

УДК 637.56 :636.2

Т. А. Седых<sup>1</sup>, кандидат сельскохозяйственных наук,

Р. С. Гизатуллин<sup>1</sup>, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

В. И. Косилов<sup>2</sup>, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

Е. Г. Насамбаев<sup>3</sup>, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», Уфа, Россия,

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», Оренбург, Россия,

<sup>3</sup>Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, Уральск, Казахстан

## АДАПТАЦИОННАЯ ПЛАСТИЧНОСТЬ БЫКОВ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ПРЕДУРАЛЬСКОЙ СТЕПНОЙ И ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОН РОССИИ

### Аннотация

Изучена акклиматизационная способность быков герефордской породы австралийской селекции к условиям Предуральской степной и лесостепной зон. Установлено, что клинические показатели быков в течение трех лет акклиматизации находились в пределах физиологической нормы. Увеличение к третьему году акклиматизации коэффициента толерантности с 85,54 до 87,94, снижение коэффициента термоустойчивости с 2,56 до 2,48, увеличение индекса теплоустойчивости с 75,84 до 77,95 говорит о хорошей акклиматизации быков к пребыванию в условиях повышенных температур окружающей среды. Самый низкий индекс холодоустойчивости у быков отмечен в январе второго года – 49,99, однако на третьем году акклиматизации он повысился до 54,13, отмечается тенденция увеличения индекса в осеннее время: первый год – 55,50, второй – 56,52, третий – 57,65, что свидетельствует об адаптации быков к пониженным температурам.

*Ключевые слова:* мясное скотоводство, герефордская порода, Австралия, быки, акклиматизация, адаптация, клинические показатели, волосяной покров, морфологический состав крови.

В мясном скотоводстве стран СНГ разводят разнообразные породы скота как отечественной, так и зарубежной селекции и их помесей [1-19]. Известно, что наиболее распространенной зарубежной породой мясного скота как в России, так и в Казахстане является герефордская. Эта порода берет начало в Британии, в середине XVIII века. В Австралию животные завезены из Англии и доказали свою способность выживать в самых разных климатических зонах: от холодных высокогорных районов до жарких равнин Центральной Австралии. Скот хорошо переносит холодные и снежные зимы на открытых территориях. Порода характеризуется высоким коэффициентом кормоотдачи.

Приспособление импортного скота, завезенного в иные почвенно-климатические условия, – процесс весьма напряженный и сложный для организма животных. Новые условия кормления, условия внешней среды, технология содержания – все это накладывает определенный отпечаток на все обменные процессы, происходящие в организме животного.

Попадая в новую, отличающуюся от привычной, среду обитания организм животных испытывает стресс, и закономерной реакцией на изменившиеся условия внешней среды является изменение клинико-физиологических показателей: частоты и глубины дыхательных движений, частоты сердечных сокращений и температуры тела.

Целью исследования являлось изучение акклиматизационной способности чистопородных быков герефордской породы австралийской селекции в условиях Предуральской степной и лесостепной зон. В задачи исследования входило провести сравнительный анализ климатических условий содержания и кормления быков в штате Новый Южный Уэльс и Республике Башкортостан, определить клинико-физиологические показатели по сезонам в течение трех лет пребывания животных в новых условиях разведения, изучить показатели, характеризующие терморегуляцию животных, проанализировать гематологические показатели в зимне-стойловый и летне-пастбищный периоды.

Объектом исследования являлись быки герефордской породы австралийской селекции в количестве 13 гол. Животные завезены в хозяйства в декабре 2009 года. Исследования

проводились в трех отделениях ГУСП МТС «Центральная» и ООО «Сава-Агро-Усень», которые расположены в Предуральской степной и лесостепной зонах Башкирии. Хозяйства имеют статус племрепродукторов.

Исследования климатических условий содержания и особенности кормления быков на материке Австралия и в условиях Предуральской и степной и лесостепной зон проводилось по интернет-ресурсу климатических условий стран (Погода и климат, Climate statistics for Australian locations режим доступа: [http://www.bom.gov.au/climate/averages/tables/cw\\_066062\\_All.shtml](http://www.bom.gov.au/climate/averages/tables/cw_066062_All.shtml)) и данным зоотехнического учета хозяйств.

Исследование акклиматизационной способности завезенных животных осуществлялось в 2010 г. в июле и октябре, в 2011 и 2012 гг. в январе, апреле, июле, октябре по методике изучения клинических показателей при акклиматизации импортных пород крупного рогатого скота. Исследования клинико-физиологических показателей проводились по стандартным методикам. Результаты температуры тела животных, частоты дыхательных движений (ЧДД) и частоты сердечных сокращений (ЧСС) учитывались три раза в день в 7.00-8.00, 14.00-15.00 и 20.00-21.00 часов, в два смежных дня по сезонам года по общепринятым методикам.

Адаптационную способность определяли по коэффициентам адаптации – КА (по Р.Бензеру, 1970), толерантности – КТ, термоустойчивости – КТ (по Роуду, 1944), индексы теплоустойчивости ИТУ и холодоустойчивости – ИХУ (по Раушенбеку О.Ю., 1975).

Терморегуляция организма напрямую связана с состоянием шерстного покрова. Волосной покров животных изучали в январе и июле. Густоту, длину, массу и структуру волосного покрова определяли по ГОСТу 17514-93 «Шерсть натуральная. Методы определения ее тонины». Образцы волос брали с правой стороны на шее, в средней части последнего ребра и на бедре с площади 1 см<sup>2</sup>.

Показатели температуры и относительной влажности воздуха на момент измерения клинических показателей определялись с помощью психрометра.

Гематологические исследования проводили в условиях клинико-диагностической лаборатории. Морфологический состав крови определяли на автоматическом гематологическом анализаторе LH-500 фирмы Beckman Coucter (США), методом Культера (проточной цитометрии) учитывали показатели количества эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью программного обеспечения «Excel» (Microsoft).

Учитывая тот факт, что Австралия расположена в южном полушарии, времена года здесь противоположны тем, что в северном полушарии. Климатические условия места обитания животных на Юго-востоке континента приводятся в таблице 1.

Таблица 1 – Температура и количество осадков в штате Новый Южный Уэльс (НЮУ) и Республике Башкортостан (РБ)

Месяц	Средняя температура, °С*						Среднее количество осадков, мм		
	средний min			средний max			НЮУ**	РБ*	отклонения
	НЮУ	РБ	отклонения	НЮУ	РБ	отклонения			
Январь	18,7	-18,5	↓37,2	25,9	-9,5	↓39,0	101,5	19,7	↓81,8
Февраль	18,8	-17,8	↓36,6	25,8	-7,7	↓33,5	118,0	12,7	↓105,3
Март	17,6	-11,2	↓28,8	24,7	-0,4	↓25,1	130,2	26,5	↓103,7
Апрель	14,7	0,2	↓14,5	22,4	11,0	↓11,4	126,4	39,5	↓86,9
Май	11,5	6,6	↓4,9	19,4	20,1	↑0,7	121,2	61,1	↓60,1
Июнь	9,3	11,8	↑2,5	16,9	24,6	↑7,7	130,5	79,9	↓50,6
Июль	8,0	13,5	↑5,5	16,3	25,5	↑10,2	98,6	76,9	↓21,7
Август	8,9	11,0	↑2,1	17,8	22,8	↑9,2	80,6	69,9	↓9,9
Сентябрь	11,1	6,2	↓4,9	20,0	16,8	↓3,2	68,9	58,6	↓10,3
Октябрь	13,6	0,3	↓13,3	22,1	7,7	↓14,4	77,4	41,6	↓35,8
Ноябрь	15,6	-8,1	↓23,7	23,6	-1,7	↓25,3	83,8	30,3	↓53,5

Декабрь	17,5	-14,6	↓32,1	25,2	-6,7	↓31,9	77,9	30,1	↓47,8
За год	13,8	-1,6	↓15,4	22,1	8,6	↓13,5	1214,7	546,8	↓667,9

Источники: \*Погода и климат, \*\*Climate statistics for Australian locations

Анализ данных дает представление о некотором отличии климатических условий, в которых разводились животные в условиях Юго-востока австралийского континента (штат Новый Южный Уэльс) и Республики Башкортостан (Уфа), куда были импортированы. Следует отметить, что средний минимум температуры на равнинной части в Сиднее приходится на июль (8,0°C), в Уфе на январь (-18,5 °C), значительные отклонения в сторону снижения температуры воздуха приходятся на месяцы: с января по май (4,9-37,2°C) и с октября по декабрь (4,9-32,1°C). Средний температурный максимум отмечен в Новом Южном Уэльсе в январе (25,9°C), в Башкортостане в июле (25,5 °C). Отклонения в сторону повышения температуры воздуха приходятся на месяцы: с мая по август (7,0-10,2°C). В целом нами отмечено, что на равнинной части на юго-востоке Австралии отсутствуют минусовые температуры и климат значительно теплее, так среднегодовой температурный максимум и минимум в штате составляют 22,3 °C и 13,8 °C, в Республике Башкортостан -1,6 °C и 8,6 °C, при разнице среднегодовых min температур 15,4 °C и max – 13,5 °C, что в принципе свидетельствует о резко-континентальном климате в республике. Среднегодовое количество осадков на изучаемых территориях отличается больше чем в два раза (разница – 667,9 мм) и составляет в штате Новый Южный Уэльс 1214,7 мм и в Башкортостане 546,8 мм. Значительное количество осадков связано с обильными дождями, выпадающими в зимнее и весеннее время. Обильные осадки в этот период, в свою очередь, вызваны прохождением над территорией восточной Австралии области низкого давления. Однако мясной скот в Австралии разводят и в условиях высокогорных пастбищ, где лежит снег и минусовая температура, следовательно, животные приспособлены к проживанию и в условиях низких температур.

Акклиматизация крупного рогатого скота, как и остальных травоядных, в первую очередь зависит от основного корма, главным образом от состояния пастбищ и объемистых кормов. Успех акклиматизации зависит от того, в какой мере предлагаемые кормовые растения отличаются от растений, которые были на родине акклиматизируемых животных.

Известно, что на естественных пастбищах Юго-восточной Австралии преобладают местные многолетние травы: *Dactylis glomerata*, *Austrodanthonia spp.*, *Arundinacea*, *Themeda triandra*, *Poa labillarderi*, *Austrostipa aristiglumis* и *Heteropogon contortus*, *Bothriochloa macra*, *Dichanthium sericeum*, *Chloris truncata*, *Microlaena stipoides*. Содержание скота на пастбищах осуществляется круглогодично. Водопой – из естественных источников.

Для условий Башкортостана, особенно в степных, лесостепных районах традиционно наиболее приемлемой является пастбищно-стойловая технология. Данная технология разведения мясного скота используется в хозяйствах ГУСП МТС «Центральная» и ООО «САВА-Агро-Усень», где проводились исследования по адаптации мясного скота, импортированного из Австралии к условиям Предуральской степной и лесостепной зон. Содержание быков осуществляется на открытых площадках круглогодичного действия.

Рационы для быков-производителей составляются с учетом питательности кормов. В зимний стойловый период в рационы включают хорошего качества сено злаковых и бобовых культур, сенаж, корнеплоды и концентрированные корма в виде смеси: ячмень, просо, отруби пшеничные и комбикорма. В период половой нагрузки в рационы вводятся корма животного происхождения – рыбную муку, травяную резку, концентраты витаминов А, Д, Е и соли микроэлементов в составе премиксов. Летом быков содержат на пастбищах.

В качестве пастбищ хозяйства в основном используют пойменные луга. Видовое разнообразие растений на пойме достигает 30-40 видов. Также для выпаса скота используется несколько типичных степных пастбищ, где преобладают разнотравно-типчачковые травостой с ковылём перистым, в лощинах – ковылём узколистным. Видовое разнообразие на пастбищах составляет около 20 видов. В травостое степей злаки составляют 60-70%, бобовые – 5-8%, разнотравье – 25-30%.

Известно, что не представляется возможным изучать клинко-физиологические показатели состояния организма животного без взаимосвязи с состоянием окружающей среды,

при этом большое влияние оказывают температура воздуха и относительная влажность др.

Клинико-физиологические показатели: температура тела (Т тела), частота дыхательных движений (ЧДД), частота сердечных сокращений (ЧСС) быков австралийского происхождения по сезонам года при акклиматизации в Предуральской степной и лесостепной зонах приводятся в таблице 2.

Таблица 2 – Клинико-физиологические показатели быков австралийского происхождения ( $X \pm Sx$ )

Год акклиматизации	Месяц	Время суток	T* воздуха, °C	ОВ**, %	T* тела, °C	ЧДД, раз в мин	ЧСС, уд. в мин
Нормативные показатели					37,5-39,5	12-25	50-80
2010 (1 год)	июль	7.00-8.00	28,42±2,42	56,12±3,11	38,87±0,48	18,42±0,35	56,18±8,81
		14.00-15.00	31,61±1,25	54,09±5,02	39,43±0,51	29,42±0,62	67,91±7,14
		20.00-21.00	29,54±0,67	55,33±6,01	39,11±0,63	20,43±0,41	53,99±8,03
	октябрь	7.00-8.00	3,22±0,21	84,12±4,25	38,20±0,61	23,59±0,50	52,55±5,61
		14.00-15.00	3,46±2,15	78,22±6,06	38,15±0,82	29,88±0,39	64,71±6,48
		20.00-21.00	3,15±0,89	79,22±7,01	38,09±0,61	28,94±0,81	57,68±7,34
2011 (2 год)	январь	7.00-8.00	-22,28±3,01	71,02±5,52	38,65±0,55	23,94±0,67	53,76±6,66
		14.00-15.00	-20,71±2,98	70,56±3,99	39,21±0,45	29,98±0,59	60,49±5,83
		20.00-21.00	-23,25±3,45	70,42±5,48	39,02±0,58	28,89±0,46	56,87±7,59
	апрель	7.00-8.00	2,98±0,02	81,52±6,24	38,10±0,64	18,85±0,83	60,01±4,98
		14.00-15.00	5,34±2,51	84,43±6,48	38,14±0,57	25,01±0,74	67,53±6,33
		20.00-21.00	3,87±0,97	76,40±5,84	38,09±0,56	23,36±0,55	61,81±7,56
	июль	7.00-8.00	24,16±1,15	66,85±3,87	38,71±0,53	19,42±0,81	51,64±6,52
		14.00-15.00	30,81±3,18	55,08±7,15	39,89±0,59	28,45±0,69	67,69±6,84
		20.00-21.00	28,38±2,48	57,17±5,42	38,77±0,54	19,64±0,53	57,92±5,91
	октябрь	7.00-8.00	2,74±0,15	78,81±6,15	38,79±0,49	18,23±0,64	52,74±6,47
		14.00-15.00	3,96±0,85	88,84±6,62	38,81±0,63	25,03±1,02	63,56±5,82
		20.00-21.00	2,17±0,70	78,83±7,11	38,70±0,48	22,74±0,63	58,49±4,93

Продолжение таблицы 2

2012 (3 год)	январь	7.00-8.00	-20,38±2,06	65,74±6,13	38,02±0,61	18,29±0,68	54,84±5,67
		14.00-15.00	-22,16±1,98	64,12±5,82	38,15±0,80	24,12±0,57	64,58±4,83
		20.00-21.00	-21,84±2,01	68,12±5,46	38,02±0,81	22,95±0,83	61,63±6,65
	апрель	7.00-8.00	10,24±1,75	82,48±4,44	37,71±0,56	18,08±0,54	61,11±6,93
		14.00-15.00	11,99±2,11	85,01±8,02	37,72±0,49	24,75±0,64	66,62±6,49
		20.00-21.00	11,87±2,05	84,23±6,15	37,70±0,55	22,38±0,81	64,88±4,55
	июль	7.00-8.00	25,85±3,15	61,20±5,43	38,71±0,76	18,22±0,72	53,02±4,87
		14.00-15.00	30,97±3,33	54,51±4,36	39,51±0,68	28,08±0,59	68,93±4,68
		20.00-21.00	28,18±3,24	56,24±4,89	38,79±0,64	20,04±0,67	52,73±5,33
	октябрь	7.00-8.00	1,19±0,05	73,12±5,82	38,68±0,82	18,05±0,83	52,03±5,84
		14.00-15.00	5,44±0,12	84,69±4,79	38,71±0,73	24,58±0,91	62,73±6,49
		20.00-21.00	3,16±0,54	82,69±6,12	38,73±0,62	22,02±0,76	57,44±4,31

Примечание: \*Т – температура; ОВ\*\* – относительная влажность воздуха

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что изученные показатели находятся в пределах физиологических норм, при этом достоверных различий между ними по годам акклиматизации не отмечено.

Следует отметить, что в первый год акклиматизации у животных при температуре окружающей среды в летнее время выше 30°C по результатам двухдневных измерений температура тела и частота дыхательных движений находятся в пределах верхней границы нормы, при средних значениях частоты сердечных сокращений, что в целом свидетельствует о хорошей переносимости жары завезенными животными.

Некоторое увеличение изучаемых показателей наблюдается в осеннее время со снижением температуры и повышением влажности воздуха. Заметное увеличение температуры тела и частоты дыхательных движений (в пределах верхней границы нормы) отмечались нами в январе второго года акклиматизации при температуре воздуха  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности 70,42-71,02%, которые составили 38,65-39,02  $^{\circ}\text{C}$  и 23,94-29,98 раз в мин.

На третий год акклиматизации наблюдалась тенденция к их снижению, что свидетельствует об развитии приспособительных механизмов в организме животных к содержанию в условиях минусовых температур.

Показатели адаптационной пластичности быков в виде коэффициентов адаптации (КА); толерантности (КТ); термоустойчивости (КТУ); индексов теплоустойчивости (ИТУ) и холодоустойчивости (ИХУ) представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели адаптации быков к условиям окружающей среды ( $X\pm Sx$ )

Год акклиматизации	Месяц	КА	КТ*	КТМ*	ИТУ*	ИХУ
Первый	июль	2,00±0,11	85,54±4,56	2,56±0,12	75,84±3,51	-
	октябрь	2,12±0,08	-	-	-	55,50±2,13
Второй	январь	2,13±0,12	-	-	-	49,99±2,22
	апрель	2,01±0,12	-	-	-	55,41±2,74
	июль	1,99±0,11	85,78±6,01	2,49±0,10	76,83±3,48	-
	октябрь	2,00±0,8	-	-	-	56,52±3,11
Третий	январь	2,00±0,11	-	-	-	54,13±3,15
	апрель	1,97±0,08	-	-	-	57,48±2,89
	июль	1,98±0,09	87,94±5,15	2,48±0,13	77,95±3,75	-
	октябрь	1,98±0,08	-	-	-	57,65±3,20

\*определяются в летнее время при температуре окружающего воздуха свыше 30  $^{\circ}\text{C}$ .

Табличные данные свидетельствуют об увеличении коэффициента толерантности от 85,54 до 87,94, снижение коэффициента термоустойчивости с 2,56 до 2,48, увеличение индекса теплоустойчивости с 75,84 до 77,95, что, в принципе, говорит о хорошей устойчивости быков к высоким температурам. Отмечено, что коэффициент адаптации снижался в ходе акклиматизации от 2,1 до 1,97. Считается, что чем меньше значение коэффициента адаптации, тем лучше адаптированы животные. Некоторые авторы считают, что при хорошей адаптационной способности его значение должно снижаться от 2,0. В нашем случае это объясняется тем, что животные завезены из зоны, где летом преобладают высокие температуры и высокая относительная влажность воздуха.

Самый низкий индекс холодоустойчивости у быков отмечен в январе второго года адаптации – 49,99, для сравнения (по Степанову Д.В. с соавт., 2015) у якутского скота – 75, у черно-пестрого – 59 [6], однако на третьем году акклиматизации он повысился до 54,13. Отмечается тенденция увеличения индекса в осеннее время: первый год – 55,50, второй – 56,52, третий – 57,65, что говорит об адаптации быков к условиям снижения температур.

Процессы терморегуляции организма животного зависят от волосяного покрова, формирование которого находится в прямой зависимости от климата местности. Характеристика волосяного покрова приводится в таблице 4.

Таблица 4 – Характеристика волосяного покрова быков ( $X\pm Sx$ )

Год акклиматизации	Месяц	Показатель		
		густота, шт. на 1 см <sup>2</sup>	масса, мг	длина, мг
Первый	июль	846,17±21,45	18,26±0,69	14,93±0,54
Второй	январь	1312,72±74,11	48,92±2,15	31,97±0,81
	июль	852,55±23,12	18,61±1,01	15,22±0,25
Третий	январь	1415,47±68,84	53,13±2,53	34,13±0,73



	июль	862,92±21,98	19,31±0,36	15,74±0,19
--	------	--------------	------------	------------

Отмечено увеличение густоты волосяного покрова, массы и его длины в зимнее время на 7,8%, 8,6% и 6,7% соответственно, что говорит о приспособляемости организма животного к пониженным температурам окружающей среды. Показатели в летнее время за три года акклиматизации увеличилась незначительно – на 1,98%, 5,7% и 5,4%,

Структура волосяного покрова быков приводится на рисунке 1.

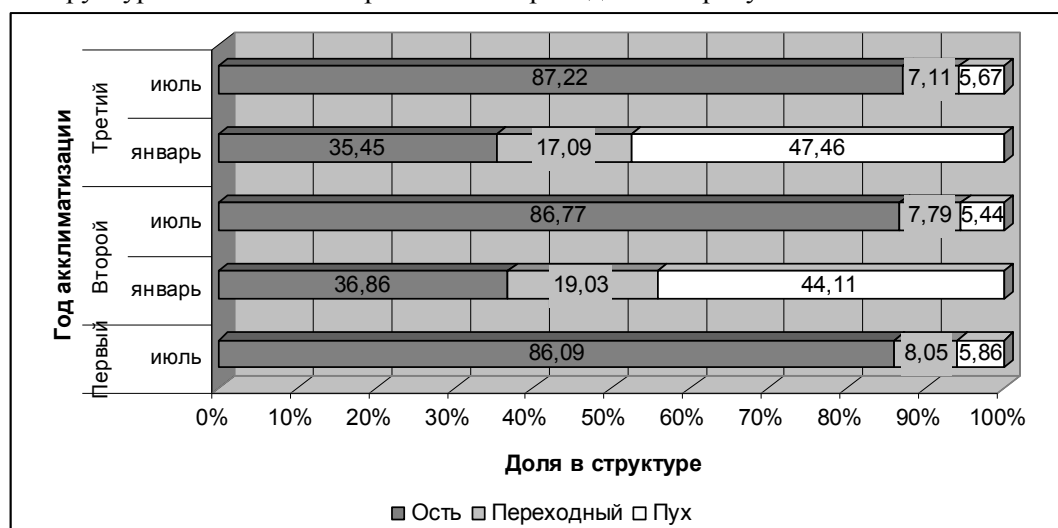


Рисунок 1 – Структура волосяного покрова, %

Отмечено, что в летний период увеличивается доля ости на 1,13%, переходного волоса и пуха на 0,94% и 0,19%. В зимний период доля ости и переходного волоса уменьшается на 1,41% и 1,94 % соответственно, доля пуха увеличивается – на 3,35%. Изменения в структуре волосяного покрова свидетельствуют о ходе адаптации животных к проживанию в условиях резко-континентального климата.

Гематологические показатели в определенной степени характеризуют приспособленность животных к тем или иным условиям содержания. Состав крови во многом характеризует происходящие в организме процессы как нормальные, так и патологические.

Морфологический состав крови приводится в таблице 5.

Таблица 5 – Морфологический состав крови быков ( $X \pm Sx$ )

Год акклиматизации	Месяц	Показатель		
		эритроциты, $10^{12}/л$	лейкоциты, $10^9 /л$	гемоглобин, г/л
Норма (по Сазоновой В.В, 2007)		5,0-7,5	4,5-12,0	90-130
Первый	июль	5,68±0,22	6,94±0,43	104,64±6,22
	январь	5,72±0,31	7,98±0,37	109,11±7,31
Второй	июль	7,18±0,42	7,05±0,40	123,15±5,28
	январь	6,24±0,18	8,27±0,65	120,83±5,47
Третий	июль	7,21±0,26*	7,12±0,57	125,12±3,99*

\*-  $P < 0,05$

Наблюдается достоверное ( $P < 0,05$ ) увеличение в летнее время к третьему году акклиматизации эритроцитов на 26,94%, гемоглобина на 19,57%, в зимнее – на 9,09% и 10,74% соответственно. Увеличение количества эритроцитов и гемоглобина является положительным физиологическим показателем, характеризующим высокий уровень обменных процессов, происходящих в организме животных. Более высокое содержание лейкоцитов отмечено в зимнее время, эритроцитов и гемоглобина – в летнее.

Таким образом, полученные результаты свидетельствует о нормально проходящем

процессе акклиматизации и определенной адаптационной пластичности герефордских быков австралийской селекции, завезенных в условия Предуральской степной и лесостепной зон.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Бозымов К.К. Технология производства продуктов животноводства / К.К.Бозымов, Е.Г.Насамбаев, В.И.Косилов, К.Г. Есенгалиев, А.Б. Ахметалиева, А.К.Султанова. – Уральск, - 2016. – Том 2.
- 2 Бозымов К.К. Племенные и продуктивные качества анкатинского укрупнённого типа казахской белоголовой породы КХ «Айсулу» / К.К. Бозымов, Р.К. Абжанов, А.Б.Ахметалиева, В.И.Косилов //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – № 5(37). – С. 102-104.
- 3 Косилов В.И. Повышение мясных качеств казахского белоголового скота путем скрещивания / В.И. Косилов, Н.М. Губашев Н.М., Насамбаев Е.Г. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2007. – № 1(13). – С. 91-93.
- 4 Бозымов К.К. Эффективность использования генетического потенциала казахской белоголовой породы для производства говядины при чистопородном разведении и скрещивании / К.К. Бозымов, Е. Г. Насамбаев, В. И. Косилов, Н. М. Губашев, А.Б.Ахметалиева. – Уральск, 2012. – 370с.
- 5 Бозымов К.К. Мясные качества кастратов и телок казахской белоголовой породы и ее помесей со светлой аквитанской / К.К. Бозымов, Е.Г. Насамбаев, Н.М. Губашев, В.И. Косилов, В.Н. Крылов// Экономические аспекты развития народного хозяйства Западного Казахстана: Материалы Международной научно-практической конференции. – 2007. – С. 127-130.
- 6 Гизатуллин Р.С. Адаптивная ресурсосберегающая технология производства говядины в мясном скотоводстве / Р.С. Гизатуллин, Т.А. Седых. – Saarbrücken: Palmarium Academic Publishing. -2016 – 119 с.
- 7 Косилов В.И. Научные и практические основы увеличения производства говядины при создании помесных стад в мясном скотоводстве/ В.И. Косилов. – Оренбург, 1995. – 48с.
- 8 Салихов А.А. Продуктивные качества молодняка черно-пестрой породы/ А.А.Салихов, В.И. Косилов //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2008. – № 1(17). – С. 64-65.
- 9 Косилов В.И. Особенности формирования мясной продуктивности молодняка симментальской и черно-пестрой пород / В.И. Косилов, А.Ф. Бураков, А.А.Салихов. – Оренбург, 2006. – 268с.
- 10 Мироненко С.И. Мясные качества черно-пестрого скота и его помесей / С.И.Мироненко, В.И. Косилов // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2010. – № 2. – С. 68-69.
- 11 Габидуллин В.М. Определение племенной ценности быков-производителей в зависимости от метода оценки / В.М. Габидуллин, А.М. Белоусов, Х.Х. Тагиров // Вестник мясного скотоводства. – 2016. – №2(94). – С. 22-26.
- 12 Косилов В.И. Клинические и гематологические показатели чёрно-пестрого скота разных генотипов и яков в горных условиях Таджикистана / В. И. Косилов, Т.А. Иргашев, Б.К.Шабунова, Д. Ахмедов // Известия Оренбургского государственного университета. – 2015. – № 1 (51). – С. 112-115.
- 13 Седых Т.А. Пути повышения эффективности производства говядины в мясном скотоводстве / Т.А. Седых, Р.С. Гизатуллин // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2-18. – С. 3971-3975.
- 14 Шарафутдинова Е.Б. Адаптивная реакция импортного скота голштинской породы на температурные условия среды / Е.Б. Шарафутдинова, А.П. Жуков, Н.Ю. Ростова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2016. – №2 (58). – С.156-159
- 15 Мироненко С.И. Оценка клинического состояния и способности к терморегуляции бычков черно-пестрой и симментальской пород и их двухтруппородных помесей / С.И. Мироненко, В.И. Косилов, В.Н. Крылов, Д.А. Андриенко // Известия Оренбургского государственного аграрного университета – 2013. – №4(42). – С. 114-116.
- 16 Косилов В.И. Эффективность использования симментальского и лимузинского скота для производства говядины при чистопородном разведении и скрещивании / В.И. Косилов, А.И. Кувшинов, Э.Ф.Муфазалов, С.С. Нуржанова, С.И.Мироненко. – Оренбург, 2005. – 246 с.

17 Дементьев Е.П. Методы контроля основных параметров микроклимата животноводческих и птицеводческих помещений / Е.П. Дементьев, А.А. Кузнецов, О.В.Кузнецова, Е.В. Цепелева. – Уфа: Мир печати, 2011. – 42 с.

18 Никулин В.Н., Мустафин Р.З. Эффективность применения пробиотика лактомикробиокол при выращивании телят красной степной породы / В.Н. Никулин, Р.З.Мустафин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2008. – № 3(19). – С.210-212.

19 Шевхужев А.Ф. Влияние технологий выращивания на формирование экстерьера бычков различных генотипов / А.Ф. Шевхужев, Р.А. Улимбашева // Животноводство Юга России. – 2015. – №2(24). – С.30-34.

### **ТҮЙІН**

Мақалада австралиялық селекциялық герефорд тұқымды бұқалардың Предуральской дала және орманды дала аймақтарының жағдайларына жерсіну қабілеті зерттелген. Жерсіндірудің алғашқы үш жылында бұқалардың клиникалық көрсеткіштері физиологиялық шамаға сәйкес екені анықталды. Үшінші жылғы жерсіну коэффициенті 85,54-тен 87,94-ге дейін, термотөзімділік коэффициентінің төмендеуі 2,56-тен 2,48-ге дейін, жылуға төзімділік индексінің артуы 75,84-тен 77,95-ке дейін көрсеткіші бұқалардың қоршаған орта жағдайында жайлы жерсінуін көрсетеді. Бұқалардың салқынға төзімділігінің ең төменгі индексі екінші жылдың қаңтарында анықталды - 49,99. Алайда жерсіндірудің үшінші жылында 54,13-ке дейін артты. Күз мезгілінде индекс көрсеткіштерінің артуы байқалады: бірінші жылы – 55,50, екінші жылы – 56,52, үшінші жылы - 57,65, бұл бұқалардың температураның төмендеуіне бейімделуін дәлелдейді.

### **RESUME**

Acclimatization ability of Hereford Australian bulls selection to the conditions of the Ural steppe and forest steppe zones studied in the article. It has been established that the clinical indicators bulls within three years acclimation were within physiological norms. The increase in the third year of acclimatization factor tolerance with 85.54 to 87.94, a decline in the heat resistance from 2.56 to 2.48, an increase in heat-resistance index from 75.84 to 77.95 shows a good acclimatization bulls to stay at elevated temperatures environment. The lowest index of cold tolerance in bulls recorded in January of the second year - 49.99. However, in the third year of acclimatization, it rose to 54.13, there is a tendency to increase the index in the autumn: the first year – 55.50, the second – 56.52, the third - 57.65, indicating that the bulls adaptation to low temperatures.