

салмақтың өсу қарқыны және қоректік заттарды тиімді пайдалану көрсеткіштері жоғары болғаны анықталды. Тұқым ерекшеліктері әр жас кезеңіндегі өсу динамикасына айтарлықтай әсер етті: будандастырылған малдар туған кездегі салмағы жоғары болып, 18 айға дейін өсу артықшылығын сақтады. Ең тиімді азық пайдалану симментал төлдерінде байқалды, бұл тірі салмақ өсіміне азық конверсиясының төмендігі мен қоректік заттардың ең тиімді пайдаланылуымен көрінді. Зерттеу нәтижелері қазақ ақбас сиырын ет бағытындағы тұқымдармен, әсіресе симменталмен будандастырылған малдың өнімділігін арттыруға, азық ресурстарын оңтайлы пайдалануға және бордақылаудың экономикалық тиімділігін жоғарылатуға мүмкіндік беретініне дәлел болып табылады. Алынған деректер азықтандыру, мал ұстап-бағу технологияларын әзірлеуде және өнімділікті арттыру үшін будандастыру схемаларын қолдануда пайдаланылуы мүмкін.

Кілт сөздер: генотип, қазақ ақбас сиыры, шанышқы мал, азық тұтыну, қоректік заттарды конверсиялау, өсім қарқыны, өнімділік, ет бағытындағы мал

Вклад

Губашев Н.М. – Концептуализация, Методология, Формальный анализ, Написание – первоначальный проект, Проверка данных, Надзор за проектом.

Ахметалиева А.Б. – Курирование данных, Визуализация, Написание – обзор и редактирование, Автор для корреспонденции.

Амангалиев Т.Г. – Приобретение данных, Расследование, Методология, Программное обеспечение.

Кулбаев Р.М. – Формальный анализ, Визуализация, Ресурсы, Написание – обзор и редактирование.

Шукуров М.Ж. – Формальный анализ; Методология; Визуализация; Роли/Письмо – первоначальный проект; Написание – обзор и редактирование.

МРНТИ 68.39.18.19

DOI <https://doi.org/10.37884/4-2025/14>

Н.М.Губашев, А.Б.Ахметалиева, Т.Г.Амангалиев, Р.М. Кулбаев, М.Ж. Шукуров*

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, Казахстан, gubashevnrken@gmail.com; akhmetalieva@mail.ru; tlegenag@mail.ru; rukhan89@mail.ru*

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РОСТА И РАЗВИТИЯ БЫЧКОВ ВНУТРИПОРОДНЫХ ТИПОВ КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ

Аннотация

В статье представлены результаты сравнительной оценки роста и развития бычков внутрипородных типов казахской белоголовой породы, выращиваемых в условиях КХ «Сұлтан» Западно-Казахстанской области. Исследование охватывало динамику живой массы, среднесуточные приросты, коэффициенты увеличения промеров и индексы телосложения молодняка от рождения до 18 месяцев. Выявлено, что анкатинский укрупнённый тип демонстрирует наибольшую живую массу (425,6 кг в 15 месяцев, 498,5 кг в 18 месяцев) и максимальные среднесуточные приросты, достигающие 1142 г в период 12–15 месяцев. Заволжский тип занимает промежуточное положение, а шагатайский комолый тип характеризуется меньшими приростами и более компактным телосложением. Оценка коэффициентов увеличения промеров показала более интенсивное развитие грудной и продольной оси тела у анкатинского типа, тогда как шагатайский тип сохраняет компактный формат. Анализ индексов телосложения подтверждает различия в формировании пропорций,

массивности и грудной линии, что отражает генетические особенности внутрипородных типов. Полученные данные позволяют рекомендовать использование анкатинского и заволжского типов для повышения мясной продуктивности, оптимизации кормления и эффективного ведения селекционно-племенной работы. Результаты исследования могут служить научной основой для дальнейшего совершенствования технологий выращивания и скрещивания молодняка казахской белоголовой породы в условиях мясного скотоводства.

Ключевые слова: казахская белоголовая порода; внутрипородные типы; рост и развитие молодняка; живая масса; среднесуточный прирост; экстерьер; индексы телосложения.

Введение

Казахская белоголовая порода крупного рогатого скота занимает важное место в мясном скотоводстве Казахстана благодаря высокой живой массе, выраженным мясным качествам и хорошей приспособляемости к разнообразным климатическим условиям страны. Одним из приоритетных направлений селекционно-племенной работы является оценка внутрипородных типов, отличающихся генетическими, морфологическими и продуктивными признаками, что позволяет целенаправленно совершенствовать племенной состав породы. Рост и развитие молодняка относятся к ключевым показателям селекционного потенциала, поскольку именно в ранний период онтогенеза формируются основные морфофункциональные характеристики, определяющие будущую живую массу, конституцию, мясную форму и адаптационные качества животных [1–4].

Ускоренные темпы роста и гармоничное развитие молодняка напрямую связаны с генетическим потенциалом породы и служат основой для отбора наиболее высокопродуктивных животных при работе с внутрипородными типами [5–11]. Изучение закономерностей роста и развития позволяет оценивать физическое созревание, прирост живой массы, развитие мускулатуры и костяка, что является критически важным для повышения селекционно-племенной эффективности. Показатели молодняка служат ранними маркерами будущей продуктивности, а их мониторинг обеспечивает возможность прогнозирования результативности селекционной работы и формирования высокопродуктивных групп животных [12, 13].

Научные исследования подтверждают, что ранние морфометрические и продуктивные признаки — живая масса, среднесуточный прирост, интенсивность развития скелета и мускулатуры — являются надёжными селекционными индикаторами, позволяющими оценивать перспективность внутрипородных групп и оптимизировать технологию выращивания для достижения максимальной мясной продуктивности [14–16]. В условиях современных селекционных программ изучение особенностей роста молодняка внутрипородных типов позволяет выявлять генотипические преимущества и формировать направления дальнейшего совершенствования породы [17–20].

Цель исследования - провести сравнительную оценку роста и развития бычков внутрипородных типов казахской белоголовой породы, а задачи заключались в анализе динамики живой массы, среднесуточных приростов и определении типологических различий между исследуемыми группами.

Материал и методы исследования

В качестве объекта исследования были использованы селекционное стадо и молодняк внутрипородных типов казахской белоголовой породы, выращенные в крестьянском хозяйстве «Сұлтан», Западно-Казахстанской области.

В ходе исследования по методу пар-аналогов было сформировано три группы бычков, полученных от высококлассных коров: I группа - анкатинского укрупнённого типа, II группа - шагатайского комолого типа, III группа - заволжского типа. Численность животных в каждой группе составляла 15 голов. Условия содержания и кормления животных во всех группах были одинаковыми, принятые в хозяйстве.

Телята до 7-месячного возраста находились вместе с матерями на подсосе. После отбивки опытные животные содержались по классической технологии мясного скотоводства: без привязи, в зимний период - на глубокой несменяемой подстилке, в летний - на естественных пастбищах без дополнительного кормления.

Живая масса учитывалась при рождении, а затем в возрасте 8, 12, 15 и 18 месяцев. Интенсивность роста определяли через среднесуточный прирост живой массы за периоды 0-8, 6-12, 12-15, 6-15 и 0-18 месяцев.

Относительную скорость роста рассчитывали, как прирост живой массы за период в процентах от массы в начале периода. Для общей оценки развития использовали коэффициент увеличения живой массы, определяемый отношением массы животного в возрасте 8, 12, 15 и 18 месяцев к массе при рождении.

Экстерьерные особенности молодняка оценивали по основным промерам с последующим расчетом соответствующих индексов. Кроме этого рассчитывали коэффициенты увеличения промеров бычков к 15 месяцам по сравнению с новорождёнными.

Полученные данные обрабатывались методом вариационной статистики по Н. А. Плохинскому (1970).

Результаты исследований

Известно, что живая масса является породными признаком. Создание благоприятных условий для её реализации позволяет добиться существенного увеличения производства говядины. Это положение нашло подтверждение и в наших исследованиях (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика живой массы бычков, кг ($X \pm S_x$)

Возраст	Тип		
	Анкатинский	Шагатайский	Заволжский
Новорожденные	24,8±0,53	23,7±0,62	24,1±0,54
8	224,6±5,24	213,3±2,91	221,4±3,61
12	322,9±6,12	304,0±4,30	316,3±4,93
15	425,6±5,68	400,6±4,42	417,5±5,59
18	498,5±6,44	471,1±7,20	487,9±5,45

Во всех возрастных периодах бычки анкатинского укрупнённого типа демонстрируют наиболее высокую живую массу, превосходя шагатайский комолый тип с выраженной статистической достоверностью ($p < 0,05$) начиная уже с 8 месяцев. Различия между анкатинским и заволжским типами менее выражены: в большинстве возрастных групп они не превышают величину стандартной ошибки и чаще остаются статистически недостоверными ($p > 0,05$), что указывает на сходные темпы роста этих двух более крупных типов.

Шагатайский комолый тип во всех возрастах характеризуется наименьшими значениями живой массы. Отставание от анкатинского укрупнённого и заволжского типов в 12-18 месяцев достигает 18-28 кг, а учитывая малые ошибки среднего, такие различия можно считать достоверными ($p < 0,05$). Это отражает более умеренный темп роста и более компактный формат животных данного типа.

Оценка среднесуточных приростов бычков по основным возрастным периодам позволяет выявить различия в интенсивности роста между внутривидовыми типами и определить особенности их онтогенетического развития (табл. 2).

Таблица 2 – Динамика среднесуточных приростов бычков по возрастным периодам, г ($X \pm S_x$)

Возрастной период, мес.	Тип		
	Анкатинский	Шагатайский	Заволжский
0-8	832 ± 19,40	788 ± 10,0	823 ± 12,81
8-12	819 ± 28,15	667 ± 22,57	767 ± 21,62
12-15	1142 ± 38,52	1084 ± 25,42	1126 ± 13,40

15-18	808 ± 21,81	703 ± 38,09	779 ± 30,20
8-18	921 ± 9,70	648 ± 15,93	821 ± 10,50
0-18	840 ± 10,88	758 ± 12,13	805 ± 9,09

Во всех возрастных интервалах наибольшие среднесуточные приросты наблюдаются у бычков анкатинского укрупнённого типа. Отличия по сравнению с шагатайским комолым типом выражены достаточно ясно и в большинстве случаев превышают величину стандартной ошибки, что позволяет рассматривать их как достоверные ($p < 0,05$). Особенно заметно преимущество анкатинского типа в период 12–15 месяцев, когда среднесуточный прирост достигает 1142 г, являясь максимальным среди всех типов и возрастных периодов.

Заволжский тип занимает промежуточное положение по величине приростов. В большинстве периодов его показатели немного ниже, чем у анкатинского типа, однако различия часто не превышают величину стандартной ошибки ($p > 0,05$), особенно в возрастах 0–8 месяцев (823 г) и 15–18 месяцев (779 г), что свидетельствует о схожей интенсивности роста двух более массивных типов.

Шагатайский комолый тип стабильно показывает наименьшие среднесуточные приросты. Наибольшее отставание отмечается в периоды интенсивного роста — 8–12 месяцев (667 г) и 12–15 месяцев (1084 г), где различия с анкатинским и заволжским типами достигают достоверного уровня ($p < 0,05$). Это указывает на более умеренный рост и менее выраженный мясной формат животных данного типа.

Итоговые показатели за весь период выращивания (0–18 месяцев) также подчёркивают преимущество анкатинского укрупнённого типа. Его среднесуточный прирост 840 г достоверно превышает показатели шагатайского типа (758 г) и несколько выше заволжского (805 г), что отражает высокий генетический потенциал данного типа по скороспелости и интенсивности роста.

Расчёт относительной скорости роста и коэффициентов увеличения живой массы позволяет оценить интенсивность формирования телосложения бычков на различных этапах онтогенеза и выявить межтиповые различия в темпах развития животных (табл. 3).

Таблица 3 - Относительная скорость роста и коэффициент увеличения живой массы с возрастом

Группа	Показатель						
	относительная скорость роста, %			коэффициент увеличения живой массы			
	возрастной период, мес.			возраст, мес.			
	8-12	12-15	15-18	8	12	15	18
I	43,77	31,81	17,13	9,06	13,02	17,17	20,10
II	42,52	31,78	17,60	9,00	12,82	16,89	19,88
III	42,86	31,99	16,86	9,18	13,12	17,32	20,24

Темпы относительного роста с 8 до 12 месяцев во всех группах колеблются в диапазоне 42,5–43,6 %. Это отражает общий физиологический спад темпов роста в этот период, когда происходит переход от молочного к пастбищно-концентратному типу кормления.

В период 12–15 месяцев отмечается умеренное преимущество анкатинского укрупнённого типа, который сохраняет более высокий темп роста (31,8 %), тогда как шагатайский и заволжский типы имеют несколько ниже показатели — 31,7 и 32,0 % соответственно.

В возрасте 15–18 месяцев темпы роста заметно снижаются у всех типов (16,9–17,6 %), что связано с окончанием периода активного соматического роста и началом физиологического созревания.

Коэффициенты увеличения живой массы подтверждают эти тенденции. Анкатинский укрупнённый и заволжский типы обладают наибольшими значениями коэффициентов во всех ключевых возрастах, причём различия со шагатайским типом.

В целом данные свидетельствуют о более выраженной интенсивности роста у бычков анкатинского укрупнённого и заволжского типа, тогда как шагатайский тип характеризуется более умеренными темпами развития, что согласуется с его компактным экстерьерным форматом.

Сравнение промеров тела бычков различных внутривидовых типов в ключевые возрастные периоды позволяет оценить темпы формирования экстерьера и выявить особенности телосложения каждого типа (табл. 4).

Таблица 4 – Промеров тела бычков внутривидовых типов, см ($\bar{X} \pm S_x$)

Показатели	Группа					
	I	II	III	I	II	III
	возраст 6 мес.			возраст 15 мес.		
Высота в холке	112,1	108,3	110,6	123,0	120,8	122,1
Высота в крестце	114,3	112,6	113,8	123,7	121,1	122,8
Глубина груди	63,5	56,8	68,1	79,1	71,5	77,6
Ширина груди за лопатками	34,8	26,9	33,4	39,8	33,9	38,5
Ширина в маклоках	32,8	26,0	31,5	37,4	31,2	36,1
Косая длина туловища	120,3	112,7	119,5	141,7	134,3	139,6
Обхват груди за лопатками	101,6	94,2	100,6	143,5	136,0	141,4
Обхват пясти	17,9	16,5	17,0	19,6	18,1	19,0

В шестимесячном возрасте бычки анкатинского укрупнённого типа отличаются более крупными промерами практически по всем ключевым характеристикам. Наиболее выраженное преимущество наблюдается по глубине груди, ширине груди и косой длине туловища, где превышение над шагатайским типом выходит за пределы стандартной ошибки и является статистически достоверным ($p < 0,05$). Различия с заволжским типом умеренные и в большинстве случаев недостоверные ($p > 0,05$), что свидетельствует о близких физических параметрах двух более массивных типов.

Шагатайский комолый тип в 6 месяцев имеет минимальные промеры по большинству показателей. Уменьшенные широтные промеры (груди, маклоков), а также меньшая глубина груди отражают более компактный формат и замедленные темпы соматического развития. Его отставание от анкатинского и заволжского типов по ряду показателей достигает достоверности ($p < 0,05$), что подтверждает выраженные межтиповые различия в экстерьерном развитии.

В 12-месячном возрасте продолжают проявляться устойчивые типологические особенности развития: анкатинский укрупнённый и заволжский типы демонстрируют более выраженную соматическую развитость, тогда как шагатайский тип остаётся наиболее компактным и характеризуется меньшими промерами по большинству экстерьерных признаков (рис. 1).

В 15-месячном возрасте все типы демонстрируют закономерное увеличение промеров, однако характер межтиповых различий в целом сохраняется. Анкатинский укрупнённый тип продолжает занимать лидирующие позиции по высоте, ширине груди и обхвату груди, а различия со шагатайским типом по этим признакам остаются статистически значимыми ($p < 0,05$). Заволжский тип по большинству промеров сближается с анкатинским, и различия между ними чаще недостоверны ($p > 0,05$), что подтверждает их сходную степень развитости.

Шагатайский тип в 15 месяцев остаётся наименьшим по ширине и глубине груди и по косой длине туловища, что согласуется с его более лёгким костяком и умеренными темпами формирования мясного экстерьера.

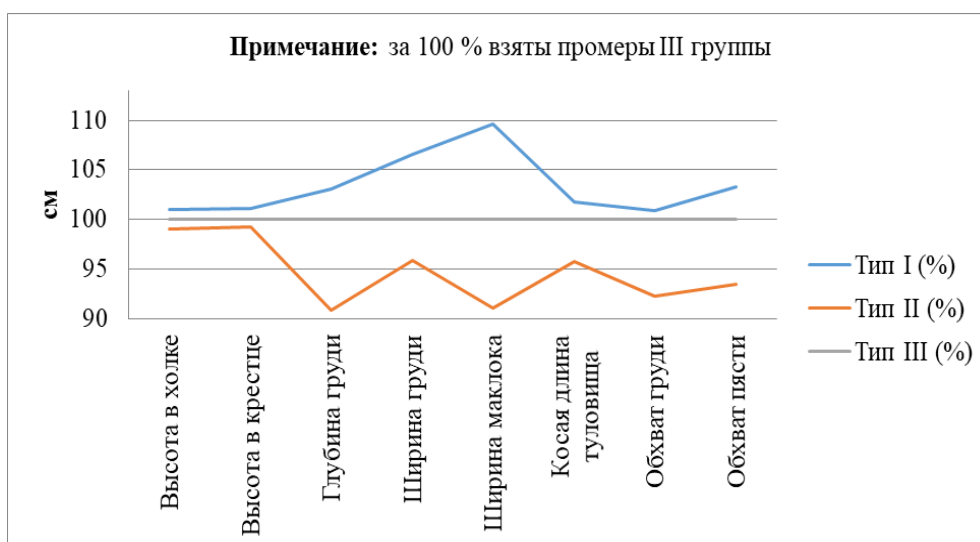


Рисунок 1 – Промеры бычков в возрасте 12 месяцев

Оценка коэффициентов увеличения основных промеров тела позволяет определить интенсивность постнатального развития бычков различных внутрипородных типов и выявить особенности формирования их телосложения в раннем онтогенезе (табл. 5).

Таблица 5 – Коэффициенты увеличения промеров бычков к 15 месяцам по сравнению с новорождёнными

Показатели	I	II	III
Высота в холке	1,68	1,74	1,68
Высота в крестце	1,68	1,73	1,68
Глубина груди	2,75	2,61	2,70
Ширина груди за лопатками	2,14	1,95	2,12
Ширина в маклоках	1,82	1,67	1,82
Косая длина туловища	2,07	2,18	2,04
Обхват груди за лопатками	1,89	1,94	1,89
Обхват пясти	1,90	1,85	1,86

Показатели коэффициентов увеличения подтверждают различную интенсивность соматического роста у внутрипородных типов. Наиболее высокие значения по большинству промеров отмечаются у анкатинского укрупнённого и заволжского типов, что отражает их более выраженную способность к наращиванию размеров тела в раннем возрасте. Особенно значимым является рост глубины груди, превышающий уровень новорождённых в 2,70–2,75 раза. Различия между анкатинским и заволжским типами минимальны и, как правило, не выходят за рамки естественной вариации ($p > 0,05$).

Шагатайский комолый тип демонстрирует несколько более низкие коэффициенты увеличения по основным широтным и продольным промерам. Наиболее ошутимое отставание касается ширины груди и ширины в маклоках, где различия с анкатинским и заволжским типами являются выраженными и могут рассматриваться как статистически достоверные ($p < 0,05$). Это отражает более компактное телосложение и менее интенсивное развитие массивности корпуса.

Интересно отметить, что по косой длине туловища наибольший коэффициент увеличения наблюдается во II типе (2,18), хотя по абсолютным размерам он уступает двум другим типам. Это указывает на более быстрый относительный рост туловища при сохранении меньших стартовых размеров у новорождённых.

В целом коэффициенты увеличения промеров показывают, что анкатинский укрупнённый и заволжский типы обладают более интенсивным ростом и формируют крупные пропорции тела к 15 месяцам. Шагатайский тип развивается умереннее и сохраняет

компактный формат, что подтверждает устойчивые межтиповые различия в экстерьере бычков.

Оценка индексов телосложения в различные возрастные периоды позволяет выявить особенности формирования пропорций тела, степень массивности, развитие опорно-двигательного аппарата и экстерьерных линий у бычков различных внутривидовых типов (табл. 6).

Таблица 6 – Динамика индексов телосложения бычков, %

Индекс	Группы								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
	возраст 6 мес.			возраст 12 мес.			возраст 15 мес.		
Длинноногости	43,3	47,5	38,4	37,3	43,7	38,7	35,6	40,8	36,4
Растяннутости	93,1	96,1	92,5	90,6	94,3	91,3	86,8	89,9	87,4
Тазогрудной	106,1	103,4	106,0	102,4	110,9	105,3	106,4	108,6	106,6
Грудной	54,8	47,3	49,0	46,7	47,8	45,2	50,3	47,4	49,6
Сбитости	118,4	119,6	118,7	102,5	105,5	101,7	98,7	98,7	98,7
Перерослости	101,9	103,9	102,8	100,4	100,6	100,2	100,5	100,2	100,5
Костистости	15,9	15,2	15,3	16,4	15,1	16,0	15,9	14,9	15,5
Массивности	90,6	86,9	90,9	107,6	100,4	107,6	116,6	112,5	115,8

У шестимесячных бычков наиболее выраженной длинноногостью характеризуется II группа (47,5 %), что статистически достоверно выше показателей I и III групп (разница 4–9 процентных пунктов; $p < 0,05$). III группа имеет минимальный показатель длинноногости (38,4 %), что свидетельствует о более плотном формате. Индекс растяннутости также максимален у II группы (96,1 %), что указывает на более удлиненный корпус.

Тазогрудной индекс наиболее высок у I и III групп (106,0–106,1 %), что отражает широкую грудь при достаточно развитых маклоках. Грудной индекс у I группы (54,8 %) заметно превышает показатели II и III групп ($p < 0,05$), что свидетельствует о более глубокой и широкой груди.

Индекс сбитости высок у всех групп (118–120 %), что характерно для молодняка мясных пород. Индекс перерослости у II группы достоверно выше (103,9 %), что подтверждает её относительно более высокую заднюю часть корпуса.

Индекс костистости варьирует в узком диапазоне (15,2–15,9 %), различия между типами в этот возрастной период недостоверны ($p > 0,1$). Индекс массивности выше у III и I групп (90,6–90,9 %), что указывает на раннее формирование плотности корпуса.

К 12 месяцам бычки всех типов демонстрируют снижение длинноногости, что соответствует физиологии развития. II группа сохраняет максимальный показатель (43,7 %), что достоверно выше ($p < 0,05$), тогда как III тип стабильно характеризуется более компактным форматом (38,7 %).

Индекс растяннутости вновь наибольший в группе II (94,3 %), что отражает удлиненный корпус по сравнению с I и III типами. Тазогрудной индекс достигает максимума у II группы (110,9 %), различия с I типом достоверны ($p < 0,05$).

Грудной индекс минимален у III группы (45,2 %), что указывает на относительно более узкую грудь. Напротив, I тип характеризуется более широким форматом передней части корпуса (46,7 %).

Индекс сбитости заметно снижается во всех группах (до 101–105 %), что отражает удлинение корпуса в период активного роста. Перерослость близка к физиологической норме (100–101 %), различия недостоверны.

Костистость варьирует от 15,1 до 16,4 %, при этом I группа имеет небольшое, но достоверное превосходство над II ($p < 0,05$). Индекс массивности максимален у I и III типов (107,6 %), что указывает на более плотное развитие.

К 15 месяцам различия между типами становятся ещё более выраженными. Длинноноготь стабильно выше у II группы (40,8 %), а III тип остаётся наиболее компактным (36,4 %).

По растянутости лидирует II группа (89,9 %), что указывает на сохранение удлинённого формата корпуса. Тазогрудной индекс сближается у всех групп (106,4–108,6 %), различия недостоверны ($p > 0,1$).

Грудной индекс наиболее выражен у I группы (50,3 %), что свидетельствует о максимальной ширине и глубине грудной клетки.

Индекс сбитости одинаков у всех типов (98,7 %), что отражает физиологическое выравнивание пропорций корпуса.

Индекс перерослости остаётся стабильным — около 100 %, что соответствует нормальному формированию пояснично-крестцовой зоны.

Костистость одинакова (14,9–15,5 %), различия недостоверны. Индекс массивности наиболее высок у I и III групп (115,8–116,6 %), что подчёркивает их более мощное развитие к 15 месяцам, тогда как II тип остаётся менее массивным.

Комплексный анализ роста, приростов, промеров и индексов телосложения показал, что анкатинский укрупнённый тип обладает наибольшей интенсивностью роста, массивностью и лучшими мясными формами; заволжский тип занимает устойчивое промежуточное положение с гармоничным развитием; шагатайский комолый тип характеризуется более лёгким, компактным телосложением и несколько меньшими приростами. Все типы существенно превышают стандарт породы, что подтверждает высокий уровень селекционной работы хозяйства.

Выводы

Анкатинский укрупнённый тип по динамике живой массы достоверно превосходит шагатайский комолый тип уже с 8-месячного возраста ($p < 0,05$) и сохраняет преимущество вплоть до 18 месяцев. Заволжский тип по массе приближается к анкатинскому и существенно превосходит шагатайский тип, однако различия между анкатинским и заволжским типами в большинстве возрастов остаются статистически недостоверными ($p > 0,05$), что отражает сходный уровень интенсивности соматического роста двух более крупных типов.

Среднесуточные приросты подтверждают типологические различия по темпам развития. Так, анкатинский укрупнённый тип демонстрирует максимальную интенсивность роста в наиболее критические периоды — 8–12 и особенно 12–15 месяцев (1115,8 г), что указывает на высокую скороспелость животных. Заволжский тип занимает устойчивую промежуточную позицию, его приросты сопоставимы с анкатинским типом в периоды активного роста. Шагатайский комолый тип отличается минимальными приростами во всех возрастных промежутках, а различия с другими типами в ключевые периоды достигают статистической достоверности ($p < 0,05$).

Относительная скорость роста в период 12–15 месяцев его темп роста (28,4 %) достоверно выше по сравнению со шагатайским типом (27,4 %) ($p \approx 0,05$). По итоговым значениям за 18 месяцев анкатинский тип сохраняет максимальные показатели накопленного роста, тогда как шагатайский тип стабильно демонстрирует наименьшие значения, что отражает его физиологическую компактность.

Коэффициенты увеличения промеров тела показывают более выраженное формирование массивности у анкатинского и заволжского типов. Наибольший прирост пропорций наблюдается по глубине груди (2,70–2,75 раза), ширине груди и косой длине туловища. Шагатайский тип характеризуется меньшими коэффициентами увеличения по широтным промерам, что указывает на более лёгкий костяк и замедленное формирование мясных форм.

Развитие телосложения по индексам также различается между типами. Анкатинский укрупнённый тип демонстрирует наибольшие значения грудного и массивности индексов в возрасте 12–15 месяцев, что указывает на хорошо развитые грудные формы и характерный

мясной формат. Заволжский тип сохраняет гармоничные пропорции тела, занимая промежуточное положение по длине, глубине и ширине корпуса, а его индексы сбалансированы и близки к анкатинскому типу. Шагатайский комолый тип характеризуется более высокой длинноногостью, растянутостью корпуса и меньшими грудными показателями, что подтверждает лёгкий компактный формат и меньшую массивность тела.

Полученные результаты могут отражать влияние таких факторов, как генетические особенности бычков, уровень кормления или условия содержания. Поэтому данные показатели следует рассматривать комплексно и учитывать в ходе селекционной работы.

Список литературы

1. Джуламанов К.М. Влияние отдельных факторов внешней среды на весовой рост бычков казахской белоголовой породы [Текст] // Вестник мясного скотоводства: материалы Всерос. науч.-практ. конф. — Вып. 59. — Т. I. — Оренбург, 2006. — С. 76–79.
2. Жузенов Ш.А., Жусупов М., Кулиев Т.М. Как правильно выращивать бычков казахской белоголовой породы до высоких кондиций [Текст] // Агроинформ. — 2006. — № 8. — С. 17–18.
3. Жузенов Ш.А., Жусупов М. Результаты оценки бычков казахской белоголовой породы по продуктивным качествам [Текст] // Agri Тех: Первая международная конференция по сельскому хозяйству. — Астана, 2006. — С. 65–66.
4. Крючков В.Д., Жузенов Ш.А., Сейтмуратов А. и др. Оценка быков пород мясных по нагульным качествам [Текст] // Животноводство, кормопроизводство и ветеринария. — 2006. — № 2. — С. 62–66.
5. Заверюха А.Х., Мазуровский Л.З., Заднепрятский И.П., Джуламанов К.М. Методы создания и характеристика заводского типа скота казахской белоголовой породы в племзаводе «Анкатинский» [Текст] // Совершенствование методов селекции и повышение продуктивности мясного скота: Тр. Всесоюз. НИИ мясн. скотоводства. — Оренбург, 1993. — С. 21–26.
6. Сатыгулов С., Мельдебекоев А. Формирование и совершенствование генеалогической структуры комолого типа казахской белоголовой породы [Текст] // Вестник с.-х. науки Казахстана. — 2000. — № 4. — С. 54–59.
7. Гармаев Д.Ц. Эффективность выращивания бычков казахской белоголовой породы разных типов [Текст] // Зоотехния. — М., 2008. — С. 20–21.
8. Тлеуова Ж.О. Рост, развитие, мясная продуктивность скота казахской белоголовой породы комолого типа в условиях фермерских хозяйств Северного Казахстана: автореф. дис. канд. с.-х. наук: 06.02.04 [Текст]. — Астана, 2008. — 23 с.
9. Бозымов К.К., Насамбаев Е.Г., Тулебаев Б.Т., Губашев Н.М. Экстерьерно-конституциональные особенности скота анкатинского укрупненного типа [Текст]. — Уральск: Каз. гос. ИНТИ, Западно-Казахстанский ЦНТИ, ИЛ №7, 2000. — 3 с.
10. Насамбаев Е.Г., Тулебаев Б.Т., Губашев Н.М. Совершенствование анкатинского укрупненного типа казахской белоголовой породы [Текст] // Образование и наука в современных условиях развития Казахстана: материалы международной науч.-практ. конференции, посвященной 70-летию Западно-Казахстанского государственного университета. — Уральск, 2002. — С. 196–198.
11. Губашев Н.М., Туралиев И.Р., Туралиев Е.И., Тулебаев Б.Т. Совершенствование комолого заводского типа в племзаводе ТОО «Чапаевский» [Текст] // Индустриально-инновационная политика: состояние и перспективы развития: материалы международной науч.-практ. конф., 29 июня 2006 г., ЗКАТУ им. Жангир хана. — Уральск, 2006. — С. 91–93.
12. Patterns of Growth and Development in Cattle: A Seminar in the EEC Programme of Coordination of Research on Beef Production held at Ghent, October 11–13, 1977 [Текст]. — 1st ed. — [place of publication not specified], 1978. — 1 vol.

13. Gundersen K., Anas M. Developmental Programming and Postnatal Modulations of Muscle Development in Ruminants [Текст] // *Biology (Basel)*. — 2025. — Vol. 14, No. 8. — Article 929. — DOI: 10.3390/biology14080929.
14. Nyman S., Johansson A.M., Palucci V., Schönherz A.A., Guldbrandtsen B., Hinrichs D., de Koning D.-J. Inbreeding and pedigree analysis of the European red dairy cattle [Текст] // *Genetics Selection Evolution*. — 2022. — Vol. 54, Article 70. — DOI: 10.1186/s12711-022-00761-3.
15. MacNeil M.D. Invited review: research contributions from seventy-five years of breeding Line 1 Hereford cattle at Miles City, Montana [Текст] // *Journal of Animal Science*. — 2009. — Vol. 87, No. 8. — P. 2489–2501. — DOI: 10.2527/jas.2009-1909.
16. Akayezu J.M., Lynn J.G., Otterby D.E., Hansen V.P., Johnson D.G. Evaluation of starter feeds for calves containing different amounts of crude protein on the growth of Holstein calves [Текст] // *J. Dairy Sci.* — 1994. — Vol. 77. — P. 1882–1889.
17. Nugmanova, A., Akhmetaliyeva, A., Nassambayev, Y., et al. Assessment of Breeding Qualities of Kazakh White-Headed Bulls by Testing Their Productivity, *American Journal of Animal and Veterinary Sciences*. - 2024. - Vol. 19. Iss. 3. - P. 257-264 <https://doi.org/10.3844/ajavsp.2024.257.264>
18. Kulpiisova, A.;Yessengaliyev, K.; Kassimova, G.;Kozhakhmetova, A.; Kadraliyeva, B.;Rustem, A.; Temirzhanova, A.;Burambayeva, N.; Chylbak-ool, S.;Pakhomova, E.; et al. Utilization ofAssisted Reproductive Technologiesin Breeding Auliekol Cattle: AComparative Study. *Life* 2024, 14,1167. <https://doi.org/10.3390/life14091167>
19. Assessment of Breeding Qualities of Kazakh White-Headed Bulls by Testing Their Productivity статья *American Journal of Animal and Veterinary Sciences*. - 2024. - Vol. 19. Iss. 3. - P. 257-264 <https://doi.org/10.3844/ajavsp.2024.257.264>
20. Наметов А.М., Бейшова И.С., Белая Е.В., Ульянова Т.В., Черняева С.А. (2022). Оценка взаимосвязи полиморфизмов генов соматотропного каскада с ростовыми характеристиками крупного рогатого скота. *Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты*, (3(95)), 21–30.

References

1. Dzhulamanov K.M. The influence of individual environmental factors on the weight growth of Kazakh white-headed bull calves [Text] // *Bulletin of beef cattle breeding: materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference*. — Issue 59. — T. I. — Orenburg, 2006. — pp. 76-79. [In Russian]
2. Zhuzenov Sh.A., Zhusupov M., Kuliyeu T.M. How to properly grow Kazakh white-headed bulls to high standards [Text] // *Agroinform*. — 2006. — No. 8. — pp. 17-18. [in Russian]
3. Zhuzenov Sh.A., Zhusupov M. The results of the assessment of Kazakh white-headed bulls by productive qualities [Text] // *Agri Tech: The First International Conference on Agriculture*. — Astana, 2006. — Pp. 65–66. [in Russian]
4. Kryuchkov V.D., Zhuzenov Sh.A., Seitmuratov A., et al. Evaluation of Beef Breed Bulls by Their Growth Characteristics [Text] // *Animal Husbandry, Feed Production, and Veterinary Medicine*. 2006. No. 2. pp. 62-66. [in Russian]
5. Zaveryukha A.Kh., Mazurovsky L.Z., Zadnepriyansky I.P., Dzhulamanov K.M. Methods of creating and characterizing the factory type of cattle of the Kazakh white—headed breed in the Ankatinsky stud farm [Text] // *Improving breeding methods and increasing the productivity of beef cattle: Tr. Vsesoyuz. Research Institute of Meat. cattle breeding*. — Orenburg, 1993. — Pp. 21-26. [in Russian]
6. Satygulov S., Mel'debekov A. Formation and Improvement of the Genealogical Structure of the Comol Type of the Kazakh White-Headed Breed [Text] // *Bulletin of Agricultural Science of Kazakhstan*. — 2000. — No. 4. — Pp. 54–59. [in Russian]
7. Garmayev D.Ts. The Effectiveness of Raising Kazakh White-Headed Calves of Different Types [Text] // *Zootechnics*. — Moscow, 2008. — Pp. 20–21. [in Russian]

8. Tleuova Zh.O. Growth, Development, and Meat Productivity of Kazakh White-Headed Calves of the Comol Type in the Conditions of Farm Enterprises in Northern Kazakhstan: Abstract of the Dissertation for the Candidate of Agricultural Sciences Degree: 06.02.04 [Text]. — Astana, 2008. — 23 p. [in Russian]
9. Bozymov K.K., Nasambaev E.G., Tulebaev B.T., Gubashev N.M. Exterior and constitutional features of cattle of the Ankatin enlarged type [Text]. — Uralsk: Kaz. state INTI, West Kazakhstan CTI, IL No. 7, 2000. — 3 p. [in Russian]
10. Nasambaev E.G., Tulebaev B.T., and Gubashev N.M. Improvement of the Ankatin Large-Scale Type of the Kazakh White-Headed Breed [Text] // Education and Science in the Modern Conditions of Kazakhstan's Development: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference Dedicated to the 70th Anniversary of West Kazakhstan State University. Uralsk, 2002, pp. 196-198. [in Russian]
11. Gubashev N.M., Turaliev I.R., Turaliev E.I., Tulebaev B.T. Improvement of the Comely Factory Type in the Breeding Farm of LLP Chapaevsky [Text] // Industrial and Innovation Policy: State and Prospects of Development: Materials of the International Scientific and Practical Conference, June 29, 2006, ZKATU named after Zhangir Khan. — Uralsk, 2006. — Pp. 91–93. [in Russian]
12. Patterns of Growth and Development in Cattle: A Seminar in the EEC Programme of Coordination of Research on Beef Production held at Ghent, October 11–13, 1977 [Текст]. — 1st ed. — [place of publication not specified], 1978. — 1 vol.
13. Gundersen K., Anas M. Developmental Programming and Postnatal Modulations of Muscle Development in Ruminants [Текст] // Biology (Basel). — 2025. — Vol. 14, No. 8. — Article 929. — DOI: 10.3390/biology14080929.
14. Nyman S., Johansson A.M., Palucci V., Schönherz A.A., Guldbrandtsen B., Hinrichs D., de Koning D.-J. Inbreeding and pedigree analysis of the European red dairy cattle [Текст] // Genetics Selection Evolution. — 2022. — Vol. 54, Article 70. — DOI: 10.1186/s12711-022-00761-3.
15. MacNeil M.D. Invited review: research contributions from seventy-five years of breeding Line 1 Hereford cattle at Miles City, Montana [Текст] // Journal of Animal Science. — 2009. — Vol. 87, No. 8. — P. 2489–2501. — DOI: 10.2527/jas.2009-1909.
16. Akayezu J.M., Lynn J.G., Otterby D.E., Hansen V.P., Johnson D.G. Evaluation of starter feeds for calves containing different amounts of crude protein on the growth of Holstein calves [Текст] // J. Dairy Sci. — 1994. — Vol. 77. — P. 1882–1889.
17. Nugmanova, A., Akhmetaliyeva, A., Nassambayev, Y., et al. Assessment of Breeding Qualities of Kazakh White-Headed Bulls by Testing Their Productivity, American Journal of Animal and Veterinary Sciences. - 2024. - Vol. 19. Iss. 3. - P. 257-264 <https://doi.org/10.3844/ajavsp.2024.257.264>
18. Kulpiisova, A.; Yessengaliyev, K.; Kassimova, G.; Kozhakhmetova, A.; Kadraliyeva, B.; Rustem, A.; Temirzhanova, A.; Burambayeva, N.; Chylbak-ool, S.; Pakhomova, E.; et al. Utilization of Assisted Reproductive Technologies in Breeding Auliekol Cattle: A Comparative Study. Life 2024, 14, 1167. <https://doi.org/10.3390/life14091167>
19. Assessment of Breeding Qualities of Kazakh White-Headed Bulls by Testing Their Productivity статья American Journal of Animal and Veterinary Sciences. - 2024. - Vol. 19. Iss. 3. - P. 257-264 <https://doi.org/10.3844/ajavsp.2024.257.264>
20. Nametov A.M., Beishova I.S., Belaya E.V., Ulyanova T.V., Chernyaeva S.A. (2022). Otsenka vzaimosvyazi polimorfizmov genov somatotrofnogo kaskada s rostovymi kharakteristikami krupnogo rogatogo skota. *Izdensister, natiizheler – Issledovaniya, rezul'taty*, (3(95)), 21–30. [in Russian]

Н.М. Губашев, А.Б. Ахметалиева, Т.Г. Амангалиев, Р.М. Құлбаев, М.Ж. Шукуров*
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті», Орал,
Қазақстан, gubashevnurken@gmail.com; akhmetalieva@mail.ru*; tlegenag@mail.ru;
rukhan89@mail.ru

ҚАЗАҚТЫҢ АҚБАС ТҰҚЫМЫНЫҢ ТҰҚЫМШІЛІК ТИПТЕРІНІҢ БҰҚАШЫҚТАРЫН ӨСУІ МЕН ДАМУЫН САЛЫСТЫРМАЛЫ БАҒАЛАУ

Аңдатпа

Мақалада Батыс Қазақстан облысындағы "Сұлтан"ШҚ жағдайында өсірілетін қазақ ақбас тұқымды бұқалардың өсімі мен дамуының салыстырмалы бағалау нәтижелері келтірілген. Зерттеуге туғаннан 18 айға дейінгі тірілей салмағының динамикасы, орташа тәуліктік өсуі, дене өлшемдері мен индекстерінің өсу коэффициенттері талдау келтірілген. Анкатылық іріленділігінен тип ең үлкен тірілей салмақ (15 айда 425,6 кг және 18 айда 498,5 кг) және 12-15 ай аралығында 1115,8 г жететін максималды орташа тәуліктік өсімді көрсетті.

Заволжский тип аралық көрсеткіштерге ие болды (15 айда 417,5 кг), ал Шағатай тұқыл типі бұқашықтары төмен көрсеткіштерге ие болды және сырт пішіні бойынша ақтам типті болды (15 айда 400,6 кг).

Дене өлшемдердің улердің жоғарылау коэффициенттері анката типіндегі кеуде формаларының айқын дамуын көрсетті (кеуде тереңдігінің 2,75 есе артуы). Барлық ішкі түрлер тұқым стандартынан едәуір асып түсті, бұл жоғары генетикалық потенциалды және фермадағы асыл тұқымды жұмыстың тиімділігін растайды.

Барлық тұқым ішілік типтерінің бұқашықтары тұқым стандартынан едәуір асып түсті, бұл жоғары генетикалық потенциалды және шаруашылықтағы асыл тұқымды жұмыстың тиімділігін растайды.

Кілт сөздер: қазақ ақбас сиыры; ішкі тұқымдық типтер; жас малдың өсуі мен дамуы; тірі салмақ; орташа тәуліктік өсім; экстерьер; дене құрылысының индекстері; ет өнімділігі.

N.M. Gubashev, A.B. Akhmetalieva, T.G. Amangaliyev, R.M. Kulbaev, M.Zh.Shukurov*
West Kazakhstan Agrarian-Technical University named after Zhangir Khan, Oral, Kazakhstan,
gubashevnurken@gmail.com; akhmetalieva@mail.ru*; tlegenag@mail.ru; rukhan89@mail.ru

COMPARATIVE ASSESSMENT OF GROWTH AND DEVELOPMENT OF BULL CALVES OF INTRA-BREED TYPES OF THE KAZAKH WHITE-HEADED BREED

Abstract

The article presents the results of a comparative assessment of growth and development of bulls of intrabreed types of the Kazakh White-headed cattle, raised under the conditions of KH "Sultan" in the West Kazakhstan region. The study covered body weight dynamics, average daily gains, body measurement increase coefficients, and body conformation indices of young stock from birth to 18 months. It was found that the Ankatin enlarged type showed the highest body weight (425.6 kg at 15 months, 498.5 kg at 18 months) and maximum average daily gains, reaching 1142 g in the period of 12–15 months. The Zavolzhsy type occupied an intermediate position, while the Shagatay hornless type was characterized by lower gains and a more compact body conformation. Evaluation of measurement increase coefficients indicated more intensive development of the chest and body length in the Ankatin type, whereas the Shagatay type retained a compact format. Analysis of body conformation indices confirmed differences in proportions, body mass, and chest line formation, reflecting genetic features of intrabreed types. The obtained results allow recommending the use of Ankatin and Zavolzhsy types to enhance meat productivity, optimize feeding, and improve breeding programs. The findings may serve as a scientific basis for further refinement of rearing and crossbreeding technologies for Kazakh White-headed cattle in beef production.

Keywords: Kazakh Whiteheaded breed; intrabreed types; growth and development of young cattle; live weight; average daily gain; exterior; body conformation indices.

Вклад авторов

Губашев Н.М.– Концептуализация, Методология, Формальный анализ, Написание – первоначальный проект, Проверка данных, Надзор за проектом.

Кулбаев Р.М. – Курирование данных, Формальный анализ, Визуализация, Ресурсы, Написание – обзор и редактирование.

Ахметалиева А.Б. – Визуализация, Написание – обзор и редактирование, Автор для корреспонденции.

Амангалиев Т.Г. – Приобретение данных, Расследование, Методология, Программное обеспечение.

Шукуров М.Ж. - Формальный анализ; Методология; Визуализация; Роли/Письмо – первоначальный проект; Написание – обзор и редактирование.