

ФИЗИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

В. И. ПАТРУШЕВ и И. А. НЕЧАЕВ

**МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ТИПЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ***(Представлено академиком Н. И. Вавиловым 25 II 1940)*

В результате физиологического исследования ряда видов и пород сельскохозяйственных животных было установлено, что скороспелые формы характеризуются повышенной возрастной изменчивостью по сравнению с позднеспелыми<sup>(10)</sup>. Используя эту закономерность для оценки индивидуальной скороспелости животных, мы остановились в целях упрощения задачи на показателях экстерьера. При оценке одновозрастных животных в одинаковых условиях следовало ожидать, что более скороспелыми будут те особи, которые, как вытекает из указанной выше закономерности, обладают большим выражением увеличивающихся с возрастом промеров и индексов. Однако исследования показали, что при учете единичных промеров не исключены крупные ошибки. По мере увеличения количества показателей точность диагноза на скороспелость увеличивается. Таким образом, задача заключалась в отыскании комплекса показателей, которые более или менее точно указывали бы на скороспелость. Отсюда и встал вопрос о морфологических типах у сельскохозяйственных животных. Вопрос о типах телосложения в медицине, несмотря на свою древность, и сейчас продолжает оставаться в центре внимания. Разрабатывается типовая анатомия, типы нервной системы, типовые подходы в клинике и т. д.<sup>(12)</sup>.

Наиболее крупные авторитеты зоотехнии вопрос о типах конституции считали весьма существенным в животноводстве. Однако учение о типах конституции более или менее разработано только в применении к породам и почти совершенно не затрагивает внутривидовых различий. В последней части имеются лишь более или менее ориентировочные подходы классификации на грубый, средний и нежный типы животных<sup>(1, 4, 6, 8 и др.)</sup>. Из объективных подходов следует указать на попытку профессора В. О. Витт составить морфологическую классификацию пород и типов лошадей на основе ряда несвязанных между собой индексов (эйризмии, аллюрности и др.)<sup>(3)</sup>.

Имея в виду что классификация животных на типы по единичным показателям является лишь грубой абстракцией, не отражающей очень многих существенных различий между животными в пределах устанавливаемых типов, мы решили изучить конкретно существующие в пределах пород типы телосложения, выделяя их на основе комплекса абсолютных и относительных промеров. Для оценки типов телосложения мы остановились на абсолютной высоте в холке и относительных (к высоте в холке) промерах длины туловища, ширины груди, обхвата груди, пясти, относительном весе и др., поскольку эти показатели отражают рост, размеры и пропорции тела. В целях выявления разнообразия популяций мы воспользовались

применяющимся в медицине методом трехбалльной оценки каждого из взятых промеров и индексов (2). Для группировки животных по результатам оценки разработана табл. 1. Конкретным материалом послужили 100

Таблица 1

Распределение трехлетних коров калмыцкой породы по типам сложения

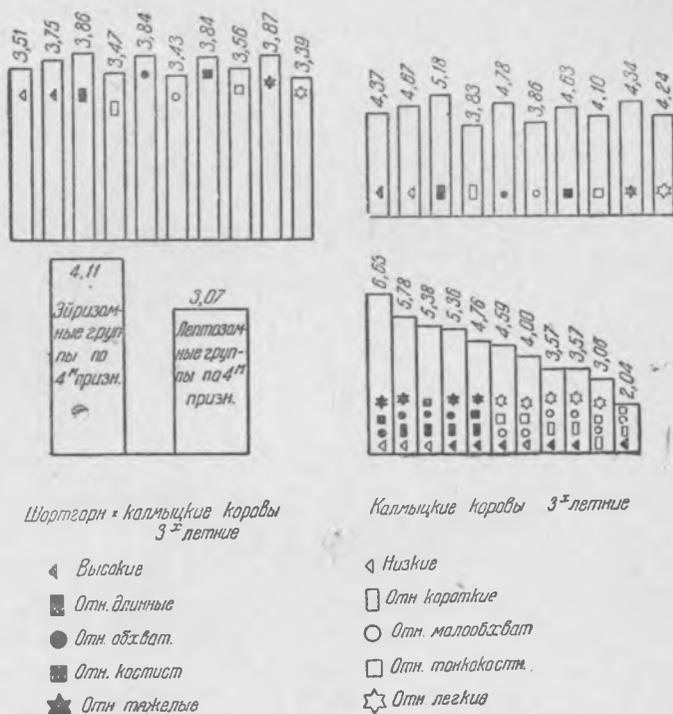
Высота в холке . . .		2			2			1			Итого			
Относительная косая длина . . . . .		3	2	1	3	2	1	3	2	1				
3	3	3	1	2	2	—	2	1	1	—	1	10	} 34	
		2	—	—	—	—	—	—	2	—	1	3		
		1	—	—	1	—	1	—	—	2	—	4		
	2	3	1	1	1	—	—	—	1	—	—	4		
		2	—	—	—	—	—	3	—	—	—	3		
		1	—	—	1	—	2	—	1	—	—	4		
	1	3	1	1	—	2	—	—	—	—	—	4		
		2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1		
		1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1		
	2	3	3	—	—	1	1	—	1	—	—	3		} 32
			2	—	—	1	1	1	—	—	1	4		
			1	—	—	—	—	—	—	—	2	—		
2		3	—	—	1	—	1	—	—	1	—	3		
		2	—	—	—	1	—	1	—	—	—	2		
		1	—	—	—	—	—	2	—	—	1	3		
1	3	1	1	—	—	—	1	—	—	—	3			
	2	1	2	2	1	1	1	—	1	—	9			
	1	—	—	—	—	—	1	2	—	—	3			
1	3	3	—	—	1	1	—	—	—	—	2	} 34		
		2	1	—	—	—	1	—	—	—	1			
		1	—	1	—	—	1	1	—	1	2		6	
	2	3	1	—	—	2	—	—	—	—	—		3	
		2	—	—	1	1	—	1	1	—	—		4	
		1	—	—	—	—	2	—	1	2	—		5	
1	3	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1			
	2	2	—	—	1	—	—	1	—	—	4			
	1	1	—	—	—	1	1	2	1	—	6			
Относительный обхват груди	3	3	5	5	2	5	4	5	2	3	34	} 100		
	2	2	3	5	4	3	7	2	5	7	32			
	1	5	1	2	5	5	3	5	5	3	34			
Относительный обхват плечи	3	10	9	12	11	13	14	12	12	7	} Итого			
	2													
	1													
Относительный живой вес	3													
	2													
	1													
			31			38			31					

калмыцких коров-первотелок в возрасте 3 лет, исследованных на Сальской опытной станции (9). Из табл. 1 видно, что вся популяция распределилась более или менее равномерно по любым биологически возможным сочетаниям при учете пяти экстерьерных показателей. При этом обнаружилось огромное разнообразие по размерам животных, типам телосложения и пропорциям. В самой верхней левой клетке табл. 1 отмечена особь с максимальным выражением всех показателей (абсолютно высокая и относительно наиболее длинная, обхватистая, костистая и массивная). В нижних клетках табл. 1 с правого края находятся особи прямо противоположного типа—наиболее низкие, малообхватистые, тонкокостные, маломассивные. Любая из клеток включает особей совершенно конкретного типа телосложения, отличающихся от рядом стоящих по какому-либо при-

знаку. Эта же таблица дает возможность более грубой группировки по четырем, трем, двум и по одному показателю. Особи, объединяемые по меньшему числу показателей в типы, сохраняют свою конкретность по первоначальной оценке и в пределах типа могут быть разбиты на подтипы первого, второго и т. д. порядков. Верхняя треть таблицы объединяет наиболее широкотелых в популяции эйризомных особей. Нижняя треть представ-

влена наиболее узкотелыми—лептозомными животными. Из табл. 1 видно, что в пределах этих основных типов имеются как высокие, так и низкие, относительно длинные и короткие, костистые и тонкокостные, тяжеловесные и относительно легкие подтипы. Характерно, что количество особей, относящихся к ряду конкретных типов телосложения, значительно больше статистически ожидаемого. Это указывает на естественную группировку—наличие взаимосвязи между показателями экстерьера. На фиг. 1—2 представлены физиологические различия между животными противоположных типов телосложения. При учете одного экстерьерного показателя эти различия невелики и выражены только в среднем на большом числе особей. При учете комплекса морфологических показателей физиологические различия становятся отчетливыми не только в среднем, но и при индивидуальном сравнении особей. Наиболее высокими функциональными возможностями у крупного рогатого скота, как показывают наши исследования, характеризуются микроэйризомные особи (с минимальной высотой в холке и максимальными индексами широт, обхватов, длины и массивности). Вслед за ними могут быть поставлены макроэйризомные, а затем лептозомные формы. Имея в виду что взятые нами интерьерные и экстерьерные показатели увеличиваются с возрастом в разбираемый возрастной период, можно заключить, что и различия по скороспелости между перечисленными типами животных будут находиться в той же последовательности. Иными словами, микроэйризомный тип животных в пределах породы будет наиболее скороспелым, макроэйризомный—среднеспелым, а макролептозомный—позднеспелым. Фактическая скороспелость, насколько можно судить по продолжительности роста животных, отнесенных к разным типам, оказывается очень близкой к указанной выше схеме.

Исследовав лошадей и овец по ряду других показателей (концентрация красной крови, белки сыворотки и др.), мы также убедились в нали-



Фиг. 1

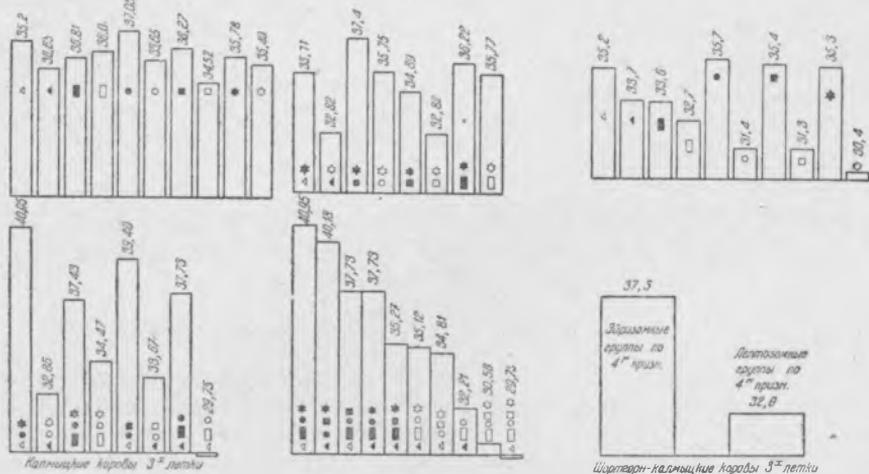
## Классификация пород лошадей по типам сложения

Высота в холке Относит. длина	3			2			1				
	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
3	Першерон Брабансон	Клейдсдаль	—	Арден	—	Монгольская, Зап.-казах. «Ожабе», Буярт- ская, Вост.-казах- ская, Улаганская, Алтайская, При- обская	—	—	—		
			Англо-калмыко- казахская		Карачевск., Чарабаир- киргиз.		—			Вост.-казахская (Компектинский р-н), Киргизская	—
			—		—		—			—	Оренбург- ская, Забай- кальская, Вятская
2	—	—	—	—	Кабардинская, Англо-казах- ская, Доно-ка- захская, Калм.- казахская, Юж- но-казахская	—	—	—	—		
			—		—					—	—
1	—	—	—	—	Текино-киргиз, Зап.-казахская	—	—	—	—		
			Донская	Балкарская	Вост.-Казахская (Каркаралинский р-н) Южно-алтайская						
3	Витюг- ская	—	—	—	—	—	—	—	—		
			Англо-доно-казах- ская, Англо-дон- ская, Англо-кабар- динская $\frac{1}{2}$ кр. Англо-кабард. $\frac{1}{4}$ кр.		Адаевская					—	—
			Русский рысак, Русско-америк. рысак		Полеская улучшенная Карабаир- ская, Локай- ская, Ио- муд-казах- ская					—	Полеская
2	—	Анар- ская	—	—	Казацья ста- ничи, Кумыц- кая	—	—	—	—		
			—		—					—	—
1	—	—	Арабская, англий- ская, Ахал-текин- ская, Англо-араб- ская, Иомудская	—	—	—	—	—	—		
			—	—	—					—	Левантинская, высокогор- ная, Армян- ская

Относительный обхват груди

Относительный обхват пясти

ции параллелизма физиологических и морфологических различий. У эйризомных форм оказалось более высокое содержание глутатиона, белков сыворотки и глобулинов сыворотки крови. Лептозомные формы лошадей в отличие от крупного рогатого скота и овец характеризуются более высокой концентрацией красной крови. Эта специфика лошадей находится в полном соответствии с известным из ряда исследований фактом более высокой концентрации красной крови у быстроаллюрных (лептозомных) пород лошадей в сравнении с шаговыми (эйризомными) породами (5,7).



Фиг. 2. Обозначения те же, что на фиг. 1.

Причина различий в данном случае объясняется нами отбором на быстроаллюрность, при котором высокая концентрация красной крови и лептозомный тип телосложения являются приспособительными признаками.

Закономерные физиологические различия между особями неодинакового телосложения установлены и рядом других авторов (10, 11 и др.). Таким образом, можно считать бесспорным наличие в пределах породы ряда морфофизиологических типов, связанных между собою постепенными переходами. Этот факт дает возможность выделять в пределах породы, на основе указанного комплекса промеров и индексов, животных со всеми степенями зрелости и, таким образом, решать проблему селекции на мясность и скорость роста. Принцип оценки конкретных типов телосложения по комплексу абсолютных и относительных экстерьерных показателей может быть применен и для сравнения целых популяций, а также пород в пределах вида по средним данным. В табл. 2 в качестве примера приведена морфологическая классификация пород лошадей, не только облегчающая их сравнительное изучение, но, повидимому, также указывающая и на эволюционные различия между ними.

Поступило  
20 III 1940

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- 1 Е. А. Богданов, Типы телосложения с.-х. животных и человека (1923).
- 2 Брейтман и др., Сов. клиника, 5—8 (1933).
- 3 В. О. Витт, Морфологические показатели конституциональных типов и система классификации конских пород (1934).
- 4 Дюрст, Основы разведения крупного рогатого скота (1936).
- 5 В. Зайцев, Уч. зап. Казанск. вет. ин-та (1931).
- 6 М. Ф. Иванов, Курс овцеводства (1934).
- 7 Х. Ф. Кушнер, Изв. АН СССР, сер. биол., № (1939).
- 8 Е. Ф. Лискун, Экстерьер с.-х. животных (1933).
- 9 В. И. Патрушев, ДАН, XIV, 9 (1937).
- 10 Е. П. Панфилова, ДАН, XXIII, 6 (1939).
- 11 И. С. Токарь, Докл. ВАСХНИЛ, № 4 (1939).
- 12 Шевкуненко и Геселевич, Типовая анатомия (1934).