

Научная статья

УДК 636.082:591.11

doi:10.33284/2658-3135-105-2-37

**Продуктивность и интерьерные особенности молодняка мясного скота разных генотипов в связи с возрастом и сезоном года**

**Киниспай Мурзагулович Джуламанов<sup>1</sup>, Владимир Иванович Колпаков<sup>2</sup>, Николай Павлович Герасимов<sup>3</sup>, Асемгуль Темирхановна Бактыгалиева<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук, Оренбург, Россия

<sup>4</sup>Байшев университет, Актобе, Республика Казахстан

<sup>1</sup>kinispai.d@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8039-7471>

<sup>2</sup>vkolpakov056@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9658-7034>

<sup>3</sup>nick.gerasimov@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2295-5150>

<sup>4</sup>asemok10@mail.ru, <https://orcid.org/0003-2160-3890>

**Аннотация.** Исследование проведено в Западно-Казахстанской области от рождения до 18-месячного возраста молодняка мясного скота. Условия содержания и кастрация оказали влияние на весовой рост. Бычки разных генотипов, выращенные на откормочной площадке при свободно-выгульном содержании, превосходили кастратов-аналогов, которые в сезон лета содержались на естественных пастбищах, а затем откармливались на площадке, по живой массе на 9,2-64,0 кг (1,9-14,3 %,  $P \geq 0,05$ ,  $P \leq 0,001$ ). Морфобиохимический состав крови у бычков и кастратов разных генотипов характеризовался определённым разнообразием, связанным с породностью, физиологическим состоянием и индивидуальной реакцией организма на условия выращивания по сезонам года. Так, летом у бычков разных генотипов было больше, чем у кастратов-аналогов по породности, количество в крови эритроцитов – на 9,3-14,5 % ( $P \leq 0,05$ -0,001) с более высокой насыщенностью их гемоглобином – на 2,9-3,5 % ( $P \geq 0,05$ ). Наибольшая концентрация альбуминов в более позднем возрасте (18 мес.) отмечена в крови животных породности с уральским герефордом на 1,93-2,53 г/л (5,0-6,6 %,  $P \geq 0,05$ ,  $P \leq 0,05$ ), что согласуется с более высокой их интенсивностью весового роста. Это свидетельствует о высокой интенсивности обменных процессов и более устойчивой реактивности их организма на воздействие условий внешней среды.

**Ключевые слова:** мясной скот, молодняк, казахская белоголовая порода, шагатайский комолый тип, уральский герефорд, генотип, весовой рост, гематологические показатели, пастбищное содержание, откормочная площадка

**Для цитирования:** Продуктивность и интерьерные особенности молодняка мясного скота разных генотипов в связи с возрастом и сезоном года / К.М. Джуламанов, В.И. Колпаков, Н.П. Герасимов, А.Т. Бактыгалиева // Животноводство и кормопроизводство. 2022. Т. 105, № 2. С. 37-48. <https://doi.org/10.33284/2658-3135-105-2-37>

PRODUCTION TECHNOLOGY, QUALITY AND ECONOMY IN BEEF CATTLE BREEDING

Original article

**Productivity and interior features of young beef cattle of different genotypes in association with age and season**

**Kinispay M Dzhulamanov<sup>1</sup>, Vladimir I Kolpakov<sup>2</sup>, Nikolay P Gerasimov<sup>3</sup>, Asemgul T Baktygalieva<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Federal Research Centre of Biological Systems and Agrotechnologies of the Russian Academy of Sciences, Orenburg, Russia

<sup>4</sup>Baishev University, Aktobe, Republic of Kazakhstan

<sup>1</sup>kinispai.d@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8039-7471>

<sup>2</sup>vkolpakov056@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9658-7034>

<sup>3</sup>nick.gerasimov@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2295-5150>

<sup>4</sup>asemok10@mail.ru, <https://orcid.org/0003-2160-3890>

**Abstract.** The study was conducted from birth to 18 months of age of young beef cattle in West Kazakhstan region. The conditions of management and castration had an impact on weight growth. Bull-<sup>1</sup>calves reared on a free-range feedlot of different genotypes exceeded analogue steers, which were reared on natural pastures in summer and then fattened on the feedlot, in terms of live weight by 9.2-64.0 kg (1.9-14.3%,

$P \geq 0.05$ ,  $P \leq 0.001$ ). The morphological and biochemical composition of blood in bull-calves and steers of different genotypes was characterized by a certain diversity associated with breed, physiological state and individual reaction of the organism to rearing conditions by the seasons of the year. Thus, bull-calves of different genotypes had more than steers-analogues by breed the number of erythrocytes in the blood - by 9.3-14.5% ( $P \leq 0.05-0.001$ ) with a higher saturation of their hemoglobin - by 2.9-3.5% ( $P > 0.05$ ) in summer. The highest concentration of albumins at a later age (18 months) was noted in the blood of animals Ural Hereford by 1.93-2.53 g/l (5.0-6.6%,  $P \geq 0.05$ ,  $P \leq 0.05$ ), which is consistent with their higher intensity of weight growth. This indicates a high intensity of metabolic processes and a more stable reactivity of their body to the impact of environmental conditions.

**Keywords:** beef cattle, young animal, Kazakh White-Headed breed, Shagatay polled type, Ural Hereford, genotype, weight growth, hematological parameters, pasture management, feedlot

**For citation:** Dzhulamanov KM, Kolpakov VI, Gerasimov NP, Baktygalieva AT. Productivity and interior features of young beef cattle of different genotypes in association with age and season. *Animal Husbandry and Fodder Production*. 2022;105(2):37-48. (In Russ.). <https://doi.org/10.33284/2658-3135-105-2-37>

### **Введение.**

Дальнейший прогресс в селекционно-племенной работе во многом зависит от совершенства применяемых методов селекции животных мясного направления продуктивности (Дунин И.М. и др., 2020; Хайнацкий В.Ю. и др., 2020; Тагиров Х.Х. и др., 2021). Применительно к мясному скотоводству животные широко используемых в воспроизводстве пород должны быть хорошо приспособленными к ресурсосберегающим приёмам производства высококачественной говядины на основе максимального использования пастбищных кормов (Харламов А.В. и Коваленко В.П., 2020; Харламов А.В. и Ажмулдинов Е.А., 2021; Цыдыпов С.С. и Гармаев Д.Ц., 2022). Стоит отметить, что интенсификация селекции широко распространённых пород способствует повышению эффективности взаимодействия племенных ресурсов внутрипородных генотипов с их отличительными хозяйственно-биологическими особенностями. Это свидетельствует о необходимости оценки мясных пород скота по их реактивности на различные технологические условия содержания. К сожалению, в селекционно-племенной работе до настоящего времени значительное внимание уделяют совершенствованию продуктивных качеств животных и в меньшей степени – интерьерной характеристике на основных этапах индивидуального развития (Зайцев С.Ю., 2020; Ламанов А.А. и др., 2020; Сабитов М.Т. и др., 2020; Пушкарев И.А. и др., 2021). В условиях Южного Урала и Западного Казахстана значительную долю в программе разведения занимают животные казахской белоголовой и геррефордской пород скота. В этой связи вопрос изучения биохимических показателей крови шагатайского типа скота и его помесей с геррефордами уральской селекции в конкретных организационно-технологических условиях является актуальным и имеет большой научный и практический интерес.

### **Цель исследования.**

Изучение уровня биохимического состава крови у животных разных генотипов в разные возрастные периоды по сезонам года.

### **Материалы и методы исследования.**

**Объект исследования.** Клинически здоровые бычки и кастраты от родителей заводского шагатайского комолого типа казахского белоголового скота и животные-аналоги, полученные от скрещивания шагатайских коров с быками-производителями внутрипородного типа Уральский геррефорд.

Обслуживание животных и экспериментальные исследования были выполнены в соответствии с инструкциями и рекомендациями российских нормативных актов (1987 г.; Приказ Минздрава СССР No 755 от 12.08.1977 «О мерах по дальнейшему совершенствованию организационных форм работы с использованием экспериментальных животных») и «Guide for the Care and Use

of Laboratory Animals» (National Academy Press, Washington, D.C., 1996). При проведении исследований были предприняты меры для обеспечения минимума страданий животных и уменьшения количества исследуемых опытных образцов.

**Схема эксперимента.** Исследование проведено в стаде племенной фермы «Сабит» Западно-Казахстанской области. Экспериментальная часть работы проводилась от рождения до 18-месячного возраста по схеме (табл. 1).

Таблица 1. Схема исследования  
Table 1. Study scheme

Генотип животных / <i>Genotype of animal</i>	Пол, номер группы / <i>Gender, group number</i>	Технология выращивания, возрастной период / <i>Rearing technology, age period</i>			
		от рождения до 7 мес., весна-осень / <i>from birth to 7 months, spring-autumn</i>	от 7 мес. до 12 мес., осень-весна / <i>from 7 to 12 months, autumn-spring</i>	от 12 мес. до 15 мес., весна-лето / <i>from 12 to 15 months, spring-summer</i>	от 15 до 18 мес., лето-осень / <i>from 15 to 18 months, summer-autumn</i>
Шагатайский тип скота казахской белоголовой породы / <i>Shagatay type Kazakh white-headed of cattle</i>	бычки, I (n=12) / <i>Bull-calves, I (n=12)</i>	Выращивание по системе «корова-телёнок» / <i>Rearing by "Cow-Calf" system</i>	Доразращивание на откормочной площадке / <i>Rearing on the feedlot</i>	Интенсивное выращивание на откормочной площадке / <i>Intensive rearing in the feedlot</i>	
	кастраты, II (n=12) / <i>Steers, II (n=12)</i>			Нагул на естественных пастбищах с подкормкой / <i>Feeding on natural pastures with fattening</i>	Интенсивный откорм на площадке / <i>Intensive fattening in the feedlot</i>
Уральский герефорд × шагатайский тип скота казахской белоголовой породы / <i>Ural Hereford × Shagatay type of Kazakh white-headed cattle</i>	бычки, I (n=12) / <i>Bull-calves, I (n=12)</i>			Интенсивное выращивание на откормочной площадке / <i>Intensive rearing in the feedlot</i>	
	кастраты, II (n=12) / <i>Steers, II (n=12)</i>			Нагул на естественных пастбищах с подкормкой / <i>Feeding on natural pastures with fattening</i>	Интенсивный откорм на площадке / <i>Intensive fattening in the feedlot</i>

Учёт живой массы молодняка проводили ежемесячно в один и тот же день. Контроль физиологического состояния включал отбор крови от трёх животных каждой группы. В крови определялись: эритроциты, лейкоциты, гемоглобин, общий белок, его фракции.

**Оборудование и технические средства.** Гематологические и биохимические исследования крови животных разных генотипов проводились на базе ЦКП ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН (<http://цкп-бст.рф>). Для взвешивания животных использовали весы «ВСП4-Ж» (Россия).

**Статистическая обработка.** Основные данные, полученные в научных экспериментах, обработаны методом вариационной статистики с помощью офисного программного комплекса «Microsoft Office» с применением программы «Excel» («Microsoft», США). Сравнение результатов проводили с использованием t-критерия Стьюдента.

### **Результаты исследований.**

Характерным показателем интенсивности весового роста животных являлась динамика живой массы. Телята-помеси рождались более крупными, чем чистопородные животные. По массивности бычки-потомки от уральского герефорда на 2,8 кг достоверно ( $P \leq 0,001$ ) превосходили сверстников от родителей шагатайского типа скота. В 3-месячном возрасте различия по живой массе между сравниваемыми генотипами незначительны и недостоверны. Эти данные позволяют заключить – подсосные телята от быков-производителей уральского герефорда в ранние возрастные периоды более подвержены влиянию кормления и содержания новой зоны разведения. Безотъемный период выращивания телят под коровами-матерями до 7-месячного возраста, который приходился на весенне-летний-осенний сезоны, протекал в идентичных условиях содержания и кормления.

Тем не менее внутривидовые различия по живой массе стали более заметными, что обусловлено влиянием кастрации. Бычки от уральского герефорда и шагатайского типа казахского белоголового скота имели преимущество над аналогами-кастратами, которое составляло 5,9-7,2 кг (3,2-3,9 %,  $P \geq 0,05$ ).

Важно отметить, что к 12-месячному возрасту, несмотря на влияние зимних условий внешней среды, межпородные различия по живой массе, как среди бычков, так и между кастратами незначительны и, по всей вероятности, обусловлены повышенной скороспелостью казахского белоголового скота, раньше достигающего большей массивности. В то же время наибольшие отличия по продуктивности зафиксированы у группы бычков. Так, бычки-потомки быков уральского герефорда превосходили своих чистопородных сверстников по величине живой массы на 10,1 кг (3,2 %,  $P \geq 0,05$ ). Тогда как между кастратами этот показатель был меньше и составил лишь 6,5 кг (2,1 %,  $P \geq 0,05$ ). Аналогичная закономерность сохранялась и в последующие технологические сезоны выращивания. В сезон лета, к 15-месячному возрасту, кастраты высокодостоверно уступали бычкам-аналогам на 8,5-12,9 %. Это в свою очередь подтверждает отрицательное влияние недостаточности общей питательности и низкой белковой обеспеченности кормления, несовершенство применяемой системы пастбищного содержания молодняка в регионе. В 15- и 18-месячном возрасте более высокие весовые качества животных обоих генотипов проявлялись при наиболее оптимальных условиях кормления и содержания откормочной площадке, нежели на пастбище.

Находясь в тех или иных конкретных условиях содержания и кормления, подопытные животные разного происхождения постоянно испытывали влияние технологических факторов системы разведения и скрещивания. Возраст животных оказывал влияние на продуктивность и взаимосвязь биохимических показателей крови.

Выявленные показатели морфологического состава крови животных разных генетических групп находились в пределах существующих границ и характеризовали нормальное течение обменных процессов в организме (табл. 2).

При одинаковых условиях содержания в подсосный период, который продолжался в значительной мере в летние месяцы, наиболее высокое содержание гемоглобина в крови установлено у шагатайского типа животных, что указывает на их лучшую адаптационную пластичность к данным условиям разведения.

Таблица 2. Морфологический состав крови, (X±Sx)  
Table 2. Morphological composition of blood, (X±Sx)

Группа / Group	Возраст, мес. / Age, months	Показатель / Index		
		гемоглобин, г/л / hemoglobin, g/l	эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л / erythrocytes, 10 <sup>12</sup> /л	лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л / leukocytes, 10 <sup>9</sup> /л
I	7	112,3±1,30	6,62±0,16	6,23±0,14
	15	121,5±1,44	8,34±0,19	6,51±0,06
	18	114,6±1,08	6,08±0,10	6,24±0,07
II	7	110,8±1,31	5,96±0,18	6,29±0,14
	15	118,1±1,13	7,63±0,09	6,85±0,10
	18	114,8±0,90	6,18±0,04	6,58±0,06
III	7	110,2±1,31	6,81±0,18	6,46±0,12
	15	122,8±1,53	8,53±0,15	6,88±0,14
	18	115,4±1,12	6,23±0,08	6,35±0,05
IV	7	110,3±1,66	5,86±0,09	6,39±0,14
	15	118,3±1,34	7,45±0,18	6,58±0,12
	18	116,2±0,96	6,26±0,09	6,18±0,06

В 15 мес. преимущество по уровню насыщенности состава крови бычков шагатайского скота и его помесей от быков уральского герефорда, содержащихся в условиях откормочной площадки, по сравнению с кастратами-аналогами по происхождению, выращиваемых на пастбище, составило соответственно по эритроцитам 9,3 % ( $P \leq 0,05$ ) и 14,5 % ( $P \leq 0,01$ ), гемоглобину – 2,9 % ( $P \geq 0,05$ ) и 3,5 % ( $P \geq 0,05$ ). Это говорит, в определённой степени, о более благоприятной направленности обменных процессов, крепости конституции и приспособленности к технологии откормочной площадки бычков обоих генотипов. Положительным моментом в возрастной динамике морфологического состава крови является увеличение содержания эритроцитов и гемоглобина бычков породности уральский герефорд×шагатайский скот, что свидетельствует о большей их способности в условиях круглогодичного стабильного типа кормления проявлять довольно рациональные хозяйственно-биологические особенности желательного типа скота. Одним из адаптивных качеств шагатайского типа скота является более эффективное использование естественных пастбищных кормов. У бычков-кастратов шагатайского скота состав крови отличался большей насыщенностью лейкоцитами, чем у помесей – это связано с лучшими защитными функциями казахского белоголового скота.

Анализ содержания общего белка в сыворотке крови бычков и кастратов различных генотипов даёт нам представление об уровне обмена азота в организме, а следовательно, и о характере развития самого животного (табл. 3).

Максимальное содержание альбуминов по сезонам года во все основные технологические периоды выращивания, принятые в мясном скотоводстве, было установлено у животных, полученных от быков-производителей уральского герефорда. У них же отмечены самые наибольшие показатели весового роста. Под действием оптимального режима кормления и содержания повышенное содержание альбуминов наблюдалось у бычков обоих генотипов, а у кастратов-аналогов по происхождению – осенью, в 18-месячном возрасте, на заключительном откорме после пастбищного сезона. В этих условиях преимущество по изучаемому показателю в пользу животных от уральского герефорда составило в группе бычков 3,17 г/л (7,9 %,  $P \leq 0,05$ ), среди кастратов – 1,93 г/л (5,0 %,  $P \leq 0,05$ ). Таким образом, факторы внешней среды, такие как сезон года и кормление, в разные возрастные периоды оказывали заметное влияние на биохимические показатели крови. В итоге повышение уровня кормления способно предотвратить снижение общего белка.

Таблица 3. Белковые фракции крови у животных разных генотипов, (X±Sx)  
Table 3. Protein fractions of blood in animals of different genotypes, (X±Sx)

Группа / Group	Возраст, мес. / Age, months	Общий белок, г/л / Total protein, g/l	В том числе / Including			
			альбумины, % / albumins, %	α-глобулины, % / α-globulins, %	β-глобулины, % / β-globulins	γ-глобулины, % / γ-globulins
I	7	74,4±0,61	44,6±0,22	17,9±0,31	18,3±0,20	19,2±0,45
	15	83,38±0,76	47,9±0,56	17,2±0,35	16,1±0,35	18,8±0,31
	18	83,40±0,30	45,9±0,24	18,2±0,68	17,4±0,26	18,5±0,35
II	7	73,2±0,46	45,1±0,28	16,6±0,21	17,9±0,23	20,4±0,29
	15	80,90±1,10	47,0±0,61	15,1±0,23	15,5±0,17	22,4±0,24
	18	85,10±0,93	45,2±0,56	14,9±0,19	15,3±0,18	24,6±0,32
III	7	74,9±0,40	46,2±0,30	15,1±0,17	19,8±0,36	18,9±0,58
	15	87,20±0,82	49,4±0,57	17,1±0,19	16,0±0,46	17,5±0,28
	18	84,90±1,12	48,0±0,60	16,5±0,15	15,3±0,31	22,2±0,39
IV	7	73,8±0,59	45,9±0,40	17,1±0,25	19,5±0,25	17,5±0,16
	15	80,90±0,87	48,4±0,58	14,8±0,20	16,6±0,22	20,2±0,34
	18	84,60±1,27	47,7±0,22	15,4±0,15	15,4±0,15	21,5±0,64

К концу опыта (18 мес.) у бычков содержание общего белка уменьшилось по сравнению с предыдущим периодом. Мы склонны это объяснить снижением обменных процессов с возрастом, о чём свидетельствовало уменьшение среднесуточного прироста живой массы у животных этих групп. Необходимо отметить, что с возрастом происходит количественное изменение белкового спектра крови – уменьшение альбуминов компенсируется повышенным синтезом глобулинов. Полученные данные анализа крови свидетельствуют о том, что в большинстве случаев у животных мясного направления продуктивности преобладание глобулинов над альбуминами ведёт к повышению скороспелости, обусловленной активизацией процессов жиронакопления. Общее количество глобулинов возрастало у I группы с 36,19 до 45,15 г/л, II – с 36,42 до 46,64 г/л, III – с 36,59 до 44,12 г/л, IV группы – с 36,66 до 44,21 г/л.

Необходимо отметить, что наибольшее количество α-глобулиновой подфракции отмечалось у полукровных помесей от уральского герефорда. С возрастом наблюдалось уменьшение β-глобулинов у всех генетических групп, но у шагатайского типа скота, характеризующегося скороспелостью, не высокой живой массой, в меньшей степени. У молодняка шагатайского скота казахской белоголовой породы преобладало содержание в сыворотке крови γ-глобулинов, которые являются носителями антител и повышают устойчивость функций организма к неблагоприятным факторам внешней среды. При этом бычки обоих типов характеризовались меньшей динамикой всех трёх глобулиновых фракций.

С возрастом количество общего белка в значительной мере увеличивалось за счёт глобулинов, поэтому установлено уменьшение альбумино-глобулинового коэффициента от 1,03-1,04 в начальном возрасте и до 0,83-0,92 – в 18-месячном возрасте.

Изменения показателей крови бычков-кастратов разных генотипов в связи с условиями выращивания и возраста говорят о том, что продуктивность и изменения состава крови связаны с сезоном года и условиями содержания.

### Обсуждение полученных результатов.

Важным резервом интенсификации мясного скотоводства в основных зонах разведения является эффективное использование всех внутрихозяйственных ресурсов, к числу которых в селекции казахской белоголовой и герефордской пород относятся потенциальные возможности их внутрипородных типов, обусловленных комплексом наследственных и средовых факторов (Насамбаев Е.Г. и

др., 2020; Боголюбова Л.П. и др., 2020; Никонова Е.А. и др., 2021). При создании новых стад на основе сочетаемости внутривидовых типов следует определять критерии отбора с учётом влияния всех действующих факторов, сочетать требования к повышению продуктивности и увеличению поголовья животных желательного типа при оптимизации условий кормления и содержания (Насамбаев Е.Г. и др., 2019; Хайнацкий В.Ю. и др., 2020). Важно, чтобы при совершенствовании шагатайского типа скота не снижались качественные показатели стада, в частности живая масса телят при отъёме. В связи с этим нами исследованы динамики живой массы бычков и кастратов до отъёма в 7-месячном возрасте (Бактыгалиева А.Т. и др., 2019). Для мясного скотоводства в современных экономических условиях существенное значение приобретает научный поиск резервов расширения базы мясных пород скота и повышения продуктивности скота на откормочных фермах, производящих основную массу говядины (Бакай А.В. и др., 2016; Гармаев Д.Ц. и др., 2020; Лукьянов В.Н. и др., 2020). Высокая живая масса животных в 15- и 18-месячных возрастах сможет значительно увеличить валовое производство мясной продукции (Никонова Е.А. и др., 2021; Харламов А.В., Коваленко В.П., 2020; Цыдыпов С.С. и Гармаев Д.Ц., 2022). По материалам нашего эксперимента, лето, в 12-15 месяцы выращивания бычков на откормплощадке, характеризовалось достаточно высоким уровнем кормления, что связано с сезонным улучшением качества использованных кормов. Наибольшая концентрация сывороточного белка на 6,7-11,4 % ( $P \leq 0,05-0,01$ ), превышающая уровень этого показателя у кастратов, свидетельствовала о сравнительно большей живой массе бычков обоих генотипов. Более низкий уровень изучаемого показателя в летний период у кастратов был обусловлен слабой кормообеспеченностью при пастбищном содержании. Колебания уровня кормления по сезонам года обусловили соответствующие изменения картины крови у подопытных животных в исследованиях Сабитова М.Т. и др. (2020), Цыдыпова С.С. и Гармаева Д.Ц. (2022).

В своих экспериментальных исследованиях Гармаев Д.Ц. и др. (2020), Лукьянов В.Н. и др. (2020) выявили прямую зависимость весового роста и мясной продуктивности от содержания альбуминов и глобулинов. Мы в своих исследованиях пришли к заключению, что преобладающее содержание белковых фракций может быть использовано для рационального воспроизводства внутривидовых генетических ресурсов при совершенствовании животных по весовому росту, учитывая модифицирующее воздействие технологических факторов.

Многочисленными исследованиями (Гармаев Д.Ц. и др., 2020; Лукьянов В.Н. и др., 2020; Боголюбова Н.В. и Рыков Р.А., 2020; Пушкарев И.А. и др., 2021; Береснев В.Н. и др., 2021; Фенченко Н.Г. и др., 2020) установлено изменение гематологических и биохимических показателей животных в зависимости от происхождения, возраста, физиологического состояния, условий выращивания.

В наших исследованиях различные условия содержания по сезонам года повлияли на биохимические показатели крови. Более высокое количество альбуминов у полукровных генотипов определяли у них высокую живую массу.

### **Заключение.**

Накопление экспериментальных данных о влиянии различных факторов на гематологические показатели крови животных разных генотипов даёт нам основание объективно формировать новые стада казахской белоголовой породы с сочетаемостью уральский герефорд×шагатайский тип скота.

### **Список источников**

1. Бакай А.В., Бакай Ф.Р., Фейзуллаева Э.М. Продуктивные качества коров казахской белоголовой породы разных генераций // Международный научно-исследовательский журнал. 2016. № 5-6(47). С. 6-8. [Bakai AV, Bakai FR, Feizullaeva EM. Productive qualities of kazakh white-headed breed cows of different generations. International Research Journal. 2016;5-6(47):6-8. (In Russ.)]. doi: 10.18454/IRJ.2016.47.059

2. Биохимические и иммунологические показатели крови бычков в зависимости от технологии содержания / А.А. Ламанов, Л.А. Зубаирова, Ю.Н. Чернышенко, Х.Х. Тагиров // Молочное и мясное скотоводство. 2020. № 2. С. 12-14. [Lamanov AA, Zubairova LA, Chernyshenko YuN, Tagirov KhKh. Blood biochemical and immunological indicators of bull calves depending on the livestock management system. Dairy and Beef Cattle Farming. 2020;2:12-14. (In Russ.)]. doi: 10.33943/MMS.2020.56.32.003

3. Боголюбова Н.В., Рыков Р.А. Метаболический статус организма быков-производителей разных генотипов // Молочное и мясное скотоводство. 2020. № 3. С. 46-49. [Bogolyubova NV, Rykov RA. Metabolic status of the organism of bulls-producers of different genotypes. Dairy and Beef Cattle Farming. 2020;3:46-49. (In Russ.)]. doi: 10.33943/MMS.2020.45.31.008

4. Весовой рост молодняка казахской белоголовой породы разных генотипов / Е.Г. Насамбаев, Ф.Г. Каюмов, К.М. Джуламанов, А.Б. Ахметалиева, А.Е. Нугманова, А.О. Досжанова // Животноводство и кормопроизводство. 2019. Т. 102. № 1. С. 88-95. [Nasambaev EG, Kayumov FG, Dzhulamanov KM, Akhmetalieva AB, Nugmanova AYe, Doszhanova AO. Weight growth of young Kazakh white-headed cattle of different genotypes. Animal Husbandry and Fodder Production. 2019;102(1):88-95. (In Russ.)]. doi: 10.33284/2658-3135-102-1-88

5. Влияние комплексной минерально-витаминной кормовой добавки на гематологические и биохимические показатели крови телят / М.Т. Сабитов, А.Р. Фархутдинов, М.Г. Маликова, Н.Г. Фенченко, Н.И. Хайруллина, Д.Х. Шамсутдинов // Молочное и мясное скотоводство. 2020. № 1. С. 27-31. [Sabitov MT, Farkhutdinova AR, Malikova MG, Fenchenko NG, Khairullina NI, Shamsutdinov DH. Influence of complex mineral and vitamin feed additive on hematologic and biochemical calf blood parameters. Dairy and Beef Cattle Farming. 2020;1:27-31. (In Russ.)]. doi: 10.3394/MMS.2020.56.61.006

6. Влияние препарата с селеном на рост и формирование мясной продуктивности бычков / Н.Г. Фенченко, Н.И. Хайруллина, Д.Х. Шамсутдинов, Ф.М. Шагалиев, И.Ф. Юмагузин, М.Т. Сабитов, А.Р. Фархутдинов // Молочное и мясное скотоводство. 2020. № 2. С. 34-37. [Fenchenko NG, Khairullina NI, Shamsutdinov DH, Shagaliev FM, Yumaguzin IF, Sabitov MT, Farkhutdinova AR. Influence of selenium-based additive on the growth and formation of meat productivity in calf bulls. Dairy and Beef Cattle Farming. 2020;2:34-37. (In Russ.)]. doi: 10.33943/MMS.2020.19.85.008

7. Влияние типов кормления на продуктивные качества животных казахской белоголовой породы / Е.Г. Насамбаев, А.Б. Ахметалиева, А.Е. Нугманова, А.О. Досжанова, Х.А. Амерханов, И.М. Дунин, Ф.Г. Каюмов // Животноводство и кормопроизводство. 2020. Т. 103. № 4. С. 150-159. [Nasambaev EG, Akhmetalieva AB, Nugmanova AE, Doszhanova AO, Amerkhanov KhA, Dunin IM, Kayumov FG. Influence of feeding types on productive qualities of animals of the Kazakh white-headed breed. Animal Husbandry and Fodder Production. 2020;103(4):150-159. (In Russ.)]. doi: 10.33284/2658-3135-103-4-150

8. Зайцев С.Ю. Сравнительное определение содержания общего белка в сыворотке крови коров биохимическими и тензиометрическими методами // Молочное и мясное скотоводство. 2020. № 1. С. 38-41. [Zaitsev SYu. Comparative determination of total protein content in cow bloodserum by biochemical and tensiometric methods. Dairy and Beef Cattle Farming. 2020;1:38-41. (In Russ.)]. doi: 10.33943/MMS.2020.35.74.008

9. Казахская белоголовая – первая отечественная специализированная порода мясного скота / В.Ю. Хайнацкий, В.А. Гонтюрёв, К.М. Джуламанов, А.П. Искандерова, С.Д. Тюлебаев // Молочное и мясное скотоводство. 2020. № 2. С. 7-10. [Khainatski VYu, Gontyurev VA, Dzhulamanov KM, Iskanderova AP, Tyulebaev SD. The Kazakh white-headed breed – the first domestic specialized a breed of beef cattle. Dairy and Beef Cattle Farming. 2020;2:7-10. (In Russ.)]. doi: 10.33943/MMS.2020.98.89.002

10. Морфологические и биохимические показатели крови герефордских бычков при потреблении углеводного комплекса Фелуцен / В.Н. Береснев, Х.Х. Тагиров, А.Ш. Камалова, Э.М. Андриянова // Животноводство и кормопроизводство. 2021. Т. 104. № 2. С. 46-55.



[Beresnev VN, Tagirov KhKh, Kamalova ASH, Andriyanova EM. Morphological and biochemical parameters of the Hereford bulls after feeding with Felucene carbohydrate complex. *Animal Husbandry and Fodder Production*. 2021;104(2):46-55. (*In Russ.*)]. doi: 10.33284/2658-3135-104-2-46

11. Никонова Е.А., Косилов В.И., Ермолова Е.М. Потребление и использование основных питательных веществ рациона при скрещивании скота казахской белоголовой и герефордской пород // Главный зоотехник. 2021. № 11(220). С. 13-20. [Nikonova EA, Kosilov VI, Ermolova EM. Consumption and use of the main nutrients of the ration when crossbreeding cattle of Kazakh white-headed and Hereford breeds. *Glavnyi zootekhnik*. 2021;11(220):13-20. (*In Russ.*)]. doi: 10.33920/sel-03-2111-02

12. Породный состав в племенном мясном скотоводстве России / Л.П. Боголюбова, С.В. Никитина, Е.А. Матвеева, Е.Е. Тяпугин // Молочное и мясное скотоводство. 2021. № 1. С. 10-12. [Bogolyubova LP, NikitinaSV, Matveeva EA, Tyapugin EE. Breeds composition in the breeding meat cattle breeding in Russia. *Dairy and Beef Cattle Farming*. 2021;1:10-12. (*In Russ.*)]. doi: 10.33943/MMS.2021.29.45.002

13. Продуктивные и биологические качества молодняка казахской белоголовой породы разных генотипов / А.Т. Бактыгалиева, К.М. Джуламанов, А.М. Ухтверов, Н.П. Герасимов // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. № 2. С. 94-101. [Baktygalieva AT, Dzhulamanov KM, Ukhtverov AM, Gerasimov NP. Productive and biological traits of youngs different genotypes of Kazakh white-headed breed. *Bulletin Samara State Agricultural Academy*. 2019;2:94-101. (*In Russ.*)]. doi: 10.12737/article\_5cde37815507c1.77338365

14. Пушкарев И.А., Куренинова Т.В., Афанасьева А.И. Влияние разных доз тканевого биостимулятора на биохимические показатели крови молодняка крупного рогатого скота // Молочное и мясное скотоводство. 2021. № 7. С. 40-42. [Pushkarev IA, Afanasyeva AI, Kureninova TV. Influence of different doses of tissue biostimulant on biochemical blood indices of young cattle. *Dairy and Beef Cattle Farming*. 2021;7:40-42. (*In Russ.*)]. doi: 10.33943/MMS.2021.54.16.007

15. Состояние мясного скотоводства в Российской Федерации: реалии и перспективы / И.М. Дунин, С.Е. Тяпугин, Р.К. Мещеров, В.П. Ходыков, В.К. Аджибеков, Е.Е. Тяпугин, А.В. Дюльдина // Молочное и мясное скотоводство. 2020. № 2. С. 2-7. [Dunin IM, Tyapugin SE, Meshcherov RK, Hodykov VP, Adzhibekov VK, Tyapugin EE, Dyuldina AV. Condition of meat cattle breeding in the Russian Federation: realities and prospects. *Dairy and Beef Cattle Farming*. 2020;2:2-7. (*In Russ.*)]. doi: 10.33943/MMS.2020.40.30.001

16. Тагиров Х.Х., Николаева Н.Ю., Ишбердина Р.Р. Рост и мясная продуктивность молодняка герефордской породы в условиях юга Западной Сибири // Молочное и мясное скотоводство. 2021. № 2. С. 15-17. [Tagirov KhKh, Nikolaeva NYu, Ishberdina RR. Growth and meat productivity of young hereford breed in conditions of the south of Western Siberia. *Dairy and Beef Cattle Farming*. 2021;2:15-17. (*In Russ.*)]. doi: 10.33943/MMS.2021.78.96.003

17. Формирование мясной продуктивности чистопородного и помесного молодняка крупного рогатого скота: монография / В.Н. Лукьянов, И.П. Прохоров, О.А. Калмыкова, А.Н. Пикуль. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2020. 201 с. [Luk"yanov VN, Prokhorov IP, Kalmykova OA, Pikul' AN. Formirovanie myasnoi produktivnosti chistoporodnogo i pomesnogo molodnyaka krupnogo rogatogo skota: monografiya. Moscow: Izd-vo RGAU-MSKhA; 2020:201 p. (*In Russ.*)].

18. Харламов А.В., Ажмулдинов Е.А. Сравнительная оценка продуктивности выбракованных коров различных пород в зависимости от способов их содержания и сроков откорма // Животноводство и кормопроизводство. 2021. Т. 104. № 2. С. 65-73. [Kharlamov AV, Azhmuldinov EA. Comparative productivity assessment of the culled cows of various breeds, depending on the methods of keeping and fattening time. *Animal Husbandry and Fodder Production*. 2021;104(2):65-73. (*In Russ.*)]. doi: 10.33284/2658-3135-104-2-65

19. Харламов А.В., Коваленко В.П. Особенности поведения и продуктивность мясных коров с телятами на естественных и улучшенных пастбищах // Животноводство и кормопроизводство. 2020. Т. 103. № 1. С. 103-113. [Kharlamov AV, Kovalenko VP. Peculiarities of

behavior and productivity of beef cows with calves on natural and improved pastures. *Animal Husbandry and Fodder Production*. 2020;103(1):103-113. (*In Russ.*). doi: 10.33284/2658-3135-103-1-103

20. Цыдыпов С.С., Гармаев Д.Ц. Некоторые хозяйственные и биологические особенности молодняка казахской белоголовой породы забайкальской селекции // *Животноводство и кормопроизводство*. 2022. Т. 105. № 1. С. 52-61. [Tsydyrov SS, Garmaev DTs. Some economic and biological features in Kazakh white-headed young cattle of the Transbaikalian selection. *Animal Husbandry and Fodder Production*. 2022;105(1):52-61. (*In Russ.*). doi:10.33284/2658-3135-105-1-52

21. Эффективность использования чистопородного и помесного молодняка крупного рогатого скота в разных природно-климатических условиях: монография / Д.Ц. Гармаев, В.В. Толочка, В.И. Косилов, И.В. Миронова, Ф.М. Раджабов, Г.Н. Кадскова. Улан-Удэ: Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2020. 326 с. [Garmaev DTs, Tolochka VV, Kosilov VI, Mironova IV, Radzhabov FM, Kadskova GN. *Effektivnost' ispol'zovaniya chistoporodnogo i pomesnogo molodnyaka krupnogo rogatogo skota v raznykh prirodno-klimaticheskikh usloviyakh: monografiya*. Ulan-Ude: Buryatskaya GSKhA im. V.R. Filippova; 2020:326 p. (*In Russ.*)].

### References

1. Bakai AV, Bakai FR, Feizullaeva EM. Productive qualities of kazakh white-headed breed cows of different generations. *International Research Journal*. 2016;5-6(47):6-8. doi: 10.18454/IRJ.2016.47.059

2. Lamanov AA, Zubairova LA, Chernyshenko YuN, Tagirov KhKh. Blood biochemical and immunological indicators of bull calves depending on the livestock management system. *Dairy and Beef Cattle Farming*. 2020;2:12-14. doi: 10.33943/MMS.2020.56.32.003

3. Bogolyubova NV, Rykov RA. Metabolic status of the organism of bulls-producers of different genotypes. *Dairy and Beef Cattle Farming*. 2020;3:46-49. doi: 10.33943/MMS.2020.45.31.008

4. Nasambaev EG, Kayumov FG, Dzhulamanov KM, Akhmetalieva AB, Nugmanova AYe, Doszhanova AO. Weight growth of young Kazakh white-headed cattle of different genotypes. *Animal Husbandry and Fodder Production*. 2019;102(1):88-95. doi: 10.33284/2658-3135-102-1-88

5. Sabitov MT, Farkhutdinova AR, Malikova MG, Fenchenko NG, Khairullina NI, Shamsutdinov DH. Influence of complex mineral and vitamin feed additive on hematologic and biochemical calf blood parameters. *Dairy and Beef Cattle Farming*. 2020;1:27-31. doi: 10.3394/MMS.2020.56.61.006

6. Fenchenko NG, Khairullina NI, Shamsutdinov DH, Shagaliev FM, Yumaguzin IF, Sabitov MT, Farkhutdinova AR. Influence of selenium-based additive on the growth and formation of meat productivity in calf bulls. *Dairy and Beef Cattle Farming*. 2020;2:34-37. doi: 10.33943/MMS.2020.19.85.008

7. Nasambaev EG, Akhmetalieva AB, Nugmanova AE, Doszhanova AO, Amerkhanov KhA, Dunin IM, Kayumov FG. Influence of feeding types on productive qualities of animals of the Kazakh white-headed breed. *Animal Husbandry and Fodder Production*. 2020;103(4):150-159. doi: 10.33284/2658-3135-103-4-150

8. Zaitsev SYu. Comparative determination of total protein content in cow blood serum by biochemical and tensiometric methods. *Dairy and Beef Cattle Farming*. 2020;1:38-41. doi: 10.33943/MMS.2020.35.74.008

9. Khainatski VYu, Gontyurev VA, Dzhulamanov KM, Iskanderova AP, Tyulebaev SD. The Kazakh white-headed breed – the first domestic specialized a breed of beef cattle. *Dairy and Beef Cattle Farming*. 2020;2:7-10. doi: 10.33943/MMS.2020.98.89.002

10. Beresnev VN, Tagirov KhKh, Kamalova ASh, Andriyanova EM. Morphological and biochemical parameters of the Hereford bulls after feeding with Felucene carbohydrate complex. *Animal Husbandry and Fodder Production*. 2021;104(2):46-55. doi: 10.33284/2658-3135-104-2-46

11. Nikonova EA, Kosilov VI, Ermolova EM. Consumption and use of the main nutrients of the ration when crossbreeding cattle of Kazakh white-headed and Hereford breeds. *Chief Zootechnician*. 2021;11(220):13-20. doi: 10.33920/sel-03-2111-02

12. Bogolyubova LP, Nikitina SV, Matveeva EA, Tyapugin EE. Breeds composition in the breeding meat cattle breeding in Russia. Dairy and Beef Cattle Farming. 2021;1:10-12. doi: 10.33943/MMS.2021.29.45.002

13. Baktygalieva AT, Dzhulamanov KM, Ukhtverov AM, Gerasimov NP. Productive and biological traits of young different genotypes of Kazakh white-headed breed. Bulletin Samara State Agricultural Academy. 2019;2:94-101. doi: 10.12737/article\_5cde37815507c1.77338365

14. Pushkarev IA, Afanasyeva AI, Kureninova TV. Influence of different doses of tissue biostimulant on biochemical blood indices of young cattle. Dairy and Beef Cattle Farming. 2021;7:40-42. doi: 10.33943/MMS.2021.54.16.007

15. Dunin IM, Tyapugin SE, Meshcherov RK, Hodykov VP, Adzhibekov VK, Tyapugin EE, Dyuldina AV. Condition of meat cattle breeding in the Russian Federation: realities and prospects. Dairy and Beef Cattle Farming. 2020;2:2-7. doi: 10.33943/MMS.2020.40.30.001

16. Tagirov KhKh, Nikolaeva NYu, Ishberdina RR. Growth and meat productivity of young hereford breed in conditions of the south of Western Siberia. Dairy and Beef Cattle Farming. 2021;2:15-17. doi: 10.33943/MMS.2021.78.96.003

17. Luk'yanov VN, Prokhorov IP, Kalmykova OA, Pikul' AN. Formation of meat productivity of purebred and crossbred young cattle: monograph. Moscow: Publishing House RSAU-MAA;2020:201 p.

18. Kharlamov AV, Azhmuldinov EA. Comparative productivity assessment of the culled cows of various breeds, depending on the methods of keeping and fattening time. Animal Husbandry and Fodder Production. 2021;104(2):65-73. doi: 10.33284/2658-3135-104-2-65

19. Kharlamov AV, Kovalenko VP. Peculiarities of behavior and productivity of beef cows with calves on natural and improved pastures. Animal Husbandry and Fodder Production. 2020;103(1):103-113. doi: 10.33284/2658-3135-103-1-103

20. Tsydyпов SS, Garmaev DTs. Some economic and biological features in Kazakh white-headed young cattle of the Transbaikalian selection. Animal Husbandry and Fodder Production. 2022;105(1):52-61. doi: 10.33284/2658-3135-105-1-52

21. Garmaev DTs, Tolochka VV, Kosilov VI, Mironova IV, Radzhabov FM, Kadsikova GN. Efficiency of rearing purebred and crossbred young cattle in different natural and climatic conditions: monograph. Ulan-Ude: Buryat SAA named V.R. Filippov; 2020:326 p.

#### **Информация об авторах:**

**Киниспай Мурзагулович Джуламанов**, доктор сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией селекции мясного скота, Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук, 460000, г. Оренбург, ул. 9 Января, 29, тел.: 8(3532)30-81-74.

**Владимир Иванович Колпаков**, кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник лаборатории селекции мясного скота, Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук, 460000, г. Оренбург, ул. 9 Января, 29, тел.: 8(3532)30-81-74

**Николай Павлович Герасимов**, доктор биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории селекции мясного скота, Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук, 460000, г. Оренбург, ул. 9 Января, 29, cell: 8-912-358-96-17

**Асемгуль Темирхановна Бактыгалиева**, кандидат биологических наук, заведующая кафедрой «Сельское хозяйство и экология», Баишев университет, 030000, Республика Казахстан, г. Актобе, ул. Братьев Жубановых, 302А, тел.: +77026960380.

#### **Information about authors:**

**Kinispai M Dzhulamanov**, Dr. Sci. (Agriculture), Head of the Breeding and Genetic Center for Beef Cattle Breeds, Federal Research Centre of Biological Systems and Agrotechnologies of the Russian Academy of Sciences, 29 9 Yanvarya St., Orenburg, 460000, tel.: 8(3532)30-81-74.

**Vladimir I Kolpakov**, Cand. Sci. (Agriculture), Researcher of the Breeding and Genetic Center for Beef Cattle Breeds, Federal Research Centre of Biological Systems and Agrotechnologies of the Russian Academy of Sciences, 29 9 Yanvarya St., Orenburg, 460000, tel.: 8(3532)30-81-74.

**Nikolay P Gerasimov**, Dr. Sci. (Biology), Senior Researcher, Breeding and Genetic Center for Beef Cattle Breeds, Federal Research Centre of Biological Systems and Agrotechnologies of the Russian Academy of Sciences, 29 9 Yanvarya St., Orenburg, cell: 8-912-358-96-17.

**Asemgul T Baktygalieva**, Cand. Sci. (Biology), Head of the Department "Agriculture and Ecology", Baishev University, Republic of Kazakhstan, Brothers Zhubanov, st. 302A, Aktobe, 030000, tel.: +77026960380.

Статья поступила в редакцию 23.05.2022; одобрена после рецензирования 03.06.2022; принята к публикации 14.06.2022.

The article was submitted 23.05.2022; approved after reviewing 03.06.2022; accepted for publication 14.06.2022.