотехнологий Академии наук Республики Башкортостан по вопросу рассмотрения научно-исследовательских работ в рамках приоритетных направлений научных исследований Академии наук Республики Башкортостан на 2017 год (г. Уфа, 08.12.2017 г.). Практическое руководство утверждено на научно-техническом совете Минсельхоза России. Издание рекомендовано к использованию в качестве учебного материала для подготовки зооинженеров и ветеринарных врачей, а также для специалистов предприятий агропромышленного комплекса.

Авторский коллектив искренне благодарит Павлова Владимира Сергеевича, генерального директора ООО «САВА-ПЛЮС» и Коваленко Александра Анатольевича, директора ООО Агропромышленное предприятие имени Калинина Стерлитамакского района Республики Башкортостан за содействие в проведении научных исследований и при подготовке практического руководства.

РАЗДЕЛ 1 СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ НАРАЩИВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

Производство говядины, безусловно, остается одним из сложных и трудоемких направлений в животноводстве не только в нашей стране, но и во всем мире. В последние 20 лет в России произошло существенное сокращение поголовья крупного рогатого скота молочных пород, однако этот процесс не сопровождался увеличением поголовья мясного скота, как это происходило в странах с развитым скотоводством [7,29,31,36,38,41,43,51,56].

По статистическим данным в хозяйствах всех категорий Республики Башкортостан на 01.01.2017 г. имелось более 1048 тыс. гол. крупного рогатого скота в том числе 434,4 тыс. гол. коров, из них 372,8 тыс. гол. (144,4) в сельхозпредприятиях – 555,5 (238,7) в хозяйствах населения 113,3 тыс. гол. (51,3) (таблица 1).

Таблица 1 Поголовье крупного рогатого скота по категориям хозяйств, тыс. гол.

Категория хозяйств	Год							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Хозяйства всех категорий	1299,3	1299,3	1299,3	1254,3	1240,1	1220,1	1110,8	1048,6
Сельскохозяйственные организации	532,4	532,4	484,9	476,4	464,1	427,5	405,9	379,8
Хозяйства населения	694,9	694,9	684,3	684,2	680,5	685,3	594,0	555,5
КФХ и ИП	72,0	72,0	79,0	93,7	95,5	107,3	110,9	113,3

По сравнению с предыдущим годом численность поголовья крупного рогатого скота во всех категориях хозяйств в 2017 году сократилась на 5,59 %, в том числе коров на 6,68 %. При этом в СХП – на 6,87 % (6,11 %), у населения – на 6,93 % (8,82 %) и увеличилось у фермеров на 2,21 % (2,81 %) [54].

В 2016 году в хозяйствах всех категорий произведено скота и птицы на убой в живом весе 397,4 тыс. т, что превышает показатель предыдущего года на 0,91 %.

Уровень обеспеченности мясом населения составил 82,2 %, что выше предыдущего года на 0,4 %.

На сегодняшний день в Башкортостане производство говядины осуществляется во всех категориях хозяйств в основном за счет реализации сверхремонтного молодняка и выбракованного взрослого скота черно-пестрой, симментальской, бестужевской и некоторых других пород. Удельный вес специализированного мясного скота составляет более 8 % от общего поголовья [2,14,45,61].

В республике по степени специализации производства выделяются две группы хозяйств: многоотраслевые и узкоспециализированные.

В зависимости от направления специализации и технологических особенностей различают несколько типов хозяйств.

Комплексы и спецхозы по организации выращивания, дорастивания и откорма молодняка с 10–20-дневного до 18–20-месячного возраста на кормах собственного производства. При этом животных содержат в групповых станках на протяжении всего производственного цикла или на привязи в период откорма

[20,23,25,26]. Такие комплексы функционируют в СПК им. Ленина Татышлинского, им. Фархутдинова К.Г. Туймазинского, «Рассвет» Аургазинского, «Октябрь» Бижбулякского, ООО «Приютовагрогаз» Ермакеевского, СПК «Ильсегул» Миякинского, СПК «Ярославский» Дуванского районов республики.

Фермы по производству говядины за счет выращивания сверхремонтного молодняка молочного и комбинированного направлений продуктивности на основе внутрихозяйственной специализации. Такая технология производства говядины в настоящее время является самой распространенной. При этом в структуре стада доля коров не превышает 30–40 % и интенсивность производства говядины зависит от принятой схемы выращивания телят в молочный период, организации доращивания и откорма, обеспеченности кормами, использования нагула в летний период или заключительного стойлового откорма [1,39,47,49,52,57-59].

Откормочные площадки открытого типа сезонного или круглогодичного действия с использованием кормов собственного производства (грубые, сочные, концентрированные) или с дополнительным включением отходов переработки продовольственных и технических культур (отруби, жмыхи, шроты), свеклосахарного, спиртового и пивоварного производства (жом, патока, барда, пивная дробина) [3,28,32,35,37,46,].

Подобная технология организации доращивания и откорма молодняка является элементом внутрихозяйственной специализации и успешно применяется в хозяйствах Стерлитамакского, Куюргазинского, Чекмагушевского и Мелеузовского, а также в ряде других районов республики.

Фермы по разведению специализированного мясного скота и их помесей с молочными и молочно-мясными породами: ООО Забарив Агро, ООО «САВА-Агро-Япрык» и ООО «САВА-Агро-Усень» Туймазинского, ГУСП совхоз «Рошинский», СПК «Стерлитамакское» Стерлитамакского, СПК «Ярославский Дуванского, подразделений ГУСП МТС «Центральная» и т.д.

Дальнейшее развитие мясного скотоводства при сравнительно низкой доходности отрасли вследствие отсутствия дифференцированных цен на высококачественную говядину, получаемую от молодняка мясного скота, зависит от трех основных взаимосвязанных факторов: уровня государственной поддержки, доступности кредитных ресурсов и уровня рентабельности в отрасли [5,9,16-18,21,24,30,].

В Государственной программе развития сельского хозяйства на 2013–2020 годы выделено на развитие мясного скотоводства из федерального бюджета средств в объеме 65,4 млрд. рублей. Новым порядком субсидирования инвестиционных кредитов предусмотрена возможность получения субсидируемых кредитов на мясное скотоводство до 15 лет [15,16,40].

Заложенные Госпрограммой меры государственной поддержки развития мясного скотоводства должны обеспечить прирост поголовья мясных пород в РФ к 2020 году до 3,6 млн голов, при этом доля высококачественной говядины от мясного скота в общем объеме производства крупного рогатого скота должна вырасти до 24 процентов.

Прогноз численности крупного рогатого скота и производства говядины в Республике Башкортостан до 2030 года приводится в таблице 2.

Таблица 2 Прогноз численности крупного рогатого скота и производства говядины
в Республике Башкортостан до 2030 года*

Показатель	Год					
	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Поголовье КРС всех категорий хозяйств, тыс. гол., всего	1706,8	1299,4	1240,0	1240,0	1240,0	1240,0
в т. ч. мясного и помесного скота	1,6	52,3	76,0	78,0	80,0	84,0
Производство говядины в живой массе во всех категориях хозяйств, тыс. т	234,4	220,0	216,0	218,0	220,0	224,0
в т. ч. СХП и КФХ	103,2	123,9	80,0	82,8	84,0	86,0
– от мясного и помесного скота	0,2	7,1	15,0	17,6	20,0	22,0
Доля говядины от мясного скота от общего объема производства в СХП и КФХ, %	0,2	5,6	18,8	21,2	23,8	25,6
Производство говядины в убойной массе во всех категориях хозяйств, тыс. т	121,8	114,4	112,3	113,4	114,4	116,6
в т. ч. СХП и КФХ	57,6	72,2	44,8	46,4	47,0	48,2
Потребность в говядине, исходя из норм питания и прогноза численности населения РБ, тыс. т	–	–	101,4	100,0	97,5	95,0
Производство говядины на душу населения, кг	30,0	27,9	27,7	28,4	29,3	30,6
Самообеспеченность с учетом всех категорий хозяйств, %	–	–	110,8	113,4	117,4	122,8
в т. ч. СХП и КФХ	–	–	42,6	46,4	48,2	50,6

* Показатели 2020, 2025 и 2030 гг. рассчитаны согласно нормам питания и прогнозу численности населения РБ.

Данные таблицы 2 показывают, что реализация стратегии развития скотоводства в Республике Башкортостан, в том числе мясного направления продуктивности, позволит покрыть потребности населения в высококачественной говядине к 2030 г. с учетом производства во всех категориях хозяйств более чем на 122 %, а от общего объема в СХП и КФХ – на 50 %.

Эффективность государственной поддержки и темпы прироста мясного скотоводства зависят от многих факторов.

Первое – с точки зрения привлечения инвестиций эта подотрасль является наиболее инерционной, в сравнении с другими отраслями сельского хозяйства, что связано с труднодоступностью кредитных ресурсов и большим сроком окупаемости проектов. Поэтому необходим комплекс системных мер, позволяющих обеспечить устойчивое развитие мясного скотоводства в долгосрочной перспективе.

Второе – отсутствие современной инфраструктуры в отрасли. Ключевыми направлениями развития инфраструктуры должны стать: формирование цивилизованного рынка по продаже скота (скотные биржи), логистическая инфраструктура, переработка (убой и первичная переработка), идентификация скота, стандарты на высококачественную говядину, современное племенное животноводство.

Формирование логистической инфраструктуры подразумевает создание в приоритетных регионах современных мощностей по убою, переработке и транспортировке скота, необходимых отрасли.

РАЗДЕЛ 2 ОТКОРМ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ФИДЛОТАХ ОТКРЫТОГО ТИПА

2.1 Организация доращивания и откорма мясного и помесного скота

В мясном скотоводстве в зависимости от состояния кормовой базы и кормообеспечения в хозяйствах возможно применять следующие варианты технологии:

- интенсивный откорм;
- доращивание – откорм;
- доращивание – нагул – откорм.

При всех вариантах применяется беспривязная система содержания молодняка группами по 50–150 голов на откормочных площадках с помещениями легкого типа, либо трехстенками или навесами возле ветрозащитного забора со стороны господствующих ветров, на глубокой несменяемой подстилке. Обязательно наличие кургана для отдыха животных с кормлением и поением на выгульно-кормовых дворах площадью не менее 30 м² на 1 животное.

Интенсивный откорм молодняка на мясо делится на 2 периода. В первый период (в 120 дней) среднесуточный прирост живой массы должен составлять 850–900 г при удельном весе концентрированных кормов в рационе 26–30 %. Живая масса должна увеличиться с 220 кг (в 8 мес.) до 330 кг [26,48].

Второй период интенсивного выращивания (откорма) такой же продолжительностью предусматривает получение среднесуточного прироста не менее 1000 г. При этом концентрированные корма в рационе должны составлять 50–

60 % по питательности. Среднесуточный прирост за после отъемный период составляет 960 г, общий расход кормов – 2070 корм. ед.

Технология дорастивания и откорма молодняка мясных пород – наиболее распространенный вариант. После отъема от матерей бычков выращивают в помещениях-адаптерах (60–90 дней), а затем – на откормочной площадке. В первый период (примерно 150 дней) среднесуточный прирост живой массы должен равняться 800–850 г, а живая масса к 13 мес. составлять 310–330 кг.

В период дальнейшего откорма продолжительностью до 160 дней среднесуточный прирост должен быть на уровне 900–1000 г при удельном весе концентрированных кормов 50–60 %. В целом за период дорастивания и откорма бычков по данному варианту среднесуточный прирост составляет 900 г, живая масса к концу откорма – 480 кг при расходе кормов 2800 корм. ед. и затратах концентратов на 1 кг прироста – 4,0 кг.

Технология дорастивания, нагула и откорма рекомендуемая для хозяйств, располагающих достаточными площадями пастбищ, а также для молодняка с живой массой 170–180 кг.

Дорастивание бычков первоначально проводится в помещениях-адаптерах (до 90 сут.) с последующим переводом их на технологию откормочных площадок. Уровень кормления в этот период должен обеспечивать среднесуточный прирост 750–800 г.

С наступлением пастбищного сезона формируют гурты численностью 180–200 голов и проводят их нагул на естественных и улучшенных пастбищах. Среднесуточный прирост при этом должен составлять 800 г в период выгорания пастбищ животных необходимо подкармливать концентрированными кормами [27,34,42].

По завершении нагула молодняк переводят на откормочную площадку и организуют кормление, обеспечивающее среднесуточный прирост 900–1000 г [11,12,22]

При таком варианте выращивания бычков за весь цикл среднесуточный прирост составляет 800 г, живая масса в возрасте 18 мес. – 500 кг, расход кормов – 3630 корм. ед., затраты концентратов на 1 кг прироста – 3,4–3,6 кг.

2.2 Нормы и рационы кормления молодняка крупного рогатого скота, выращиваемого на мясо

Выращивание и откорм молодняка – заключительный этап производства говядины производится преимущественно на кормах собственного производства.

При умеренном выращивании молодняку мясного скота на 100 кг живой массы требуется: в возрасте до 1 года 2,3–2,6 кг сухого вещества (СВ), 2,1–2,4 ЭКЕ, старше года, соответственно, 1,7–1,9 МДж. На 1 ЭКЕ должно приходиться не менее 90 г переваримого протеина при концентрации обменной энергии (ОЭ) 9,0–9,2 МДж/кг СВ.

Нормы кормления разработаны с учетом породы, типа животных. Так животные казахской белоголовой, герефордской, абердин-ангусской и шорт-

горнской пород обладают генетическим потенциалом в пределах 900–1100 г и более среднесуточного прироста [2,10,19,22,26,33].

Молодняку этих пород с интенсивностью роста 900–1000 г в сутки в возрасте до года требуется 2,3–2,7 кг СВ, 2,25–2,60 ЭКЕ на 100 кг живой массы, старше года, соответственно, 1,95–2,20 и 1,83–2,07, при концентрации ОЭ не менее 9,6 и 9,4 МДж/кг СВ и переваримого протеина на 1 ЭКЕ – 90–89 г в зависимости от возраста. Бычкам до 1 года скороспелых мясных пород потребность в СВ составляет 2,6–2,3 кг, старше года – 2,3–2,42 кг на 100 кг живой массы, при концентрации ОЭ, соответственно, 10,4–10,6 и 10,0–10,4 МДж/кг СВ. Потребность в сыром протеине составляет 12–15 % от сухого вещества. В расчете на 1 ЭКЕ требуется 86–100 г переваримого протеина. Такая концентрация достигается при использовании высококачественных грубых, сочных и концентрированных кормов.

Таблица 3 Нормы кормления молодняка мясного скота при выращивании на мясо

Показатель	Возраст, мес.					
	9–10	11–12	13–14	15–16	17–18	19–20
Среднесуточный прирост 900–1000						
Живая масса в конце периода, кг	267	324	381	444	507	564
Сухое вещество, кг	7,2	7,6	8,3	9,0	10,0	11,0
ЭКЕ	6,39	7,3	7,9	8,6	9,4	10,3
Сырой протеин, г	958	1010	1108	1210	1305	1436
Переваримый протеин, г	623	663	720	774	835	920
Сырая клетчатка, г	1656	1753	2950	2223	2470	2717
Крахмал, г	864	912	996	1062	1180	1298
Сырой жир, г	207	225	247	275	306	337
Соль поваренная, г	38	40	45	49	54	60
Кальций, г	43	46	50	55	62	69
Фосфор, г	30	32	37	401	45	50
Каротин, мг	166	175	183	198	220	242
Среднесуточный прирост 1200–1400 г						
Сухое вещество, кг	9,0	10,3	11,6	13,0	14,6	–
ЭКЕ	9,4	10,9	12,1	13,3	14,6	–
Сырой протеин, г	1350	1442	1530	1625	1752	–
Переваримый протеин, г	945	1009	1080	1138	1226	–
Сырая клетчатка, г	1755	1978	2147	2375	2628	–
Крахмал, г	1125	1275	1412	1562	1723	–
Сырой жир, г	360	408	452	500	531	–
Соль поваренная, г	50	57	693	70	79	–
Кальций, г	58	65	70	78	88	–
Фосфор, г	43	49	52	57	64	–
Каротин, мг	252	288	325	338	380	–

Рекомендуются следующие примерные рационы кормления при выращивании и откорме молодняка старше 8-месячного возраста (таблицы 4 и 5).

В летний период в рацион 12–14-месячных бычков включают 15 кг зеленой злаково-бобовой зеленой травосмеси, 3 кг концентратов, 0,4 кг патоки, 60 г

поваренной соли. В рационе содержится 8,2 кг СВ, 8,6 ЭКЕ, 1115 сырого протеина и 771 кг переваримого протеина. Уровень клетчатки летних рационов составляет 18,2 %, легкопереваримых углеводов – 21,5 %, сырого протеина – 13,6 %, концентрация ОЭ – 10,6 МДж/кг СВ.

Таблица 4 Примерные рационы для выращивания и откорма молодняка мясного скота старше 8 мес., на голову в сутки

Показатель	Возраст, мес.					
	9–12	13–16	17–18	9–12	13–16	17–18
Среднесуточный прирост, г	800	800	800	1000	1000	1000
Сено злаково-бобовое, кг	3,0	2,5	2,5	3,0	3,0	3,5
Силос кукурузный, кг	11,0	12,0	16,0	10,0	10,0	12,0
Сенаж, кг	–	–	–	5,0	5,0	5,0
Солома яровая, кг	1,0	2,0	2,0	–	–	–
Концентраты (смесь), кг	2,0	2,5	3,0	3,0	3,5	4,5
Потока, кг	–	–	–	0,2	0,3	0,4
Соль поваренная, г	33	40	45	40	40	50
Кормовой фосфат, г	30	40	50	35	40	40
Премикс, г	30	30	40	40	40	50
В рационе содержится:						
Сухого вещества, кг	6,8	7,8	9,3	8,0	10,0	11,7
ЭКЕ	6,6	7,1	8,6	7,9	9,5	11,0
Сырого протеина, г	88,2	925	1086	1115	1234	1444
Переваримого протеина, г	606	660	730	780	860	990
Сырой клетчатки, г	1706	2120	2382	1800	2149	2500
Кальция, г	44	45	68	53	62	75
Фосфора, г	28	32	36	34	40	45
Каротина, мг	215	260	300	250	315	360

Таблица 5 Примерные рационы для выращивания и откорма молодняка мясного скота старше 8 мес., для получения среднесуточного прироста 1200–1300 г, на голову в сутки

Показатель	Возраст, мес.				
	9–10	11–12	13–14	15–16	17–18
Живая масса в конце периода, кг	290	367	445	523	598
Сено злаково-бобовое, кг	3,0	3,0	3,5	3,5	4,0
Сенаж, кг	4,0	4,0	4,0	4,5	5,0
Силос кукурузный, кг	10,0	11,0	12,0	14,0	15,0
Концентраты (смесь), кг	3,0	3,5	3,8	4,0	4,5
Патока, кг	0,3	0,3	0,4	0,4	0,45
Соль поваренная, г	45	50	55	60	65
Минеральная добавка, г	100	120	120	130	130
В рационе содержится:					
Корм. ед.	7,8	8,4	9,3	10,2	11,5
ЭКЕ	9,0	10,0	11,0	11,7	12,7
Переваримого протеина, г	830	865	940	1065	1155
Кальция, г	54	56	62	70	77
Фосфора, г	36	40	47	52	56
Каротина, мг	200	222	250	260	285

2.3 Влияние длительности откорма молодняка на эффективность производства говядины в условиях ресурсосберегающей технологии

В связи с ориентацией отечественной экономики на импортозамещение, формированием собственной полноценной сырьевой базы для производства мясных продуктов и развитием всевозможных форм поддержки отечественных сельхозтоваропроизводителей все большую актуальность приобретает рациональное и эффективное использование имеющихся в стране генетических ресурсов мясного скота [7,8,13,31,41,44,49,58,60-63].

Говядина от животных специализированных мясных пород обладает высокими вкусовыми, питательными и кулинарными качествами. Ее принято относить к наиболее ценным продуктам питания человека. Обусловлено это тем, что скот специализированных мясных пород обладает своеобразным типом обмена веществ, предопределяющим его высококачественную мясную продуктивность.

В Республике Башкортостан мясной скот представлен несколькими породами, которые разводятся преимущественно в условиях племенных хозяйств. Значительная доля в общем поголовье мясного скота республики приходится на герефордов, как местной, так и австралийской репродукции. Как показала практика, завезенные в 2009 году в Башкортостан австралийские герефорды хорошо адаптировались к местным условиям, а их потомки обладают высокой жизнеспособностью, хорошими воспроизводительными качествами, неприхотливы, хорошо выпасаются и при использовании элементов ресурсосбережения в технологическом процессе производства говядины имеют довольно высокие показатели мясной продуктивности [2,14,15,45].

Для эффективной работы любого предприятия, специализирующегося на производстве говядины, необходимо оптимизировать комплекс зоотехнических показателей, среди которых не маловажную роль играет возраст реализации на мясо. В процессе роста молодого организма увеличиваются размеры тела животного. Это связано с обменными процессами, обуславливающими рост тканей, органов и формообразование статей тела, в том числе и характеризующих мясную продуктивность. Рост и развитие молодняка являются двумя сторонами процесса онтогенеза и напрямую зависят от генотипа и факторов внешней среды [4,6,21,50,53,55,64].

В связи с этим определение эффективности различных сроков выращивания и откорма бычков герефордской породы в условиях Предуральской степной зоны Башкортостана представляет определенный научный и практический интерес.

Целью работы являлось повышение эффективности производства говядины получаемой от молодняка мясного скота в условиях ресурсосберегающей технологии его содержания.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: изучить динамику интенсивности роста молодняка в зависимости от длительности их

выращивания и откорма; выявить влияние продления срока выращивания на экстерьерные особенности бычков; изучить особенности формирования мясной продуктивности герефордского скота австралийской репродукции в зависимости от возраста убоя бычков; выявить влияние изучаемого фактора на морфологический состав полутуш и выход естественно-анатомических отрубов; дать экономическую оценку эффективности производства говядины в мясном скотоводстве в зависимости от возраста убоя молодняка.

Научно-хозяйственный опыт проводился в условиях ООО «САВА-Агро-Усень» Туймазинского района Республики Башкортостан в период 2012–2014 гг. на бычках с различной продолжительностью выращивания по системе «корова – теленок». Подопытные группы формировались из молодняка 8-месячного возраста (после отъема) февральского отела методом групп-аналогов, с учетом показателей живой массы новорожденных бычков, а также возраста матерей в отелах и их живой массы. Дорашивание и откорм бычков проводились на открытой площадке до реализации их на убой.

В период дорашивания бычков в составе кормосмеси на долю сочных кормов приходилось 58 %, грубых – 16 % и зернофуражных – 26 %, а при откорме – 58 %, 8 % и 34 %, соответственно. В летний период в основном скармливали корма зимнего рациона с использованием трав зеленого конвейера. Приготовление и раздачу кормов осуществляли на ИСРК «Хозяин» два раза в сутки.

Дорашивание и откорм бычков осуществлялся до 16-ти (1 опытная группа), 20-ти (2 опытная группа) и 24-месячного (3 опытная) возраста. В ходе исследования определялась динамика живой массы по показателям взвешиваний бычков в возрасте 8-ми, 12-ти, 16-ти, 20-ти и 24-х месяцев. По результатам взвешиваний общепринятыми методами рассчитывались абсолютные, среднесуточные приросты и относительная скорость роста по периодам выращивания и за период выращивания в целом. Помимо весового мерной палкой и большим штангенциркулем определялся линейный рост животных по изменению промеров статей тела: высота в холке, в крестце, глубина и ширина груди, ширина зада в маклаках, косая длина туловища, и мерной лентой – изменение объемных промеров статей: обхват груди за лопатками, обхват пясти, полуобхват зада. На основании полученных результатов рассчитывались индексы телосложения.

Количественный и качественный состав мясной продукции устанавливался путем проведения контрольного убоя 3–5 бычков от каждой группы в условиях мясокомбината «САВА» (г. Туймазы) по общепринятым методикам, разработанным ВИЖ им. Л.К. Эрнста [6,41,42,44,53].

Цифровой материал, полученный в ходе исследований, обрабатывался с помощью программы «Statistika-5».

В структуре рациона в период дорашивания с 9-ти до 12-месячного возраста на долю сенажа в составе кормосмеси приходилось – 57,4 %, зернофуража – 32 % и сена – 10,6%, а на откорме соответственно 58–60 %, 32–34 % и 6–8 %.

В основном различия по количеству потребления кормов были обусловлены продолжительностью выращивания и откорма подопытных животных,

т. е. возраста их реализации на мясо. В среднем на 1 ЭКЕ приходилось 93,4–84,6 г переваримого протеина при сахаро-протеиновом соотношении 1:1,2 и концентрации в 1 кг сухого вещества в пределах 8,0–9,8 МДж обменной энергии. В среднем затраты кормов в расчёте на 1 кг прироста живой массы по I группе составили 7,24 ЭКЕ, II – 8,8 и в III – 9,9 ЭКЕ.

Динамика живой массы служит основным показателем, позволяющим определить интенсивность роста организма молодняка сельскохозяйственных животных.

Динамика живой массы подопытных бычков приводится в таблице 8.

Таблица 8 Динамика живой массы подопытных бычков герефордской породы в зависимости от длительности откорма, кг ($\bar{X} \pm S_x$)

Группа	Возраст, мес.				
	8	12	16	20	24
1	250,6 $\pm$ 1,36	380,23 $\pm$ 2,12	484,4 $\pm$ 2,79	–	–
2	248,2 $\pm$ 2,09	374,5 $\pm$ 2,16	466,7 $\pm$ 3,82	562,0 $\pm$ 4,41	–
3	246,9 $\pm$ 2,48	365,7 $\pm$ 4,30	475,6 $\pm$ 4,80	577,8 $\pm$ 5,75	648,10 $\pm$ 6,15

Анализируя табличные данные, следует отметить, что показатели живой массы по периодам выращивания между подопытными группами животных существенных различий не имели. За 4 месяца выращивания с 16-ти до 20-месячного возраста живая масса у животных 2-й и 3-й опытных групп, в среднем, увеличилась на 98,75 кг, с 20-ти до 24-месячного возраста у бычков 3-й группы – на 70,2 кг. Финальная живая масса в конце выращивания у бычков 3-й опытной группы выше, чем в 1-й и во 2-й группах на 25,3 % и 13,8 %, соответственно.

Наглядное представление о весовом росте животных можно получить на основании изучения приростов массы тела за весь период выращивания. Приросты массы тела приводятся в таблице 9.

Таблица 9 Приросты живой массы бычков за период выращивания ($\bar{X} \pm S_x$)

Показатель	Группа		
	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Живая масса в конце выращивания, кг	484,4 $\pm$ 2,79	562,0 $\pm$ 4,41	648,10 $\pm$ 6,15
Абсолютный прирост, кг	233,8 $\pm$ 3,56	313,6 $\pm$ 5,51	401,2 $\pm$ 4,83
Среднесуточный прирост, г	958,2 $\pm$ 8,99	871,0 $\pm$ 9,12	820,6 $\pm$ 8,71
Относительная скорость роста, %	63,6 $\pm$ 0,5	80,9 $\pm$ 0,4	90,7 $\pm$ 0,7

Данные таблицы 9 свидетельствуют о том, что в целом, сравнительно высокая интенсивность роста сохранялась и при продлении срока откорма бычков до 24-месячного возраста. Так, по сравнению с новорожденными живая масса бычков первой группы увеличилась в 14,5 раз, 2-й – 17,6 и 3-й – в 19,8 раз.

При этом с продлением сроков выращивания молодняка наблюдалось повышение абсолютных приростов массы тела во 2-й и 3-й группах на 20,4 % и 36,2 % и относительной скорости роста на 17,3 % и 9,8 %, соответственно. В то же

время показатель прироста на день жизни имеет несколько обратную тенденцию и с возрастом идет на снижение. Так среднесуточный прирост по 2-й группе был ниже по сравнению с 1-й группой на 87,2 г или на 9,1 % и 3-й – на 137,6 г (14,4 %).

Возрастные изменения скорости роста наглядно демонстрирует таблица 10.

Полученные данные свидетельствуют о том, что показатели относительной скорости роста в разрезе возрастных периодов организма животных находятся в пределах физиологической нормы. Между группами существенных различий не выявлено. С возрастом отмечается уменьшение относительных приростов.

Таблица 10 Возрастные изменения относительной скорости роста бычков, % ($X \pm Sx$)

Возрастной период, мес.	Группа		
	1 опытная	2 опытная	3 опытная
8–12	41,9±1,9	40,6±1,6	38,8±1,7
12–16	24,1±0,7	21,9±0,5	26,1±0,6
16–20	–	19,9±1,3	19,4±1,2
20–24	–	–	11,5±1,4

Всего за период выращивания молодняка наибольшая относительная скорость роста отмечена в 3-й группе (90,7 %).

Провести оценку полноценности развития телосложения, которая характеризует выраженность мясных качеств животного, возможно в случае использования комплексного подхода, когда производится определение приростов живой массы тела с учетом промеров статей тела и вычислением индексов телосложения, которые позволяют в относительных величинах проследить развитие тех или иных статей на фоне общего роста организма и выявить положительные и отрицательные корреляции с другими показателями мясной продуктивности.

Для изучения формирования экстерьерных признаков выраженности мясных качеств и особенностей конституции бычков в различные возрастные периоды нами определялись особенности линейного роста путем измерения статей тела с последующим исчислением индексов телосложения.

Установлено, что с возрастом увеличиваются данные промеров всех статей тела подопытного молодняка. Достоверных различий между группами по возрастным периодам не выявлено. В то же время, после 16-месячного возраста отмечается снижение интенсивности развития, так, например, если до 16-месячного возраста высота в холке увеличилась, в среднем, на 58,4 %, то в период с 16-ти до 20-ти месяцев – на 3,2%, с 20-ти до 24-х месяцев – на 1,52 %, аналогичная картина наблюдается и по другим промерам, а также по показателям индексов телосложения. При этом характерным для всех групп является возрастание с различной интенсивностью показателей индексов телосложения в основном до 16-месячного возраста за исключением комплексного, который имеет наибольшее значение у новорожденного молодняка и с возрастом идет на снижение.

Это обусловлено тем, что скорость роста осевого скелета у молодняка крупного рогатого скота в постэмбриональный период по сравнению с периферическим гораздо выше, то есть идет несколько опережающее развитие пропорций тела в ширину по сравнению с увеличением высотных промеров. Вследствие этого, в более старшем возрасте наблюдается увеличение только таких индексов, которые наиболее тесно взаимосвязаны с показателями мясной продуктивности, в частности: сбитости – на 2–3 %, массивности – на 1,5–2 % и мясности – на 1–2 %. Уровень мясной продуктивности животных определяется комплексом морфологических особенностей организма, которые формируются и проявляются в результате взаимодействия наследственной основы и паратипических факторов. Этот показатель оценивается ещё при жизни по живой массе, интенсивности роста и ряду других косвенных признаков.

Однако наиболее полную характеристику мясной продуктивности, особенно её формирования, можно сделать лишь по количеству и качеству мясной продукции, полученной при убое животных. Результаты контрольного убоя приводятся в таблице 11.

Таблица 11 Результаты контрольного убоя подопытных бычков ($X \pm Sx$)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Предубойная живая масса, кг	463,2 $\pm$ 2,64	544,6 $\pm$ 3,2***	636,7 $\pm$ 4,1***
Масса парной туши, кг	271,4 $\pm$ 1,78	322,7 $\pm$ 2,5*	357,2 $\pm$ 2,9***
Выход туши, %	58,6 $\pm$ 0,15*	59,2 $\pm$ 0,12*	56,1 $\pm$ 0,10
Масса внутреннего жира-сырца, кг	12,6 $\pm$ 0,36	17,5 $\pm$ 0,73**	22,9 $\pm$ 1,12***
Выход жира, %	2,72 $\pm$ 0,07	3,56 $\pm$ 0,12*	3,6 $\pm$ 0,16**
Убойная масса, кг	284,0 $\pm$ 2,73	340,2 $\pm$ 3,06**	373,4 $\pm$ 3,32**
Убойный выход, %	61,3 $\pm$ 0,25*	62,4 $\pm$ 0,25*	58,6 $\pm$ 0,19

Примечание: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$.

В результате проведенных исследований установлено, что туши всех групп животных, полученные при убое бычков данного генотипа, характеризовались хорошей полномясностью и были отнесены: в I группе (возраст убоя 16 мес.) – к категории «Экстра», во II (20 мес.) и III (24 мес.) группах – «Супер».

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что возраст убоя оказывает значительное влияние на выход и качественный состав мясной продукции.

Наиболее тяжелые туши (357,2 кг) получены от бычков III группы, возраст убоя которых составил 24 мес., что с высокой степенью достоверности ($P < 0,001$) превышает анализируемый показатель в I и II группах на 85,8 кг и 34,5 кг или на 31,6 % и 18,9 % соответственно.

В то же время выход туши к предубойной живой массе при этом сроке выращивания несколько снизился и составил 56,1 % по сравнению с I и II группами – 58,6 % и 59,2 %. Увеличение срока выращивания оказало существенное влияние и на процессы жиरोотложения в тушах.

Так, масса внутреннего жира-сырца при убое в 20-ти и 24-месячном воз-

расте по сравнению с 16-месячным достоверно увеличилась на 38,8 % и 81,7 % ($P < 0,01$), а его выход на 0,84 и 0,88 %, соответственно, что и обусловило более высокую убойную массу животных данных групп. При этом наибольший показатель убойного выхода был установлен во II группе бычков – 62,4 %, в то время как в I и III группах он составил – 61,3 % и 58,6 %.

Мясная продуктивность скота характеризуется не только показателями предубойной живой массы и убойного выхода, но и морфологическим составом туши. Наиболее ценной считается туша с более высоким коэффициентом мясности. При оценке морфологического состава туш определено, что выход мякоти, костность и содержание соединительной тканей с возрастом имеет тенденцию к незначительному снижению, а жировой к неуклонному увеличению. При этом по коэффициенту мясности достоверных различий между группами нами не выявлено.

Результаты оценки массы и естественно-анатомических частей полутуш свидетельствуют о том, что выход наиболее ценных, таких как, поясничная и тазобедренная, более высок при убое в возрасте 20 месяцев. Абсолютная масса анатомических частей полутуши у бычков III группы оказалась значительно выше, чем в сравниваемых группах. Так, масса шейной части туши бычков при убое в 24 мес. больше, чем у бычков при убое в 16 и 20 мес., на 3,38 кг (23,9 %) и 1,4 кг (9,92 %) ($P < 0,05$), что указывает на возрастные особенности животных. Однако, относительная масса таких анатомических частей, как плечелопаточная, поясничная, тазобедренная во II группе была выше, чем в I – на 0,12 %, 0,97 %, 0,3 % и в III группах – на 0,3 %, 0,47 %, 0,3% соответственно ($P < 0,05$; $P < 0,01$). Показатели относительной массы спинно-реберной части и грудинки были выше в I группе, чем во II – на 0,9 % и 0,3 %, в III – на 0,2 % и 0,4 % соответственно.

Таким образом, анализируя полученные результаты, можно сделать заключение о том, что увеличение срока выращивания бычков герефордской породы австралийской репродукции при ресурсосберегающей технологии их содержания и реализации на убой в возрасте не менее 20 месяцев обеспечивает достижение живой массы категории «Супер», по выполненности форм телосложения – класса А и подкласса 1 – по упитанности, в сравнении с 16-месячным возрастом (категория экстра, класс Б).

Масса туши, ее сортовой и ее морфологически состав не дают полную картину о качественных характеристиках мяса. Важными для потребителя являются вкусовые качества, которые зависят от показателей нежности, сочности, аромата, плотности мышечной ткани и наличия в мясе жировых включений. В этой связи большое значение имеет химический состав мяса, на который оказывают влияние множество факторов, в том числе немаловажный – сроки откорма бычков.

Химический состав длиннейшей мышцы приводится в таблице 12.

Полученные результаты свидетельствуют о достоверном ($P < 0,05$) увеличении в длиннейшей мышце бычков жира по сравнению с 16-месячным возрастом на 1,60 % (в 24 мес.) и 1,08 % (в 20 мес.). Наблюдается тенденция к снижению с возрастом общей влаги на 0,76 % (в 20 мес.) и 1,12 % (в 24 мес.), закономерно увеличивается количество сухого вещества. Показатели доли содержания

зола и количество фосфора, существенно не меняются.

Таблица 12 Химический состав длиннейшей мышцы спины

Показатель	Возраст реализации на мясо, мес.					
	16		20		24	
	$X \pm S_x$	Cv	$X \pm S_x$	Cv	$X \pm S_x$	Cv
Общая влага, %	$75,64 \pm 1,09$	1,08	$74,88 \pm 0,37$	1,27	$74,52 \pm 0,10$	1,76
Сухое вещество, %	$24,36 \pm 1,08$	0,82	$25,12 \pm 0,37$	0,06	$25,48 \pm 0,19$	0,77
в том числе, белок	$20,93 \pm 0,77$	0,52	$20,60 \pm 1,30$	0,08	$20,45 \pm 0,08$	0,22
жир	$2,46 \pm 0,05$	0,19	$3,54 \pm 0,08^*$	0,08	$4,06 \pm 0,07^*$	0,07
зола	$0,97 \pm 0,03$	0,09	$0,98 \pm 0,02$	0,02	$0,97 \pm 0,01$	0,05
Фосфор, г/кг	$1,14 \pm 0,02$	0,01	$1,15 \pm 0,02$	0,01	$1,14 \pm 0,02$	0,01

* $P < 0,05$.

Относительно высокая себестоимость воспроизводства молодняка, обусловленная затратами на содержание мясной коровы, доля которой в структуре себестоимости прироста достигает 40–50 %, полностью компенсируется за счет реализации молодняка с более высокой живой массой. При этом телята последующего отела, полученные от матерей достигают возраста 8-ми – 12-ти месяцев и, таким образом, общий прирост живой массы увеличивается в 1,5 раза по сравнению с реализацией в 16-месячном возрасте в расчете на одну условную голову маточного стада.

Расчет экономической эффективности производства говядины при реализации на мясо бычков различного возраста приводится в таблице 13.

Таблица 13 Экономическая эффективность производства говядины при реализации на мясо бычков различного возраста

Показатель	Группа		
	I (8–16 мес.)	II (8–20 мес.)	III (8–24 мес.)
Затраты всего, руб.	35400	41346	48310
в т.ч. материальные, из них:	15550	19310	24086
– на корма	9218	15354	20450
– прочие затраты	8746	10932	13120
– затраты на содержание коров матерей	11104	11104	11104
Выручка от реализации мяса в тушах, руб.	43200	51520	57280
Прибыль, руб.	7800	10174	8970
Рентабельность, %	22,0	24,6	18,4

Анализ данных таблицы свидетельствует о том, что с возрастом в общем объеме затрат доля материальных увеличивается с 44 до 50 % и прочих затрат – с 20 до 28 %.

При этом выручка от реализации туш в 20-месячном возрасте повышается по сравнению с 16-месячным на 8320 руб. или 19,2 %, а в 24-месячном – на 14080 руб. (32,0 %).

Однако, несмотря на это наибольший объем прибыли получен по группе бычков, реализованных на мясо в 20 месяцев, что обусловлено более высокой рентабельностью производства говядины. В тоже время установлено, что увеличение с возрастом затрат на 1 кг прироста живой массы бычков во многом

компенсируется их снижением на организацию воспроизводства телят и содержание маточного поголовья стада, так как выручка от реализации опережает рост затрат в 1,3 раза, а общий прирост живой массы с учетом последующего приплода от матерей повышается при продолжительности выращивания до 20 месяцев, по сравнению с 16-тью в 1,6 раза и в 24 месяца – в 2 раза.

Таким образом, продление срока выращивания бычков до 20–24-месячного возраста при ресурсосберегающей технологии производства говядины в мясном скотоводстве является весьма оправданным технологическим приемом, что способствует получению туш категории «Супер» с хорошей мраморностью стейков, значительно увеличивает выход мясной продукции и в следствии этого содержание питательных веществ в продуктах убоя, снижает удельный вес дорогостоящих кормов, используемых в молочный период и повышает эффективность содержания маточного поголовья стада. При этом с экономической точки зрения наиболее целесообразным является убой бычков в возрасте не менее 20-ти месяцев.

2.4 Технологические аспекты и результаты откорма бычков различных пород на открытых фидлотах в Республике Башкортостан

Обеспечение продовольственной безопасности страны – главная задача работников агропромышленного комплекса. Это возможно за счет повышения продуктивности сельскохозяйственных животных, в том числе крупного рогатого скота. От него получают два вида основной продукции молоко и говядину. Говядина пользуется большим спросом, в связи с этим увеличение ее производства имеет большое значение.

В настоящее время в стране говядина в основном производится за счет реализации сверхремонтного молодняка молочного и комбинированного направления продуктивности.

В связи с этим нами были проанализированы результаты исследований, проведенные в условиях ООО АП имени Калинина Стерлитамакского района РБ на бычках лимузинской, симментальской и черно-пестрой пород в 2014 году. Всего на площадке откармливалось более 1200 гол. сверхремонтного молодняка различных пород как бычков, так и телочек.

Раздача кормосмеси в хозяйстве осуществляется два раза в день, поение из групповых поилок, оснащенных тенем для подогрева воды в зимний период. В каждой секции размещается по 100–110 гол. в зависимости от живой массы. В зимний период для отдыха животных напыляются соломенные курганы. Разбрасывание соломенной резки осуществляется измельчителем-выдувателем KUHN на расстояние до 18 м.



Рисунок 1

Открытая откормочная площадка круглогодочного действия в ООО АП имени Калинина



Рисунок 2

Организация откорма на фидлотах в ООО АП имени Калинина

При проведении исследований средняя живая масса при постановке бычков на откорм составляла около 280 кг при длительности 6 мес.

Кормление осуществлялось кормосмесями, в составе которых на долю сенажа приходилось 50 %, сена – 16 и концентратов – 34 % (по питательности). Кормосмеси обогащались пробиотиком «Лактобифидол» БВМК, фосфатами и мелом.



Рисунок 3
Отдых животных на курганах в ООО АП имени Калинина



Рисунок 4
Напыление курганов в ООО АП имени Калинина

Показатели живой массы подопытного молодняка при постановке и снятии с откорма приводятся в таблице 14.

Таблица 14 Результаты откорма бычков различных пород на фидлоте

Показатель	Порода		
	лимузинская	симментальская	черно-пестрая
Живая масса, кг			
при постановке на откорм	292,3 ± 2,14	289,4 ± 2,3	286,2 ± 1,96
в конце откорма	480,6 ± 3,84	468,0 ± 4,12	442,8 ± 3,4
Длительность откорма, дней	180	180	180
Абсолютный прирост, кг	188,3 ± 1,3	178,6 ± 1,76	156,6 ± 1,12
Среднесуточный прирост, г	1046 ± 18,6	992 ± 21,3	870 ± 14,5
Относительная скорость роста, %	48,7	47,2	42,9
Затраты на 1 кг прироста живой массы, ЭКЕ	9,72	9,86	10,24

Таким образом, данные таблицы свидетельствуют о том, что бычки как

мясного, так и молочного скота характеризуются сравнительно высокими показателями интенсивности приростов живой массы в период заключительного откорма.

В последние годы в хозяйстве практикуется откорм молодняка крупного рогатого скота молочного и комбинированного направления продуктивности на площадке с постановочной живой массой от 180 кг, продолжительностью около 8 мес. до реализации на убой массой 420–450 кг. При этом перед постановкой на площадку, как правило, бычки подвергаются бескровной кастрации в возрасте около 4 месяцев.

Откорм проводится специализированными кормовыми смесями в зависимости от возраста и живой массы (таблица 15).

Таблица 15 Рацион кормления молодняка молочного скота на откорме

Наименование кормовых ингредиентов	Живая масса, кг	
	180–300 (доращивание)	300–450 (откорм)
Среднесуточный прирост, г	1500	1200
Нормы ввода, кг		
Ячмень	3,00	4,00
Кукуруза плющенная	1,00	2,00
Шрот подсолнечный, 39%	0,50	-
Сено кострецовое	0,50	0,50
Сенаж злаковых трав	12,00	15,00
Силос кукурузный	4,00	5,00
Мел	0,05	0,05
Соль поваренная	0,05	0,05
Премикс Пб3-1 мол.	0,05	0,07
Питательная ценность		
Корм. ед.	8,43	10,71
ОЭ КРС, МДж	94,58	119,78
ЧЭЛ (NEL), МДж	34,76*	47,02*
Сухое вещество, кг	9,12	11,41
Сырой протеин, г	1223,59	1378,941
РП, г	923,24	1026,99
НРП, г	300,35	351,95
Переваримый протеин КРС, г	821,38	906,10
Сырой жир, г	240,98	318,66
Сырая клетчатка, г	1881,18	2246,39
НДК, г	3490,01*	4393,84
КДК, г	1573,19*	1956,62*
Крахмал, г	2334,81	3357,10
Сахар, г	195,96	216,85
БЭВ, г	518,60*	6426,50*

* Элемент не определен в некоторых кормах рациона.

По итогам работы откормочной площадки за 2016 год валовой прирост составил 7216 ц, среднесуточный 808 г, расход кормов на 1 ц прироста живой массы 8,0 ц к. ед. и рентабельность производства около 12 %. За 10 месяцев

2017 года, соответственно – 6138 ц, 846 г, 10,6 ц к. ед. и 11,5 % рентабельности.

ООО «САВА-Агро-Усень» специализируется на разведении мясного скота и является племпрепродуктором по герефордской породе.

В настоящее время в хозяйстве построена откормочная площадка на 1200 голов единовременного содержания, 12 секций по 100 голов, которая введена в действие в 2017 году.

На откорм ставятся кастрированные бескровным способом в 4-месячном возрасте и некастрированные бычки по достижении живой массы 300 кг. Откорм осуществляется до 550 кг, и в ряде случаев может быть продлен до достижения бычками живой массы 600 или 700 кг, в зависимости от наличия заказов на производство сырья определенного качества, в том числе мраморного мяса.

Введенная в эксплуатацию площадка запланирована под откорм молодняка крупного рогатого скота, поступающего из разных хозяйств. Согласно ветеринарно-санитарным правилам вновь поступивший молодняк из других хозяйств размещается в карантинном отделении, которое состоит из 5 секций вместимостью по 60 голов, раскола и фиксационных станков для проведения ветеринарных мероприятий. Отделение расположено на удалении 20 км от откормочной площадки. Карантин длится 30 дней, после чего молодняк переводится на откормплощадку.



Рисунок 5

Кормовой проход между секциями откормочной площадки в ООО «САВА-Агро-Усень»

Основу рационов составляют корма собственного производства. Рационы разрабатываются с учетом возраста, живой массы и интенсивности приростов.

Рационы кормления молодняка мясного скота на откорме приводятся в таблице 16.



Рисунок 6
Раскол для работы с животными в ООО «САВА-Агро-Усень»

Таблица 16 Рацион кормления молодняка мясного скота на откорме

Наименование кормовых ингредиентов	Живая масса, кг		
	250–350 кг	350–400 кг	400–550 кг (до убоя)
Среднесуточный прирост, г	1000	1400	1600
Нормы ввода, кг			
Силос	12,0	15,00	14,00
Сенаж	7,00	8,00	10,00
Шрот подсолнечника	1,00	0,60	1,00
Кормовой мел	0,06	0,05	0,08
Кормовая соль	0,04	0,06	0,07
Сено злаковое	1,00	1,00	1,30
Зерносмесь	1,60	2,00	2,00
Атыш, отрубевидная форма	–	0,025	0,025
Питательная ценность			
Сухое вещество, г	9479,00	9856,00	11961,00
Сухое вещество в общем количестве, г	7145,00	7512,00	9220,50
Обменная энергия, МДж	94,26	99,61	118,17
Сырой протеин, г	1232,59	1102,13	1482,72
Переваримый протеин, г	1269,98	1303,39	1576,28
Азотный баланс, г	–3,02	–20,80	–10,98
Сырая клетчатка, г	2228,65	2082,12	2825,04
Структурная клетчатка, г	1686,00	1527,00	2207,00
Сырой жир, г	213,00	266,81	275,15
Крахмал, г	855,81	1429,08	1070,32
Кальций, г	63,787	64,333	83,503
Фосфор, г	31,713	32,684	38,664
Натрий, г	19,909	28,334	32,613
Магний, г	15,551	15,993	18,989
Ca:P	2,01:1	1,97:1	2,16:1

РАЗДЕЛ 3 МЕХАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ПЛОЩАДОК КРУГЛОГODOVОГО ДЕЙСТВИЯ

3.1 Планировочные решения открытой откормочной площадки

Разработка проекта откормочной площадки ведется с учетом следующих факторов:

- использование рельефа местности для защиты от господствующих ветров и организации стока вод;
- соблюдение санитарных норм (расположение населенных пунктов, водоемов и т. п.);
- возможность организации питьевого водоснабжения, электро- и газоснабжения, подъездных путей;
- возможность использования существующей инфраструктуры.

При проектировании открытых откормочных площадок необходимо придерживаться норм потребности в площади (таблица 17), фронта кормления, емкости кормохранилищ, а также нормативов поения и навозовыделения (таблица 18).

Таблица 17 Нормативы содержания мясного скота (по Г.П. Легошину, 2013)
(нормы площади, м²/гол.)

Показатель	Технологическая группа молодняка	
	доращивание (230–360 кг)	откорм (360–660 кг)
Площадки		
Площадка без твердого покрытия с курганом (включая курган)	14–28	23–46
Курган для отдыха животных	2,0–2,3	2,8–3,2
Площадка без твердого покрытия без кургана	30–56	37–74
Площадка с твердым покрытием	4,0–4,7	4,7–5,6
Облегченные помещения		
Помещения с площадкой	1,5–1,9	1,9–2,3
Помещения без площадки	1,9–2,3	2,8–3,2

Таблица 18 Нормативы содержания мясного скота (по Г.П. Легошину, 2013)
(нормативы кормления, поения и емкость кормохранилищ)

Показатель	Технологическая группа молодняка	
	доращивание (230–360 кг)	откорм (360–660 кг)
Фронт кормления, см/гол.		
Однократное кормление	46–56	56–66
Двукратное кормление	23–28	28–33
Самокормушки для концентратов	8–10	10–15
Самокормушки для сена	23–25	25–28

Показатель		Технологическая группа молодняка	
		доращивание (230–360 кг)	откорм (360–660 кг)
Ориентировочная потребность в емкостях хранилищ кормов, кг/гол./день			
Сено		2,3	1,5
Сенаж		4,5	3,2
Силос кукурузный		9	6,5
Протеиновые добавки (40% протеина)		0,6	0,4
Поение			
Норма воды на голову в день, л:	в жаркую погоду (летом)	30–57	57–84
	в холодную погоду (зимой)	15–27	30–41

На рисунке 7 изображен генеральный план открытой откормочной площадки на 1200 голов ООО «САВА-Агро-Усень» Туймазинского района РБ.

Проектом предусмотрено 12 откормочных секций размером от 50 × 80 м до 50 × 95 м. Водоснабжение осуществляется от водонапорной башни. Секции откормочной площадки отгорожены металлической изгородью из трубы $\varnothing 76$ и 108 мм. Рельеф площадки имеет уклон от кормового стола в сторону канавы для сбора жидкой фракции навоза. Вдоль кормового проезда предусмотрен кормовой лоток для корма из трубы $\varnothing 720 \times 8$ мм с обрамлением краев круглым прокатом $\varnothing 16$ мм. Вдоль кормового лотка устроена бетонированная площадка шириной 3 м и толщиной 240 мм из бетона класса В 22,5.

Примерное планировочное решение открытой откормочной площадки (фидлота) круглогодического действия на 1600 гол. единовременного содержания и планировочный разрез приводится на рисунках 8 и 9.

При проектировании фидлота рекомендуется центральное размещение кормового проезда относительно секций откормочной площадки. Ширина секции принимается из условия обеспечения фронта кормления (таблица 18) для группы животных.

Кормовой проезд и зону кормления вдоль кормушек рекомендуется выполнять бетонированием по уплотненному основанию (рисунок 10) ширина кормового проезда не менее 3,6 м. Ширина бетонированной зоны кормления должна обеспечивать свободный проход животного за кормящейся группой и составлять 3–4,5 м.

Площадка для содержания скота выполняется путем снятия плодородного слоя почвы, обратной закладкой глины с послойной трамбовкой. С целью осуществления отвода излишков воды планируются дренажные системы и сооружения для сбора поверхностного стока на склонах (канавы, водопроводы). Уклон поверхности площадок должен быть не менее 4–6 %. Рекомендуемые размеры площадки без покрытия приводятся в таблице 17.

Курганы для отдыха животных рекомендуется размещать на площадках с уклоном менее 4 %, параллельно склонам.

Компоновочная схема открытой откормочной площадки представлена на рисунке 11 [68].

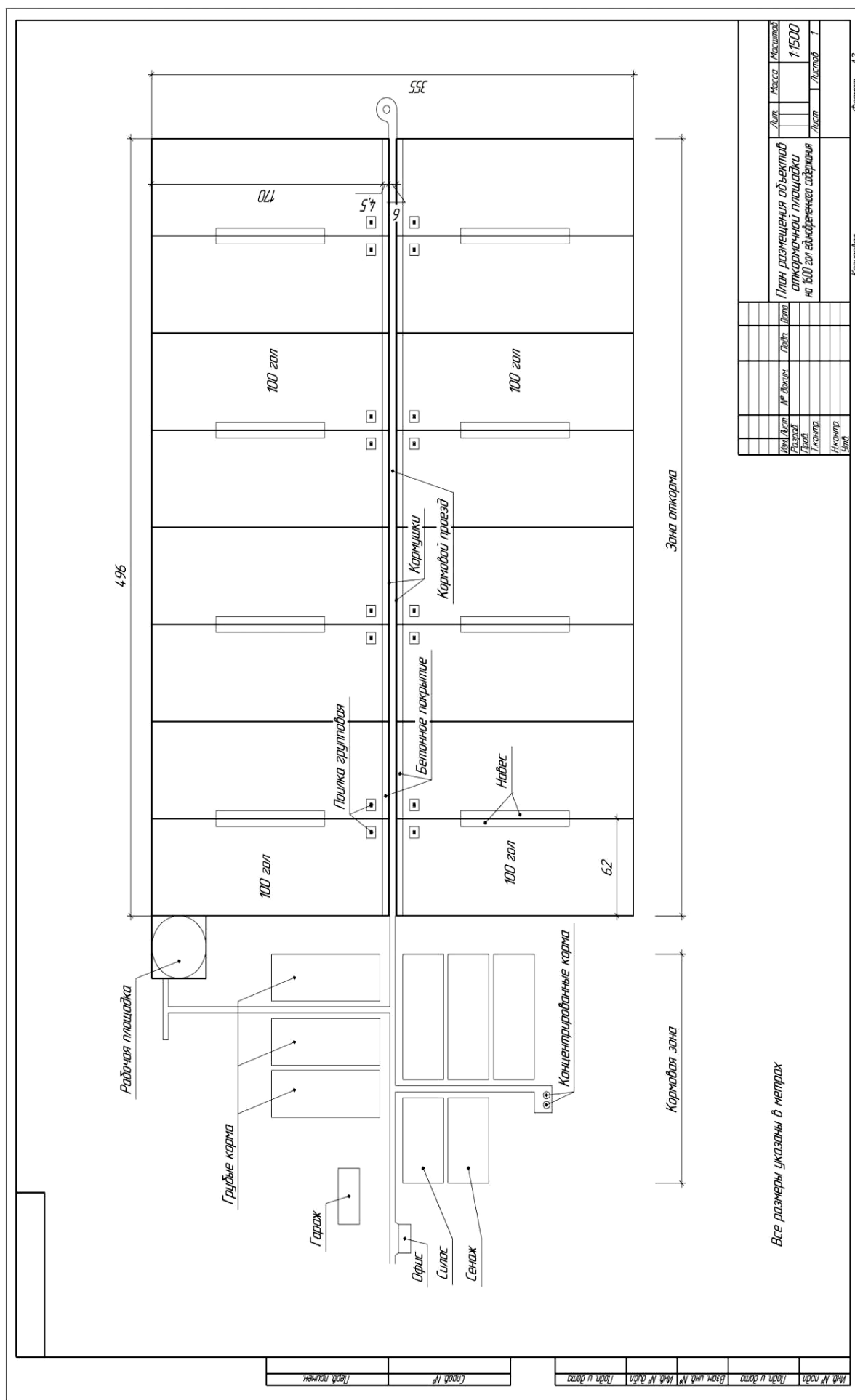


Рисунок 8

Примерное планировочное решение откормочной площадки открытого типа



Рисунок 10
Секция откормочной площадки (вид с зоны кормления) в ООО «САВА-Агро-Усень»

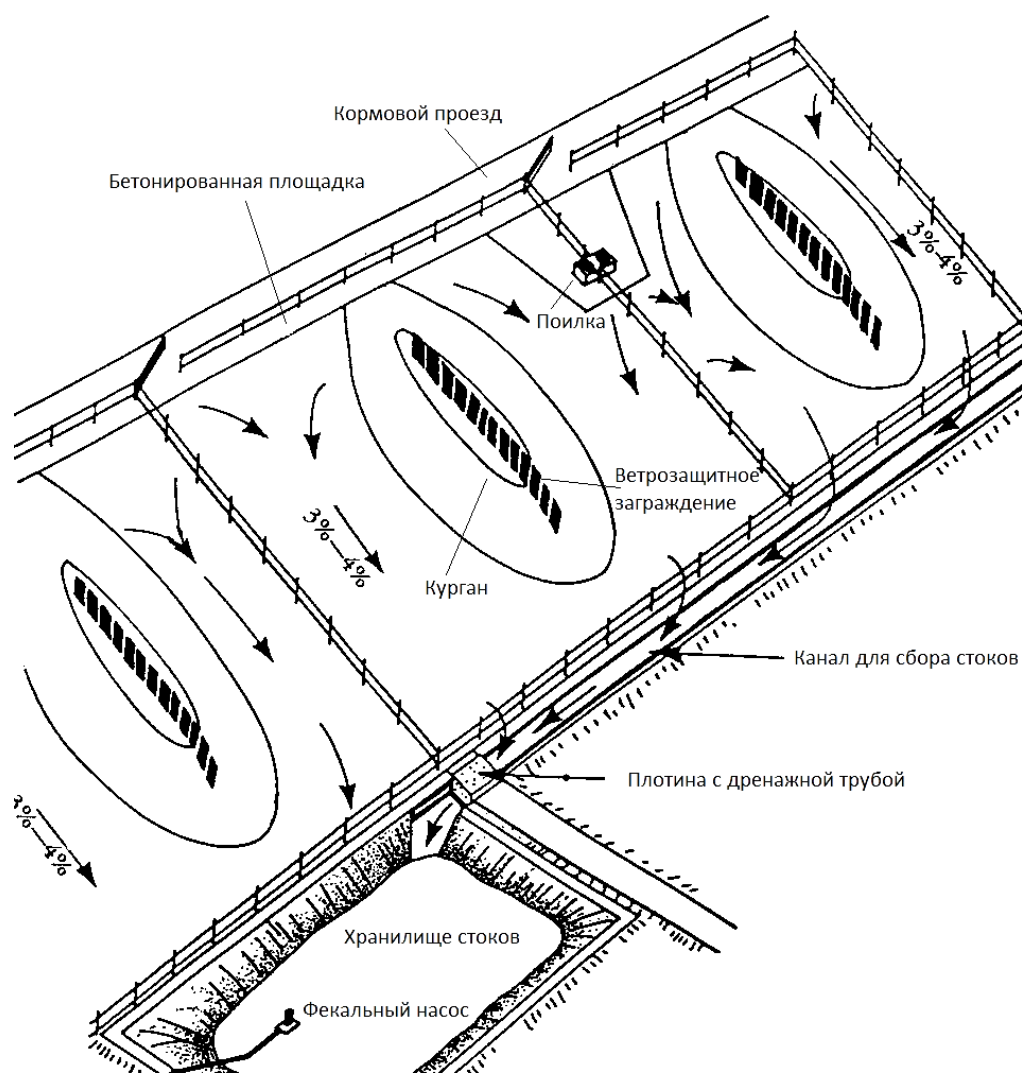


Рисунок 11
Компоновочная схема открытой откормочной площадки

Технологическое оборудование по уходу за скотом конструктивно и по размещению должно максимально учитывать биологические особенности и поведенческие реакции животных. Основные требования к оборудованию:

- максимальная функциональность;
- атравматичность, бесшумность и предупреждение стрессов у скота;
- безопасность для операторов.

3.2 Ветрозащитные ограждения и укрытия

Ветрозащитные ограждения могут быть стационарными (рисунок 12) и передвижными (рисунок 13).

Ветрозащитные ограждения рекомендуется устанавливать на гребне кургана, и в части разделительной перегородки между секциями с учетом направления господствующих ветров.

Ограждения служат для защиты от ветра и солнца. Выполняются в виде пористого вертикального или горизонтального забора. Пористость (расстояние между досками) обеспечивает регулирование воздушного потока, исключает его завихрение и определяют величину накопления снега (рисунок 14) [59].

Рекомендуемая конструкция стационарного ветрозащитного ограждения показана на рисунке 15 [59].

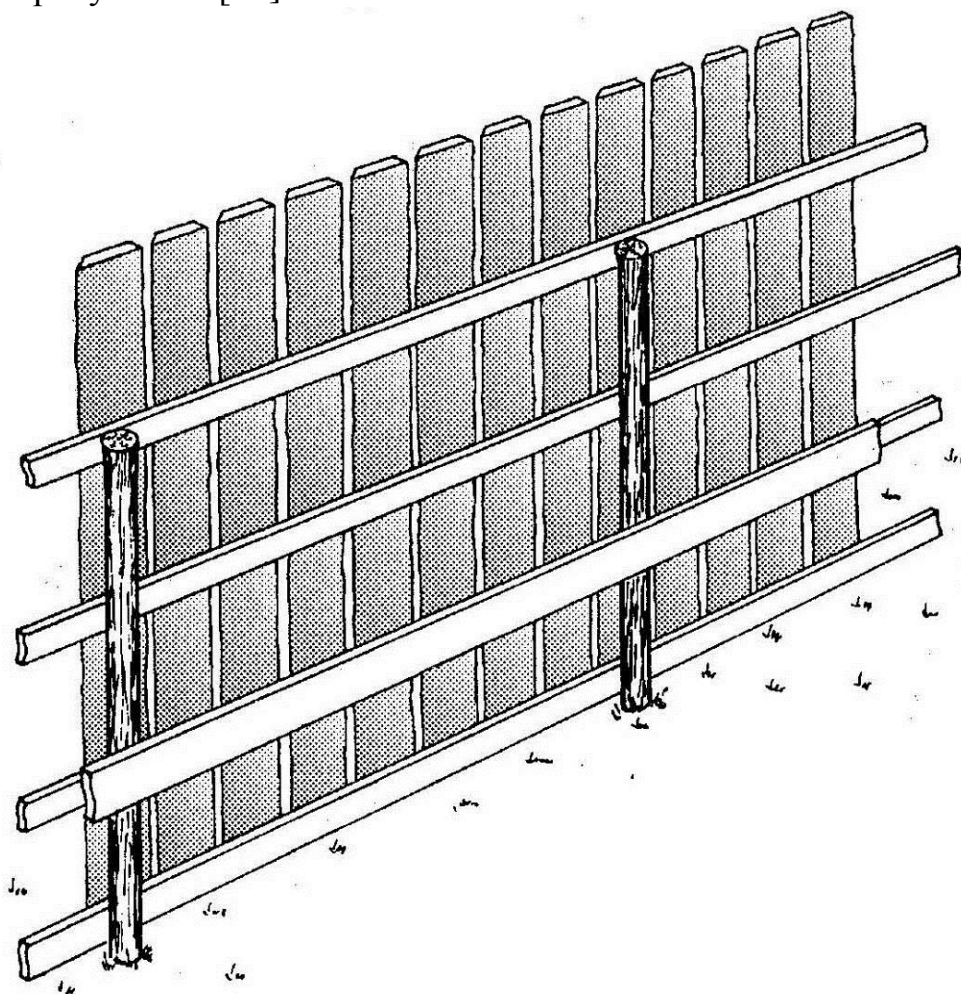


Рисунок 12
Стационарное дощатое ветрозащитное ограждение



Рисунок 13
Переносное ветрозащитное ограждение [55]

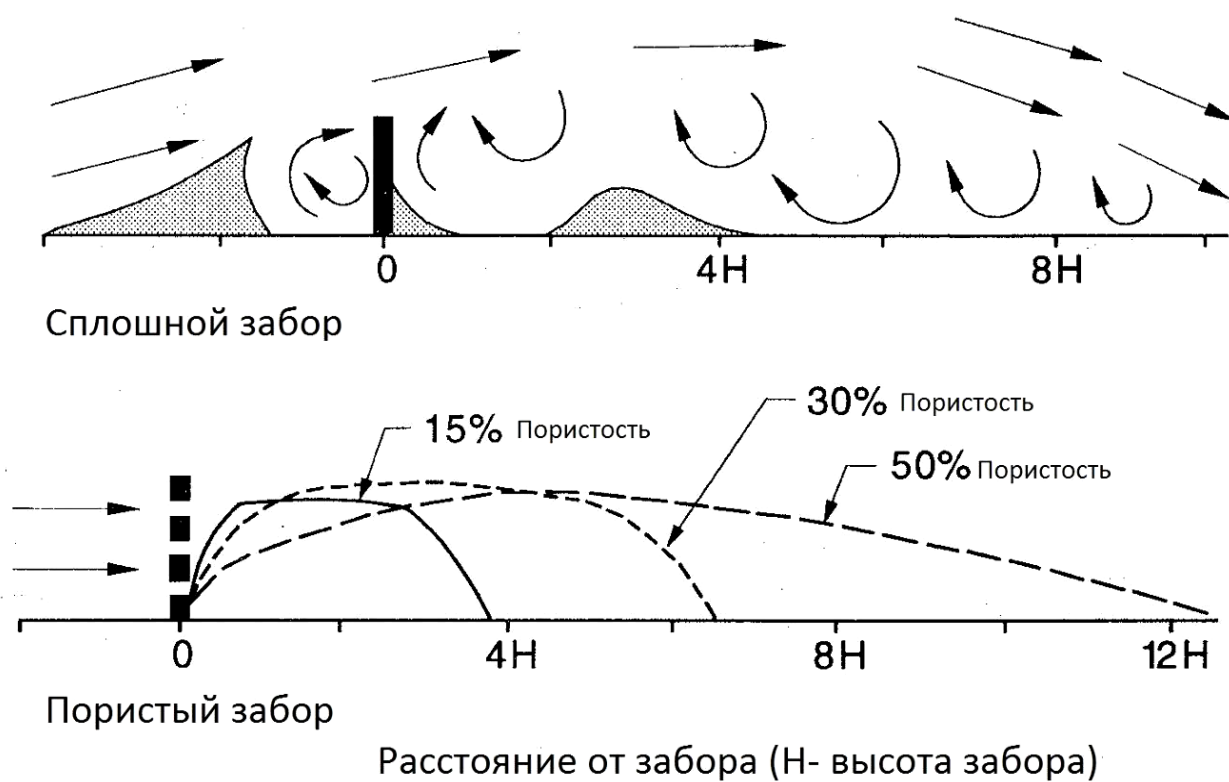


Рисунок 14
Модель накопления снега около сплошных и пористых заборов
Кроме ветрозащитных заборов рекомендуется использовать различные укрытия от непогоды и солнца (рисунки 16, 17, 18).

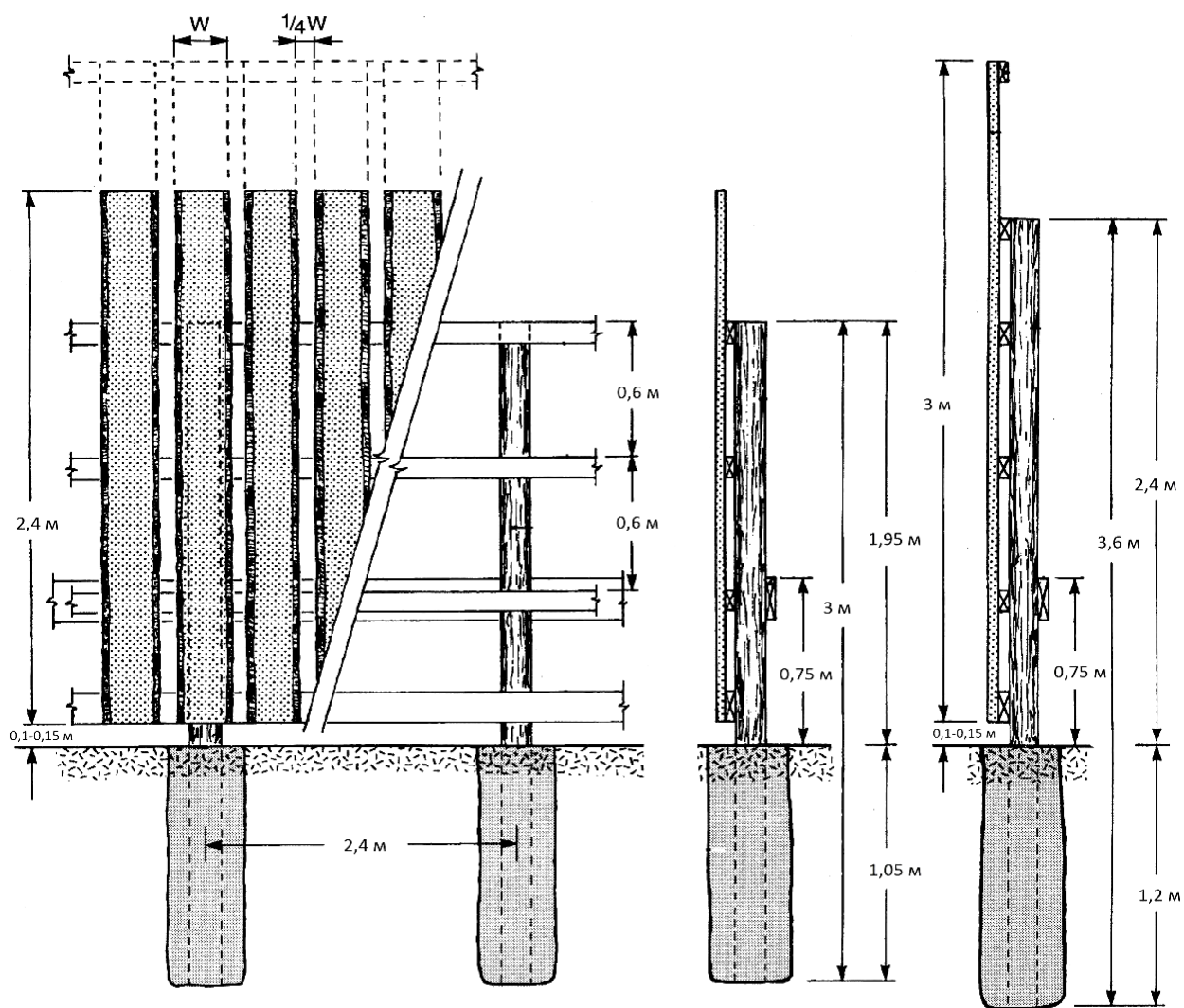


Рисунок 15
Конструкция ветрозащитного забора



Рисунок 16
Наклонное укрытие [55]



Рисунок 17
Стационарный навес для скота



Рисунок 18
Ветрозащитное заграждение из тюков соломы

3.3 Организация поения и кормления

Водоснабжение планируется с учетом удовлетворения максимальной потребности: 15 литров в день в жаркую погоду и 7,5 литров в день – в холодную погоду на каждые 100 кг живой массы животных. Приблизительное водопотребление

в зависимости от температуры окружающей среды приводится в таблице 19 [3].

Таблица 19 Приблизительное общее количество воды в день для молодняка крупного рогатого скота в литрах

Класс скота	Вес, кг	Температура воздуха в °С					
		до 4 °С	10 °С	14 °С	21 °С	27 °С	32 °С
Растущий скот	185	15	16	19	22	25	36
	273	20	22	25	30	34	48
	364	23	26	30	35	40	57
Финишный откорм	273	23	25	28	33	38	54
	364	28	30	34	41	47	66
	454	33	36	41	48	55	78

Поилки рекомендуется размещать на бетонированных площадках с обеспечением доступа животных к воде со всех сторон поилки (рисунок 18, 19).

Представляют интерес и могут быть рекомендованы к установке на открытых откормочных площадках 4-шаровые автопоилки с подогревом (рисунок 21).

Групповая поилка 4-шаровая с подогревом для КРС, изготовлена из морозостойкого ударопрочного полимера, устойчива к коррозии.

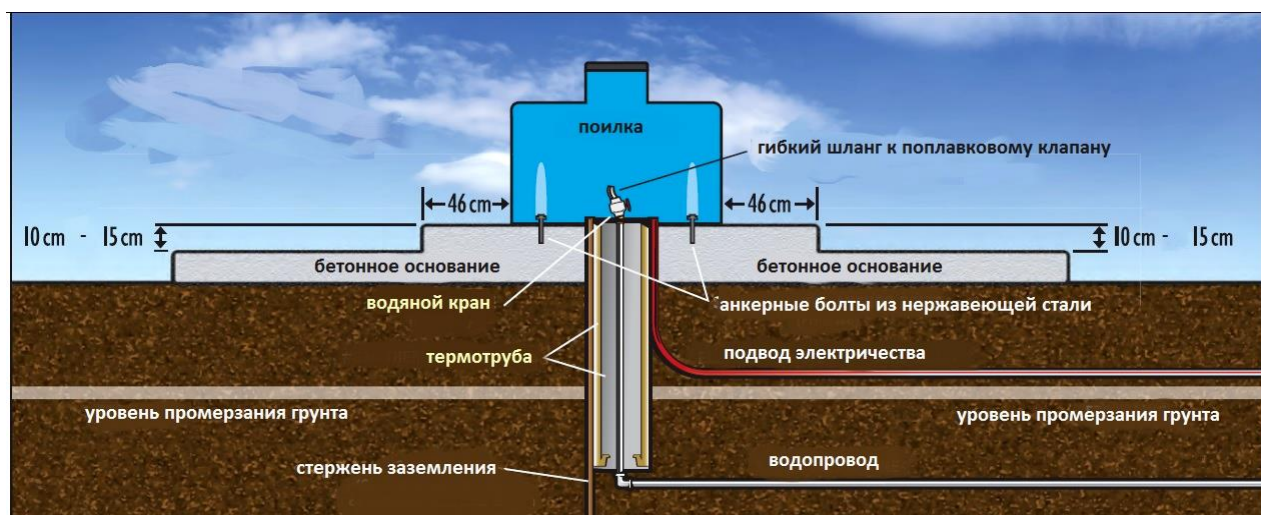


Рисунок 19

Схема размещения и подключения групповой автопоилки

Поилка имеет теплоизоляцию из полиуретана толщиной 5–8 см, дополнительную изоляция клапанного отсека. Литое основание предназначено под анкерное крепление нержавеющей болтами. Наклонное дно обеспечивает удобство очистки. Поилка имеет съёмную крышку для простого и быстрого доступа в клапанный отсек.

Производительность поилки позволяет устанавливать ее в линии ограждения секции (одну на две секции) (рисунок 22).



Рисунок 20
Групповая автопоилка на бетонированной площадке [55]

Таблица 20 Техническая характеристика 4-шаровой поилки

Обслуживаемое поголовье	90 гол. молочного скота 200 гол. мясного скота
Объем воды, л	265
Габаритные размеры (д/ш/в), см	146/81,5/72
Обогревательный элемент, Вт	2 × 75



Рисунок 21
Внешний вид 4-шаровой поилки

На открытых кормовых площадках может использоваться автоматическая групповая поилка с дренажным колодцем и датчиком движения (рисунок 24) [55].

Около каждой поилки устраивается колодец, в котором поддерживается постоянный уровень воды. Поилка снабжается датчиком движения, связанным с водяным насосом, расположенном в колодце. Когда животное попадает в зону действия датчика движения, включается насос, и вода начинает поступать в поилку. Часть воды через дренажный клапан по переливной трубе возвращается обратно в колодец, тем самым обеспечивая циркуляцию воды для защиты от замерзания. Когда животные покидают зону действия датчика, насос выключается, и остатки воды из поилки через дренажный клапан стекают в колодец. В поилке реализована защита от замерзания воды без использования нагревательных элементов.

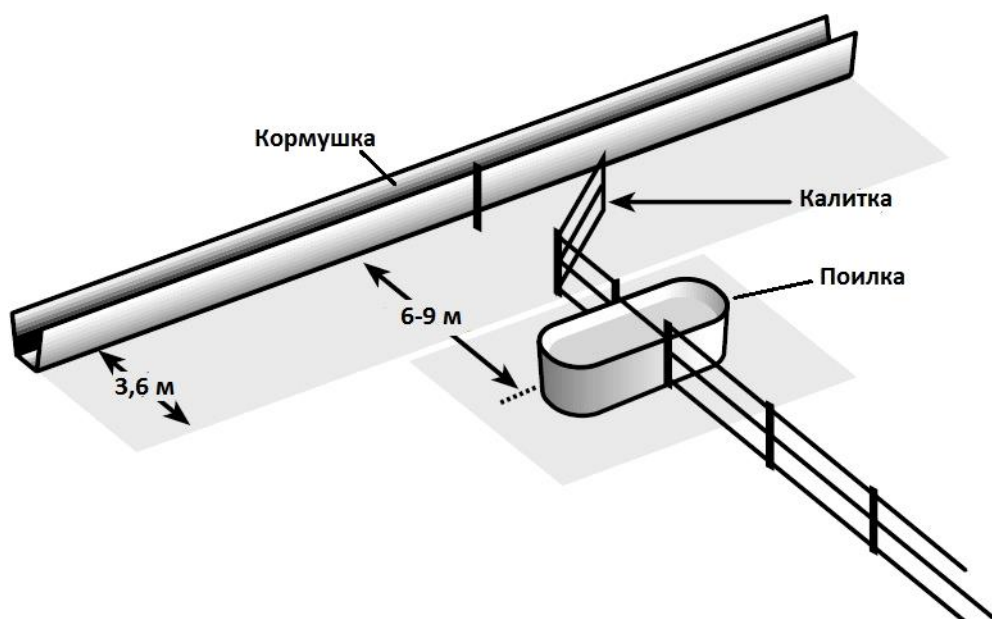


Рисунок 22
Расположение поилки в линии ограждения

Зона кормления должна организовываться на бетонированной площадке (рисунок 23) [58].

Кормушки лучше размещать вдоль высокой стороны площадки с ориентацией в южную сторону.

Кормовой проезд должен иметь твердое основание (бетон, асфальт и т. п.). Его ширина должна обеспечивать беспрепятственный проезд техники для раздачи корма и уборки снега (рисунок 25).

Для приготовления, доставки и раздачи кормосмесей применяют мобильные раздатчики-смесители кормов с взвешивающим устройством – миксеры. Они выпускаются зарубежными и отечественными производителями. Вместимость бункера может составлять от 1,5 до 20 м³ и более.

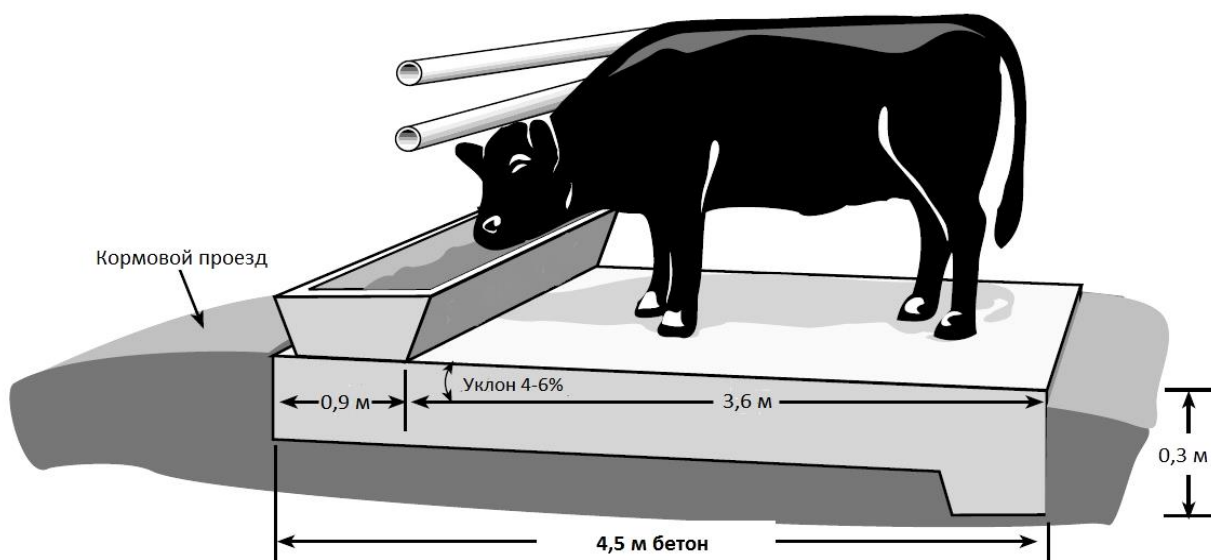


Рисунок 23
Вариант устройства бетонированной площадки зоны кормления

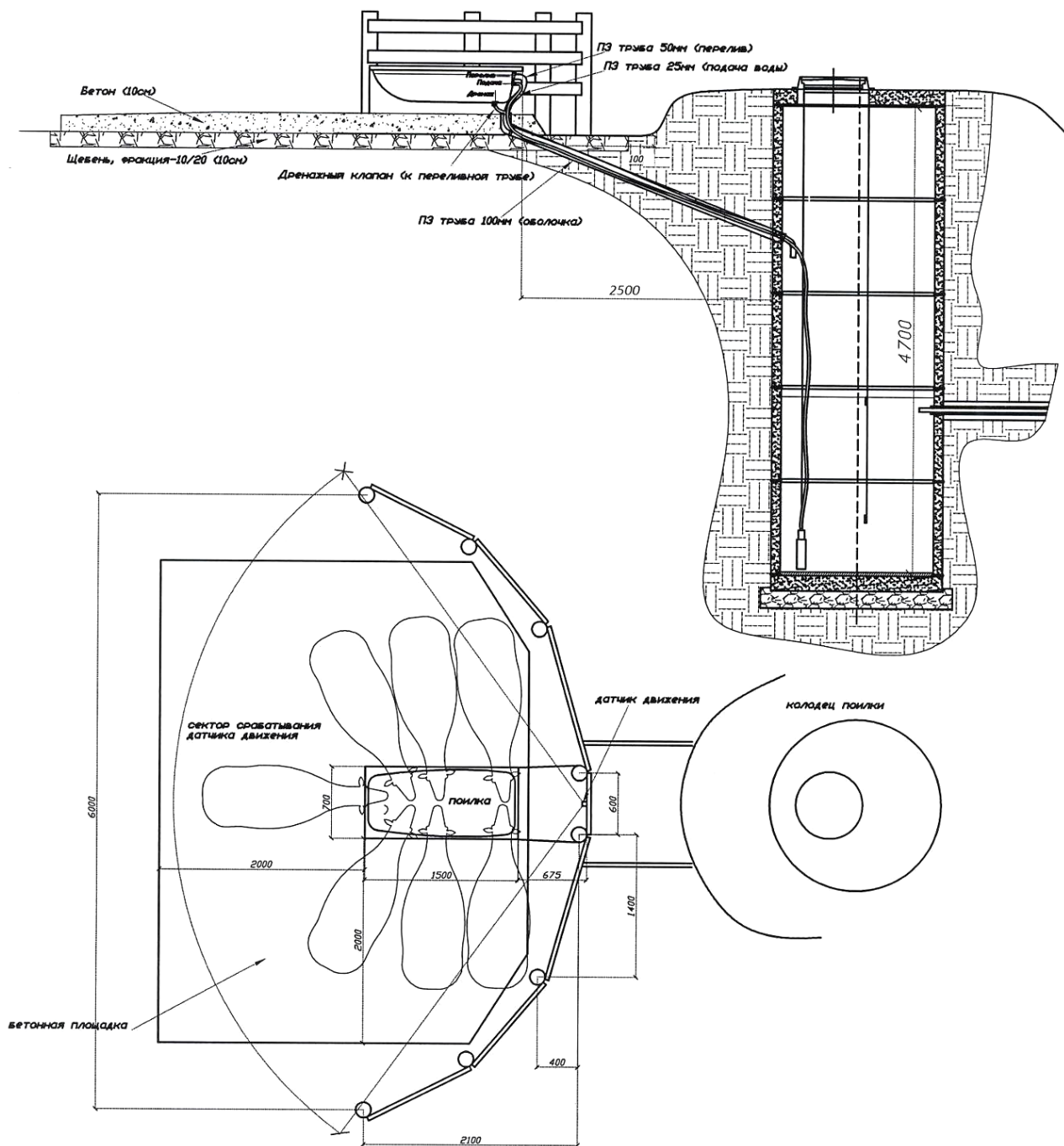


Рисунок 24
Автоматическая групповая поилка
с дренажным колодцем и датчиком движения

Смесители бывают горизонтального и вертикального типа. Горизонтальные лучше измельчают и смешивают компоненты корма и обеспечивают высокую равномерность выдачи смеси, но имеют небольшой дорожный просвет и чувствительны к посторонним включениям в корм.

Смесители вертикального типа имеют больший дорожный просвет, лучше справляются с измельчением и перемешиванием крупногабаритных рулонов и тюков сена и соломы, проще по конструкции, более надежны в эксплуатации.

Кормушка выполняется в виде лотка из металла или бетона (рисунок 26, 27).



Рисунок 25
Процесс раздачи кормов [55]



Рисунок 26
Кормовой проезд с кормушками из бетона [55]



Рисунок 27
Кормовой проезд с кормушками из металла и регулируемым надхолочным упором

Для организации правильного расположения животных в процессе кормления над кормушками размещается надхолочный упор, который рекомендуется выносить на 250 мм в сторону кормушки с возможностью регулировки по высоте в зависимости от размера животных (рисунок 28, 29).

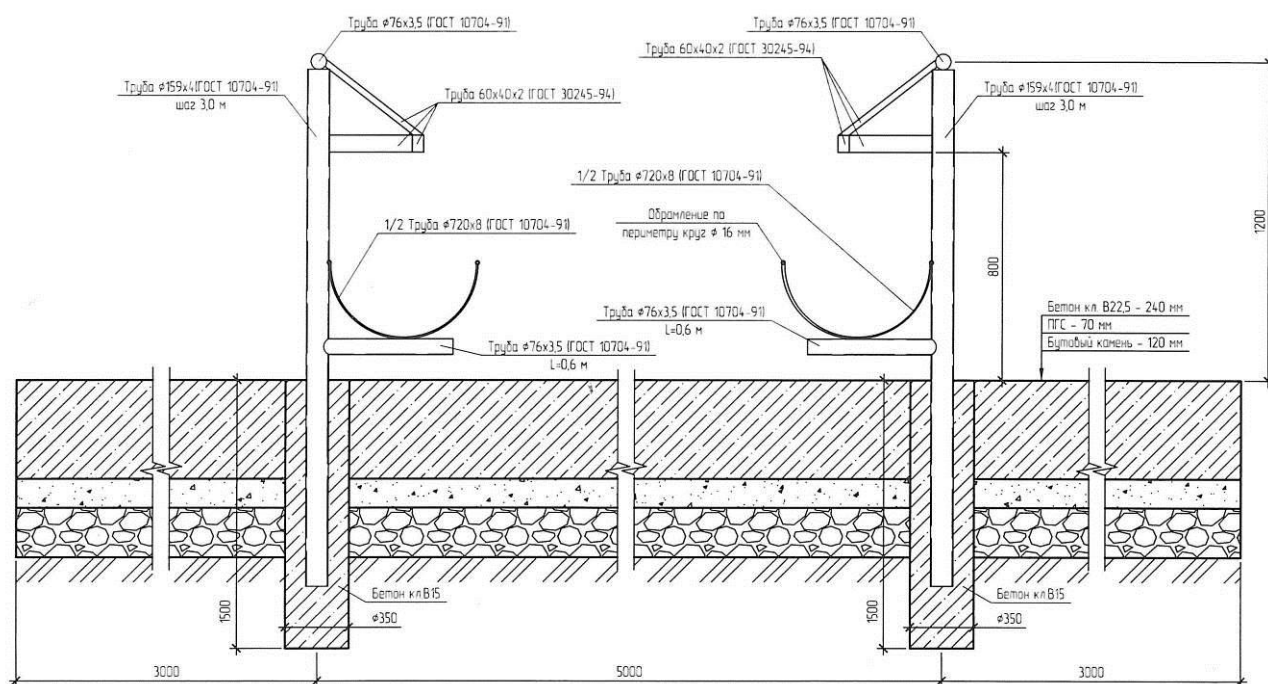


Рисунок 28

Ограждение зоны кормления с вынесенным надхолочным упором в виде профильной трубы 60 × 40 мм (ООО «САВА-Агро-Усень»)

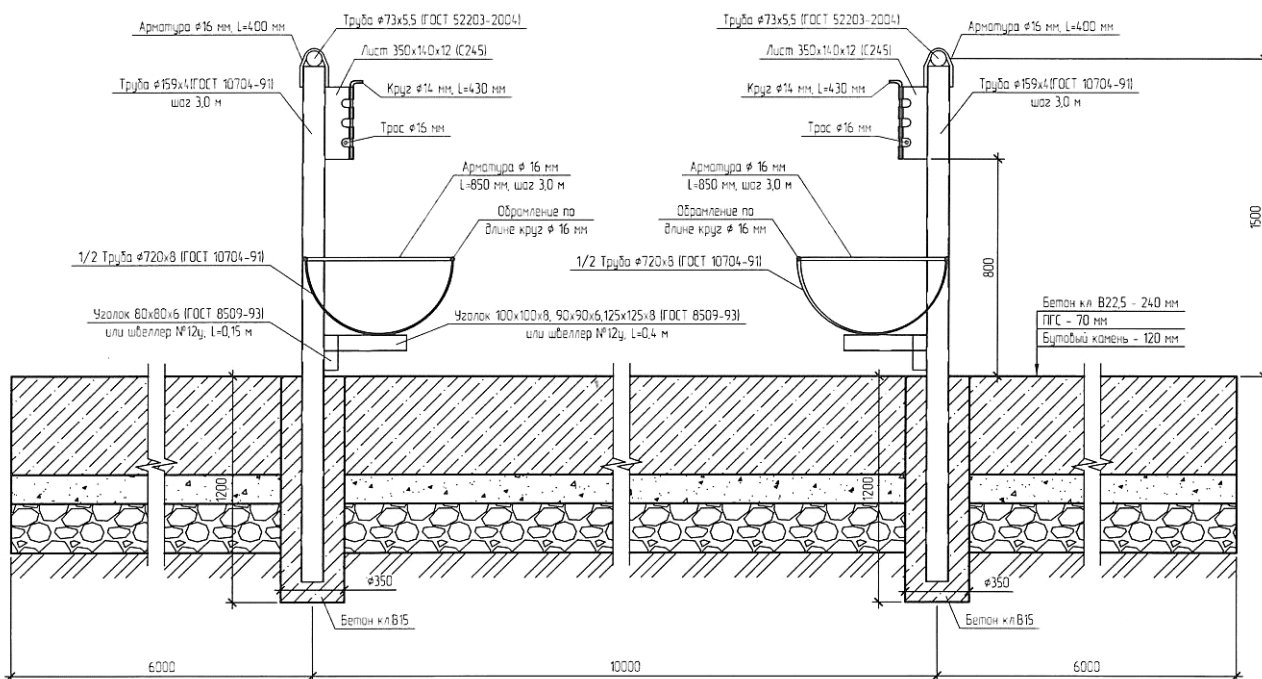


Рисунок 29

Ограждение зоны кормления с вынесенным надхолочным упором в виде троса $\varnothing 16$ мм с возможностью регулировки по высоте (ООО «САВА-Агро-Усень»)

3.4 Организация рабочей площадки

Ферму оборудуют рабочей площадкой с набором технологического оборудования и устройств, которые необходимы для осуществления различных манипуляций: взвешивание, мечение, осмотры, ветеринарные обработки, сортировка скота, выделение животных, отъем телят от матерей.

При строительстве рабочих площадок рекомендуют соблюдать определенные требования:

- собирательное движение скота из большего участка в меньший для регулируемого направленного потока животных;
- накопительные загоны для содержания отдельных групп животных;
- ворота сортировочные, направляющие и отсекающие группы животных;
- возможность осмотра и выполнения работ по уходу за животными: изоляция и фиксация животных индивидуально;
- возможность организации подкормки и поение скота.

Схема движения скота: входные ворота → загон-накопитель → принудительный загон → раскол → рабочий станок → выход. Поток движения животных регулируется системой изгородей и ворот.

Рабочая площадка (рисунок 30) должна быть оборудована: карантинными и накопительными загонами, принудительными (сортировочными) секциями с вытесняющими воротами, расколом, рабочим станком, фиксатором головы животного (рисунок 31 б) или фиксационным станком (рисунок 31 а), погрузочным трапом, ваннами для ветеринарных обработок животных, системой ворот для регулирования движения животных и их сортировки, пунктом искусственного осеменения.

Нормативы загонов и расколов приводятся в таблице 21.

Таблица 21 Нормативы площади загонов и расколов

Показатель		Живая масса скота, кг		
		менее 270 кг	270–544	более 544
Накопительный загон, м ² /гол.		1,30	1,58	1,86
Принудительный загон, м ² /гол.		0,60	0,90	1,10
Раскол при рабочем станке с вертикальными сторонами, м:				
ширина		0,46	0,56	0,66
желательная длинна (min)		6,10	6,10	6,10
Раскол при рабочем станке с наклонными сторонами, м:				
ширина по низу		0,38	0,38	0,41
ширина вверху		0,51	0,60	0,66
желательная длинна (min)		6,10	6,10	6,10
Ограждения рабочего станка, м:				
а) общая высота верхней прожилины:	– для спокойного скота	1,40	1,50	1,50
	– для «дикого» скота	1,70	1,80	1,80
б) высота сплошной стенки		1,14	1,27	1,27

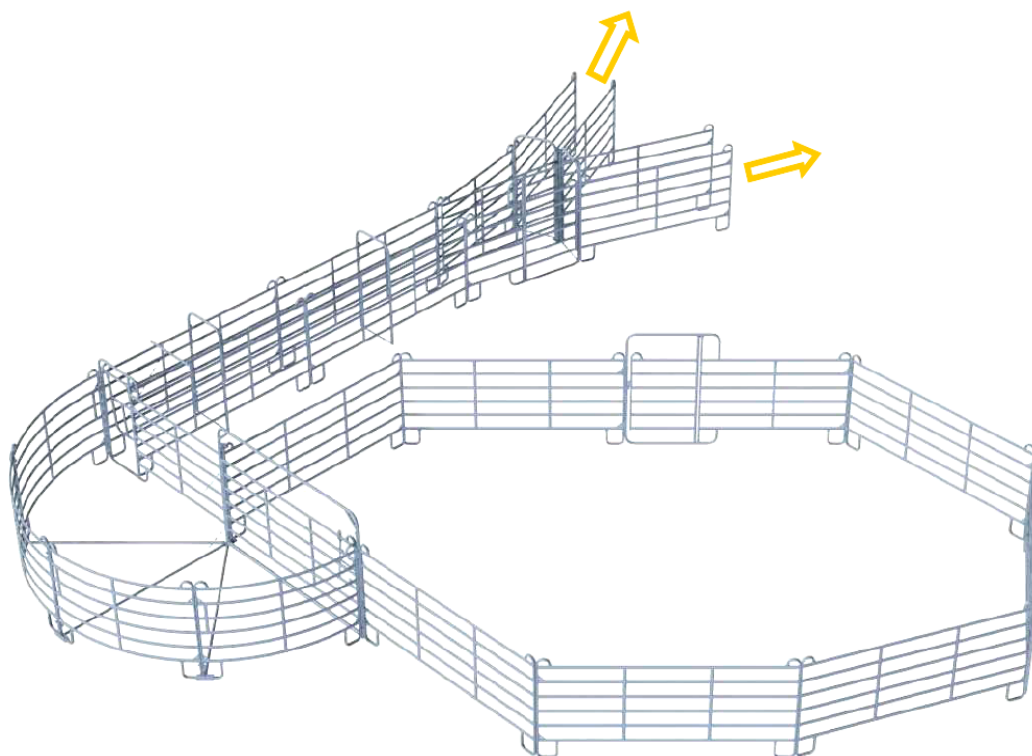


Рисунок 30
Современная сортировочная зона рабочей площадки



Рисунок 31
Универсальный фиксирующий станок (а) и фиксирующая калитка (б)

Эффективное функционирование рабочей площадки во многом зависит от правильного проекторочного решения, для этого нужно создать единый комплекс из оборудования, устройств и собственно площадки с учетом рельефа местности и производительности, а также предусмотреть возможность ее расширения в случае необходимости.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современные фидлоты представляют собой сооружения открытого типа, ориентированные на заключительный откорм бычков мясного и помесного скота с постановочной живой массой 300–320 кг на рационах с уровнем зерновых концентратов не менее 60–80 % по питательности при среднесуточных приростах 1300–1500 г и продолжительности около 6 месяцев.

При этом, как правило, стоимость произведенной продукции за первые 6 месяцев, т.е. за один цикл полностью возмещает расходы за год и, таким образом, второй цикл работает на прибыль.

В связи с тем, что на сегодняшний день доля мясных и помесных животных от общего поголовья крупного рогатого скота, разводимого в регионе не так велика, мы рассматриваем возможность комплектования открытых откормочных площадок сверхремонтным молодняком всех используемых в республике в настоящее время пород скота, в том числе и бычками пород молочного и комбинированного направления продуктивности.

Технологический процесс в данном случае имеет свои особенности и предусматривает комплектование площадок молодняком живой массой – 180–240 кг (в зависимости от сезона года), при среднесуточных приростах на уровне 800–1000 г. Продолжительность откормасоставляет 200–240 дней до достижения съёмной массы 480–500 кг с использованием полнорационных кормовых смесей с содержанием 40–60 % концентратов по питательности.

С целью получения зрелой высококачественной говядины с хорошей мраморностью стейков, наиболее целесообразным является продление откорма мясного скота и убой бычков в возрасте не менее 20-ти месяцев при достижении живой массы 500–550 кг.

При откорме молодняка как мясного, так и молочного скота в условиях фидлотов, животные, характеризуются сравнительно высокими показателями интенсивности приростов живой массы с рентабельностью производства мяса 11,5–12%.

Одним из условий эффективной работы откормочных площадок является интеграция с поставщиками бычков для откорма, убойными пунктами и предприятиями сбыта мясной продукции.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абердин-ангусский скот в России: монография [Текст]/ А.М. Беловусов, Х.Х. Тагиров, Р.С. Юсупов. – Уфа: ГУП «Уфимский Полиграфкомбинат», 2002. – 257 с.
2. Адаптивная ресурсосберегающая технология производства говядины в мясном скотоводстве: монография [Текст]/ Р.С. Гизатуллин, Т.А. Седых// Saarbrücken: Palmarium Academic Publishing, 2016 – 119 с.
3. Адаптивная технология специализированного мясного скотоводства для Центральные областей России (на примере Калужской области) [Текст]/ Г.П. Легошин, Л.С. Громов, А.П. Мамонов [и др.]. – Дубровицы: ГНУ ВИЖ Россельхозакадемии, 2012. – С. 13–85.
4. Ажмулдинов, Е.А. Клинико-физиологическое состояние маточного поголовья и телят в условиях стойлового и пастбищного содержания [Текст] / Е.А. Ажмулдинов // Юбилейный выпуск научных трудов ВНИИ мясного скотоводства. – Оренбург, 2000. – Вып. 53. – С. 27–28.
5. Амерханов, Х.А. Приоритетные направления производства говядины и развития мясного скотоводства России [Текст] / Х.А. Амирханов, В.В. Шاپочкин, Г.П. Легошин [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. – № 3. – С. 2–6.
6. Афанасьева, Е. Методологические принципы оценки мясной продуктивности и качества мяса крупного рогатого скота [Текст] / Е. Афанасьева, Г. Легошин, О. Могилец [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – № 7. – С. 6–8.
7. Ахатова, И.А. Разведение сельскохозяйственных животных: учеб. пособие [Текст] / И.А. Ахатова, А.А. Немцов. – Уфа: БГАУ, 2003. – С 84–114.
8. Багиров, В.А. Поддержание генетического разнообразия животных – основа обеспечения нутриентного разнообразия [Текст] / В.А. Багиров, И.М. Чернуха, Н.В. Тышко, Н.А. Зиновьева // Вопросы питания. - 2016. - Т. 85. - № S2. - С. 225.
9. Багиров, В.А. Проблемы сохранения и рационального использования генофонда крупного рогатого скота (обзор) [Текст] / В.А. Багиров, П.М. Кленовицкий, Б.С. Иолчиев, Н.А. Зиновьева, И.Н. Шайдуллин, М.А. Жилинский, Ф.С. Амиршоев // Проблемы и перспективы развития современной репродуктивной технологии, криобиологии и их роль в интенсификации животноводства. Материалы международной научно-практической конференции, посвящается 70-летию Открытия №103 и памяти Л.К. Эрнста (08.01.1929-26.04.2012). – Дубровицы: ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста, 2017. - С. 256-263.
10. Бальная оценка упитанности мясного скота и ее применение в управлении стадом: практическое руководство [Текст] / Г.П. Легошин, Т.Г. Шарафеева. – Дубровицы: ВИЖ им. Л.К. Эрнста, 2015. – 48 с.
11. Бельков, Г.И. Лимузинский скот на Южном Урале [Текст] / Г.И. Бельков, А.Я. Кутлуахметов // Зоотехния. – 2009. – № 12. – С. 22–23.
12. Бельков, Г.И. Продуктивные и биологические особенности лимузинского скота в зоне Южного Урала [Текст] / Г.И. Бельков, В.А. Панин // Зоо-

техния. – № 8. – 2010. – С.16–18.

13. Генетические ресурсы герефордской, казахской белоголовой пород и их взаимодействие в селекции: монография [Текст] / Х.А. Амерханов, Ф.Г. Каямов, М.П. Дубовская, А.М. Белоусов. – М.: ФГНУ «Росинформагротех». – 2010. – 352 с.

14. Гизатуллин, Р.С. Особенности акклиматизации герефордов зарубежной селекции к условиям степной и лесостепной зон России [Текст] / Р.С. Гизатуллин, Т.А. Седых, В.И. Косилов // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. - 2017. - № 1-1. - С. 208-214.

15. Гизатуллин, Р.С. Производство говядины в Республике Башкортостан: состояние и перспективы [Текст] / Р.С. Гизатуллин, Т.А. Седых // Перспективы инновационного развития АПК: материалы международной научно-практической конференции в рамках XXIV Международной специализированной выставки «АгроКомплекс–2014». Часть I.– Уфа: Башкирский ГАУ, 2014. – С. 284-289.

16. Горелик, О.В. Эффективность производства говядины [Текст] / О.В. Горелик, В.С. Горелик, Я.М. Ребезов, И.С. Колесниченко, Г.М. Топурия // Молодой ученый. – 2017. – № 9. – С. 55–59. – URL <https://moluch.ru/archive/143/40349/> (дата обращения: 14.12.2017).

17. Дунин, И. Результаты функционирования отрасли мясного скотоводства в Российской Федерации [Текст] / И. Дунин, В. Шаркаев, А. Кочетков // Молочное и мясное скотоводство. – № 5. – 2011. – С. 2–4.

18. Дунин, И. Состояние мясного скотоводства в Российской Федерации [Текст] / И. Дунин, В. Шаркаев, А. Кочетков // Молочное и мясное скотоводство. – № 5. – 2010. – С. 2–4.

19. Ж-ТБ1.2.5. Технология (базовая) выращивания и готкорма телят до получения белой и розовой телятины: рекомендации [Текст] / Г.П. Легошин, А.П. Мамонов, В.М. Брыков [и др.]. – Дубровицы: ГНУ ВИЖ Россельхозакадемии, 2013. – 74 с.

20. Интенсификация производства говядины при использовании генетических ресурсов красного степного скота: монография [Текст] / В.И. Косилов, С.И. Мироненко, Е.А. Никонова. – М.: КолосС, 2010. – 452 с.

21. Использование лимузинского, симментальского и бестужевского скота в мясном скотоводстве: монография [Текст] / В.И. Косилов, И.П. Заднепрянский, А.А. Салихов, С.А. Жуков. – Оренбург: ИПК «Газпромпечатать ООО «Оренбурггазпромсервис», 2013. – 313 с.

22. Исхаков, Р.Г. Рост и мясная продуктивность чистопородных и помесных бычков различных генотипов [Текст] / Р.Г. Исхаков, В.И. Левахин, Р.М. Галлиев // Вестник мясного скотоводства: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Оренбург, 2006. – т. 1, вып. 59. – С. 119–121.

23. Исхаков, Р.С. Хозяйственно-биологические качества бычков бестужевской породы и ее двух-, трехпородных помесей [Текст] / Р.С. Исхаков, Н.М. Губайдуллин, Х.Х. Тагиров // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 1. – С. 128–131.

24. Калашников, В. Некоторые проблемы развития мясного скотовод-

ства и пути их решения [Текст] / В. Калашников, В. Левахин // Молочное и мясное скотоводство. – 2006. – № 1. – С. 2–4.

25. Косилов, В.И. Эффективность использования симментальского и лимузинского скота для производства говядины при чистопородном разведении и скрещивании [Текст] / В.И. Косилов, А.И. Кувшинов. – Оренбург, 2005. – 244 с.

26. Костомахин, Н.М. Скотоводство: учебник [Текст] / Н.М. Костомахин. – СПб.: Издательство «Лань», 2007. – С. 274–292.

27. Кочетков, А. Герефордское стадо племзавода ООО «Варшавское» [Текст] / А. Кочетков, Ф. Каюмов, А. Ворожейкин, Е. Гребенщикова // Зоотехния. – 2009. – № 1. – С. 22–24.

28. Краткий справочник по мясному скотоводству [Текст] / Н.Г. Первов, Х.А. Амерханов, Н.Д. Гуденко. – Дубровицы: ГНУ ВИЖ Россельхозакадемии, 2014. – 102 с.

29. Кузмичев, М.Б. Основные тенденции развития российского рынка мяса [Текст] / М.Б. Кузмичев // Мясная индустрия. – 2012. – № 4. – С. 4–7.

30. Лебедько, Е.Я. Крупномасштабный инвестиционно-инновационный мегапроект АПХ «Мираторг» по развитию специализированного мясного скотоводства в Брянской области: лекция [Текст] / Е.Я. Лебедько. – Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2014. – 124 с.

31. Лебедько, Е.Я. Мясные породы крупного рогатого скота: учебное пособие [Текст] / Е.Я. Лебедько. – Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2011. – 74 с.

32. Левахин, В.И. Технология мясного скотоводства [Текст] / В.И. Левахин // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – Специальный выпуск. – С. 31–35.

33. Легошин, Г.П. Влияние предубойной живой массы бычков на их продуктивность и качество туш [Текст] / Г.П. Легошин, Е.С. Афанасьева, О.Н. Могиленец // Мясная индустрия. – 2014. – № 8. – С. 54–55.

34. Легошин, Г.П. Инновации в технологии селекции и разведении мясного скота [Текст] / Г.П. Легошин // Мясная индустрия. – 2012. – № 8. – С. 4–9.

35. Легошин, Г.П. Отечественный и зарубежный опыт откорма молодняка крупного рогатого скота на открытых фидлотах [Текст] / Г.П. Легошин, Е.С. Афанасьева, О.Н. Могиленец, Т.Г. Шарафеева // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. – № 7. – С. 2–5.

36. Легошин, Г.П. Повышение эффективности селекции быков в мясном скотоводстве [Текст] / Г.П. Легошин, Т.Г. Шарафеева // Зоотехния. – 2016. – № 1. – С. 6–9.

37. Легошин, Г.П. Эффективность инноваций в технологии, репродукции, разведении и менеджменте в крупномасштабном проекте по мясному скотоводству Брянской мясной компании [Текст] / Г.П. Легошин, Д.В. Моисеенко, В.Ю. Самойлов, Е.Г. Альбокринов // Молодой ученый. – 2015. – № 8-3 (88). – С. 41–45.

38. Лесников, И.В. Состояние и тенденции развития мясного скотоводства в воронежской области [Текст] / И.В. Лесников // Мясная индустрия. – 2012. – № 6. – С. 13–15.

39. Лоретц, О.Г. Технология производства и анализ эффективности реализации говядины в молочном скотоводстве [Текст] / О.Г. Лоретц, О.В. Горелик, Р.А. Лунева, Н.В. Беляева // Аграрный вестник Урала. – 2017. – № 7. – С. 23–27.
40. Машегов, П.Н. Целевые государственные программы по развитию мясного скотоводства как инструмент стимулирования предпринимательской активности в АПК [Текст] / П.Н. Машегов, Е.М. Родионова, Д.Г. Суханов // Среднерусский вестник общественных наук. – 2013. – № 3. – С. 234–239.
41. Методические рекомендации по адаптации импортного крупного рогатого скота к технологическим условиям хозяйств калужской области: рекомендации [Текст] / Н.И. Стрекозов, Н.В. Сивкин, В.И. Чинаров [и др.]. – Дубровицы: ГНУ ВИЖ Россельхозакадемии, 2014. – 64 с.
42. Могиленец, О.Н. Оценка молодняка крупного рогатого скота по новому стандарту [Текст] / О.Н. Могиленец, Г.П. Легошин, Е.С. Афанасьева [и др.]. // Зоотехния. – 2011. – № 7. – С. 14–16.
43. Мясное скотоводство: стратегия развития [Текст] / Комбикорма. – 2015. – № 2 – С. 12–16.
44. Нормы оценки племенных качеств крупного рогатого скота мясного направления продуктивности [Текст] / Х.А. Амерханов, И.М. Дунин, В.И. Шаркаев [и др.]. – М., 2008. – 32 с.
45. Организация производства говядины при различных технологиях содержания мясного скота [Текст] / Р.С. Гизатуллин, Ф.С. Хазиахметов, Т.А. Седых [и др.]. – Уфа: Издательство Башкирский ГАУ, 2014. – 39 с.
46. Откорм молодняка крупного рогатого скота на современных фидлах: практическое руководство [Текст] / Г.П. Легошин, Т.Г. Шарофеева. – Дубровицы: ГНУ ВИЖ Россельхозакадемии, 2013. – 76 с.
47. Рациональное использование генетических ресурсов красного степного скота для производства говядины при чистопородном разведении и скрещивании: монография [Текст] / В.И. Косилов, С.И. Мироненко, А.А. Салихов, К.С. Литвинов. – М.: Белый берег, 2010. – 452 с.
48. Руденко, Н.П. Новое в развитие мясного скотоводства [Текст] / Н.П. Руденко // Новое в жизни, науке, технике. Серия Сельское хозяйство. – 1978. – № 6. – 70 с.
49. Седых, Т.А. Пути повышения эффективности производства говядины в мясном скотоводстве [Текст] / Т.А. Седых, Р.С. Гизатуллин // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2-18. – С. 3971–3975.
50. Система машин и оборудования для реализации инновационных технологий в растениеводстве и животноводстве республики Башкортостан [Текст] / под. общ. ред. И.И. Габитова, С.Г. Мударисова, Г.П. Юхина [и др.]. – Уфа: Издательство Башкирский ГАУ, 2014. – С. 121–133.
51. Ткачев, А.Н. Десять шагов к продовольственному благополучию [Текст] / А.Н. Ткачев // Информационный бюллетень Аграрный пульс великой страны. – 2016. – № 2. – С. 6–15.
52. Устойчивая производственная система получения говядины на основе Российских пород мясного скота: монография [Текст] / Н.И. Стрекозов,

Г.П. Легошин, Л.М. Половинко [и др.]. – Элиста, 2009. – 152 с.

53. Учебно-методическое пособие по проведению научно-исследовательских работ в скотоводстве [Текст] / Х.Х. Тгиров, Р.С. Гзатуллин, Т.А. Седых. – Уфа: Издательство Башкирский ГАУ, 2007. – 80 с.

54. Федеральная служба государственной статистики. Сельское хозяйство и балансы производственных ресурсов [Электронный ресурс]. Режим доступа http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/ (10.01.2018).

55. Ферма-репродуктор на 1200 голов КРС (Ангус), холодный метод выращивания [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://fermer.ru/forum/obshchie-voprosy-po-krs/157794> (10.01.2018).

56. Черкесов, Д.Л. Развитие мясного скотоводства в России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.agro-ferma.ru/dayatelnost/ferma-krs/ferma-krs-stati/razvitie-myasnogo-skotovodstva-v-rossii/> (10.01.2018).

57. Dotsev A.V. Population structure and genetic diversity of Russian native cattle breeds [Text] / A.V. Dotsev, A.A. Sermyagin, E.A. Gladyr, T.E. Deniskova, K. Wimmers, H. Reyer, G.G. Brem, N.A. Zinoveva / Journal of Animal Science. - 2017. - Т. 95. - № 4. - С. 80.

58. Joseph P., James P. Planning Cattle Feedlots [Text] / Biological and Agricultural Engineering. Kansas State University Agricultural Experiment Station and Cooperative Extension Service. MF-2316. Livestock Systems.

59. Plan S-104 [Text]. Porous Windbreak Fencing. Saskatchewan Agriculture and Food, 1993, № 3.

60. Sedykh T.A. GH and DGAT1 gene polymorphism effect on beef production traits of Hereford and Limousine bull calves [Text] / T.A. Sedykh, E.A. Gladyr, R.S. Gizatullin, I.V. Gusev, I.Yu Dolmatova, L.A. Kalashnikova // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2016. - №8 (1). – 1425-1435.

61. Sedykh T.A. Influence of TG5 and LEP gene polymorphism on quantitative and qualitative meat composition in beef calves [Text] / T.A. Sedykh, L.A. Kalashnikova, I.V. Gusev, I.Yu. Pavlova, R.S. Gizatullin, I.Yu. Dolmatova // Iraqi Journal of Veterinary Sciences. - 2016. - Т. 30. - № 2. - С. 41-48.

62. Sedykh T.A. Effects of Polymorphism in TG5 and LEP Genes on Meat Productivity of Hereford and Limousin Bull Calves [Text] / T.A. Sedykh, R.S. Gizatullin, I.Yu. Dolmatova, L.A. Kalashnikova // Russian Agricultural Sciences, 2016, Vol. 42, No. 5, pp. 361–366.

63. Sedykh T.A. Effect of gene polymorphism of GH and DGAT1 on feeding quality steers [Text] / T.A. Sedykh, E.A. Gladyr, V.R. Harzinova, L.A. Kalashnikova, R.S. Gizatullin // Russian Agricultural Sciences, 2017, Vol. 43, No. 1, pp. 48-52.

64. Sweeten J., Lubinus L., Durland R., Bruce B. Beef cattle handbook [Text]. BCH-10525. Feedlot Mounds.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ
НА ОТКОРМОЧНЫХ ПЛОЩАДКАХ
КРУГЛОГODOVOГО ДЕЙСТВИЯ
(ПО МАТЕРИАЛАМ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН)

Практическое руководство

Печатается в авторской редакции

Технический и художественный редактор: *А. Е. Дереева*

Подписано в печать 18.01.2018 г. Усл.-печ. л. 3,02. Заказ 50. Тираж 50 экз.
Формат бумаги 60×84¹/₁₆. Бумага офсетная. Печать трафаретная. Гарнитура «Таймс»

РИО ФГБОУ ВО БГАУ, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34

Для заметок

Для заметок