

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКИЙ АГРАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЖАНГИР ХАНА»**

**ПРОГРАММА
ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ
СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ
С КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДОЙ**

**УРАЛЬСК
2023**

УДК 636.082.2: 636.2
ББК 45.37
П 59

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

Рекомендовано к изданию Научно-техническим советом
Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана
(протокол №1 от 22.09.2023 г.)

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Садыков Р.С. - к.с.х.н., Заведующей кафедры «Экология и безопасность жизнедеятельности», КазУИТС
Турабаев А.Т. - к.с.х.н, ЗКАТУ имени Жангир хана

П 59 ПРОГРАММА ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ С КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДОЙ / Е.Г. Насамбаев, А.М. Наметов, Э.С. Шәмшідін, А.Б. Ахметалиева, Е.А. Батыргалиев, Т.К. Бексейтов, И.М. Брель-Киселова, С.М. Есенгалиева, А.М.Казамбаева, А.Е. Нугманова, А.М. Ковальчук, Р.М. Кулбаев. - Уральск: НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», 2023. – 45 с.

ISBN 978-601-319-454-7

Программа по совершенствованию селекционно-племенной работы с калмыцкой породой разработана в рамках реализации научно-технической программы «Разработка технологий эффективного управления селекционным процессом сохранения и совершенствования генетических ресурсов в мясном скотоводстве» на 2021 – 2023 годы, по заказу МСХ РК. Предназначена для руководителей крестьянских хозяйств, специалистов, преподавателей, студентов, магистрантов, докторантов PhD, научных сотрудников научно-исследовательских учреждений.

УДК 636.082.2: 636.2
ББК 45.37

ISBN 978-601-319-454-7

© Насамбаев Е.Г., Наметов А.М., Шәмшідін Э.С., Ахметалиева А.Б, Батыргалиев Е.А., Бексейтов Т.К., Брель-Киселова И.М., Есенгалиева С.М., Казамбаева А.М., Нугманова А.Е., Ковальчук А.М., Кулбаев Р.М., 2023
© НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ОБЗОР НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	5
1. Состояние развития мясного скотоводства в Республике Казахстан.....	5
2. Состояние развития крупного рогатого скота калмыцкой породы в Республике Казахстан.....	6
2.1 Численный состав крупного рогатого скота калмыцкой породы.....	10
2.2 Генеалогическая структура калмыцкой породы	13
2.3 Результаты научно-исследовательской работы с калмыцкой породой крупного рогатого скота.....	15
3. Пути совершенствования селекционно-племенной работы с крупным рогатым скотом калмыцкой породы.....	18
3.1 Первичный зоотехнический и племенной учет при ведении селекционного процесса в мясном скотоводстве.....	18
3.2 Методы отбора и подбора по совершенствованию племенных и продуктивных качеств животных калмыцкой породы.....	19
3.3 Методы селекции животных по экстерьеру, живой массе, среднесуточному приросту	20
3.4 Методы селекции животных по оплате корма	21
3.5 Методы селекции животных (коров) по молочности.....	21
3.6 Селекционно-генетические параметры и их использование в селекционно-племенной работе.....	22
4. Методы оценки племенной ценности.....	25
4.1 Организация и проведение испытания (молодняка) бычков по собственной продуктивности.....	26
4.2 Проведение оценки быков-производителей по качеству потомства.....	27
4.3 Обоснование метода ранней оценки племенной ценности животных.....	28
4.4 Использование современных методов оценки племенной ценности животных калмыцкой породы	30
5. Сохранение генофонда ценных крупного рогатого скота калмыцкой породы....	33
6. Экономическое обоснование разведения крупного рогатого скота калмыцкой породы	35
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	41
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	42

ВВЕДЕНИЕ

Одной из приоритетных задач агропромышленного комплекса нашей страны, имеющей огромные массивы свободных пастбищ, является развитие мясного скотоводства. При этом увеличение численности поголовья и улучшение его качества должно осуществляться на основе широкого использования ценных генетических ресурсов, создания стабильной племенной базы.

Мясное скотоводство имеет ряд экономических и продуктивных особенностей, выделяющих его в самостоятельную отрасль животноводства. Они заключаются в том, что животные мясных пород эффективно используют естественные кормовые угодья в полупустынных и степных районах, пастбища в поймах рек и озер. Эта отрасль позволяет производить высококачественную говядину в регионах с интенсивным землепользованием.

Методики, применяемые для оценки и определения племенной ценности мясного скота в Казахстане уступают современным, применяемым в странах с развитым скотоводством. Необходимо внедрить наиболее перспективные методы в селекции при комплексной оценке животного, например, индексной оценки для определения племенной ценности и получения прогнозируемой продуктивности крупного рогатого скота.

В первую очередь, следует определиться с оценкой племенной ценности животных, поскольку дальнейшее их совершенствование требует применение передовых методов оценки по генотипу с использованием компьютерных и информационных технологий.

Перед отечественными учеными республики стоит задача – сохранить и усовершенствовать продуктивные и племенные качества отечественного и завезенного скота путем создания эффективной селекционно-племенной работы.

Целью племенной работы в скотоводстве является изменение генетического фонда животных и улучшение их признаков. Средством изменения генофонда выступает селекция, которая использует продуктивность в качестве главного индикатора для изменения этого признака на генетическом уровне. Племенная ценность скота – одна из звеньев осуществления на практике селекционной программы в стадах, популяциях с целью направленного формирования у животных намеченных наследственных признаков и отбора желательных особей при определении племенной ценности быков.

Успешное развитие мясного скотоводства в значительной степени зависит не только от уровня кормовой базы и прогрессивных технологий, но и от улучшения генотипа животных, которые должны иметь не только высокую продуктивность, крепкую конституцию, хорошую воспроизводительную способность, но и быть приспособленными к различным технологиям и местным природным климатическим условиям.

В современных условиях приоритетным направлением в мясном скотоводстве является селекция на повышение интенсивности роста и оплаты корма, увеличение долгорослости и живой массы молодняка при реализации.

В специализированном мясном скотоводстве в последние годы в нашей стране получает все более широкое распространение скот калмыцкой породы. Высококонкурентный для разведения в экстремальных природно-климатических условиях скот этой породы отличается выносливостью, неприхотливостью к кормам, высокой адаптационной пластичностью, хорошей оплатой корма приростом, высокой мясной скороспелостью.

В связи с этим проблема увеличения производства говядины на основе использования хозяйственных и биологических особенностей животных калмыцкой породы, применение современных методов селекционно-племенной работы, направлена на сохранение и расширение генофонда этой породы является весьма актуальной и имеет большое теоретическое и практическое значение.

Исходя из вышеизложенного появилась необходимость разработки программы по совершенствованию селекционно-племенной работы с калмыцкой породой и формированием необходимого генофонда.

ОБЗОР НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Состояние развития мясного скотоводства в Республике Казахстан

Изыскание резервов увеличения производства говядины является одной из важнейших задач агропромышленного комплекса Республики Казахстан. В решении этой задачи значительная роль отводится повышению эффективности использования как отечественных, так и приоритетных импортных породных ресурсов крупного рогатого скота мясного направления [1, 2].

Мониторинг численности поголовья изучаемых пород – казахской белоголовой, герефордской, аулиекольской, абердин-ангусской, калмыцкой пород за 2020-2022 годы по республике Казахстан, согласно данных таблицы 1 и рисунка 1 показывает, что в 2022 году по вышеуказанным породам поголовье крупного рогатого скота в республике увеличилось и составило 728 484 голов, на 23 % выше, чем за 2020 год и на 10 %, чем в 2021 году [3, 4, 5].

Таблица 1 – Численность племенного поголовья крупного рогатого скота исследуемых пород по Республике Казахстан за 2020-2022 гг., голов

Порода	2020	2021	2022
Казахская белоголовая	336 678	393 044	436 797
Аулиекольская	53 377	60 063	70 191
Абердин-ангусская	101 005	112 696	119 949
Герефордская	58 846	69 429	78 502
Калмыцкая	11 481	20 934	23 045
Всего:	561 387	656166	728484

Анализ показывает, что по численности крупного рогатого скота казахской белоголовой, герефордской, аулиекольской, абердин-ангусской, калмыцкой пород за 2021-2022 года заметное увеличение абдердин-ангусской – на 10,3 %, казахская белоголовой на 16,8 %, герефордской на 18%, аулиекольской на 12%, калмыцкой на 45% по сравнению к 2020 году, аналогично прослеживается по сравнению к 2022 годом, соответственно: абдердин-ангусской – на 15,8 %, казахская белоголовой на 22,9 %, герефордской на 25%, аулиекольской на 23,9%, калмыцкой на 50,1%.

Разработка программы по генетическому улучшению проводилась с особым вниманием к социальному, экономическому и экологическому контекстам, в которых они будут реализовываться. Легче всего этого можно достичь, если селекционные программы станут неотъемлемой частью национальных программ развития животноводства, в которых будут определены цели развития для каждой породы.

Любая экономическая оценка должна рассматривать возврат затраченных средств. Поскольку селекция животных – долговременный процесс, его результаты могут быть получены через много лет.

Разработка селекционной программы включает определение ее главной цели и нами рекомендована схема, которая представлена на рисунке 1, позволяющая продвигать генетический прогресс в направлении этой цели.

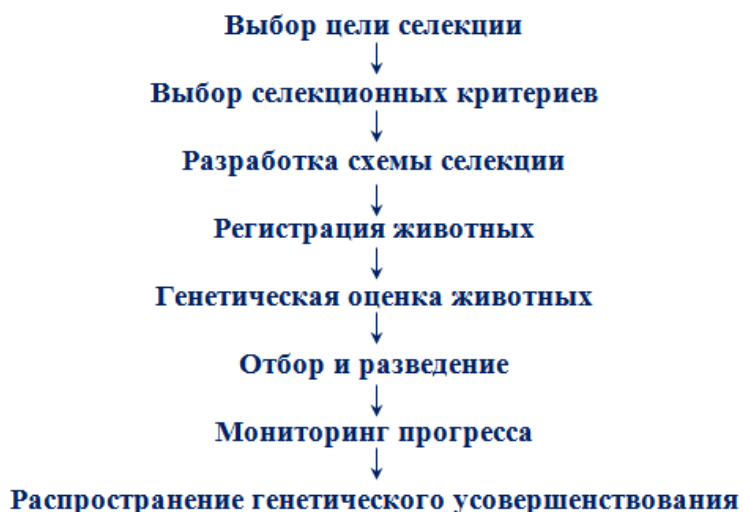


Рисунок 1 – Структура селекционной программы

2. Состояние развития крупного рогатого скота калмыцкой породы в Республике Казахстан

Калмыцкая порода — одна из старейших и лучших отечественных пород мясного направления, исключительно приспособленная к суровым условиям обитания на Юго-Востоке страны. Она появилась в нашей стране более 380 лет назад с калмыцкими племенами, перекочевавшими из западной части Китая (Джунгарии) в низовья Волги.

Порода формировалась в условиях сурового, резко континентального климата, преимущественно кочевого пастбищного содержания, под воздействием искусственного и естественного отбора. В результате животные выработали ценнейшие биологические особенности, такие как значительные отложения внутреннего, межмышечного, внутримышечного и подкожного жира. К зиме животные обрастают густым волосным покровом с особой структурой его строения (зимой преобладает пух, а летом — ость) и с сильно развитыми сальными и потовыми железами.

Коровы данной породы за пастбищный сезон могут накапливать до 50-60 кг внутреннего сала и при недостатке кормов в зимний период использовать его для поддержания жизни (Заркевич, 1961). При этом животные устойчиво сохраняют подкожный жир, который вместе с густым волосом выполняет защитную функцию, сокращая потери тепла. Такими свойствами не обладает ни одна из известных мясных пород в мире.

Характерной экстерьерной особенностью калмыцкого скота является узкое между рожье с несколько вогнутые затылочным гребнем и рогами, расположенными в виде полумесяца в одной плоскости со лбом.

По телосложению — это типичный мясной скот. Он имеет туловище средней длины, широкую и глубокую грудь, широкую спину и удовлетворительно развитую мускулатуру. Вследствие развитой круто реберности туловище имеет бочкообразную форму, кроме того калмыцкий скот имеет крепкие ноги, сухую и легкую голову.

Наиболее распространенная масть калмыцкого скота — красная и красно-пестрая (с белой окраской головы, брюха и ног), и красная масть без отметины.

Очень важным хозяйственно полезным свойством калмыцкого скота является уникальная природная мясная скороспелость. Телята-отъемыши к 8-месячному возрасту, как правило, имеют в мякотной части туши около 35-40 % сухого вещества, в том числе 11-16 % жира и 22-26 % белка. Такое мясо достаточно зрелое для приготовления любых столовых блюд

хорошего качества, которое отвечает требованиям лучших мировых стандартов (Доротюк, 1981). [8].

Молочность коров невысокая и составляет 700-1100 кг, по этому показателю калмыцкий скот существенно не отличается от других отечественных мясных пород.

В дореволюционный период калмыцкий скот содержали зимой без помещений, в редких случаях устраивали навесы. Животные круглый год находились на подножном корме, зимой голодали, а весной и осенью при хорошем кормлении быстро восстанавливали вес и упитанность. Особенности организма, которые в суровых условиях обитания давали возможность животным выживать, в дальнейшем развивались и усиливались. В результате сложилась крепкая конституция животных с целым рядом ценных приспособительных свойств.

В числе их особого внимания заслуживает пластичность, выражающаяся в способности организма быстро изменять внутренний режим жизнедеятельности в соответствии с условиям и внешней среды, а также высокая устойчивость к неблагоприятным факторам.

Известно, что высокая продуктивность скота определяется не только генетическими особенностями породы, но и условиями внешней среды (кормление, содержание). Особый интерес представляет состояние кормовой базы, являющейся важным условием качественного совершенствования породы, повышения ее продуктивности. В зоне разведения калмыцкого скота главной причиной этого являются низкая урожайность пастбищ и сенокосов, недостаточное использование пашни под кормовые культуры. Основным кормом скота являются пастбищные травы на степных угодьях с изреженной и бедной полынно-типчаковой, разнотравно-ковыльной растительностью. Уровень кормления скота не отвечает современным требованиям общественного животноводства, поэтому животные калмыцкой породы по живой массе и экстерьеру изменились мало.

Научную основу в изучении калмыцкого скота положил П.Н. Кулешов, который обстоятельно изучил породу и первым высказался о его древнем и азиатском происхождении.

В настоящее время калмыцкая порода распространена в Нижнем Поволжье (Калмыкия и Астраханская область), в зоне Северного Кавказа (Ростовская область и Ставропольский край), в Казахстане (Джамбульская, Алматинская, Кызылординская, Актюбинская, Северо-Казахстанской области). [7].

Животные калмыцкой породы в ведущих племенных хозяйствах и фермах достаточно крупны, имеют туловище растянутой, цилиндрической формы. Грудь хорошо развита в ширину и особенно в глубину. Костяк крепкий и тонкий. Общее сложение гармоничное, типичное для скота мясных пород. Конституция крепкая, темперамент живой, мясные формы развиты хорошо.

Важную роль селекционеры отводят экстерьеру животных. У калмыцкого скота мясные признаки выражены ярко. Специфическими признаками экстерьера у калмыцкого скота считаются форма головы, а также форма расположения ног (Костомахин Н.М., 2011). Размер головы у животных небольшой. Она легкая, сухая, с коротким лбом.

В работах Горбунова В.В. (2011) указывается, что отличительными чертами калмыцкой породы являются форма и направление роста рогов, присутствие вогнутости между рогами. У чистопородных калмыцких животных имеется узкое междурожье размером не более 10 см. Рога растут вертикально вверх, создавая форму полумесяца над головой.

По данным Еременко В.К. и др. (2005), Костомахина Н.М. (2011), Каюмова Ф.Г. (2012), скот калмыцкой породы имеет относительно короткую шею, широкую холку, хорошо развитую грудь, широкие спину и поясницу с хорошей мускулатурой. Животные характеризуются округлым туловищем, относительно короткими и тонкими ногами с нормальной постановкой [5,7].

Основная масть скота красная с оттенком от светло - до темно- вишневой. У значительного поголовья скота встречается белая голова (40- 50%), красная лысая и рябая) [8].

Скот имеет довольно значительную живую массу. В работах Еременко В.К. и др. (2005),

Рубана Ю.Д. (2011) приводятся данные, что живая масса животных калмыцкой породы находится в диапазоне 430-480 кг, полновозрастных – 550 кг и более, тогда как быков-производителей – от 750-950 до 1150 кг и более. Как правило, в стаде на 100 коров получают 85-95 телят. Телята при рождении весят 20-25 кг. Отъемная масса телят в восемь месяцев составляет от 170-190 до 210 кг и более. Бычки при интенсивной технологии выращивания в возрасте 18-24 месяцев имеют живую массу 485-520 кг. У бычков, прошедших интенсивный откорм, убойный выход составляет 55-62%. Мясо животных, прошедших нагул или откорм, характеризуется высокими вкусовыми свойствами [5,11].

Доротюк Э.Н. (1980), изучая строение кожи и волосяного покрова особей калмыцкой породы, выявил повышенное содержание сальных желез (в 4-5 раз) по сравнению с красной степной породой, а потовых – в 15-16 раз. Также установлено более интенсивное функционирование жировых желез в зимний период, а потовых – в летний. В зимний период число волос на 1 см² кожи увеличивается в 2 раза, а их длина в 3 раза. Остность кожного покрова сокращается до 3 раз, а пуха – повышается до 2,5 раз [10].

В своих работах Кравченко Н.А. (1979), Рубан Ю.Д. (2011), Ранделин Д.А. (2013), Горлов И.Ф. и др. (2017), Улимбашева Р.А. и др. (2018) сообщают, что скот калмыцкой породы характеризуется высокими откормочными способностями. Среднесуточные приросты молодняка на интенсивном откорме достигают 1200-1500 г с затратами кормов на 1 кг массы всего 5-6 корм. ед. [6,11].

Рубан Ю.Д. (2011) сообщает, что бычки этой породы весят от 400 до 450 кг, бычки-кастраты – от 380 до 420 кг. Откорм бычков-кастратов до 18-19-месячного возраста позволяет получать животных массой 530 кг и выше. Показатели убойного выхода бычков на откорме в зависимости от возраста и интенсивности откорма варьируют от 57 до 60%. [11].

Породным признаком является отсутствие на голове затылочного гребня. Рога имеют форму полумесяца, направлены в стороны, вверх и внутрь. Масть скота чаще красная, с белыми отметинами, красно-пестрая, реже – рыжая и буро-пестрая.

Скот калмыцкой породы формировался под влиянием резко-континентального климата, при круглогодичном пастбищном содержании. Долгое время ведущим факторам образования и поддержания хозяйственно-полезных качеств был естественный отбор. Животные без ущерба для здоровья относительно легко переносят продолжительные морозы до 35-40 градусов и ниже, холодные ветра, летом жару до плюс 45 и более градусов, другие неблагоприятные природно-климатические условия. Животные этой породы хорошо используют малопродуктивные естественные пастбища, стойко переносят жару летом и холод зимой. Калмыцкий скот хорошо переносит длительные перегоны, обладает высокими нагульными качествами, поэтому при перемещении в более суровые климатические условия безболезненно адаптируется. В этом его главное преимущество перед другими породами, которые более требовательны к условиям содержания. Животные этой породы отличаются от других пород высокой репродуктивной способностью. Данные характеристики обеспечивают преимущественное разведение калмыцкой породы в районах с суровыми климатическими условиями [13].

Коровы калмыцкой породы даже в экстремальных условиях характеризуются хорошей воспроизводительной способностью: отел легкий, отход телят минимальный. Коровы обладают отличными материнскими качествами, что обуславливает высокий деловой выход приплода.

В племенной работе с мясным скотом важное значение имеет молочность коров. Установлено, что развитие телят в подсосный период и достижение ими высокой живой массы к отъему зависит от молочности их матерей и определяет дальнейший рост и конечную живую массу животных во взрослом состоянии.

По результатам бонитировки, средняя живая масса молодняка в 8 месяцев, являющаяся косвенным показателем молочности коров, варьирует по стадам в пределах 186-228 кг, фермах – 171-202 кг.

При современном уровне молочности работа по дальнейшему повышению

интенсивности роста затруднена, однако возможности для ее повышения есть. Достаточно указать на наличие большого количества коров, молодняк от которых при отъеме достигает массы 228-267 кг.

Можно было бы привести много примеров, характеризующих высокую энергию роста молодняка калмыцкой породы как в молочный период, так и старше 8 месяцев. В частности, исследования, проведенные в Актюбинской опытной станции кормов и пастбищ Казахстана, показали, что на сбалансированных кормах бычки между 8 и 15 месяцами жизни могут обеспечить прирост на уровне 1000-1200 г и достигнуть к 15-месячному возрасту живой массы 460 кг и выше. [6,11].

Наряду с этим была замечена высокая приспособленность животных калмыцкой породы к неблагоприятным условиям внешней среды, что подтверждалось показателями интерьера. Эти исследования дали основание рекомендовать разведение скота калмыцкой породы в зонах Южного Урала и Западного Казахстана (Каюмов, 1991). [12].

Внутри каждой породы скота имеются неоднородные по продуктивности, морфологическим и физиологическим признакам животные, составляющие своеобразные группы внутripородные типы.

Наличие животных разных внутripородных типов с их отличительными биологическими и хозяйственными особенностями расширяет возможности дальнейшего совершенствования пород, позволяет выявить потенциальные возможности в направлении увеличения продуктивности.

Калмыцкая порода создавалась на основе преобразования однородного массива.

Представителей различных отродий внутри породы используют часто для улучшения ее качеств. В большой зоне распространения калмыцкого скота (от Северного Кавказа и Нижнего Поволжья до Восточной Сибири) она не может быть однородной. Прежде всего на нее оказывают влияние факторы внешней среды, отчего в популяции породы образовалось несколько отродий.

В настоящее время в калмыцкой породе наметилась тенденция и дифференциация следующих отродий: северокавказское, нижеволжское, казахстанское и сибирское. Животные этих отродий имеют различия как по экстерьеру, так и по продуктивным показателям (Доротюк, 1981). [8].

Большой крупностью и лучшим развитием мясных форм характеризуется северокавказское отродье. Оно сформировалось еще в дореволюционный период на Дону и в Ставропольском крае, получило название красной донской породы. Животные имеют округлое туловище, глубокую грудь, спина, поясница и крестец широкие и длинные, хорошо обмускуленные, наиболее крупные из них встречались среди калмыцкого скота Сальской степи Ростовской области. Климат здесь мягкий, зима короткая, злаковая, злаково-полынная растительность пастбищ, а также пырейные луга, большое количество гуменных кормов, обеспечивающих скот в течение всего года кормами. В связи с этим животные этого отродья обладают хорошо развитым мясным типом.

Нижеволжское отродье создавалось в Астраханской области и в Калмыцкой степи по Манычу (в прошлом — ордынская порода). Из-за недостаточности кормов зимой и летом (при выгорании пастбищ) рост животных замедлялся, поэтому они не крупные, с меньшей пышностью мускулатуры, более высоконогие, хуже выраженной мясной формой.

Животные казахстанского и сибирского отродий, вследствие плохой обеспеченности кормами зимой и отрицательного влияния продолжительных низких температур (холодных ветров, плохих условий содержания и кормления), по живой массе и выраженности мясных форм не различаются и уступают двум первым отродьям.

О структуре породы среди ученых нет единого мнения.

Е.А. Арзуманян (1984) к структурным элементам породы относит зональные типы (отродья), породные группы, внутripородные типы. Внутри пород, получавших широкое распространение, выделяют зональные типы животных, которые несколько отличаются от основного типа породы по телосложению и особенностям продуктивности. [11].

Л.К. Эрнст (1984) придерживается другого мнения, он считает, что наиболее крупной структурной единицей породы является зональный тип скота, складывавшийся на основе наследственности исходного распространенного в данной зоне скота, главным образом, под влиянием отбора в конкретных природных экономических условиях. В ряде случаев такие зональные типы были выделены в качестве самостоятельных пород.

В породе сложилась определенная структура, включающая генеалогические и заводские линии, а также родственные группы.

Все известные в настоящее время в породе генеалогические линии ведут свое начало от трех выдающихся быков-производителей: Мишки 32, Мишки 1547 и Битка 1-9. В хозяйствах основной зоны разведения калмыцкой породы главным образом используются быки 16 генеалогических линий и родственных групп. По численности наибольший удельный вес занимают линии быков Боровика 7273, Манежа 7113, Зиммера 7333, Лелешко 15, Ценного 6337, Блока 3218, Букета 7356 и Бойца 108. [8,13,14].

К заводским линиям относятся две — Дуплета 825 и Моряка 12054, которые созданы в Зимовниковском конном заводе №163 и получили широкое распространение в Ростовской области. Средний прирост живой массы у бычков этих линий на 20 % выше, чем у сверстников при затратах на 1 кг прироста живой массы 6,3 корм.ед. Живая масса 15-месячных бычков равна 393 кг, что выше требований стандарта породы на 15,6 %. [15].

Важно также расширить структуру породы путем создания новых заводских линий. При создании новых линий следует особое внимание обратить на селекцию по интенсивности роста и оплате корма. В племенной работе необходимо отдавать предпочтение внутрилинейному разведению, позволяющему закрепить ценные признаки породы. Межлинейное разведение, или кросс линий, позволяет сочетать ценные свойства двух и более линий, что способствует дальнейшему прогрессу стада.

Большой ущерб совершенствованию продуктивных и племенных качеств калмыцкого скота наносит недооценка племенной работы в хозяйствах, в том числе и племенных, где систематически не проводится подбор животных для получения и закрепления в потомстве признаков высокой продуктивности. Еще часто можно видеть применение вольной случки скота. В результате нередко случаи, когда производители по качеству хуже маточного поголовья.

В связи с этим совершенствование племенных и продуктивных качеств калмыцкой породы должно идти путем чистопородного разведения, позволяющего сохранить потенциал генетических особенностей данной популяции.

Скот калмыцкой породы незаменим для разведения в экстремальных природно-климатических условиях скот этой породы отличается выносливостью, неприхотливостью к кормам, высокой адаптационной пластичностью, хорошей оплатой корма приростом как при откорме, так и нагуле высокой мясной продуктивностью.

2.1 Численный состав крупного рогатого скота калмыцкой породы

В Республике Казахстан в настоящее время имеется 39126 голов и имеется 43 предприятия, согласно рисунков 2 и 3, занимающихся разведением калмыцкого скота. Наибольшее поголовье сосредоточено в Жамбыльской области — 47 %, в Алматинской области 24%, чуть менее в Кызылординской — 9 %, Актюбинской области — 7 %, Северо-Казахстанской области — 5 %, по данным Республиканской палаты [3, 4, 5].

За восемь лет членами Республиканской палаты калмыцкой породы зарегистрировали 48 хозяйств из 11 областей Казахстана (см. Рис. 5, 6).

Общая численность породы в Казахстане составляет 17343 головы, из них 15172 маточного поголовья.

Распределение поголовья по регионам выглядит следующим образом.
<https://eldala.kz/blogs/1406-pochemu-deviz-kalmyckoj-porody-t-z-md-t-ym>

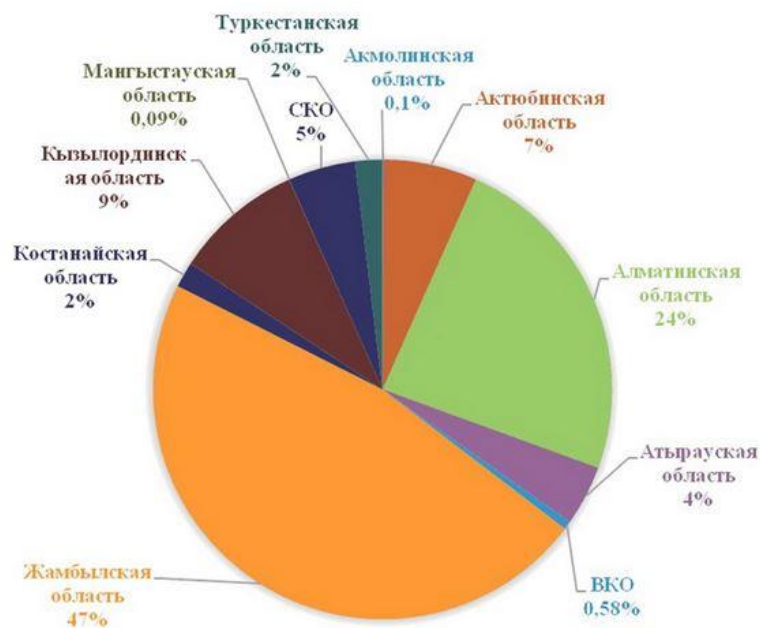


Рисунок 2 – Мониторинг численности крупного рогатого скота в Республике Казахстан, % [4].

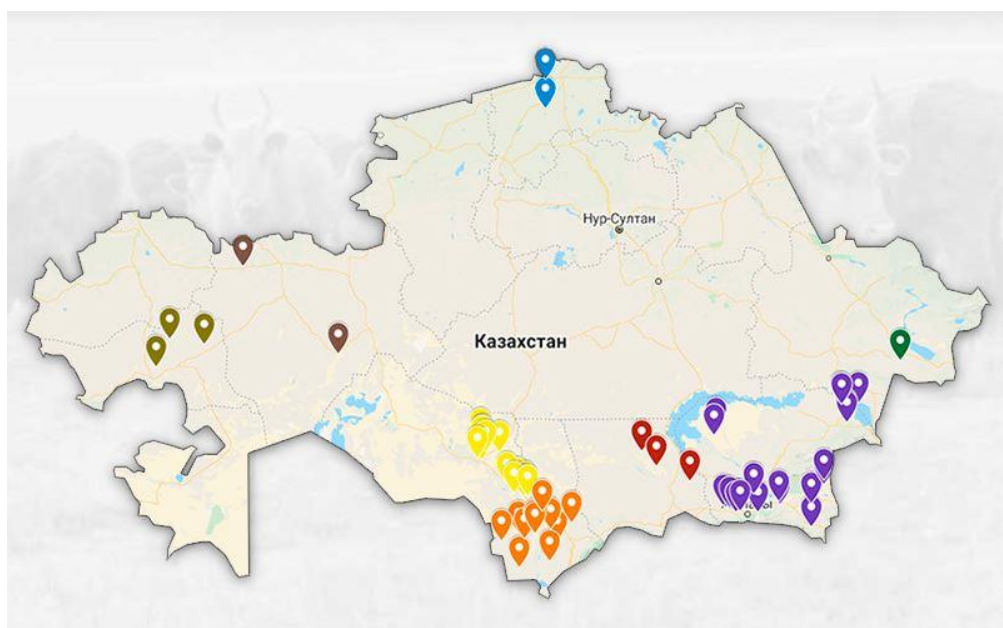


Рисунок 3 – Распространение крупного рогатого скота калмыцкой породы в Республике Казахстан. (Данные Республиканской палаты калмыцкой породы)

Обобщая статистические данные по численности крупного рогатого скота, нужно целенаправленно определить эффективность разведения калмыцкого скота в условиях Северного Казахстана, так как это предполагает выгоду, как в краткосрочном, так и в долгосрочном масштабе для государства, что в последствии должно обеспечить – получения необходимого контингента высокоценных животных для улучшения продуктивных показателей отечественного товарного мясного скотоводства.

Следует отметить, что в процессе разведения крупного рогатого скота с момента ввоза в новые условия и последующего выращивания возникают изменения из-за воздействия паратипических факторов, меняется её генеалогическая структура, тип телосложения скота,

продуктивность и племенные качества животных, что вызывает необходимость постоянного её совершенствования и мониторинга. Исходя из этого, создание отечественной популяции крупного рогатого скота калмыцкой породы имеет большое теоретическое и практическое значение.

Учитывая перспективы разведения калмыцкого скота в Республике Казахстан, следует обратить внимание на имеющийся массив племенных животных, как по количеству, так и по породной структуре, так как это всё ещё недостаточно изучено.

Также следует отметить, что в бывшем СССР, в калмыцкой породе:

1. Выделяли два типа: мясной скороспелый и мясной позднеспелый. Животные первого типа несколько мельче и с меньшей живой массой, быстрее заканчивают рост, у них более легкий костяк, тонкая кожа и более высокий (на 2-4%) убойный выход, чем у животных позднеспелого типа.

2. Масть животных красная, разной интенсивности, с белыми отметинами на голове, брюхе, конечностях. Носовое зеркало светлое. Экстерьер отражает мясо-рабочее сложение скота. Голова небольшая, лоб короткий, рога недлинные, лицевая часть головы удлинённая. Холка, спина и поясница обычно ровные, широкие, грудь глубокая, достаточно широкая, с хорошо развитым подгрудком. Крестец иногда приподнят. Ноги крепкие, правильно поставленные. Мускулатура развита хорошо. Кожа средней толщины. В зимний период животные обрастают длинной густой шерстью. Вымя небольшое. Костяк легкий и крепкий. Промеры коров (см): высота в холке 126-128, глубина груди 68-70, косая длина туловища 155-160, обхват груди за лопатками 186-188, обхват пясти 17-18.

3. Живая масса коров 420-450 кг, отдельные животные весят 675 кг, быки – 680-800 кг, некоторые производители достигают массы 1020 кг. Телята при рождении весят 22-25 кг. Калмыцкий скот обладает хорошими откормочными качествами. При интенсивном выращивании на мясо молодняк к 16-18-месячному возрасту достигает массы 400-450 кг. При нагуле полутороговых бычков-кастратов суточный прирост составляет 800-900 г. Убойный выход варьирует от 55 до 60%, а у откормленных волов равен 68%.

4. Структура породы составляет четыре зональных типа: Северо-Кавказский, Нижневолжский, Казахстанский и Сибирский. Животные этих отродий имеют различную массу, что позволяет в необходимых случаях применять гетеро экологический подбор.

5. При изучении крови калмыцкого скота по антигенному составу выявлена высокая степень гетерогенности животных. Определено, что скот этой породы существенно отличается от других пород по частоте встречаемости антигенных факторов в системах А, В и С. Это находит свое проявление в приспособительных механизмах.

6. Структуру породы представляют 15 генеалогических линий и более 40 семейств. Племенное поголовье калмыцкой породы сосредоточено в 3 племхозах и на 20 племенных фермах. Лучшие стада этой породы имеют племзавод “Сухотинский” и 2 племсовхоза имени Чапаева и имени Калинина Калмыцкой АССР, а также фермы совхоза “Дубовский” и Зимовниковского конного завода № 163 Ростовской области.

7. Племенная работа с породой в настоящее время направлена на получение крупных скороспелых животных, обладающих хорошими мясными качествами при одновременном сохранении всех ценных качеств животных – конституциональной крепости, подвижности, приспособленности к резко континентальному и засушливому климату, устойчивости к заболеваниям, репродуктивного долголетия, высоких вкусовых и питательных качеств мяса, повышенного содержания сухого вещества в молоке.

8. Молочная продуктивность коров примерно составляла 1200-1500 кг.

9. Оценка большого количества бычков калмыцкой породы по собственной продуктивности выявила их способность давать в послеотъемный период среднесуточные приросты массы тела от 1200 до 1500 г при минимальной Затрате корма на 1 кг прироста (5-6 корм. ед.). Такие животные уже в годичном возрасте достигали большой крупности (400 кг и более).

Представленный выше материал подчеркивает, что основой успехов в селекции скота калмыцкой породы является регулярное планирование и последовательное выполнение племенной работы, обеспечивающее выявление лучших потомков ведущих заводских и генеалогических линий, а в воспроизводстве использовать быков-улучшателей [15].

2.2 Генеалогическая структура калмыцкой породы

Важным элементом при разведении мясного скота является использование в воспроизводстве линейных животных, передающих по наследству важные хозяйственно-полезные признаки.

По мнению Кисловского Д. А., Кравченко Н.А. и др., прогресс породы создает не средний производитель, а выдающийся, превосходящие других своими формами и качествами, и потомками, обгоняющих установившийся средний тип. Выявленные такие особи становятся родоначальниками родственных групп и линий, что способствует обеспечению массового улучшения большой группы животных, или породы в целом. Это достигается путём сохранения и усиления ценных качеств родоначальников и нивелирования нежелательных свойств, используя при этом инбридинг, отбор и подбор. Разведение скота мясных пород по линиям может произойти лишь в процессе длительного использования чистопородных препопотентных животных с консолидированной наследственностью [10, 11, 12].

К генеалогическим линиям относят всех потомков родоначальника, имеющие различные продуктивные и племенные качества, которые могут отличаться от его основных признаков по качеству и типу, но имеют общность происхождения.

Нами изучена генеалогическая структура стада ТОО «Московский» Северо-Казахстанской области, которая состоит из заводских линий Моряка-12054, Стройного-2520. Эти заводские линии завезены с Российской Федерации.

Правильно подобранная генеалогическая структура является важной частью селекционной работы со стадом. Принято считать, что генеалогическая группа является своего рода микро-породой внутри породы. Одна такая группа отличается от другой определенными продуктивно-биологическими особенностями, типом, а следовательно, им свойственны некоторые различия по генотипу, что обеспечивает сохранение в породе достаточной изменчивости и пластичности.

При разведении по генеалогическим группам создается определенная структура породы, в которой различные генотипы в пределах породы приведены в систему. Кроме того, этот метод обеспечивает преобразование ценных индивидуальных особенностей в групповые.

Животные, принадлежащие одной группе, должны иметь общность происхождения, высокую степень генетического и фенотипического сходства с производителем, избранным в качестве родоначальника, что достигается подбором родительских пар, находящихся в определенной степени родства.

Работу по генеалогическим группам в селекции начинают с выбора родоначальника или продолжателя, выдающегося по какому-либо признаку или комплексу признаков, и проверки его по качеству потомства. На быка-производителя, давшего хорошее по качеству потомство с четкой выраженностью его типа, закладывают новую генеалогическую группу. Для этого выделяют лучшие генотипы, которые могли бы быть как кандидаты продолжатели.

В период 2021-2022 годы проведена систематика всего поголовья стада калмыцкой породы в хозяйстве ТОО «Московский» представлены в таблице 2 сведения генеалогической структуры маточного поголовья и ремонтных телок.

Следует отметить, что учет поголовья по происхождению сведен по наибольшему количеству потомков отцов быков, а по наименьшему количеству потомков до 5 голов суммированы (данные родословных ИАС) в одну группу «прочие линии».

Таблица 2 – Генеалогическая структура маточного стада по принадлежности к мужским линиям

Быки-родоначальники линий и родственных групп			Степень родства (поколение от родоначальника)	Количество потомков быка в стаде					
Кличка, инд. №	Порода, породность	Место рождения		Коровы в возрасте			Нетелей	Телок всех возрастов	Всего
				5 лет и старше	4-х лет	3-х лет			
Казахстанская селекция									
KZT110002633	калмыцкая, ч/п	РК	Линия Моряка-12054	20				17	37
KZT157776440	калмыцкая, ч/п	РК		1				17	18
KZT157776436	калмыцкая, ч/п	РК		1				25	26
KZT157776266	калмыцкая, ч/п	РК		3				25	26
KZT100002683	калмыцкая, ч/п	РК	Линия Моряка-12054	23				19	42
KZT157776464	калмыцкая, ч/п	РК		1				25	26
KZT110020205	калмыцкая, ч/п	РК		17					17
KZT110020213	калмыцкая, ч/п	РК		7					7
KZT100020215	калмыцкая, ч/п	РК		17					17
KZT100020237	калмыцкая, ч/п	РК		8					8
KZT100002629	калмыцкая, ч/п	РК		11					11
KZT100002657	калмыцкая, ч/п	РК		16					16
KZT100002713	калмыцкая, ч/п	РК	Линия Стройного-2520	13					13
KZT111002715	калмыцкая, ч/п	РК		15					15
«Прочие»	калмыцкая, ч/п	РК		41					41
Итого:				194					194
Российская селекция									
Завет 83	калмыцкая, чяп	РФ		5					5
Ранет	калмыцкая, чяп	РФ		3					3
32412	калмыцкая, чяп	РФ		5					5
50005	калмыцкая, чяп	РФ		8					8
60655	калмыцкая, чяп	РФ		5					5
«Прочие»	калмыцкая, чяп	РФ		101					101
Итого				127					127
Всего:				321					321

В результате анализа в систематике стада согласно данных таблицы 5, выделены две селекции: Российская, отечественная и соответствующие группы по генеалогическим линиям.

В отечественной селекции наблюдается превосходство у двух групп быков-производителей по количеству потомства и находятся в пределах 35-45 голов.: KZT100002683 (Линия Моряка-12054, см) – 42 головы или 21,6%, KZT110002633 (Линия Моряка-12054) – 37 голов или 19%. Три группы отцов, быков-производителей: KZT157776436, KZT157776266, KZT157776464 по 26 голов или в среднем по каждой группе – 13,4%. Семь групп отцов: KZT157776440, KZT110020205, KZT100002629, KZT100002657, KZT100002713 (Линия Стройного-2520), KZT111002715, поголовье превышает от 10 до 20 потомков или 8,7%. И две группы менее 10 голов потомков наблюдается у отцов быков: KZT110020213, KZT100020237 или в среднем 3,8 %. Остальное поголовье – 41 голова или 21,1% суммировано и составляет общую группу отцов «Прочие». Выделить можно две заводские линии: Линия 12054 Моряка 22,1% коров и линия 2520 Стройного – 13%.

В Российской селекции прослеживается по количеству менее, чем в Казахстанской селекции, но следует выделить клички ведущих линий Завета 83, Ранета.

Также представлены сведения по всему поголовью, в том числе коровы, быки-производители, молодняк (телки и бычки) по генеалогической принадлежности, данные которых представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Генеалогическая структура поголовья стада калмыцкой породы в хозяйстве ТОО «Московский»

№ п/п	Генеалогическая группа	Всего поголовья		Коровы старше 5 лет		Телки всех возрастов		Быки- производители всего		Бычки всех возрастов	
		гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Российская селекция											
1	Завет 83			5	3,9						
2	Ранет			3	2,3						
3	Прочие	121	-	119	92,2			2	1,65		
Итого:		129	100	127	100			2	1,65		
Казахстанская селекция											
1	Линия Моряка- 12054	43	-	43	22,1						
	Линия Стройного- 2520	13	-	13	6,7						
	Прочие	434	-	138	71,1	86	17,5	9	1,8	201	41
Итого:				194							
Всего:		619	100	321	100	86	-	11	-	201	-

По Российской селекции определены линии Завета 83 – 5 голов или 3,9% коров старше 5 лет, линия Ранета – 3 головы или 2,3% коров, по группе «прочие линии» – 119 коров или 92,2% и 2 быка-производителя 1,65%.

В отечественной селекции наблюдается группа коров линий Моряка-12054 22,1% и линии Стройного-2520 – 6,7%. По группе «прочие линии» с общим поголовьем 138 голов коров или 71,1%, телок всех возрастов – 86 голов или 17,5%, быков-производителей – 9 голов или 1,8% и бычков разных возрастов 201 голова или 41%.

Знание генеалогических связей в стаде дает основание для целенаправленного отбора, подбора и формирования генеалогической структуры с целью выявления перспективных продолжателей существующих и создания новых заводских линий.

Таким образом, в стаде крупного рогатого скота калмыцкой породы в ТОО «Московский» следует выделить поголовье потомства ведущих заводских линий Моряка 12054 и Стройного 2520, Завета 83 и Ранета.

2.3 Результаты научно-исследовательской работы с калмыцкой породой крупного рогатого скота

Породный классный состав стада ТОО «Московский» представлен животными класса элита-рекорд-26,6%, элита-49,9%, 1 класс-23,2%. В том числе по маточному составу имеется 85 голов коров 24,3% отнесенных к классу элита-рекорд, 207 голов коров или 59,3% класса «элита» и 62 головы (17,7%) соответствующие 1 классу (Таблица 4).

Таблица 4 – Классный состав стад калмыцкой породы (2021 год)

Наименование хозяйства	По стаду										По коровам									
	Элита-рекорд		Элита		1 класс		2 класс		Всего		Элита-рекорд		Элита		1 класс		2 класс		Всего	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
ТОО «Московский» Северо-Казахстанская область	162	26,6	303	49,9	141	23,2	-	-	607	100	85	24,3	207	59,3	62	17,7	-	-	349	100
КХ «Муса» Актюбинская область	10	2,7	150	40,9	207	56,4	-	-	367	100	-	-	-	-	-	-	-	-		
КХ «Сарсенов» Атырауская область			14	14,6	82	85,4	-	-	96	100	-	-	12	20,3	47	79,7	-	-	59	100
ТОО «Казак асылдары» Актюбинская область	160	10,8	316	21,3	1172	67,9	-	-	1484	100	14	11,1	32	25,4	80	63,5	-	-	126	100

Породный классный состав стада КХ «Муса» представлен животными класса элита-рекорд-2,7%, элита-40,9%, I класс-56,4%. поголовье животных отнесенных к высшим классам составило 43,6 %. КХ «Муса» занимается разведением калмыцкой породы крупного рогатого скота, взрослое поголовье, в т.ч. коров из-за производственной необходимости реализовали, основное поголовье составляет молодняк.

КХ «Сарсенов» одно из начинающих крестьянских хозяйств Атырауской области, занимающиеся разведением животных калмыцкой породы.

Классный состав стада ТОО «Казак асылдары» представлен животными класса элита-рекорд - 10,8%, элита - 21,3%, 1 класс - 67,9%. поголовье животных отнесенных высшим классам составило 32,1 %.

В ТОО «Московский» живая масса быков-производителей 841,7 кг, коров в 3 летнем возрасте достигали массы 427 кг, в 5 лет и старше – 504,0 кг, что соответствует наивысшим классам племенной ценности (Таблица 5).

Таблица 5 – Живая масса быков-производителей и коров калмыцкой породы, кг (по данным бонитировки 2021 год)

Хозяйство	Возраст, лет											
	Быки-производители						Коровы					
	3		4		5 и стар		3		4		5 и стар	
	п	X±Sx	п	X±S	п	X±S	п	X±Sx	п	X±S	п	X±Sx
ТОО «Московский»	-	-	-	-	8	841,7	14	427,0±7,37	-	-	335	504,0±2,31
КХ «Сарсенов»	3	507,2±2,32	-	-	-	-	59	398,3±8,32	-	-	-	-
ТОО «Казак асылдары»	-	-	-	-	-	-	126	410,3±9,7	-	-	-	-

Живая масса быков – производителей и коров КХ «Сарсенов» в 3-летнем возрасте была ниже стандарта породы на 137,8 кг, что очевидно связано с использованием их в вольной случке.

В ТОО «Казак асылдары» быки используемые в воспроизводстве стада не достигли 3-летнего возраста, а коровы по живой массе соответствовали классу элита.

В «ТОО «Московский» по данным бонитировки 2021 года было пробонитировано 30 голов бычков в возрасте 8 месяцев превышение показателя живой массы в среднем составила 6,3 % (Таблица 6).

Таблица 6 – Динамика живой массы и интенсивность роста молодняка (X±Sx) 2021

Хозяйство	N	Живая масса (кг) в возрасте, мес.			Среднесут. прирост от 8 до 15 мес.
		8	12	15	
		X±Sx	X±Sx	X±Sx	
Бычки					
ТОО «Московский»	30	188,3±6,00	-	-	-
КХ «Муса»	28	212,2±2,20	288,3±4,30	361,9±3,10	712,8±2,20
КХ «Сарсенов»	8	217,2±4,43	-	-	-
ТОО «Казак асылдары	10	211,4±1,60	-		
Телки					
ТОО «Московский»	21	187±1,20	250,1±2,39	297,6±5,30	526,7±1,20
КХ «Муса»	16	181,2±3,20	260,1±2,21	299,7±1,90	564,3±3,20
КХ «Сарсенов»	7	187,2±3,10	255,2±1,37	303,6±1,45	554,3±2,20
ТОО «Казак асылдары	10	183,4±1,60	258,2±4,41	295,2±2,82	532,3±4,20

Аналогично прослеживается превышение живой массы в среднем по группе телочек: в возрасте 8 месяцев – на 11,3 %, в возрасте 12 месяцев – на 4,6 %, в возрасте 15 месяцев – на 7,7 % при среднесуточном приросте 526,7 г.

В КХ «Муса» бычки калмыцкой породы во все возрастные периоды соответствовали стандарту породы. Среднесуточный прирост составил 712,8 г.

В КХ «Сарсенов», ТОО «Казак асылдары» из-за производственных и финансовых проблем бычков после отъема сдают на откормочную площадки, по причине которых не удается проследить рост и развитие бычков до 15-мес. возраста.

В КХ «Муса», КХ «Сарсенов», ТОО «Казак асылдары» телки во все возрастные периоды соответствовали стандарту породы.

Испытание бычков по собственной продуктивности калмыцкой породы было проведено в ТОО «Московский» и КХ «Муса», по результатам которого бычки соответствовали классу элита, комплексный селекционный индекс составил 101,6 и 98,3, при этом у бычков КХ «Муса» установлено несовпадение классной оценки (элита) и показателя комплексного селекционного индекса (98,3%) (Таблица 7).

Таблица 7 – Результаты испытания бычков по собственной продуктивности калмыцкой породы

Наименование хозяйства	Живая масса в возрасте 8 мес., кг	Живая масса в возрасте 15 мес.		Среднесуточный прирост с 8 до 15 мес.		Затрачено корма на 1 кг прироста,		Мясные Формы		К л а с с	Комплексный индекс
		кг	индекс	г	индекс	к. ед.	индекс	балл	индекс		
ТОО «Московский»	223,3	380,3	101,3	747,6	101,1	7,0	101,2	57,0	103	эл	101,6
КХ «Муса»	204,9	361,95	100,0	747,6	100,0	6,7	93,2	51,2	100	эл	98,3

По таблице 7, по результатам испытания бычков по собственной продуктивности калмыцкой породы в ТОО «Московский» и КХ «Муса» такие признаки как живая масса в возрасте 15 мес. и мясные формы обеспечили высокие показатели комплексного индекса.

3. Пути совершенствования селекционно-племенной работы с крупным рогатым скотом калмыцкой породы

3.1 Первичный зоотехнический и племенной учет при ведении селекционного процесса в мясном скотоводстве

Совершенствование селекционно-племенной работы предполагает, достижение высоких результатов по продуктивности, где осуществляется налаженный своевременный зоотехнический и племенной учет, работают постоянные специалисты, отвечающие за ведение учета и движение всех половозрастных групп скота.

Своевременно реализуемый первичный зоотехнический учет является фундаментом для племенного скотоводства, который, в конечном счете определяет эффективность мероприятий, связанных с совершенствованием разводимых пород, массивов, популяций крупного рогатого скота, а также в целом пороодообразовательного процесса, поддержанием продуктивных качеств скота на уровне стандарта породы.

Без правильно организованного учета невозможно вести работу по повышению продуктивных и племенных качеств животных калмыцкой породы. Как зоотехнический, так и тем более племенной учет строится в первую очередь на мечении животных. **Без достоверного, своевременного и четкого учета нельзя осуществлять эффективное производство продукции скотоводства, а без мечения невозможно проводить четкий учет.**

Важным элементом учета является идентификация каждого животного в соответствии с требованиями, установленными подзаконными актами Республики Казахстан.

Конечная цель племенного учета - правильное осуществление селекционного процесса с помощью отбора и подбора животных и получение высокопродуктивных животных.

Основные задачи, которые решаются с помощью первичного зоотехнического и племенного учета:

- учет средств производства в скотоводстве;
- учет движения поголовья скота по половозрастным группам;
- учет производства и расходования продукции;
- осуществление перспективного планирования развития отрасли на краткосрочный и долгосрочный периоды;
- осуществление контроля и организации производства продукции и его реализации;
- осуществление планирования производства и расхода кормов, нормирования кормления скота;
- проведение организации и оплаты труда животноводов и специалистов;
- успешное осуществление отбора и подбора животных и получение максимального эффекта от селекционно-племенной работы.

Основой зоотехнического и племенного учета является мечение животных. Учет надо начинать сразу же после наступления зоотехнического события, т.е. с новорожденного теленка.

Главным требованием к племенному учету должно быть тщательное мечение скота и ведение точных племенных записей как на бумажных, так и электронных носителях.

В соответствии с подпунктом 24 статьи 1 ЗРК «О племенном животноводстве» мечение (маркировка) регламентировано и признается как «обозначение племенного животного путем нанесения номера (татуировки, тавра, закрепления бирки и чипа), который позволяет точно идентифицировать соответствующее животное».

К формам первичного учета относятся: Форма №1-Карточка племенного быка, Форма №2-Карточка племенной коровы, Форма №3-Журнал учета осеменения и отелов Форма №4-Журнал учета выращивания, Форма №5-Бонитировочная ведомость племенного молодняка, Форма №6- Бонитировочная ведомость коров, Форма №7 Сводная результатов бонитировки крупного рогатого скота мясного направления продуктивности.

В настоящее время только в ТОО «Московский» расположенном в Есильском районе Северо-Казахстанской области, поселок Ясновка. ведется зоотехнический учет на должном уровне для остальных хозяйств по разведению калмыцкой породы который он остается примером. Главным направлением деятельности является растениеводство (11 тыс.га сельхозугодий), животноводство.

3.2. Методы отбора и подбора по совершенствованию племенных и продуктивных качеств животных калмыцкой породы

В основу племенной работы в хозяйстве должны быть положены решения следующих задач:

- накопление в стаде линейных животных желательного типа;
- консолидация линейных и породных признаков;
- создание своего высокопродуктивного типа животных и обеспечение воспроизводства;
- закрепление продуктивных качеств генеалогических групп путем однородного подбора, определение сочетаемости линий в целях использования их для получения животных с выдающимися признаками продуктивности;

В племенных хозяйствах используются следующие приемы селекционно- племенной работы:

- проведение индивидуального отбора и подбора;
- выращивание коров и быков-производителей – рекордистов по ведущим

признакам продуктивности;

- отбор и выращивание типичного для породы высокопродуктивного молодняка;
- проверка быков-производителей по качеству потомства, выявление и использование препотентных по ведущим признакам продуктивности производителей;
- ведение племенного учета и мечение животных [16,17,18,19].

Как правило, для организации воспроизводства высокопродуктивных линейных производителей следует выделять селекционную группу, от которой путем таких спариваний получают быков-продолжателей линии нужного качества.

Хозяйство должно иметь хорошую кормовую базу, полностью обеспечивающую крупный рогатый скот разнообразными кормами, а также современными типовыми помещениями для содержания животных с высокой степенью механизации всех производственных процессов. Это хозяйство должно быть специализированным по мясному скотоводству, иметь свои высококвалифицированные кадры.

Таким образом, в хозяйстве постоянно должна вестись племенная работа, направленная на совершенствование племенных и продуктивных качеств, что дает возможность для дальнейшего сохранения и размножения породы.

Совершенствование продуктивных и племенных качеств крупного рогатого скота калмыцкой породы, их воспроизводство, получение и выращивание генетически ценных высокопродуктивных коров и быков-производителей осуществляется с учетом ценности их генофонда, и при этом основным методом разведения должно быть чистопородное с учетом принадлежности животных по линиям.

3.3 Методы селекции животных по экстерьеру, живой массе, среднесуточному приросту

Наличие в хозяйстве высокопродуктивных животных, значительно превышающих по уровню продуктивности средний показатель по стаду и стойко передающих потомству свои качества – залог успеха в совершенствовании породы.

Отбор животных на племя производится в каждом поколении и выделяет для последующего подбора животных с определенными экстерьерно-конституциональными качествами.

При отборе в зависимости от выраженности экстерьерно-конституциональных признаков животные разделяются на группы (классы) с целью подбора.

В мясном скотоводстве осуществляется два вида отбора: по фенотипу (формам телосложения, экстерьерно-конституциональным признакам) и генотипу, включающему оценку по происхождению и качеству потомства. Отбор осуществляется по конституции и экстерьеру, живой массе, мясной продуктивности [20]:

Общие требования при отборе животных любого направления продуктивности следующие: крепкое телосложение, отсутствие пороков, мешающих нормальной продуктивности, таких, как провислость спины и поясницы, узость таза, шилозадость, перехват за лопатками, крышеобразность спины и таза, слабость конечностей, общая слабость конституции, переразвитость. При наличии перечисленных пороков животных нельзя использовать для племенных целей, так как они могут передать свои недостатки потомству.

Большое значение при отборе имеют те стати экстерьера, которые наиболее тесно связаны с основной продуктивностью животных.

При отборе крупного рогатого скота мясного направления продуктивности обращают внимание на особенности тех статей тела, которые обуславливают наибольший выход мяса и более ценных его сортов. К мясным достоинствам животного относят широкое, глубокое, округлое туловище, широкую поясницу, хорошо развитые мышцы на всех частях тела, и особенно на задней части туловища. Следовательно, задача отбора по конституции и экстерьеру состоит в том, чтобы усилить и закрепить в стаде или породе крепость конституции, нужную крупность, пропорциональность телосложения.

3.4 Методы селекции животных по оплате корма

На современном этапе развития отрасли скотоводства успешное его развитие в большой степени зависит от рационального использования кормов, которое основано на повышении конверсии питательных веществ, содержащихся в кормах, в продукцию животных, в частности молоко и говядину. На различия в уровне потребления питательных веществ, затратах кормов и оплате корма продукцией животными разных генетических групп, пород и генотипов показано в исследованиях многих ученых [20,21].

Несомненно, очень важным и нужным направлением в селекционно-племенной работе является улучшение мясных качеств и повышение скороспелости, но все же основное влияние на экономику производства оказывают затраты на корма. Поэтому снижение расхода кормов на единицу продукции является определяющим фактором повышения интенсивности мясного скотоводства, а оплата корма — важнейшим селекционируемым признаком.

Селекция по оплате корма может быть эффективным способом улучшения производительности животных. Когда животные выбираются на основе их потребления корма и эффективности его использования, можно создать популяцию животных с более высокими показателями пищевой эффективности, что приведет к более высокой производительности.

Одним из способов селекции по оплате корма является использование индексов отбора, которые учитывают несколько параметров, таких как потребление корма, скорость роста и и т.д. Такие индексы позволяют отбирать животных с лучшей пищевой эффективностью и другими желательными племенными качествами.

Кроме того, современные технологии позволяют проводить генетические исследования, чтобы определить гены, связанные с эффективным использованием корма, и использовать эту информацию для селекции животных с более высокой пищевой эффективностью.

В целом, селекция по оплате корма может быть эффективным методом улучшения производительности животных. Однако, чтобы достичь максимального эффекта, необходимо учитывать не только показатели пищевой эффективности, но и другие желательные племенные качества, такие как здоровье животных, устойчивость к болезням и высокая производительность мяса или молока

3.5 Методы селекции животных (коров) по молочности

Важный селекционируемый признак мясных коров - их материнские качества. Корова мясной породы должна хорошо относиться к своему теленку - привести его в порядок сразу же после рождения, облизать его, оборвать пуповину, подпустить к себе для сосания молока, защищать его от нападения других животных. Если корова этого не делает, оценку ее материнских качеств следует резко снизить. Если же корова не проявит материнской заботы о потомстве и при втором отеле, ее нужно выбраковывать из стада.

Составной частью материнских качеств мясной коровы является молочность. Молочность коровы в мясном скотоводстве оценивают по живой массе теленка при отъеме, но к моменту отъема телята имеют разный возраст (обычно в пределах 6-8 мес.) и в силу этого их живая масса несравнима. Поэтому в международной практике применяют корректировку живой массы телят (и молочность коров) на возраст в 205 дней по формуле:

$$СЖМ = (ЖМО - ЖМР / ВО) \times 205 + ЖМР$$
, где СЖМ- скорректированная живая масса (кг); ЖМО- живая масса при отъеме (кг); ЖМР- живая масса при рождении (кг); ВО- возраст при отъеме (дней).

По мнению многих ученых, что высокая зависимость приростов телят от величины молочности коров наблюдается только до 3-х месячного возраста (коэффициент корреляции от +0,69 до +0,86). С возрастом эта зависимость снижается и на 7-8 месяце лактации отмечается отрицательная корреляция.

3.6 Селекционно-генетические параметры и их использование в селекционно-племенной работе

Выбор программы селекции должен основываться на мониторинге и анализе селекционно-генетических параметров в конкретном стаде, позволяющие определять оптимальные направления при организации племенной работы. Без учета изменчивости, наследуемости признаков, взаимосвязи между ними и повторяемости невозможно правильно организовать работу по совершенствованию продуктивных признаков крупного рогатого скота [16].

Цель исследования – определение селекционно-генетических параметров продуктивности крупного рогатого скота различных производственных групп, разводимых на примере хозяйства ТОО «Московский» и пути ведения племенной работы.

Для достижения поставленной цели были определены и вычислены следующие параметры:

- коэффициент наследуемости;
- коэффициенты корреляции между основными селекционными признаками;
- коэффициент повторяемости признаков;
- селекционный дифференциал;
- эффект селекции.

Селекционно-генетические параметры были рассчитаны по общепринятым формулам [20].

В число учитываемых хозяйственно-полезных признаков, были включены продуктивные качества, результаты которых отражены в промежуточных отчетах настоящей научно-исследовательской работы.

Для более объективной оценки экстерьерных особенностей крупного рогатого скота калмыцкой породы следует учитывать тип телосложения, так как это важно в селекции животных и способствует эффективному отбору и созданию высокопродуктивных животных, соответствующих селекции на перспективу.

Для более объективной оценки закрепления экстерьерных особенностей калмыцкого скота методом вычисления коэффициента корреляции определили степень повторяемости и наследуемости основных показателей роста и развития у быков-производителей, результаты которых представлены в таблице 8: «живой массе x промеры экстерьера» и «оценки конституции и экстерьера (балл)».

Таблица 8 – Коэффициент корреляции и наследуемости между живой массой, промерами и оценкой экстерьера в баллах быков-производителей

Промеры, оценка экстерьера, см	в возрасте 5 и старше лет, n=6			
	М	Cv	r	h ²
Живая масса (кг) 827,2±6,85 –				
Высота в крестце	133,7±0,42	0,77	-0,2617	0,52
Обхват груди	192,3±0,21	0,27	-0,324	0,10
Ширина в маклоках	53,7±0,42	1,92	-0,526	0,27
Косая длина зада	53,3±0,42	1,94	-0,431	0,86
Общая оценка за экстерьер, балл	92±2,53	6,74	0,5234	1,0

Анализируя данные таблицы 8, следует отметить, что по группе быков в возрасте 5 и ст. лет по изучаемым селекционным признакам, по сочетаниям «живая масса x промеры» и «живая масса x балл за общую оценку экстерьер» находятся в пределах трех степеней коэффициента наследуемости: высоконаследуемая степень ($h^2 = 0,60-1,0$; $P < 0,05$): наблюдается по сочетанию признаков: «живая масса x косая длина зада» – 0,86 и «живая масса x общая оценка за экстерьер, балл» – 1,0. Средне наследуемая степень ($h^2 = 0,26-0,59$; $P < 0,05$): наблюдается по сочетанию признаков: «живая масса x высота в крестце» – 0,52; «живая масса x ширина в маклоках» – 0,27. Низко наследуемая степень ($h^2 = 0,05-0,25$, $P < 0,05$) наблюдается

по сочетанию «живая масса х обхват груди» – 0,10. Все значения, кроме позиции (коров линии Стройного 2520 – 0,10 и линии Ранета 53 – 0,08) указывают на наличие достаточной генетической изменчивости для совершенствования наследственных качеств скота по этим признакам. Так как при $h^2 > 0,3$ и не менее 0,7 – селекция эффективна.

Вероятность получения потомства с лучшим генотипом от фенотипический лучших родителей составляет от 30 до 60%.

Были изучены взаимосвязи между продуктивными признаками у маточного поголовья в разрезе линий, наиболее широко используемыми в селекции мясного скота, результаты которых представлены в таблице 9: «живой массе», «молочности» и «оценки конституции и экстерьера».

По численности маточного поголовья из представленных линий, выделить следует группу «прочие» 257 голов – 80%. Менее в группе линии Моряка 12054 – 43 головы или 13,3%, в линии Стройного – 13 голов или 4,0%. И еще меньше в линиях Российской селекции Завета 83 – 6 голов (1,5%) и линии Ранета 53 – 5 голов (1%). Во всех группах коровы имеют стандартные параметры по вышеуказанным признакам, а низкий коэффициент вариации говорит о выравнивании поголовья по этим признакам. При этом фенотипическая зависимость «живой массы» и «молочности» / «оценки конституции и экстерьера» в среднем положительная ($r = +0,500$ / $r = +0,700$ / $P < 0,05$), это говорит об эффективности направленного отбора по исследуемым признакам.

Для более объективной оценки закрепления важных признаков коров калмыцкого скота в разрезе линий, методом вычисления коэффициента корреляции определили степень повторяемости и наследуемости, представленные по данным в таблице 25.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что большая часть селекционируемых признаков в зависимости от величины коэффициента наследуемости по сочетанию: «живая масса х молочность», находятся в пределах средненаследуемой степени ($h^2 = 0,26-0,59$; $P < 0,05$): наблюдается по сочетанию признаков: «живая масса х молочность» у коров из линии Завета 83 – 0,51; Моряка 12054 – 0,41; группы «прочие линии» – 0,29. Низконаследуемая степень ($h^2 = 0,05-0,25$; $P < 0,05$) наблюдается у коров линии Стройного 2520 – 0,10 и линии Ранета 53 – 0,08. А по сочетанию «живая масса х оценка конституции и экстерьера (балл)» все коровы разных генотипов занимают средненаследуемую степень ($h^2 = 0,26-0,59$; $P < 0,05$), в пределах 0,38-0,48. Все значения, кроме позиций (коров линии Стройного 2520 – 0,10 и линии Ранета 53 – 0,08) указывают на наличие достаточной генетической изменчивости для совершенствования наследственных качеств скота по этим признакам. Так как при $h^2 > 0,3$ и не менее 0,7 – селекция эффективна. Вероятность получения потомства с лучшим генотипом от фенотипический лучших родителей составляет от 30 до 60%.

А результат низко наследуемой степени у коров линии Стройного 2520 – 0,10 и линии Ранета 53 – 0,08 (8-10%) указывает на то, что массовая селекция малоэффективна, а проявляется сильное влияние паратипических факторов.

Вместе с тем основные селекционируемые признаки следует учитывать при планировании продуктивности скота, что в свою очередь будет отражаться положительно на показателях комплексной оценки генотипа родителей. При этом выявленная закономерность является породной особенностью.

Таблица 9 – Селекционно-генетические параметры основных продуктивных признаков маточного поголовья в разрезе генеалогических групп

Линия	Количество коров, голов		Живая масса, кг		Молочность, кг		Оценка конституции и экстерьера, (балл)		Коэффициент			
									фенотипической корреляции		наследуемость, h ²	
	n=	%	M	Cv	M	Cv	M	Cv	живая масса × молочность, кг	живая масса × оценка конституции и экстерьера, (балл)	живая масса × молочность, кг	живая масса × оценка конституции и экстерьера, (балл)
Завет 83	6	1,5	498±5,2	2,56	182,7±6,19	8,31	26,1±0,33	3,07	+0,7135	+0,6179	0,51	0,38
Ранет, 53	5	1,0	499,4±7,47	3,35	181,2±3,65	4,51	26,2±0,37	3,19	+0,274	+0,6186	0,08	0,38
«Прочие»	257	80	497,1±1,1	2,83	185,9±0,95	7,01	26,2±0,13	6,91	+0,5373	+0,6936	0,29	0,48
Линия Моряка-12054	43	13,3	498,3±4,8	2,47	183,5±5,13	6,51	26,2±0,38	3,64	+0,6437	+0,6851	0,41	0,47
Линия Стройного-2520	13	4,0	496,4±5,2	3,33	182,4±6,10	5,62	2,0±0,63	3,58	+0,324	+0,6524	0,10	0,43

Продолжение таблицы 9

Линия	Коэффициент регрессии		Достоверность
	живая масса × молочность, кг	живая масса × оценка конституции и экстерьера, (балл)	
Завет 83	0,59	0,38	P<0,005
Ранет, 53	0,075	0,383	
«Прочие»	0,320	0,260	
Линия Моряка-12054	0,540	0,420	
Линия Стройного-2520	0,620	0,500	

Таблица 10 – Результаты испытания бычков по собственной продуктивности, 2022г.

п	Живая масса в 8 мес.	Живая масса в 15 мес.		Средне суточный прирост от 8 до 15 мес.		Затраты кормов на 1 кг прироста		Прижизненная оценка мясных форм, балл		Общая оценка баллов	Класс	Комплексный индекс
	кг	кг	индекс	г	индекс	к.е.	индекс	балл	индекс			
22	223,3	380,3	101,3	747,6	101,1	7,0	101,2	57,0	103	43,3	элита	101,6

Анализируя полученные результаты, согласно данных таблицы оценка по собственной продуктивности бычков-производителей калмыцкой породы в ТОО «Московский», следует отметить что комплексный индекс составил 101,6.

Вместе с тем к аналогичному заключению мы приходим и при определении у потомков разных бычков по фенотипическому разнообразию живой массы, представленных по данным таблицы 11.

Таблица 11 – Коэффициенты корреляции селекционных признаков бычков сыновей оцениваемых бычков

Коррелируемые признаки	Линия		В среднем по стаду
	Моряк-12054	Стройный-2520	
Живая масса в 8 и 15 мес.	+0,600	+0,600	+0,684
Живая масса в 8 и прирост с 8 до 15 мес.	+0,500	+0,400	+0,550
Живая масса в 15 мес. и прирост с 8 до 15 мес.	+0,650	+0,600	+0,640
Живая масса в 15 мес. и общая оценка экстерьера	-0,245	-0,200	-0,240
Живая масса в 8 мес. и комплексный индекс	-0,124	-0,230	-0,300
Живая масса в 15 мес. и комплексный индекс	-0,241	-0,240	-0,200

Так согласно данных таблицы 11, высокой корреляционной связью обладали потомки как родоначальника Моряка, так и Стройного по сочетаниям «Живая масса в 8 и 15 мес.», «Живая масса в 8 и прирост с 8 до 15 мес.», «Живая масса в 15 мес. и прирост с 8 до 15 мес.». Также прослеживается и отрицательная взаимосвязь по сочетаниям: «Живая масса в 15 мес. и общая оценка экстерьера», «Живая масса в 8 мес. и комплексный индекс», «Живая масса в 15 мес. и комплексный индекс».

Оценка по корреляции позволила определить наиболее наследуемые признаки роста – живой массы, по которой имеется возможность получить быстрый эффект в процессе отбора и подбора лучших представителей по обозначенным критериям веса.

4. Методы оценки племенной ценности

Для успешного формирования конкурентоспособной отрасли мясного скотоводства необходимо применение эффективных методов селекции и разведения мясного скота, основанных на информации о племенной ценности животных.

В настоящее время в Республике Казахстан применяют Методику по проведению племенной ценности мясного скота, утвержденной от 24 ноября 2020 года № 149 Евразийским союзом (г. Москва) [36].

4.1 Организация и проведение испытания (молодняка) бычков по собственной продуктивности

Опыт развития отечественного и зарубежного мясного скотоводства показывает, что наиболее быстрого и эффективного улучшения племенных и продуктивных качеств животных при чистопородном разведении можно достигнуть широко используя быков-улучшателей, проверенных по качеству потомства.

В нашей стране принята двухэтапная система оценки племенных качеств быков: 1 этап - оценка по собственной продуктивности; 2 этап - оценка по качеству потомства.

Соответственно при формировании групп бычков для постановки их на испытание необходимо отбирать животных с таким расчетом, чтобы как больше сыновей являлись потомками одного быка-производителя, который в свою очередь одновременно будет оцениваться по качеству потомства, в нашем случае по экстерьеру своих сыновей.

В результате проведенной генеалогической выборки, а также достоверности происхождения животных были отобраны быки-производители. Исходя из наличия потомства быков, были отобраны лучшие по живой массе их сыновья.

Первоначальной оценкой производителей являются показатели их собственной продуктивности в период развития с 8 до 15 мес. (табл. 26).

Важнейшие элементы племенной работы, направленной на повышение продуктивности мясного скота, - испытание бычков по собственной продуктивности и оценка отобранных быков производителей по качеству потомства. Организовывая испытания в области повышения эффективности селекции мясного скота охватывают изучение изменчивости и наследственности хозяйственно-полезных признаков, оценку корреляционных связей между ними. На этой основе становится возможным выбор оптимальных селекционных критериев и совершенствование селекционных программ в направлении не только повышения их результативности, но и упрощения и удешевления. Одним из примеров селекционных достижений в мясном скотоводстве может служить увеличение среднесуточного прироста на контрольном испытании и живой массы в 400-дневном возрасте.

Устойчивое генетическое улучшение пород можно обеспечить двумя способами: 1) оценкой племенной ценности потенциальных родителей следующего поколения животных и 2) отбором по этим оценкам лучших животных и их интенсивным использованием. Чем достовернее генетическая оценка, тем строже отбор на основе этой оценки, и чем интенсивнее использование генетически лучших животных, тем больше будет уверенности у селекционеров в улучшении поголовья от поколения к поколению [21].

К основным критериям оценки мясного скота относятся живая масса – при рождении, при отъеме, в возрасте 12 месяцев и во взрослом состоянии, а для коров – при первом и последнем отелах; интенсивность роста молодняка, затраты корма на единицу прироста в живой массе; молочность коров; конституция и экстерьер; породность и происхождение; воспроизводительные способности; откормочные качества и качества туш и мяса.

Контроль живой массы в мясном скотоводстве – основополагающий элемент оценки животного. Взвешивать молодняк необходимо ежемесячно, начиная со дня рождения, в определенные дни и его результаты заносить в журнал «Учета выращивания племенного и ремонтного молодняка крупного рогатого скота мясных пород».

По результатам взвешивания можно судить о развитии молодняка и затратах прироста, что очень важно для определения его назначения. Критерием энергии роста молодняка является среднесуточный прирост живой массы.

Важнейшие факторы, влияющие на развитие и рост животных – уровень и тип кормления, порода, индивидуальные наследственные особенности, а также система содержания.

Учет расхода кормов на выращивание или контрольный откорм животного обязателен при работе со скотом мясных пород. Затраты корма на единицу прироста живой массы -

качественный показатель, отражающий экономическую эффективность ведения мясного скотоводства.

4.2 Проведение оценки быков-производителей по качеству потомства

В организации и ведении племенной работы с породой, особое внимание придают факторам, влияющих на развитие и рост животных на их индивидуальные наследственные особенности. в связи с чем, нужно признать – носителем этих признаков является бык-производитель, влияние которого на потомство оценивается в пределах 80%. Отсюда оценке быков по качеству потомства при реализации селекционных программ придается важнейшее значение. Быков-производителей оценивают в два этапа по результатам испытаний по собственной продуктивности и по качеству потомства.

Все производители, отобранные для широкого использования в воспроизводстве методом искусственного осеменения, в обязательном порядке должны быть испытаны по качеству потомства, но при этом оценка их племенной ценности должна быть не формальной, а объективной, гарантированной и соответствовать истинной племенной ценности.

По сравнению с оценкой на основе испытания по собственной продуктивности оценка племенной ценности производителей по качеству потомства в значительно большей степени зависит от паратипических условий, организационных особенностей и более сложного племенного учёта, находящегося в большинстве хозяйств на очень низком уровне. Она зависит от возраста, развития и численности потомков оцениваемых быков и сравниваемых с ними сверстников, человеческого фактора на разных этапах выращивания животных, базы сравнения (сверстники оцениваемых быков или сверстники стада), качества подбора сравниваемых групп, состояния здоровья, достоверности происхождения потомства и большого ряда других неучтённых факторов. Эти факторы, оказывая влияние на показатели продуктивности потомства, приписываются наследственным качествам производителей, что до такой степени искажают оценку их племенной ценности, что она перестаёт представлять какую-либо ценность для дальнейшей племенной работы.

Решением Коллегии Евразийской экономической комиссии от 24 ноября 2020 г. № 149 утверждены "Об утверждении методик оценки племенной ценности сельскохозяйственных животных в государствах – членах Евразийского экономического союза"

В племенных хозяйствах должно быть не менее 150, а в племенных репродукторах - не менее 60 коров. Для проверки трёх производителей по качеству потомства требуется осеменить в течение 1,5-2,0 мес. не менее 180 коров не моложе второго и не старше седьмого отёлов, а при проверке пяти - не менее 300 коров. Так что требования, предусмотренные «Порядком и условиями проведения бонитировки племенного крупного рогатого скота мясного направления продуктивности» (М., 2010) о ежегодном испытании не менее 3-5 быков-производителей по качеству потомства не менее, чем по 20 сыновьям невыполнимы для большинства организаций, имеющих племенную скот.

Слабое место в оценке производителей по качеству потомства - это база сравнения, с кем сравнивается потомство оцениваемых быков, а именно этот момент и является ключевым во всём испытании. Задача, стоящая перед селекционерами при проверке производителей по качеству потомства, намного шире, чем поставленная в методических указаниях. Она заключается в определении племенной ценности испытываемых производителей по отношению к стаду или популяции, а не установления ранга у испытываемой группы быков - кто лучше, а кто хуже.

Мы считаем, что сверстники, с которыми сравнивается потомство проверяемых производителей, должны быть не только аналогами по возрасту и развитию, но и служить базой сравнения, отражающей по наследственным качествам средний уровень данной популяции (стада), то есть быть мерилотом отсчёта эталоном сравнения, необходимым для объективной оценки племенной ценности быков. Только при таких условиях оценка производителей будет объективной, как и присваиваемая им категория. Такой подход

позволит племенным хозяйствам даже при малой численности маточного поголовья участвовать в оценке по качеству потомства, а при необходимости оценивать даже одного быка при наличии сверстников стада.

Подход к испытанию производителей путём сравнения продуктивности потомства только испытываемых быков также заимствован из молочной отрасли, для которой характерно широкое использование метода искусственного осеменения маточного поголовья. При этом в качестве отцов применяется ограниченное количество быков, потомство которых и используется в качестве базы сравнения.

В мясном скотоводстве в большинстве стад искусственное осеменение применяется в ограниченных масштабах, и всегда есть молодняк, полученный как от естественного спаривания животных, так и от искусственного осеменения, но ограниченно используемых производителей, имеющих небольшое число потомков. Поэтому для этой отрасли наиболее приемлемым будет сравнение потомства проверяемых быков со сверстниками, которые отражают средний уровень продуктивности стада, а не сравнение с сыновьями производителей, одновременно с ними проходившими оценку. Оценка по качеству потомства нескольких производителей, как предусмотрено действующими методическими рекомендациями, это - обычное ранжирование по продуктивности потомства оцениваемых животных, а не установление их племенных категорий. Происходит это потому, что при данном подходе к оценке устанавливается племенная ценность быков по отношению друг к другу, а не к стаду, в котором они испытываются. Данная оценка распространяется только на группу испытываемых производителей, но не имеет отношения к стаду.

Существующие методы оценки быков-производителей по качеству потомства по-прежнему актуальны. Они основаны на высокой корреляции между продуктивностью отцов и их потомства, продуктивностью и оплатой корма, прижизненной оценкой мясных форм и показателями убоя, определенной долей каждого селекционного признака в комплексной оценке бычков по собственной продуктивности и быков-производителей по качеству потомства.

Таким образом, более глубокие исследования оценки генотипа быков мясных пород во взаимосвязи с показателями фенотипического проявления ценных качеств выявили новые подходы объективного суждения, что предопределяет эффективность племенной работы в мясном скотоводстве [14, 15].

4.3 Обоснование метода ранней оценки племенной ценности животных

В племенном животноводстве прогноз племенной ценности животных может быть на основе современных методов популяционной генетики и использования компьютерных технологий [13].

В селекционной работе заметный эффект должен быть достигнут при воспроизводстве животных, обладающих действительно высокой генетической ценностью. Поэтому методы ранней оценки племенной ценности должны обеспечивать высокую объективность, достоверности и максимально точно отражать наследственные качества оцениваемых животных.

В последние десятилетие поголовье калмыцкой породы в Республике Казахстан имеет отметку 2 % среди других специализированных пород мясного направления.

В этой связи, а также учитывая ценные качества калмыцкого скота стоит актуальная проблема увеличения численности племенного скота и соответственно продуктивности, результаты вычисления представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Прогнозируемая динамика поголовья скота и продуктивности скота калмыцкой породы

№ п/п	Показатель	Фактически на 01.01.2022 г	Изменения по годам				
			2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Численность поголовья, всего	609					
	В т.ч.: коров	334	407	496	605	738	900
	телки всех возрастов	145	130	187	193	236	288
	из них случного возраста	-	90	109	133	162	198
2.	Улучшение породных качеств						
2.1	Наличие маточного поголовья: чистопородного и IV поколения III поколения II поколения I поколения беспородных	Ч-п	Ч-п	Ч-п	Ч-п	Ч-п	Ч-п
3	Хозяйственно-полезные качества стада						
3.1	Живая масса коров (кг) в возрасте, лет:						
	3	414,5	Стандарт породы				
	4	458,6					
	5 и старше	493,2					
3.2	Оценка экстерьера (балл) в возрасте, лет:						
	3	27	Стандарт породы				
	4	26					
	5 и старше	26					
3.3	Классный состав стада, %:						
	эл. рекорд	26,9	Стандарт породы				
	элита	50,4					
	I	22,4					
	II	0,1					
	н/к	-					
3.4	Живая масса быков (кг) в возрасте, лет:						
	2	514	Стандарт породы				
	3	741					
	4	-					
	5 и старше	827					
3.5	Классный состав быков, %:						
	эл. рекорд	27,2	Стандарт породы				

ТОО «Московский» находится в аграрной области, поэтому кроме производства говядины имеются условия и для выращивания молодняка на мясо до 12-15-месячного возраста. Согласно зоотехническим требованиям в стаде должно быть 40-50% коров. Как правило в мясном скотоводстве доля выбраковки коров составляет 15-20%. Поэтому для нормального ремонта стада необходимо иметь следующее количество нетелей и телок от числа коров: нетелей – 17-22%, телок старше 1 года – 22-27%, телок до 1 года - 27-32%. Остальное поголовье – это быки-производители и бычки всех возрастов.

Из данных таблицы 28 можно проследить прогноз динамики увеличения численности поголовья разных половозрастных групп по возрасту в период 2023-2027 годы. Для ремонта стада взяты расчет нетелей – 17-22% и телок до 1 года - 27-32%..

4.4 Использование современных методов оценки племенной ценности животных калмыцкой породы

В последние годы в практике селекционно-племенной работы в странах с развитым мясным и молочным скотоводством все чаще стали использовать биотехнологические методы воспроизводства скота с использованием молекулярно-генетических маркеров. Они позволяют получать информацию о разных состояниях генов (аллельных вариантах) и непосредственно экспериментально исследовать, какие варианты отдельных генов и генных ансамблей имеют преимущественное распространение у групп организмов, несущих желательный комплекс признаков в конкретных средовых условиях.

Использование большого количества генетических маркеров в качестве критериев селекционных процессов позволяет более достоверно оценивать генетический потенциал пород, популяций и отдельно взятых особей, более точно контролировать селекционные процессы в стадах, корректировать их направленность. Так, например, учет максимально большого количества генов позволяет более точно оценить уровень гомозиготности, а значит и степень консолидации стад.

Теоретической основой работ по совершенствованию пород крупного рогатого скота в современных условиях является генетика популяций, направленная на изучение процессов наследуемости и изменчивости селекционных признаков в рамках отдельных стад и пород животных. Важнейшее звено этой работы-оценка генотипа животных по продуктивным и хозяйственным признакам. От объективности и точности такой оценки зависит качество будущих поколений, и в конечном итоге, генетическое улучшение популяции [16].

В свою очередь генетика лежит в основе двух фундаментальных явлений природы: потомство имеет признаки, схожие с родительскими, но при этом оно отличается от родителей. Генетика – это наука, которая изучает изменения и переход признаков от одного поколения к другому. В этом определении слово «изменения» обозначает генетические изменения – то есть диапазон различных значений, признака, определяемых наследственностью.

Начиная с 70-х годов XX века, в практике животноводства зарубежных стран с высокой эффективностью используют ДНК - технологии, которые позволяют решить практически задачи по разведению и селекции отечественных пород. Внедрение в производство ДНК–маркерной технологии с традиционными методами племенной работы позволит не только моделировать селекционный процесс, но и управлять им.

В настоящее время по микросателлитным локусам ДНК имеется возможность изучать значительную группу генетических маркеров, удобных для целого ряда исследований, таких как характеристика генетической структуры популяции и степени инбредности, оценка генетических расстояний между семействами, линиями, породами и видами животных, филогенетических исследований [23].

Применение микросателлитных маркеров в селекции даёт возможность определять корреляцию между хозяйственно-полезными признаками и определяющими их генетическими структурами, проводить селекционную работу с линиями, популяциями, породами и стадами, а также вести отбор животных с желательным генотипом в любом возрасте [24].

Под племенной ценностью животного подразумевается именно аддитивная обусловленность его хозяйственно-ценных признаков. По весьма упрощенной схеме это означает: что чем более высокая мясная продуктивность, тем больше в его генотипе аддитивных генов. Исходя из такого механизма генетической обусловленности признаков, понятен промежуточный характер их проявления в потомстве при различных типах подбора и метода разведения. Именно в расчете на аддитивный характер наследования признаков

разработаны почти все приемы и методы селекции животных. Отбор при аддитивном наследовании приводит постепенно к накоплению суммарно действующих генов. В результате генофонд стада, где ведется постоянный отбор, обогащается так называемыми благоприятными генами. Происходит прогресс стада и породы по развитию признаков в направлении отбора.

Сегодня во многих странах племенная ценность быков-производителей определяется по такому пути на основе индексной оценки быка, которые характеризуют продуктивность самого быка и передающие способности по хозяйственно-полезным признакам. В мировой практике существует множество оценок. К примеру, во многих странах, с развитым мясным скотоводством, применяется метод оценки племенной ценности EPD (expected progeny difference - ожидаемый прогноз продуктивности или ожидаемое различие потомства).

Система индексов EPD – это система оценки племенной ценности всех генов, влияющих на проявление интересующего признака. Она используется в качестве меры сравнения животных одной породы из разных стад. В дополнение к индексу племенной ценности для каждого отдельно взятого производителя рассчитывается точность оценки селекционных признаков, которая зависит от количества информации о предках и потомках данного животного. Значение точности составляет от 0 до 1 (чем больше значение, тем выше достоверность). Страны с развитой мясной индустрией при определении племенной ценности мясного скота учитывают, в основном, следующие признаки и их показатели.

Легкость отела (CED) указывает на количество телят, рожденных без посторонней помощи от всего полученного поголовья. Показатель прогнозирует среднюю разницу в легкости отела, по которому будут рождаться телята.

Вес при рождении (BW) является индикатором способности отца передать вес при рождении его потомству. Вес при отъеме (WW) является индикатором способности отца, передавать потомству живую массу при отъеме. Вес в возрасте одного года (YW) является индикатором способности отца передавать живую массу потомству в годовалом возрасте.

Высота в крестце в годовалом возрасте (YH) является индикатором способности отца передавать рост до годовалого возраста. Покорность (DOC) выражается как разница в темпераменте годовалого теленка, указывающий на спокойный нрав.

Мраморность (Marb) показывает разницу в мраморности (USDA) потомства данного быка по сравнению с потомством других производителей. При этом, площадь мышечного глазка (RE) является индикатором разницы в потомстве данного быка по сравнению с потомством других производителей. Толщина жира (Fat) является индикатором различия толщины жира (измеряется между 12 и 13 ребер) потомства данного быка по сравнению с потомством других производителей.

Поскольку в настоящее время в мясном скотоводстве республики ограничено применение современных методов селекции, основано на молекулярно-генетическом анализе основной состав животных, разводимых в племенных хозяйствах нашей страны, в большинстве случаев не отвечают требованиям современного подхода к мясному скоту.

Отбор племенных животных для селекции с использованием маркеров (MAS). MAS может использоваться для отбора животных с определенными желательными признаками с помощью молекулярных маркеров, которые связаны с этими признаками.

Ранее сотрудниками университета были проведены исследования по поиску генетических маркеров у крупного рогатого скота казахской белоголовой, аулиекольской и абердин-ангусской пород [25-30].

С классической точки зрения, селекция – наука, разрабатывающая теорию и методы создания новых и совершенствования существующих пород сельскохозяйственных животных.

По своей сути селекционный процесс базируется на трех стадиях:

- оценка отдельных генотипов по селекционируемым признакам;
- отбор животных с желательными характеристиками;
- подбор пар для системы воспроизводства.

При это следует отметить, что при таких стадиях селекционной работы вопрос скорейшего получения положительных результатов затягивается на несколько лет, поскольку в отрасли мясного скотоводства эффект от целенаправленной селекционной работы можно будет увидеть только тогда, когда потомство будет первый раз оценено. В свою очередь первая оценка генотипов в мясном скотоводстве проводится после достижения животными 6 и более месяцев.

Поэтому с учетом экстенсивного метода разведения мясного скота, селекция в этой отрасли должна быть минимально случайной, а с учетом внедрения информационных технологий должна быть максимально автоматизирована.

Современная селекция включает в себя предварительное моделирование процесса в ряде поколений, разработку перспективных целевых стандартов как породы в целом, так и ее отдельных генеалогических структур, тщательную всестороннюю оценку исходного материала, изучение действия селекции по отдельным признакам, выбор оптимальных приемов отбора и подбора, объединяющих в своем генотипе крепость конституции и высокую продуктивность, хорошие откормочные и мясные качества, резистентность и невосприимчивость к стрессам, обладающих хорошими адаптационными свойствами к условиям обитания и хозяйственного использования.

Также иммуногенетический анализ является очень важным для зоотехнической характеристики пород, установления степени их консолидации, контроля результатов разных методов разведения, определения четких наследственных различий между породами.

Изучение полиморфизма крови животных получило практическое применение в племенном деле. Интерес к использованию анализа групп крови в селекции животных объясняется доступностью изучения, четким характером их наследования, неизменяемостью в течение постэмбриональной жизни животных и их относительно простым определением (В.Н. Тихонов, В.П. Коваленко, 1965; М.Д. Дедов, 1976; А.М. Машуров, 1980; В.С. Яковлев и др., 1984, 1991; Г.И. Кульчумова, В.С. Яковлев, 1990).

Можно вести отбор и по нескольким маркерам одновременно, отмечает Л.К. Эрнст (1985). Однако он малоэффективен при отсутствии сцепления между генами, контролирующими эти маркеры. Поэтому важной задачей является определение групп сцепления полиморфных систем. Иногда животные из разных родственных групп имеют общий маркер, но значительно отличаются по продуктивности. Кроме того, часто наблюдаются корреляции, которые имеют локальный характер, то есть свойственны только определенной генетической популяции (О.И. Иванова, 1974). Тем не менее, такие типы корреляций отражают породные особенности животных, что необходимо учитывать при выборе направления селекции.

По мнению большинства отечественных специалистов, [17,18], во всех современных программах селекции прослеживается две тенденции: во-первых, попытка до некоторой степени автоматизировать процесс селекции, придать случайным факторам определенную направленность за счет организации четкой системы оценки использования быков и жесткого отбора лучших из них для получения нового поколения. Следовательно, особое значение придается поискам более точных методов оценки и отбора производителей, в первую очередь, по качеству потомства. Разработка и реализация программ селекции показала, что даже при интенсивном отборе в маточном стаде эффективность его весьма невелика.

Практика и опыт отечественного и зарубежного животноводства показали, что совершенствование племенных и продуктивных качеств мясных пород зависит не только от хорошей кормовой базы и внедрения прогрессивных технологий, но и от улучшения генотипа животных, которое достигается целенаправленной селекционной работой. Несомненно, эффективное использование современных технологий для производства говядины зависит главным образом от наличия животных необходимого качества, стойко передающие свои признаки потомству.

Поэтому в современной селекции основное значение придается проблеме оценки племенных качеств животных. От ее объективности и точности зависит качество будущих поколений, а, следовательно, и прогресс в популяции, породе или стаде.

Применение эффективных методов подбора для получения быков-производителей с высоким генетическим потенциалом, оценка их по качеству потомства, тщательный отбор и интенсивное племенное использование, в силу неизученности генотипов до сих пор является единственным надежным методом оценки наследственных качеств племенных животных, особенно крупных, дорогостоящих остаются испытания по потомству.

Большинство существующих методов оценки племенной ценности учитывают несколько взаимосвязанных между собой хозяйственно-полезных признаков, которые непосредственно определяются всем генотипом животного. Примером этого является отечественная методика определения племенной ценности по комплексу признаков, основным критерием которой является стандарт породы [31].

По мнению ряда ученых, комплексная оценка животных не должна включать большое число признаков в качестве главных и механически уравнивать их значимость. Всесторонняя оценка требует выявления определенных желательных качеств, для более быстрого их совершенствования и консолидации путем отбора и подбора. Главными признаками при селекции следует считать продуктивные качества, соответствующие тому направлению, в котором совершенствуется данная порода [26,27].

Между тем следует отметить, что комплексная оценка животных требует группировать животных по возрасту, руководствоваться инструкцией по бонитировке крупного рогатого скота мясных пород и каждое животное сравнивать со стандартом породы, что затрудняет процесс обработки полученных материалов.

Применяемые в стране методы проверки племенных качеств производителей устарели и не способны обеспечить достоверную их оценку [32]. Задача, стоящая перед селекционерами при проверке производителей по качеству потомства на методических указаниях, заключается в определении их племенной ценности по отношению к стаду или популяции, а не установлении ранга оцениваемой группы быков- кто лучше, а кто хуже [33].

Вместе с тем анализ мирового опыта в странах с развитым мясным скотоводством показывает, что оценка племенной ценности животных проводится на основе популяционно-генетических методов и вместо комплексного класса им определяют индекс племенной ценности. При этом стандарт породы отсутствует, а сравнения продуктивности животных ведут на основе среднего значения популяции. Также следует отметить, что оценка молодняка по живой массе при отъеме может корректироваться на определенный возраст. В США, Канаде, Австралии, Бразилии и других странах в качестве этого показателя принята живая масса скота в возрасте 205 дней, в странах европейского союза - 200 дней.

В условиях большинства регионов нашей страны наиболее целесообразным отъемным возрастом считается 7 месяцев, поскольку при таком принятом сезонном отеле только 7 месяцев (апрель-октябрь) совпадают с пастбищным содержанием скота [34].

Поэтому, учитывая мировую тенденцию развития мясного скотоводства и обобщенный анализ современного состояния селекционно-племенной работы в мясном скотоводстве, особенно в области испытания бычков по собственной продуктивности и быков-производителей по качеству потомства, а также используемые до настоящего времени нормативно-правовые акты, необходимо совершенствовать методы селекционно-племенной работы.

5. Сохранение генофонда ценных животных калмыцкой породы

Одним из основных направлений развития мясного скотоводства в мире является повышение эффективности селекционной работы с использованием новых и улучшением существующих методов оценки генотипа животного, организации отбора и подбора, мониторинга генеалогической структуры породы.

В ТОО «Московский» племенная работа по разведению крупного рогатого скота калмыцкой породы направлена на закрепление ценных племенных и продуктивных признаков. В стаде крупного рогатого скота преобладает внутривидовой тип – «Южно-Уральский», так как происхождение маточного поголовья и для селекции быков-производителей следует считать Россию. Они биологически более позднеспелые, интенсивность роста более продолжительна из-за прироста мышечной ткани, что определяет лучшее качество мяса и повышает эффективность ведения отрасли мясного скотоводства.

Современное стадо представлено чистопородными животными с отличными племенными качествами и другими хозяйственно полезными признаками, характерными для высокопродуктивных животных калмыцкой породы. По живой массе быки-производители, коровы, тёлки, бычки превосходят стандарт породы. При оценке и отборе уделялось внимание таким селекционным признакам, как энергия роста, количество отёлов, молочность, материнские качества, экстерьер и тип телосложения.

Целесообразно для сохранения генофонда ценных животных калмыцкой породы использовать метод чистопородного разведения и значимый его прием – разведение по линиям – развитие и закрепление в потомстве ценных особей лучших животных для получения молодняка с устойчивой наследственностью. С использованием линейного разведения животных в калмыцкой породе в стаде хозяйства выявлено 3 генеалогические линии, позволяющего сохранить полный потенциал генетических особенностей данной популяции. В связи с этим надо заботиться об увеличении численности высокопродуктивного чистопородного скота, что будет способствовать расширению имеющегося массива племенных животных как по количеству, так и по породной структуре. Программой совершенствования калмыцкого скота будут разработаны минимальные стандарты для отбора ремонтных телок и коров в племенное ядро и отбора бычков и быков-производителей. Схема отбора и подбора при чистокровном разведении калмыцкого скота представлена на рисунке 4.



Рисунок 4 – Схема отбора и подбора при чистокровном разведении калмыцкого скота

Таким образом, реализация результатов исследований показывает эффективность организации разведения мясного скота калмыцкой породы с использованием передовых методов селекционно-племенной работы, позволяет обеспечить существенный прирост высокоценных и производства высококачественной говядины.

6. Экономическое обоснование разведения крупного рогатого скота калмыцкой породы

В современных условиях особую актуальность приобретает разработка и реализация комплекса организационных, технологических и экономических мер и мероприятий по улучшению организации и повышению эффективности селекционно-племенной работы, направленной на полное использование генетического потенциала КРС по мясной продуктивности и выходу приплода. Это позволит решить проблему восстановления поголовья крупного рогатого скота в более короткие сроки, значительно повысить выход мяса и продуктивные качества скота.

Но в условиях нестабильности ситуации в экономике страны успешно функционировать и развиваться может только конкурентоспособное производство, основанное на индустриальных ресурсосберегающих технологиях и использующее последние селекционные достижения [29]. Как свидетельствует практика, внедрение инновационных селекционных методов позволяет предприятиям существенно снижать издержки и повышать экономическую эффективность производства продукции [30].

Эффективность селекционно-племенной работы в мясном скотоводстве зависит от комплексного взаимодействия целого ряда организационно-экономических и технологических факторов. В свою очередь использование достижений современной селекции позволяет существенно улучшить репродуктивные способности маточного стада и увеличить скорость роста у получаемого от них молодняка, тем самым значительно сократить количество единовременно содержащегося поголовья, снизить производственные издержки, идущие на кормление и содержание этих животных и увеличить выпуск готовой продукции. Поэтому целенаправленное использование генетических ресурсов предприятия в соответствии с планом племенной работы, направленное на максимальную реализацию продуктивного потенциала животных, приводит к повышению рентабельности производства, снижает срок окупаемости инвестиционных вложений и делает отрасль более устойчивой к различным кризисным явлениям в экономике.

При рассмотрении экономических трудов зарубежных и отечественных ученых выявлено, что существуют разнообразные методы оценки пород:

- по уровню рентабельности производства мяса и прироста живой массы молодняка,
- по количеству калорий, содержащихся в мясе и жире,
- по величине денежной выручки от реализации мяса на единицу полных затрат, индексу денежной выручки на единицу затрат (индексный метод),
- по количеству продукции, ее качеству (содержание жира и белка) и рентабельности производства,
- по эффективности использования кормов на производство питательных веществ, содержащихся в продукции.

По нашему мнению, данная система показателей не потеряла свою актуальность. Однако ее применение требует дополнительных исследований рыночной конъюнктуры, изучения и прогнозирования перспективного спроса и предложения на животноводческую продукцию.

Для оценки экономической эффективности племенной работы, применялись показатели и такие как экономический эффект и годовой экономический эффект, определяемые с учетом прироста прибыли (чистого дохода) и были ориентированы на плановую экономику и не предназначены конкретно для такой оценки.

Метод определения экономической эффективности того или иного варианта селекции по стоимости дополнительной продукции не учитывает сопоставление полученного эффекта с затратами на его достижение. А современные экономические условия требуют четкого ответа на такие вопросы:

- насколько эффективны вложения в племенное животноводство, в приобретение племенных животных и племенной продукции?
- какова экономическая эффективность затрат на организацию, осуществление племенного учета и племенного отбора, оценку быков-производителей в хозяйствах?

Также ученые И.Н. Буробкин, Б.Н. Казаринов, Б. И. Шайтан в качестве основных показателей экономической эффективности племенной работы на уровне предприятий предлагают использовать стоимость дополнительной продукции, получаемой в результате племенной работы, чистый доход от племенной работы, срок окупаемости затрат на племенную работу, индекс рентабельности затрат на племенную работу. [31]

По мнению большинства исследователей, одной из причин низкого уровня интенсификации скотоводства является недостаточное вложение материальных средств в племенную работу. Во многом такое положение вызвано отсутствием четкого экономического обоснования эффективности данных вложений в племенную работу, отвечающей современным рыночным условиям.

Несмотря на наличие большого числа литературных данных, связанных с анализом экономической эффективности использования высокопродуктивных пород в развитых странах с высокоинтенсивным уровнем производства, разработанные методики оценки эффективности селекционных программ редко используется на практике в нашей стране и не оказывают существенного влияния на формирование государственной политики по развитию племенной базы отрасли и сохранению генетических ресурсов скотоводства. Вместе с тем, негативные явления в мировой экономике, связанные с глобализацией рынков, изменение климата и окружающей среды, исчезновение ряда малочисленных пород, возникновение новых и широкое распространение уже изученных эпизоотий, может поставить под угрозу срыва не только реализацию программы развития отечественного племенного скотоводства, но и обеспечение продовольственной безопасности страны. В этой связи, особое значение приобретает разработка единой методологии оценки эффективности селекционно-племенной работы, сохранения и развития генетических ресурсов отрасли.

По мнению большинства исследователей, отсутствие единой методологии экономической оценки эффективности селекционных программ связано, как с трудностью оценки генетического материала и несовершенством информационного обеспечения, требуемого для экономического анализа, так и с количественным измерением качественных значений, напрямую несвязанных со стоимостными показателями.

В соответствии с концепцией, выработанной специалистами ФАО [36], необходимо мобилизовать все имеющиеся возможности и направить усилия сотрудников национальных органов управления в сфере животноводства на разработку современных методов экономической оценки региональных программ сохранения генетических ресурсов животных. Следует активизировать проведение комплексных исследований, касающихся взаимодействия системных и интеграционных компонентов агробиоразнообразия, и совершенствования систем управления для последующего создания эффективных механизмов сохранения генофонда животноводства и развития рынка генетических ресурсов животных.

С учетом обозначенных проблемы и адаптации аналитических методов, используемых в смежных областях знаний предложена учеными [37] схема оценки программ сохранения генетических ресурсов животных (табл.13).

Анализ селекционных программ, на предмет эффективности использования селекционных индексов для увеличения продуктивности, показал важность проведения селекции животных по генетическим компонентам, Использование системного подхода, обусловлено тем, что общая оценка животных может быть подразделена на оценки их

отдельных характеристик, но не является итогом простого суммирования. При этом, на основе статистических методов оценивается вклад каждой характеристики в общую оценку, базирующейся на рыночной стоимости животных с различными комбинациями характеристик.

Отсутствие системного подхода привело к тому, что одни исследователи проводят оценку экономической эффективности хозяйства с позиции достижения субъекта хозяйствования конечного результата с учетом влияния основных факторов на эффективность производства, уровнем интенсификации производства и использования ресурсного потенциала предприятия [36].

Таблица 13 - Схема оценки программ сохранения генетических ресурсов животных

Методологии оценок	Цель	Вклад в сохранение и устойчивое использование генетических ресурсов животных
Методологии случайных оценок (например, дихотомический выбор, случайное ранжирование, выборочные эксперименты)	Реализация программ, направленных на сохранение генетических ресурсов животных. Поддержка редких и исчезающих видов и пород животных	Определение экономического обоснования максимальных затрат при сохранении генетических ресурсов животных
Защита от снижения продуктивности	Определение величины потенциальных потерь производства при отсутствии программ сохранения ГРЖ.	Обоснование минимальных затрат на программу сохранения.
Альтернативные издержки	Определение стоимости поддержания разнообразия	Определение альтернативных издержек в программе сохранения генетических ресурсов
Разделение рынка	Определение текущей рыночной цены породы.	Обоснование стоимости программы сохранения.
Наименьшая стоимость	Идентификация эффективной Стоимости программ сохранения генетических ресурсов животных.	Определение минимальной стоимости программы сохранения.
Минимальный стандарт безопасности	Оценка обменов, используемых для поддержки минимального уровня жизнеспособной популяции.	Определение альтернативных издержек программы сохранения генетических ресурсов животных.

Другие ученые ставят в прямую зависимость экономическую эффективность функционирования племенного скотоводства от качества работы зоотехника-селекционера, поскольку они считают, что рентабельность предприятия, определяется во многом эффективностью функционирования его селекционной службы [37].

Перед селекционерами стоит задача не только разработать комплексную стратегию работы с животными каждой породы, направленную на получение оптимальных

производственных показателей в стаде, но и периодически контролировать ее эффективность. Для этого необходимо проводить постоянный мониторинг на основе детальной оценки эффективности методов отбора ремонтного молодняка, используемого для формирования племенных репродукторов.

Используемые в настоящее время методологии оценки экономической эффективности селекционных программ имеют существенное различие, которое с одной стороны определяется уровнем производства, а с другой целями и задачами, поставленными перед ними. Сведение показателей, характеризующих использование генетических ресурсов в единый алгоритм и установление обобщающих показателей по группам, позволит проводить системный анализ эффективности производства (рис. 5).

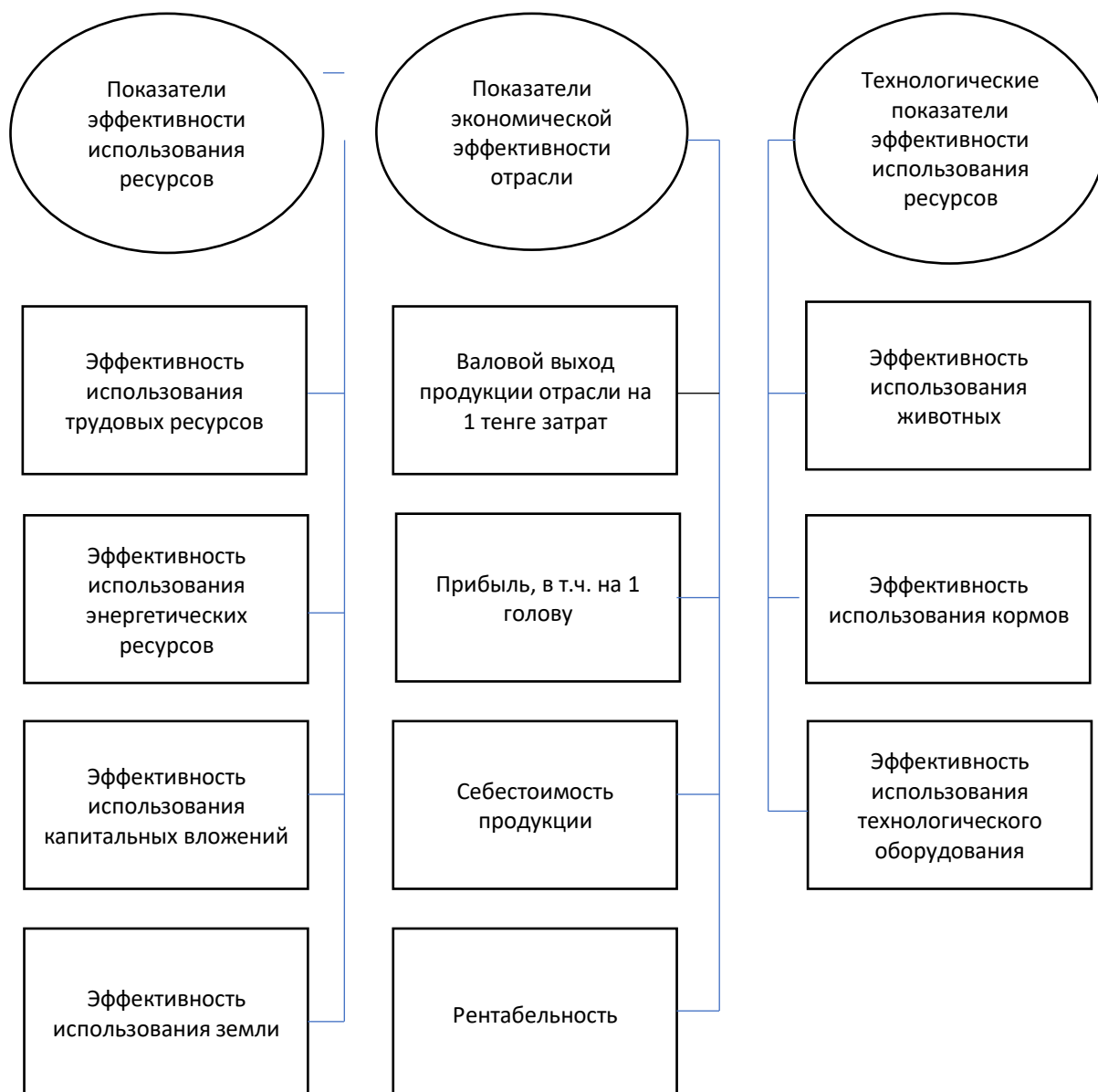


Рисунок 5 - Система показателей экономической эффективности племенного животноводства

Данная система в зависимости от решаемых задач может быть, как упрощена, так и дополнена другими показателями, оставаясь основой для проведения комплексного анализа хозяйственно-экономической деятельности предприятия.

Анализ денежных затрат и их структура показывают, что наибольший удельный вес в общих затратах падает на долю кормов 65,0%. Затем – на заработную плату и общепроизводственные и общехозяйственные расходы, которые составили 10%.

В ходе исследования в рамках проекта с целью определения экономической эффективности разведения пород КРС была проведена сравнительная оценка по данным исследуемых хозяйств из Западно-Казахстанской области.

Для проведения сравнительной экономической оценки хозяйств в разрезе пород были проанализированы исследуемые хозяйства Западно-Казахстанской, Актюбинской, Костанайской и Север-Казахстанской областей.

Для ранжирования пород были использованы следующие показатели:

- показатель среднесуточного прироста живой массы;
- расход кормов на единицу прироста живой массы в к.ед.;
- производственные затраты на 1 голову молодняка (табл. 14).

Таблица 14 – Показатели эффективности разведения молодняка КРС калмыцкой породы (молодняк 15 месяцев)

Показатель	Калмыцкая порода
Среднесуточный прирост, г.	826
Расход кормов на 1 ц прироста, к.ед.	1034,0
Себестоимость 1 ц прироста, тыс. тенге.	75,5
Средняя реализационная цена 1 головы молодняка, тыс.тенге	499,72
Производственные затраты на 1 голову молодняка, тыс.тенге	331,97
Прибыль от реализации 1 головы молодняка, тыс.тенге	167,75
Рентабельность продаж, %	33,57
Рентабельность производства, %	50,53

Данные определены усредненные в разрезе породы. Показатели выращивания молодняка в возрасте до 15 месяцев.

Анализ показал, что уровень рентабельности продаж в среднем по изучаемым породам в пределах 29,80% до 34,48%, рентабельность производства – 42,45% до 52,63%.

Как свидетельствуют исследования на сегодня хозяйства определяют цены на племенной скот в зависимости от конъюнктуры рынка, то есть уровня спроса и предложения на рынке. Средняя рыночная цена реализации одной головы племенного бычка калмыцкой породы составляет 400-450 тенге.

При определении цены на племенную продукцию рекомендуется использование затратного и параметрического методов ценообразования. Именно параметрический метод основан на применении метода балльной оценки продукции. На практике при установлении цены реализации большинство хозяйств не учитывают факторы комплексной индексной оценки животных и классность.

Покупатели осознают необходимость ремонта стада и ценность племенного крупного рогатого скота и как следствие чистопородный скот стоит значительно больше обычного, и хозяйства готовы платить за качественный продукт.

В сельскохозяйственном производстве для повышения экономической эффективности животноводства необходимо добиваться повышения продуктивности сельскохозяйственных животных и снижения затрат на производство сельскохозяйственной продукции. Поэтому, наряду с повышением продуктивности, качественное улучшение генетического потенциала разводимых животных, является одним из основных путей повышения экономической эффективности ведения отрасли. В мясном скотоводстве, на экономическую эффективность

выращивания молодняка влияют скороспелость и интенсивность скорости роста молодняка, оплата корма, применение ресурсосберегающей и малозатратной технологии содержания.

Результаты программы должны способствовать усилению интенсивности индустриализации и повышению индекса экономической сложности Казахстана, росту доли высокотехнологичной отрасли мясного скотоводства в ВВП.

Показатели воздействия на экономику:

Экономический эффект в виде увеличения поголовья племенного мясного крупного рогатого скота и увеличения производства мяса и мясной продукции, развитие конкурентных преимуществ отрасли племенного скотоводства (благоприятное влияние на развитие отрасли будущего применения, расширение существующих и появления новых рынков сбыта мяса и мясной продукции, снижение стоимости и повышение качества продукции, рост производительности труда в отрасли мясного скотоводства).

Экологический эффект: рациональное природопользование (рациональное использование пастбищ, сенокосов, установка электропастухов и т.д.), развитие "зеленой экономики" (сокращение и переработка отходов производства (переработка навоза)).

Социально-экономический эффект от реализации проекта ожидается через создание новых рабочих мест, повышение уровня занятости и доходов сельского населения, экономический эффект будет выражаться в росте производительности труда в отрасли мясного скотоводства (развитии смежных отраслей АПК страны (кормопроизводство, сельскохозяйственное машиностроение). Модернизация животноводческих ферм, освоение передовых технологий, ресурсосбережение и безубыточность работы предприятий, что, в конечном счете, определяет конкурентоспособность получаемой продукции и устойчивость производства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В специализированном мясном скотоводстве в последние годы в нашей стране получает все более широкое распространение скот калмыцкой породы. Высоко конкурентный для разведения в экстремальных природно-климатических условиях скот этой породы отличается выносливостью, неприхотливостью к кормам, высокой адаптационной пластичностью, хорошей оплатой корма приростом, высокой мясной скороспелостью.

В связи с этим проблема увеличения производства говядины на основе использования хозяйственных и биологических особенностей животных калмыцкой породы, применение современных методов селекционно-племенной работы, направлена на сохранение и расширение генофонда этой породы.

В связи с этим, программа селекционной работы в мясном скотоводстве представляет собой комплекс мероприятий по повышению генетического потенциала мясного скота, направленного на получение максимального количества приплода и высококачественной говядины, обеспечивающая максимальный генетико-экономический эффект.

В этой связи, среди приоритетных направлений селекционно-племенной работы с калмыцкой породой крупного рогатого скота и ее научного обеспечения можно считать следующее:

1. Для полной реализации генетического потенциала калмыцкой породы улучшать качества грубых кормов за счет заготовки их в оптимальные сроки, возобновить производство силоса, сенажа, в рацион кормления включать концентрированные корма, расширить и улучшать пастбищные угодья;

2. Развитие калмыцкой породы путем решения проблемы использования ценного генетического потенциала на основе собственной племенной базы, а также импорта животных;

3. Для совершенствования племенных и продуктивных качеств, выведения новых линий необходимо вести на высоком уровне племенной учет тщательное мечение скота и ведение точных племенных записей как на бумажных, так и электронных носителях.

4. Расширить обмен генетическим материалом лучших животных генеалогических структур калмыцкой породы;

5. Проведение обязательной генетической экспертизы на достоверность происхождения племенных животных, а также в селекционно-племенной работе использовать современные методы молекулярно-генетических исследований для раннего прогнозирования продуктивных качеств животных и формирования база для применения на практике приема геномной селекции в мясном скотоводстве.

6. В ведущих хозяйствах по разведению калмыцкой породы построить типовые испытательные станции для испытания молодняка по собственной продуктивности и быков-производителей по качеству потомства.

Испытание бычков по собственной продуктивности должно не только широко использоваться в производстве, но и быть основной при отборе быков для дальнейшего племенного использования.

7. При оценке племенной ценности животных использовать современные методы (BLUP), так как они позволяют наиболее объективно оценить соотносительный генетический потенциал животных в популяции (породы). При использовании этого метода отпадает необходимость в обеспечении аналогичных условий выращивания подконтрольного поголовья, что существенно облегчает и удешевляет организацию по испытанию производителей, позволяет нивелировать различные уловки влияния негенетических факторов на результаты прогноза, применение этого метода приемлемо для большинства хозяйств, даже с небольшим поголовьем.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Каюмов Ф.Г., Ерменко В.К.. Калмыцкая порода скота в условиях Южного Урала и Западного Казахстана: Научн.издание.-Оренбург.-ИПК «Газпромпечатъ».-2001.-384 с.
- 2 Каюмов Ф.Г. Значение мясных пород в интенсификации производства говядины.// Вестник мясного скотоводства: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию ВНИИМС. – Оренбург, 2005. – Вып. 58. Том 1. – С.73-79.
- 3 Макаев Ш.А. Отличительные и однородные качества животных «Заволжского» типа крупного рогатого скота. // Вестник мясного скотоводства: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию ВНИИМС. – Оренбург, 2005. – Вып. 58. Том 1. – С.79-84.
- 4 Жузенов Ш.А и др. Селекционные и технологические основы повышения потенциала продуктивности мясного скота. //ТОО издательство «Бастау»-2013г.Алматы, -320 стр .
- 5 Еременко В.К., Каюмов Ф.Г. Калмыцкий скот и методы его совершенствования. -М; Вестник РАСХН6 2005- 385 с.
- 6 Заднепрятский И.П.. Эффективность разведения скота калмыцкой породы в различных зонах страны.- Тр. Всесоюз. НИИ мясного скотоводства. - Оренбург, 1985. -с.28-31.
- 7 Каюмов Ф.Г.. Совершенствование скота калмыцкой породы.//Зоотехния.-1991. -№5.с.11-16.
- 8 Доротюк Э.Н.. Калмыцкий скот и пути его совершенствования. -М.: Россельхозиздат,1981.- с.34-35.
- 9 Натиров А.К., Неляев А.Н., Баринев В.Э.. Состояние и перспективы развития дальнейшего совершенствования скота калмыцкой породы а республике Калмыкия.- Вестник мясного скотоводства. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. -Оренбург. 2008. -Вып.59. Том I. - с.236-238.
- 10 Доротюк Э.Н., Еременко В.Е., Черномырдин В.Н. Задачи по совершенствованию калмыцкой породы скота. Вестник мясного скотоводства: Материалы международной научно-практической конференции.//Россельхозакадемия:Всероссийской научно-исследоват.институт мясного скотоводства. -Оренбург, 2004. -Вып.57. -с. 48-53.
- 11 Рубан Ю.Д. Методы изучения эволюции и оценка типов в племенном скотоводстве. Дисс.на соискание степ.докт.с.-х.наук-Харьков, 1973. -Ч.1
- 12 Каюмов Ф.Г., Черномырдин В.Н., Никитин Ю.Н. Молочная продуктивность первотелок отечественных мясных пород скота и их помесей при ускоренном выращивании. — Информ. листок Оренбургского ЦНТИ. — 1982. — № 17. — 4 с.
- 13 Каюмов Ф.Г., Заднепрятский И.П., Клетушкин Н.М., Гудыменко В.И. Продуктивные качества основных мясных пород в условиях Юго-Востока страны // Проблемы мясного скотоводства/Тр. Всесоюз. НИИ мясн. скотоводства. — Оренбург, 1982. — С.26.
- 14 Каюмов Ф.Г., Никитин Ю.Н. Достижения и перспективы промышленного комплекса /Молоч. и мясн. скотоводство. — №9. — С. 1-4.
- 15 Каюмов Ф.Г. Совершенствование скота калмыцкой породы // Зоотехния. — 1991. — № 5. — С. 11-16.
- 16 Бисембаев А.Т., Касенов Ж.М., Акбидаев А.Г., Сейтебаев Н.Б., Разак Б.Б., Турганбекова Б.К. Рекомендации по индексной оценке племенной ценности крупного рогатого скота мясного направления: рекомендации. Астана, 2014. – 30с.
- 17 Кажгалиев Н., Матакбаев Д.. Адаптация завезённых пород мясного скота в условиях северного региона Казахстана. Вестник мясного скотоводства, №1 (93) 2016. Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина.
- 18 Nassambaev E., Akhmetalieva A.B., Nugmanova A.E., Bertileu L.S., Doszhanova A.O.Assessment of the breeding qualities of Kazakh white-headed calves using the method of testing

own productivity / Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems, 2020, 12(7 Special Issue), p. 476-481 (Site Score – 29.66) <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85090686758&origin=resultslist>

19 Nassambaev E., Bozymov K.K., Akhmetalieva A.B., Nugmanova A.E. Clinical, physiological and reproductive characteristics of cattle / International Journal of Mechanical Engineering and Technology, Volume 9, Issue 11, November 2018. P. 1992-1996. (Site Score – 97.15) <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85058131563&origin=resultslist>

20 Жузенов Ш.А., Мусханов Ж.В., Умаров К.Т., Садыкова Л.У., Сейтмуратов А.Е. Селекционные и технологические основы повышения потенциала продуктивности мясного скота. -Бастау. – Алматы. – 2013. – 172 с.

21 Габидуллин В.М., Белоусов А.А., Тагиров Х.Х. Определение племенной ценности быков-производителей в зависимости от метода оценки // Вестник мясного скотоводства. 2016. № 2 (94). С. 22–26.

22 Гукеев, В.М. Качество спермы быков-производителей в зависимости от возраста и происхождения / В.М. Гукеев, Н.П. Сударев // Повышение продуктивности жвачных животных. М.-2004.- С.16-19.

23 Beishova I., Nametov A.M., Chuzhebaeva G.D., Tegza I.M., Belaya A.V. Assessment of pairwise combinations' association of polymorphic variants of the genes of bPIT-1, bGH, bGHR bIGF somatotropic cascade with meat productivity of the cattle bred in Kazakhstan. Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. – 2018. - V. 10(8). – P. 1906-1911

24 Nametov, A. M., Beishova, I. S., Belaya, A. V., Ulyanova, T. V., Kovalchuk, A. M., Nassambayev, Y., Abylgazinova, A. T., Batyrgaliev, Y. A., Murzabayev, K. E., Dushayeva, L. Z. & Ginayatov, N. S. (2022). Determination of Diplotypes Associated with Meat Productivity in Cattle Breeds Common in the Territory of the Republic of Kazakhstan. OnLine Journal of Biological Sciences, 22(3), 287-298. <https://doi.org/10.3844/ojbsci.2022.287.298>

25 Dushayeva, L. Z., Nametov, A. M., Beishova, I. S., Belaya, A. V., Ulyanova, T. V., Kovalchuk, A. M., Tagirov, K. K. & Yuldashbayev, Y. A. (2021). Marking of Meat Productivity Features in Pairs of bGH, bGHR and bIGF-1 Polymorphic Genes in Aberdeen-Angus Cattle. OnLine Journal of Biological Sciences, 21(2), 334-345. <https://doi.org/10.3844/ojbsci.2021.334.345>

26 Научно-техническое развитие АПК России (состояние и перспективы): Колл. Монография / И.Г. Ушачев, В.М. Баутин, А.А. Шутьков и др. –М.: Экономика и информатика, 2001. -392 с.

27 Белкина, Е. Н. Инновационно-технологическая составляющая модернизации молочного и мясного скотоводства // Вестник Северо-Кавказского государственного технического университета, 2011. -№4. -С. 195-200.

28 Зарук А. Концепция развития мясного скотоводства на инновационной основе / А. Зарук // АПК: экономика, управление, 2010. -№7. -С. 88-9

29 Тихомиров А.И., Чинаров В.И. Методологические аспекты оценки экономической эффективности селекционно-племенной работы // Вестник ОрелГАУ, 2(59), Апрель 2016, <http://dx.doi.org/10.15217/48484>

30 Чинаров, А.В. Мясное животноводство России: проблемы и перспективы / Чинаров А.В., Стрекозов Н.И. // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2014. -№ 6 – С. 9-11

31 ILRI. 1999. Economic valuation of animal genetic resources. Proceedings of an FAO/ILRI workshop held at FAO Headquarters, Rome, Italy, 15-17 March 1999. Nairobi. International Livestock Research Institute.

32 Состояние всемирных генетических ресурсов животных в сфере продовольствия и сельского хозяйства/Пер. с англ.–М.: РАСХН, 2010. – 510с.

33 Федин, Г.И. Методические подходы к оценке качества селекционной работы / Г.И. Федин, А.А. Заболотная, П.В. Ларионова, А.И. Рудь // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. - 2012. - № 6. – С. 113-116.

34 Drucker, A.G. Economic analysis of animal genetic resources and the use of rural appraisal methods: Lessons from South-East Mexico / A.G. Drucker , S. Anderson // International Journal of Sustainable Agriculture. - 2004. - № 2. – P. 77-97.

35 Учет в сельском хозяйстве: животноводство //Назарова, кандидат экономических наук, профессор. <https://online.zakon.kz/>

36 Тихомиров А.И. Экономическая эффективность развития подотраслей животноводства // Экономика сельского хозяйства России. 2018. № 1. С. 76-84

37 Иванова Н. М., Стратегические направления развития скотоводства [Текст] // Мясные технологии. - 2017. - № 3. - С. 46-48. - Библиогр.: с. 48 (5 назв.

ЕДИГЕ ГАПУЕВИЧ НАСАМБАЕВ,
доктор сельскохозяйственных наук,
АСКАР МЫРЗАХМЕТОВИЧ НАМЕТОВ,
доктор ветеринарных наук,
ӘЛЖАН СМАЙЫЛУҒЫ ШӘМШІДІН,
кандидат сельскохозяйственных наук,
АЛИЯ БОЛАТОВНА АХМЕТАЛИЕВА,
кандидат сельскохозяйственных наук,
ЕРКИНГАЛИ АЗАМатовИЧ БАТЫРГАЛИЕВ,
кандидат сельскохозяйственных наук,
ТОҚТАР КАРИБАЕВИЧ БЕКСЕЙТОВ,
доктор сельскохозяйственных наук,
ИННА МИХАЙЛОВНА БРЕЛЬ-КИСЕЛОВА,
кандидат сельскохозяйственных наук,
САЛТАНАТ МУТИГОЛЛАЕВНА ЕСЕНГАЛИЕВА,
кандидат экономических наук,
АЙГУЛЬ МАМАЕВНА КАЗАМБАЕВА,
кандидат экономических наук,
АРУЖАН ЕРКИНОВНА НУГМАНОВА,
PhD доктор,
АЛЕКСАНДР МИХАЙЛОВИЧ КОВАЛЬЧУК,
PhD доктор,
РУХАН МАДЬЯРОВИЧ КУЛБАЕВ,
магистр сельскохозяйственных наук

**ПРОГРАММА
ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ
СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ
С КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДОЙ**

Подписано к печати 22.09.2023 г.
Формат 60x86 ¹/₁₆ Бумага листовая 80 м/г
Объем 2,81 усл.п.л. Заказ № 166
Тираж 50

*Отпечатано в полном соответствии
с качеством представленных оригиналов*
в НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический
университет имени Жангир хана»

090009 г.Уральск, Жангир хана, 51