

*На правах рукописи*

**ДАШИНИМАЕВ СОЛБОН МУНКУЕВИЧ**

**ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА БЫЧКОВ  
КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ТИПОВ  
ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ**

06.02.10 – «Частная зоотехния, технология производства продуктов  
животноводства»

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата сельскохозяйственных наук

Улан-Удэ - 2014

Работа выполнена на кафедре «Технология производства, переработки и стандартизации сельскохозяйственной продукции» ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова».

**Научный руководитель: Гармаев Дылгыр Цыдыпович**  
доктор сельскохозяйственных наук,  
профессор

**Официальные оппоненты: Мурзина Татьяна Васильевна**  
доктор сельскохозяйственных наук,  
доцент, декан факультета переподготовки и  
повышения квалификации, ЗаБАИ филиал  
ФГБОУ ВПО «ИрГСХА»  
**Хаамируев Тимур Николаевич**  
кандидат сельскохозяйственных наук,  
доцент, с.н.с. отдела селекции и разведения  
животных, ГНУ НИИВ Восточной Сибири

**Ведущая организация:** ГНУ Бурятский НИИСХ Россельхозакадемии.  
г.Улан-Удэ

Защита диссертации состоится «24» июня 2014г. в «10» часов на заседании диссертационного совета Д 220.006.02 при ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова» по адресу: 670034, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, БГСХА. тел. (3012) 44-22-54; факс (3012) 44-21-33, e-mail: bgsha@bgsha.ru.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова», и на сайте [www.bgsha.ru](http://www.bgsha.ru).

Автореферат разослан «    » апреля 2014 года и размещен на сайте Министерства образования и науки Российской Федерации [www.vak.ed.gov.ru](http://www.vak.ed.gov.ru) и ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова» [www.bgsha.ru](http://www.bgsha.ru)

Ученый секретарь диссертационного совета,  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Насатуев Б.Д.

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** Одной из наиболее важных задач, стоящих перед агропромышленным комплексом страны является увеличение производства говядины и повышение ее качества.

В настоящее время производство говядины в России осуществляется за счет разведения животных молочного и комбинированного направлений продуктивности. Решение проблемы производства говядины возможно лишь при ускоренном развитии специализированного мясного скотоводства.

Среди специализированных мясных пород в России большая роль отводится старейшей мясной отечественной породе – калмыцкой.

Широкое распространение калмыцкой породы в Республике Бурятия свидетельствует о ее генетическом разнообразии, выносливости, крепкой конституции, хорошей мясной продуктивности и приспособленности к континентальному климату. Внутри каждой породы, а тем более калмыцкой, всегда имеет место неоднородность животных по типу телосложения, продуктивным и племенным качествам.

Среди них по экстерьерно-конституциональным особенностям выделяются животные скороспелого и позднеспелого типов.

Наличие в породе животных разных типов с их отличительными биологическими и хозяйственными особенностями, расширяет вероятность получения высокопродуктивных животных, позволяет эффективно использовать их в селекционной работе.

Известно, что продуктивность мясного скота во многом зависит от типа телосложения и интенсивности уровня кормления животных, между тем эти вопросы в мясном скотоводстве изучены недостаточно. В связи с этим разработка рациональных методов выращивания и нагула молодняка калмыцкой породы различных типов телосложения в зависимости от уровня кормления представляет не только теоретический, но и практический интерес.

**Цель и задачи исследований.** Целью исследований является изучение продуктивных качеств бычков калмыцкой породы скороспелого и позднеспелого типов в зависимости от интенсивности их выращивания.

Для достижения поставленной цели ставились следующие задачи:

- изучить рост, развитие бычков калмыцкой породы разных типов;
- определить интерьерные особенности молодняка в возрастном и сезонном аспектах;
- изучить мясную продуктивность и качество мяса бычков разных типов;
- определить экономическую эффективность выращивания бычков разных типов.

**Научная новизна исследований.** Впервые в Республике Бурятия проведена оценка продуктивных качеств молодняка калмыцкой породы разных типов телосложения в зависимости от интенсивности выращивания. На основе полученных данных, автором установлено преимущество молодняка калмыцкой породы скороспелого типа телосложения при интенсивной технологии выращивания и нагула для производства высококачественной говядины.

**Практическая значимость работы.** В диссертационной работе дана сравнительная оценка молодняка калмыцкой породы скороспелого и позднеспелого типа в зависимости от интенсивности их выращивания. Установлено, что бычки разного типа телосложения, выращенных по интенсивной и традиционной технологии отличаются по интенсивности роста и мясной продуктивности. На основании результатов исследований разработаны основные параметры интенсивных технологий выращивания и нагула бычков калмыцкой породы разных типов, предусматривающих получение живой массы за 540 дней 415,7 - 432,4 кг, при затратах кормов на 1кг прироста 8,59-8,67 ЭКЕ и уровне рентабельности 45,5 - 51,2%.

По результатам исследований разработан «План селекционно-племенной работы со скотом калмыцкой породы в СПК «Мыла» Закаменского района на 2013-2017 годы».

Полученные результаты исследований используются при проведении занятий по дисциплине «Скотоводство» в ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»

**Апробация работы.** Основные положения диссертационного исследования докладывались и обсуждались на: ежегодных научно-практических конференциях преподавателей, сотрудников и аспирантов БГСХА (Улан-Удэ, 2011-2014 гг.); Всероссийской научно-практической конференции «Научно - практические аспекты развития животноводства в современных условиях аграрного производства» (Мичуринск, 2013 г.); Международной научно-практической конференции молодых ученых «Научные исследования и разработки к внедрению в АПК» (Иркутск, 2013 г.); Международной научно-практической конференции «Современные проблемы животноводства и ветеринарии: состояние и пути решения» (Краснодар, 2013 г.); на расширенном заседании кафедры технологии производства, переработки и стандартизации сельскохозяйственной продукции технологического факультета БГСХА (Улан-Удэ, 2013).

**Публикация результатов исследований.** Основные положения диссертационного исследования изложены в 6 печатных работах общим объемом 1,6 печатных листа, в том числе 5 работ в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

**Основные положения, выносимые на защиту:**

- особенности роста и развитие бычков разных типов телосложения;
- мясная продуктивность и качество мяса бычков разных типов телосложения;
- экономическая эффективность бычков разных типов в зависимости от интенсивности выращивания.

**Структура и объем работы.** Диссертационная работа изложена на 120 страницах компьютерного текста, содержит 29 таблиц, 1 рисунок, 24 приложений. Состоит из введения, обзора литературы, материала и методики исследований, результатов исследований, их обсуждения, выводов, предложений производству. Библиографический список литературы включает 206 источников, в т.ч. 13 на иностранных языках.

## 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Научно-исследовательская работа по изучению продуктивных качеств молодняка калмыцкой породы, полученного от родителей различных типов телосложения проведена в СПК «Мыла» Закаменского района Республики Бурятия в период с 2010 по 2013гг. Для этого были сформированы 4 группы бычков калмыцкой породы с учетом экстерьерного типа телосложения родителей, полученных от однородного подбора, по 15 голов в каждой (рис. 1).



Рисунок 1 - Схема опыта

Живая масса племенных быков в возрасте 5 лет и старше в среднем составляла 865 кг. Средняя живая масса скороспелых коров 2 отела составляла 472 кг, позднеспелых – 464 кг.

Определение типа животных определяли глазомерно с учетом оценки экстерьера, особенностей телосложения, величины промеров и индексов телосложения.

Технология выращивания заключалась в следующем: телята после рождения до 8 месяцев находились на подсосе; после отъема они переведены на доращивание продолжительностью 210 дней; после нагул на естественных пастбищах сроком 120 дней. Общая продолжительность выращивания и нагула составила 540 дней.

За период опыта бычки I и II группы выращивались по интенсивной технологии, а бычки III и IV групп - по технологии принятой в хозяйстве. В

зимнестойловый период весь подопытный молодняк содержался в помещениях облегченного типа на глубокой несменяемой подстилке.

Уровень кормления бычков I и II группы соответствовал нормам ВИЖа. Учет поедаемости кормов проводили ежемесячно в течение 2 смежных суток по количеству заданных кормов и их остатков, а количество съеденной пастбищной травы и ветоши рассчитывали методом обратного пересчета по методике СибНИПТИЖ СО РАСХН (1992). Для учета весового роста подопытных животных проводилось ежемесячное индивидуальное взвешивание утром до кормления и поения.

По данным взвешивания рассчитывали абсолютный, среднесуточный приросты живой массы и относительную скорость роста по формуле С. Броди.

Изучение линейного роста проводилось по периодам: при рождении, в возрасте 7, 15 и 18 месяцев. Линейный рост подопытных животных определяли путем взятия следующих промеров: высота в холке, высота в крестце, обхват груди, глубина груди, ширина груди, ширина в маклоках, косая длина туловища, обхват пясти. На основании этих промеров были вычислены индексы телосложения: длинноногости, растянутости, сбитости, грудной, перерослости, тазогрудной, массивности и костистости.

Контроль за состоянием здоровья подопытных бычков проводился по общепринятым методикам: утром и вечером за двое смежных суток по периодам выращивания на основе данных частоты пульса, дыхания и температуры тела. Гематологические показатели изучались по содержанию в крови количества гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, биохимические исследования в сыворотке крови проводили по определению общего белка, Са, Р. Количество эритроцитов и лейкоцитов в крови определяли в счетной камере Горяева, уровень гемоглобина – в гемометре Сали, общий белок – на рефрактометре, содержание кальция – по Де-Ваарду, фосфора – калориметрическим методом.

Мясные качества подопытных бычков были изучены по общепринятым методикам ВИЖа и ВНИИМП (1972, 1977) при убое средних по развитию 3 бычков в возрасте 18 месяцев. Убойные качества определяли по предубойной живой массе, массе туши, массе внутреннего жира-сырца, убойной массе и убойному выходу. Морфологический состав туш изучался путём обвалки и жиловки правых полутуш, после охлаждения в течение 24 часов при температуре от 0 до +4°C. Обвалка туш проводилась по 5 естественно-анатомическим частям: шейной, плече-лопаточной, спинно-рёберной, поясничной и тазобедренной. На основании обвалки определяли абсолютное и относительное содержание мышечной, жировой, соединительной и костной тканей, а также индекс мясности.

Химический состав мышечной ткани подопытных животных определяли по общепринятой методике. На основании данных химического анализа подсчитана калорийность мяса по формуле В.М. Александрова (1951).

Качество парных шкур устанавливали путем определения их массы, толщины и площади по методике Е.А. Арзуманяна (1957).

Экономическую эффективность выращивания бычков калмыцкой породы устанавливали на основании учета суммы всех затрат на содержание до 18 – месячного возраста (себестоимость единицы продукции, реализационная стоимость и уровень рентабельности).

Основной цифровой материал обработан методом вариационной статистики (Н.А. Плохинский, 1969) при использовании компьютерной программы Excel.

### **3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

#### **3.1 Кормление и содержание подопытного молодняка**

За весь период опыта бычки I и II групп скороспелого и позднеспелого типов находились на повышенном уровне кормления, рассчитанный на получение 750-850 граммов среднесуточного прироста, а бычки III и IV групп – на умеренном уровне из расчета 600-700 граммов среднесуточного прироста. Рацион подопытного молодняка состоял из молока матери, сена естественных угодий, соломы овсяного, ветоши, пастбищной травы, зерносенажа и концентрированных кормов.

Подопытные бычки до 8-месячного возраста выращивались подсосным методом под матерями. До отъема и в периоды доращивания и нагула бычки I и II групп получали концентраты, а молодняк III и IV группы подкормки не получал.

Рацион подопытного молодняка в подсосный период состоял из молока матери, сена естественных угодий, пастбищной травы и концентрированных кормов. В этот период, подопытные бычки получали в среднем на одну голову в сутки сено разнотравного 2,5 -2,7 кг, а бычки I и II групп дополнительно получали концентраты из расчета 0,5 кг в сутки. В летний период телята довольствовались пастбищной травой.

В период доращивания, подопытные бычки I и II группы получали в среднем на одну голову в сутки концентрированных кормов 1,9-2,0 кг, сено разнотравного 5,0-5,5 кг, зерносенажа 6,2-7,0 кг, а бычки III и IV групп находившейся на умеренном уровне кормления - сено разнотравного 3,5 кг, соломы овсяного 3,0 кг, ветоши 5,9-6,0 кг.

После доращивания подопытные животные были переведены на пастбище, с той лишь разницей, что бычков I и II групп подкармливали концентратами 1,5-1,6 кг.

Расход кормов за весь технологический цикл от рождения до 18-месячного возраста в среднем на одну голову подопытного молодняка представлен в нижеследующей таблице 1.

За весь производственный цикл бычками I и II группы потреблено кормов общей питательностью 3431,5-3539,1 ЭКЕ, а бычками III и IV группы 3321,9-3390,1 ЭКЕ. Потребление кормов у бычков I и II групп было выше, чем у сверстников III и IV групп.

Анализ полученных данных, за весь период выращивания, свидетельствует также о межгрупповых различиях в зависимости от типа телосложения по потреблению кормов и питательных веществ. Итак, бычки I

группы скороспелого типа потребили кормов больше на 107,6 ЭКЕ, чем аналоги II группы позднеспелого типа. Вместе с тем отмечено, что у бычков IV группы позднеспелого типа, потребление кормов несколько выше на 68,2 ЭКЕ по сравнению с аналогами III группы скороспелого типа.

Таблица 1 - Расход кормов за весь период выращивания и нагула  
(в среднем на 1 гол.), кг

Показатель	Группа							
	Уровень кормления							
	повышенный				умеренный			
	Тип							
	скороспелый		позднеспелый		скороспелый		позднеспелый	
	I		II		III		IV	
	кг	ЭКЕ, кг	кг	ЭКЕ, кг	кг	ЭКЕ, кг	кг	ЭКЕ, кг
Молоко цельное	1240	334,8	1220	329,4	1140	307,8	1160	313,2
Сено разнотравное	1470	955,5	1365	887,3	1035	672,8	1036	673,4
Ветошь	-	-	-	-	1250	637,5	1240	632,4
Трава пастбищная	4320	1209,6	4370	1223,6	4870	1363,6	5120	1433,6
Концентраты	590	542,8	597	549,2	-	-	-	-
Солома овсяная	-	-	-	-	630	340,2	625	337,5
Зерносенаж	1460	496,4	1300	442	-	-	-	-
Всего:	-	3539,1	-	3431,5	-	3321,9	-	3390,1
переваримого протеина на 1 ЭКЕ, г	100,6		100,3		82,5		83,0	
на 1 кг прироста ЭКЕ	8,59		8,67		9,46		9,38	

Аналогичные различия отмечается и по затратам переваримого протеина.

Удельный вес пастбищной травы составляла у подопытных животных соответственно 34,2-35,7%, 41,0-42,3%. При одинаковом потреблении грубых кормов животными III и IV групп, отмечалось высокая поедаемость пастбищной травы у бычков IV группы позднеспелого типа, что очевидно является показателем лучшей приспособленности к пастбищному содержанию.

Содержание крупного рогатого скота в хозяйстве беспривязное пастбищно-стойловое.

### 3.2 Весовой и линейный рост подопытного молодняка

В нашем опыте, разный тип телосложения, а также различный уровень кормления, повлияли на живую массу подопытных животных (табл.2).



Таблица 2 - Динамика живой массы подопытных бычков, кг ( $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ )

Возраст, мес.	Группа			
	Уровень кормления			
	повышенный		умеренный	
	Тип			
	скороспелый	позднеспелый	скороспелый	позднеспелый
	I группа	II группа	III группа	IV группа
при рождении	20,33±0,32	19,80±0,33	20,13±0,32	19,60±0,32
7	194,53±2,03**	188,53±1,94**	179,20±1,98	176,73±2,07
15	325,80±3,63**	307,87±3,42	276,73±3,17	278,93±3,36
18	432,40±4,55***	415,73±4,87***	371,33±3,29	381,13±3,41*

\*-  $P > 0,95$ ; \*\*-  $P > 0,99$ ; \*\*\*-  $P > 0,999$ , здесь и далее

Из данных таблицы 2 видно, что живая масса бычков при рождении была практически одинаковой и между группами достоверной разницы не обнаружено.

Однако в процессе дальнейшего роста от рождения до 8 месяцев, бычки I и II группы по живой массе превосходили сверстников III и IV группы на 15,3 кг и 11,8 кг.

За период дорастивания, у бычков I и II группы, выращенных на повышенном уровне кормления разница в живой массе составила 17,9 кг в пользу животных I группы скороспелого типа. Очевидно, это связано с генетическими особенностями компактных животных, ибо повышенный уровень кормления повлиял на их скороспелость. В то же время, у аналогов III и IV группы умеренного уровня кормления разница по изучаемому показателю составила 2,2 кг в пользу последних.

К 18-месячному возрасту, бычки III и IV группы, так и не смогли компенсировать отставание в росте и уступали молодняку I группы по живой массе на 61,1 кг (16,4%), а II группы на 34,6 кг (9,1%).

При анализе влияния типа телосложения на рост массы тела животных, следует отметить, что бычки I группы скороспелого типа по живой массе превышали аналогов II группы позднеспелого типа на 16,7 кг (4,0%), а разница в живой массе между аналогами III и IV группы соответствующих типов составила 9,8 кг (2,6%) в пользу животных позднеспелого типа.

Аналогичная тенденция отмечена и по среднесуточным приростам живой массы. Среднесуточный прирост живой массы за весь период выращивания составил: у бычков I группы - 763г, II группы - 733, III группы - 650 и IV группы - 670г.

На основании данных по промерам выявлены существенные различия по индексам телосложения бычков в зависимости от интенсивности кормления и типа телосложения (табл.3).

Таблица 3 - Возрастные изменения индексов телосложения подопытного  
молодняка, %

Индекс	Группа			
	I группа	II группа	III группа	IV группа
<b>При рождении</b>				
Длинноногости	62,0	61,9	62,3	62,4
Растянутости	87,5	86,9	86,9	86,6
Сбитости	118,9	120,8	118,9	119,6
Грудной	42,4	42,9	42,7	42,0
Перерослости	104,0	104,9	104,2	103,6
Костистости	15,1	15,6	15,1	15,1
Тазогрудной	77,6	79,1	78,3	77,9
Массивности	104,0	105,0	103,3	103,6
<b>В 7-месячном возрасте</b>				
Длинноногости	52,3	53,3	53,1	53,8
Растянутости	100,9	101,3	101,9	101,9
Сбитости	127,4	124,9	123,6	122,9
Грудной	61,5	61,6	63,2	64,1
Перерослости	102,7	102,5	103,0	102,9
Костистости	12,8	12,6	12,9	12,9
Тазогрудной	106,6	106,8	106,7	106,8
Массивности	128,6	126,5	126,0	125,3
<b>В 15-месячном возрасте</b>				
Длинноногости	50,0	50,4	50,8	50,4
Растянутости	103,0	103,2	104,0	103,6
Сбитости	129,2	128,8	124,7	125,3
Грудной	58,9	58,9	60,0	59,9
Перерослости	101,5	101,6	102,7	102,7
Костистости	13,5	13,5	13,5	13,5
Тазогрудной	91,4	91,2	91,0	91,1
Массивности	133,0	133,0	129,7	129,7
<b>В 18-месячном возрасте</b>				
Длинноногости	44,1	46,8	49,2	50,4
Растянутости	110,4	110,4	111,5	111,1
Сбитости	128,6	125,3	122,6	123,2
Грудной	58,6	60,3	63,5	66,2
Перерослости	101,2	101,1	101,9	101,7
Костистости	15,3	15,4	15,7	15,5
Тазогрудной	96,1	96,1	95,9	96,0
Массивности	142,0	138,3	136,6	136,9

Из данных таблицы 3 видно, что у бычков подопытных групп индексы грудной, массивности и растянутости с возрастом увеличивались, а длинноногости уменьшались. В то же время сравниваемые животные разных типов по индексам телосложения в 18-месячном возрасте имели существенные различия. Так, индекс длинноногости составляет у бычков позднеспелого типов 46,8% и 50,5%, а у бычков скороспелого типов соответственно 44,1% и 49,1%, которые свидетельствуют о том, что бычки позднеспелого типов при сравнении

со сверстниками более высоконоги и растянуты. По грудному индексу бычки скороспелого типов имеют меньшие показатели 58,6% и 63,5, против 60,3 и 66,2% у бычков позднеспелого типа. По индексам сбитости и массивности бычки I групп превосходили сверстников II группы соответственно на 2,6% и 2,7%. Вместе с тем бычки умеренного уровня кормления по этим показателям имели незначительное преимущество.

Таким образом, бычки позднеспелого типа имеют менее пропорциональное телосложение, крепкий и относительно грубый костяк, более длинные конечности, а бычки скороспелого типа - пропорциональное телосложение, менее рослые, более сбитые и массивные.

### **3.3 Клинические и гематологические показатели подопытного молодняка**

Исследование клинических данных показали, что с возрастом у подопытных животных частота дыхания и пульса закономерно снижались, а температура тела оказалась относительно стабильной, с некоторой тенденцией к снижению с возрастом.

Частота пульса у бычков при рождении высокая, а по группам разница незначительная и составила 134,2-136,3 раз/мин. В 7-месячном возрасте у всех бычков число сердцебиений сократилось и составило 80,3-82,7 раз/мин. или на 54,1 раз/мин. (39,9%) меньше, чем при рождении. Начиная с 8-месячного возраста, частота пульса незначительно снизилось и в 15-месячном возрасте колебалось в пределах 73,1-75,8 раз/мин.; в 18 - 71,0-72,6.

Частота дыхания у подопытных бычков была наибольшей при рождении 40,8-41,7 раз/мин. и с возрастом она значительно снизилась: в 7-месячном возрасте - до 30,1-31,4; в 15 - до 23,8-25,1 и в 18 мес. - до 20,8-22,6.

Таким образом, показатели частоты дыхания и пульса находились в пределах физиологических норм. При этом следует отметить, что у бычков с большей живой массой температура тела, частота пульса и дыханий имели меньшие значения, но они были в пределах нормы. Исходя из этого, можно предположить, что бычки скороспелого типа, выращенных на повышенном уровне кормления с возрастом лучше адаптируется к условиям внешней среды.

Гематологические показатели крови подопытных бычков во все периоды выращивания находились в пределах физиологической нормы, но между группами наблюдались некоторые различия.

При анализе морфологических показателей значительное превосходство имели бычки I и II группы повышенного уровня кормления по сравнению со сверстниками III и IV группы, находившиеся на умеренном уровне кормления. Повышенное содержание гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов у бычков I и II группы можно рассматривать как фактор более интенсивных окислительно-восстановительных процессов в организме животных.

Количество общего белка в сыворотке крови у всех подопытных животных с возрастом увеличивается с 58,6 г/л до 80,2 г/л. При сравнении влияния типа телосложения, у бычков I группы скороспелого типа уровень общего белка несколько выше, чем у бычков других групп.

### 3.4 Мясная продуктивность подопытного молодняка

Мясную продуктивность бычков изучали по результатам контрольного убоя 3 голов из каждой группы в возрасте 18 месяцев (табл. 4).

Таблица 4 – Показатели контрольного убоя бычков разных типов телосложения в возрасте 18 месяцев

Показатель	Группа			
	Уровень кормления			
	повышенный		умеренный	
	Тип			
	скороспелый	позднеспелый	скороспелый	позднеспелый
	I группа	II группа	III группа	IV группа
Предубойная масса, кг	419,67±14,90	402,33±14,15	360,67±7,26	368,67±5,49
Масса парной туши, кг	238,33±8,69***	223,33±8,95**	192,0±5,29	200,67±4,33*
Масса внутреннего сала, кг	11,30±0,61***	8,53±0,59**	6,80±0,52	7,47±0,23
Убойная масса, кг	249,63±9,29***	231,86±9,53**	198,80±5,80	208,14±4,56*
Выход туши, %	56,79	55,51	53,23	54,43
Выход сала, %	2,69	2,12	1,89	2,03
Убойный выход, %	59,48	57,63	55,12	56,46

Результаты контрольного убоя показали, что наибольшую массу туши имели бычки I и II групп, выращенные по интенсивной технологии. Разница в их пользу по сравнению со сверстниками III и IV групп составила 22,7 кг (11,3%) и 46,3 кг (24,1%). При сравнении влияния типа телосложения на мясную продуктивность выявлено, что бычки скороспелого типа по массе парной туши превосходили аналогов позднеспелого типа только при повышенном уровне кормления на 15,0 кг (6,7%), а при умеренном кормлении уступали на 8,7 кг (4,5%).

Более высокое содержание внутреннего сала отмечено у бычков I и II групп, которые по массе превосходили сверстников III и IV групп на 1,1 кг и 4,5 кг.

В то же время, аналоги IV группы позднеспелого типа по выходу сала несколько превышали сверстников из III группы при убойном выходе 56,46%.

Следует отметить, что интенсивное выращивание бычков повлияло на повышенное содержание жира в тушах подопытных животных, что в конечном итоге повлияло на убойный выход. Вследствие чего наибольший убойный выход отмечен у животных I группы скороспелого типа, что составил 59,48%.

В оценке мясной продуктивности животных важное значение имеет соотношение частей туши, так как различные части туши не одинаковы как по питательной ценности, так и по морфологическому составу (табл. 5).

Таблица 5 - Морфологический состав полутуш подопытных бычков

Показатель	Ед. изм.	Группа			
		I группа	II группа	III группа	IV группа
Масса полутуши	кг	117,37±4,28***	110,37±4,50**	94,40±2,44	98,40±1,42
	%	100,00	100,00	100,00	100,00
Мякоть всего	кг	93,71±1,06***	87,45±2,89**	73,77±1,86	77,01±0,75
	%	79,84	79,23	78,15	78,26
в т.ч жир	кг	2,39±0,22	2,22±0,13	1,83±0,03	1,94±0,11
	%	2,04	2,01	1,94	1,97
Кости	кг	21,07±3,05	20,46±1,55	18,37±0,64	19,10±0,52
	%	17,95	18,54	19,46	19,41
Хрящи и сухожилия	кг	2,59±0,26	2,46±0,08	2,26±0,17	2,29±0,32
	%	2,21	2,23	2,39	2,33
Индекс мясности		4,45	4,27	4,02	4,03

Из данных таблицы 5 видно, что по морфологическому составу полутуш между бычками скороспелого и позднеспелого типов при интенсивной и традиционной технологии выращивания имеются существенные различия. В полутушах бычков I и II групп получено больше мякоти по сравнению с полутушами бычков III и IV групп соответственно на 19,9 кг (27,0%) и 13,7кг (17,8%). Относительное содержание костей было выше у бычков III и IV группы умеренного кормления на 4,7% и 8,4 %, чем у молодняка I и II группы. По индексу мясности они уступали аналогам соответственно 5,6 – 10,7%.

Следует отметить, что среди бычков повышенного уровня кормления, бычки I группы скороспелого типа отличались лучшим соотношением съедобных и несъедобных частей туш. При этом установлено, что они по индексу мясности превосходили сверстников II группы позднеспелого типа на 4,2%.

Естественно-анатомические части полутуш имеют различное кулинарное значение и питательную ценность, которые зависят от соотношения мышечной, жировой, костной и соединительной тканей. Ее наиболее ценными частями являются поясничная и тазобедренная (табл. 6).

Таблица 6 - Абсолютные и относительные показатели полутуш подопытного молодняка по естественно-анатомическим частям

Показатель	Ед. изм.	Группа			
		I группа	II группа	III группа	IV группа
Масса полутуши	кг	117,37±4,28	110,37±4,50	94,40±2,44	98,40±1,42
	%	100	100	100	100
Часть полутуш:					
шейная	кг	12,47±1,14	11,78±1,41	10,27±0,23	10,69±0,46
	%	10,63	10,67	10,88	10,86
плече-лопаточная	кг	20,49±1,22	19,30±0,21	16,84±0,32	17,53±0,14
	%	17,46	17,49	17,84	17,82
спинно-реберная	кг	32,09±1,12	30,19±0,91	26,51±1,35	27,61±0,81
	%	27,34	27,36	28,08	28,06
поясничная	кг	11,57±0,45	10,85±0,62	8,66±0,60	9,04±0,24
	%	9,86	9,83	9,17	9,19
тазобедренная	кг	40,74±2,14	38,24±2,01	32,12±0,66	33,52±0,75
	%	34,71	34,65	34,03	34,07

Из таблицы 6 видно, что абсолютная масса всех естественно-анатомическим частей полутуш I и II группы больше, чем у III и IV группы.

Рассматривая массу частей полутуш подопытных животных, следует отметить, что у молодняка повышенного уровня кормления относительная масса поясничной и тазобедренной частей была несколько больше. Это объясняется более высокой их энергией роста. Таким образом, у бычков повышенного уровня кормления выход наиболее ценных частей полутуш в пищевом и кулинарном отношении был значительно выше.

При сравнении частей полутуш бычков разных типов повышенного уровня кормления следует отметить, что бычки скороспелого типа превосходят по выходу поясничной и тазобедренной, а по шейной, плечелопаточной и спиннорберной частям полутуш уступают аналогам позднеспелого типа. Следовательно, туши полученные от убоя бычков скороспелого типа, выращенных по интенсивной технологии отличаются более выгодным соотношением естественно-анатомических частей. Однако, у сверстников разных типов умеренного уровня кормления: у бычков позднеспелого типа выход наиболее ценных частей полутуши несколько выше по сравнению с аналогами скороспелого типа.

При оценке мяса большое влияние уделяется исследованию качества мяса (табл. 7).

Таблица 7 - Химический состав и калорийность мяса - фарша подопытных бычков

Группа	Химический состав, %					Энергетическая ценность 1 кг мяса, МДж
	Влага	Сухое вещество	в том числе			
			белок	жир	зола	
I	63,43	36,57	21,32	14,43	0,82	9,56
II	64,61	35,39	20,40	14,11	0,88	9,29
III	66,17	33,83	21,71	11,22	0,90	8,40
IV	67,37	32,63	20,61	11,11	0,91	8,17

Данные химического анализа средней пробы мяса показали, что существенной разницы в показателях белка не наблюдалось, в то же время интенсивность накопления жира у бычков повышенного уровня оказалось выше, чем у аналогов III и IV групп. По содержанию жира они превышают сверстников на 3,0 и 3,2%, соответственно у них, выше и калорийность мяса.

Между бычками скороспелого и позднеспелого типов при интенсивной технологии выращивания разница в содержании жира и энергетической ценности 1 кг мяса составили 2,3% и 2,9%.

Следовательно, химический состав мышечной ткани подопытных бычков показал, что мясо бычков I группы является лучшим по питательности. Оно имеет больше мускульного жира и более калорийно, чем мясо сверстников.

Качество мяса также определяется измерением площади мышечного глазка и размерами мышечных волокон в длиннейшей мышцы спины (табл.8).

Таблица 8 - Площадь «мышечного глазка» и диаметр мышечных волокон  
длиннейшей мышцы спины у подопытных бычков

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Площадь «мышечного глазка», см <sup>2</sup>	78,9	77,6	75,1	75,8
Диаметр мышечных волокон, мкм	47,3	46,9	44,9	45,3

Из таблицы 8 видно, что площадь «мышечного глазка» и диаметр волокон имели некоторые различия, в зависимости от типа телосложения и уровня кормления. Так, наибольшей площадью «мышечного глазка» и диаметром мышечных волокон отличались бычки I и II групп, которые превосходили по этим показателям сверстников III и IV групп на 2,4 и 5,1% и 3,5 и 5,3%. Вместе с тем при анализе типа телосложения выявлено, что бычки I группы скороспелого типа отличались лучшими качественными показателями, но в то же время бычки III группы по данным показателям несколько уступали позднеспелым бычкам IV группы.

Важную роль в формировании мясной продуктивности играют внутренние органы, их масса и развитие. Известно, что с возрастом животных абсолютная масса всех органов увеличивается, а относительная – уменьшается. Следует отметить, что у бычков повышенного уровня кормления абсолютная масса некоторых внутренних органов была несколько выше по сравнению со сверстниками умеренного уровня кормления, но при этом абсолютная масса почки, селезенки у них были примерно одинаковы и достоверной разницы не имели. По массе печени, желудка и кишечника бычки I группы скороспелого типа превышали сверстников II группы позднеспелого типа соответственно 0,9%, 2,7 и 2,8%. Таким образом, некоторое преимущество у бычков скороспелого типа по развитию внутренних органов объясняется более интенсивными процессами обмена веществ, протекающих в организме у этих животных.

Абсолютная масса шкур у подопытных животных зависела от уровня кормления и типа телосложения (табл.9).

Таблица 9 – Характеристика шкур подопытных бычков

Группа	Показатель				
	Масса парной шкуры, кг	В % к предубойной массе	Площадь шкуры, дм <sup>2</sup>	Толщина шкуры, мм	
				огузок	вороток
I	36,1±0,60	8,6	452	4,4±0,79	3,8±0,11
II	33,0±0,54	8,2	434	4,3±0,57	3,7±0,55
III	27,1±0,54	7,5	418	3,9±1,01	3,6±2,11
IV	29,1±1,56	7,9	421	4,1±1,54	3,7±0,49

Из таблицы 9 отчетливо видно, что по массе, площади и толщине наиболее высокие показатели имели шкуры, полученные от бычков I и II группы повышенного уровня кормления.

При анализе типа телосложения, у бычков I и II группы превосходство в пользу скороспелых по массе шкур составило 9,4%, по площади –4,1% и по толщине шкуры – 2,3 и 2,7 %. А между бычками скороспелого и позднеспелого типов при традиционной технологии выращивания по данным показателям отмечено незначительное преимущество последних.

### 3.5 Экономическая эффективность выращивания молодняка

Одним из важных экономических показателей является себестоимость полученной продукции, в данном случае 1 ц прироста живой массы.

Себестоимость 1 ц прироста живой массы составила у молодняка I группы 5065 руб.; II – 5267; III – 5926 и IV группы 5774 руб. При этом у бычков повышенного уровня кормления этот показатель меньше, чем у бычков умеренного уровня кормления. С учетом типа телосложения, меньше себестоимость 1 ц прироста в I группе бычков скороспелого типа, а при умеренном уровне этот показатель у бычков III группы оказался выше, чем у бычков IV группы позднеспелого типа.

Зная себестоимость выращивания одной головы и закупочные цены, мы произвели расчёт чистого дохода по разнице затрат на выращивание и выручки, полученной от реализации животных (табл. 10).

Таблица 10 - Экономическая эффективность выращивания подопытных бычков до 18 месячного возраста в расчете на 1 голову

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг	432,4	415,7	371,3	381,1
Абсолютный прирост, кг	412,1	395,9	351,2	361,5
Затраты ЭКЕ на 1 кг прироста живой массы	8,59	8,67	9,46	9,38
Затраты на выращивание, руб.	20872	20852	20812	20873
Себестоимость 1 ц прироста, руб.	5065	5267	5926	5774
Выручка от реализации, руб.	31565	30346	27104	27820
Прибыль, руб.	10693	9494	6292	6947
Уровень рентабельности, %	51,2	45,5	30,2	33,3

Следует отметить, что прибыль от реализации бычков I и II группы повышенного уровня кормления была выше, чем у сверстников умеренного уровня кормления, что в конечном итоге отразилось на рентабельность производства говядины.

От реализации одной головы бычка I группы скороспелого типа получено прибыли на 1199 руб. больше, чем от аналогов II группы, а от бычков IV группы позднеспелого типа – 655 руб. больше, чем от сверстников III группы.



Уровень рентабельности у бычков скороспелого типа по сравнению с сверстниками позднеспелого типа также была выше на 12,5%.

### **ВЫВОДЫ**

На основании результатов исследований сделаны следующие выводы.

1. Выявлены значительные различия по потреблению кормов по питательности между бычками скороспелого и позднеспелого типов при интенсивной и традиционной технологии выращивания. За весь производственный цикл бычками I и II группы потреблено кормов общей питательностью 3431,5-3539,1 ЭКЕ, а бычками III и IV группы – 3321,9-3390,1 ЭКЕ.

2. При интенсивной технологии выращивания и нагула бычки скороспелого типа в 18-месячном возрасте достигают живой массы 432,4 кг, позднеспелого 415,73 кг, а молодняк при традиционной технологии соответственно 371,33 и 381,13 кг. Превышение живой массы бычков по сравнению с традиционной технологией составляет 61,1 и 34,6 кг, среднесуточного прироста живой массы 113 г и 63 г, массы туш 46,3 и 22,7 кг

3. При интенсивной технологии выращивания и нагула бычки скороспелого типа превосходили сверстников позднеспелого типа: по живой массе на 16,8 кг (4,0%), по среднесуточному приросту живой массы на 30г (4,1%) и по массе туш на 15,0 кг (6,7%). Вместе с тем у молодняка позднеспелого типа при традиционной технологии преимущество по данным показателям составляло соответственно 9,8 кг (2,6%), 20г (3,1%) и 8,7 кг (4,5%).

4. Бычки I и II группы повышенного уровня кормления практически по всем промерам превосходили сверстников III и IV группы, находившиеся на умеренном уровне кормления. Такая тенденция прослеживается на протяжении всего периода выращивания, особенно по широтным и глубинным промерам.

5. При сравнении влияния типа телосложения, бычки I группы скороспелого типа в 18-месячном возрасте превосходили аналогов II группы позднеспелого типа по широтным и глубинным промерам: по глубине груди – 3,7%; по ширине груди – 0,9%; по ширине в маклоках – 0,8%; по обхвату груди за лопатками – 1,4%.

6. При сравнении подопытных животных по индексам телосложения, бычки позднеспелого типа имеют менее пропорциональное телосложение, крепкий и относительно грубый костяк, более длинные конечности, а бычки скороспелого типа - пропорциональное телосложение, менее рослые, более сбитые и массивные.

7. Клинико-гематологические показатели подопытных бычков во все периоды выращивания находились в пределах физиологической нормы. Повышенное содержание гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов у бычков, выращенных по интенсивной технологии можно рассматривать как фактор более интенсивных окислительно-восстановительных процессов в организме животных.

8. В полутушах бычков I и II групп получено больше мякоти по сравнению с полутушами бычков III и IV групп соответственно на 19,9 кг (27,0%) и 13,7кг (17,8%). Относительное содержание костей было выше у

бычков III и IV группы умеренного кормления на 4,7% и 8,4 %, чем у молодняка I и II группы. По индексу мясности они уступали аналогам соответственно 5,6 – 10,7%.

9. При сравнении частей полутуш бычков разных типов, туши полученные от убоя бычков скороспелого типа, выращенных по интенсивной технологии отличались более выгодным соотношением естественно-анатомических частей.

10. Химический состав мышечной ткани подопытных бычков показал, что мясо бычков I группы является лучшим по питательности. Оно имеет больше мускульного жира и более калорийно, чем мясо сверстников.

11. По массе, выходу и площади наиболее высокие показатели имели шкуры, полученные от бычков I и II группы повышенного уровня кормления. При анализе типа телосложения, у бычков I и II группы превосходство в пользу скороспелых по массе шкур составило 9,4%, по площади –4,1% и по толщине шкуры – 2,3 и 2,7 %. А между бычками скороспелого и позднеспелого типов при традиционной технологии выращивания по данным показателям отмечено незначительное преимущество последних.

12. От реализации одной головы бычка I группы скороспелого типа получено прибыли на 1199 руб. больше, чем от аналогов II группы, а от бычков IV группы позднеспелого типа 655 руб. больше, чем от сверстников III группы. Уровень рентабельности у бычков скороспелого типа по сравнению со сверстниками позднеспелого типа также была выше на 12,5%.

## **ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ**

1. В условиях Республики Бурятия необходимо использовать для производства говядины животных калмыцкой породы скороспелого типа, выращенных по интенсивной технологии, характеризующихся компактностью, пропорциональным телосложением, хорошо выраженными мясными формами и высокой мясной продуктивностью.

2. Интенсивное выращивание и нагул бычков калмыцкой породы следует проводить до 18-месячного возраста до живой массы 400 – 500 кг. Это позволит молодняк крупного рогатого скота содержать в хозяйстве одну зиму и два летних периода.

## **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

### **Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ**

1. **Дашинимаев С.М.** Рост и развитие бычков калмыцкой породы в зависимости от типа телосложения и уровня кормления. / С.М. Дашинимаев Д.Ц. Гармаев, Ж.О. Батуев // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. №3 (32). – Улан-Удэ: 2013. – С. 47-51.

**2. Дашинимаев С.М.** Мясная продуктивность молодняка калмыцкой породы разных типов телосложения./ С.М. Дашинимаев, Д.Ц. Гармаев // Вестник ИрГСХА, 2013.- Выпуск 59. – С. 83-88.

**3. Дашинимаев С.М.** Продуктивные качества молодняка калмыцкой породы разных типов телосложения./ С.М. Дашинимаев, Д.Ц. Гармаев, Ж.О. Батуев // Труды Кубанского государственного аграрного университета. Выпуск №4(43), 2013.- 193-195.

**4. Дашинимаев С.М.** Влияние уровня кормления на продуктивные качества молодняка калмыцкой породы, полученного от родителей разных типов телосложения./ С.М. Дашинимаев, Д.Ц. Гармаев, Ж.О. Батуев, Е.Г. Семенова // Молочное и мясное скотоводство №7, 2013. – С. 14-16.

**5. Дашинимаев С.М.** Эффективность выращивания молодняка калмыцкой породы разных типов телосложения./ С.М. Дашинимаев, Д.Ц. Гармаев, Ж.О. Батуев // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. №1 (34). – Улан-Удэ: 2014. – С. 124-128.

#### **Публикации в других изданиях**

**6. Дашинимаев С.М.** Сравнительная характеристика мясной продуктивности бычков разных типов./ С.М. Дашинимаев, Д.Ц. Гармаев, Ж.О. Батуев // Научно-практические аспекты развития животноводства в современных условиях аграрного производства: Матер. всеросс. науч.-практ. конф. 30-31 октября 2013 г.- Мичуринск: Изд-во «БиС», 2013.- 128-132.

Подписано в печать 22.04.2014. Бумага офс. №1. Формат 60x84 1/16.

Усл.печ.л. 1,0. Тираж 100. Заказ № 1009

Цена договорная.

Издательство ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная  
сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова»

670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8

e-mail: rio\_bgsha@mail.ru