

УДК 572.71:636

НАУЧНОЕ ЗНАЧЕНИЕ КРАНИОЛОГИЧЕСКОЙ КОЛЛЕКЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО МУЗЕЯ ЖИВОТНОВОДСТВА ИМ. Е.Ф. ЛИСКУНА

А.В. ШИЛОВА, В.П. ПИЛИПЕНКО

(Государственный музей животноводства им. Е.Ф. Лискуна, МСХА)

Краниологический метод исследований имеет важное значение в изучении многих проблем зоотехнии. Строение черепа отражает строение всего организма животных и является признаком наследственным и достаточно устойчивым. Поэтому анализ краниологических особенностей используется при исследовании происхождения домашних животных, степени однородности различных групп, процессов пороодообразования, эволюции пород, их классификации, зоологической систематики, для выяснения законов онтогенетического развития организма, освещения вопросов метизации и гибридизации. Изучение строения черепа легло в основу работ П.Н. Кулешова по типизации серой украинской, киргизской и астраханской пород [4], калмыцкого скота [3], работ Я.И. Сенягина по типизации тувинского скота [12]. Краниологический метод был использован Е.И. Шубской и Ф.И. Салтзьковым при определении расовой принадлежности якутского скота [21]. Иссле-

дование костных остатков, открытых археологами, проводилось сотрудниками Института генетики АН СССР при определении происхождения пород крупного рогатого скота Азии [2].

Важное теоретическое и практическое значение имеют выявление влияния различных внешних и внутренних факторов на строение черепа, изучение соотношения костей черепа между собой и с другими частями скелета, сопоставление особенностей черепа с продуктивными качествами животных.

Академик Е.Ф. Лискун придавал большое значение краниологическим исследованиям [5—7]. Им была разработана методика морфологического изучения черепов [9] и сконструирован краниофор для их измерения (рис. 1). Он неоднократно подчеркивал, что для успешного пользования краниологическим методом нельзя ограничиваться небольшим количеством исследуемых материалов, поскольку скрещивание и индивидуальная изменчивость под влия-

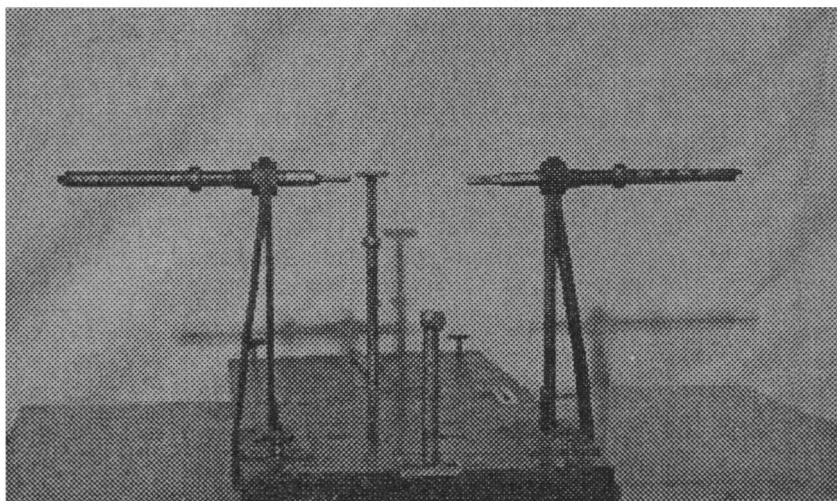


Рис. 1. Кранифор для измерения черепов, сконструированный Е.Ф. Лискуном.

нием внешних факторов воздействия создают большое разнообразие в пределах каждой породы. Необходимо располагать, с одной стороны, достаточно большим количеством черепов, а с другой — иметь возможность обладать объектами, принадлежащими к одной и той же породе, но сформировавшимися в разных географических районах [8]. С этой целью Ефим Федотович собрал обширную коллекцию черепов домашних животных, главным образом крупного рогатого скота. Эта коллекция является уникальной и имеет большую научную ценность благодаря тому, что черепа получены из различных природно-экономических зон Европы и Азии (преимущественно во время экспедиций Е.Ф. Лиску-

на по обследованию животноводства), и наглядно демонстрирует изменения черепа под влиянием географических, климатических и экономических факторов. Значительная часть черепов собрана в начале столетия. Сравнение их с черепами современных животных дает возможность проследить их эволюцию за 100-летний период. Коллекция была принесена Е.Ф. Лискуном в дар Тимирязевской академии и послужила основой для создания в 1950 г. Государственного музея животноводства его имени.

На базе коллекции проведены многие научные исследования. Она пополнялась учениками Е.Ф. Лискуна проф. В.С. Сивчином, доц. Д.Д. Мартюгиным, Я.И. Сенигиным, Г.Ф. Овсянниковым, а

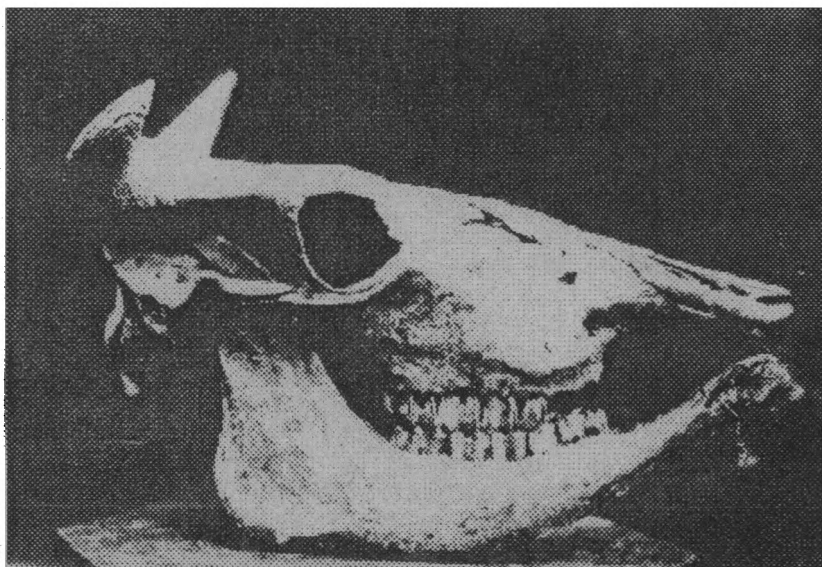


Рис. 2. Ископаемый череп, найденный близ с. Хорошово Московской области.

позднее — проф. П.А. Барышниковым, старшими научными сотрудниками Е.Н. Слесаревой, А.В. Шиловой, Л.А. Барсеговой, В.П. Пидипенко. В настоящее время в ней насчитывается 630 черепов, в том числе 450 — крупного рогатого скота и 20 — его диких сородичей.

Уникальными экспонатами являются роговые стержни и лобная часть черепа тура — предка европейского домашнего скота, вымершего в начале XVII в., а также ископаемый череп, найденный у села Хорошово под Москвой (рис. 2).

Крупный рогатый скот представлен черепами большинства отечественных и некоторых зару-

бежных пород. Из пород молочного направления продуктивности имеются следующие: холмогорская, ярославская, голландская, красная степная, ангельнская, а также сибирский скот и метисный ревельский и саратовский скот; из пород мясного направления: казахский (киргизский) скот, его помеси с герефордами, калмыцкий скот, абердин-ангусская и шортгорнская породы; из пород комбинированного направления: симментальская, швицкая, альгаузская, костромская, красная тибовская, курганская, бестужевская. Рабочий скот представлен отродьями серого степного скота — серым украинским, венгерским, кианским и романьолами.

Редкими экспонатами являются черепа аборигенного неулучшенного скота, находившегося в экстенсивных условиях кормления и содержания, из Новгородской и Воронежской губерний, с Кавказа, из Средней Азии, а также великорусского, новгородского, горского, пшавского, тушинского. Самые мелкие черепа у пшавского скота.

Первая партия черепов животных *ярославской породы* была собрана Е.Ф. Лискуном во время экспедиции по обследованию этого скота в 1912 г. Другая часть поступила после 1945 г. из племсовхоза «Успенская ферма» и учхоза «Дружба» («Батрачка») Ярославской области. Получены они доц. Г.Ф. Овсянниковым, посетившим много лет своей работы совершенствованию «ярославки». Продуктивность коров племенного ядра созданных им высокопродуктивных стад достигала 6—8 тыс. кг молока за лактацию при содержании жира до 4,5%.

В *холмогорской породе* сохранился череп коровы из Петроградской губернии начала века. Основная масса черепов принадлежит животным с фермы Тимирязевской академии (1946—1966 гг.), где Д.Д. Мартюгиным было создано высокопродуктивное стадо этого скота со средними годовыми удоями 5 тыс. кг молока, а в лучшие годы — 6 тыс. кг и более при жирности 3,8%.

Череп животных *красной степной породы* (красного немецкого скота) собраны Е.Ф. Лискуном во время обследования им этого скота на Украине в 1909—1910 гг.

Из экспедиции по обследованию животноводства Прибалтий-

ского края (1915 г.) Ефим Федотович привез черепа *ангельского, ревельского и фюненского* скота.

Череп скота *голландской* породы собраны в начале века в различных хозяйствах европейской части России. Сравнение их с черепами отечественного черно-пестрого скота свидетельствует об изменениях, обусловленных климатическими и экономическими условиями.

Большую научную ценность представляют черепа местного *саратовского* (из Нижнего Поволжья) и *сибирского* скота (из Томской области). Обращает на себя внимание то, что черепа скота из Саратовской губернии крупнее, чем сибирского, что связано с более благоприятными условиями кормления (наличие заливных лугов на Волжской пойме, большое количество зерновых и масляных отходов). Кроме того, саратовский скот, по-видимому, скрещивали с голландским. Черепа сибирского скота принадлежали очень мелким животным, находившимся в экстенсивных условиях крестьянских хозяйств. В то же время измерение черепов сибирского скота, проведенное Е.П. Бурениной, показало его неоднородность. Вероятно, он смешивался со скотом, попадавшим в Западную Сибирь с юга, запада и юго-востока.

Часть коллекции черепов *казахского* (киргизского) скота поступила в 1900 г. из Боготола Красноярского края, где животные содержались при скудном кормлении — круглый год на пастбище, без подкормки. В 1928 г. во время экспедиции в Казахстан были получены черепа казахских волов в

возрасте 5—7 лет, выращенных в улучшенных условиях кормления. Эти черепа крупнее черепов первой партии.

В 1929—1930 гг. академик Е.Ф. Лискун организовал опыты по обильному кормлению молодняка киргизского (казахского) и калмыцкого скота и их помесей с герефордами [10]. Опыты показали достаточно высокие откормочные и мясные качества местного скота при улучшенном пи-

тании. В коллекции хранятся черепа подопытного казахского скота и герефордо-казахских помесей, полученные в 1930 г. с опытной станции в Бродях (Оренбургская обл.). Улучшение кормления способствовало увеличению черепов в длину и ширину при сохранении узкого междурожья. У помесей с герефордами, наоборот, значительно увеличивалась ширина междурожья (табл. 1).

Таблица 1

Промеры черепов (мм) казахского скота и его помесей с герефордами

Группа животных	Год убоя	Основная длина черепа	Наибольшая ширина черепа	Ширина междурожья
Коровы	1900	399	182	107
Волы взрослые	1928	455	210	128
Волы 27-месячные	1930	451	230	120
Телки 27-месячные	1930	432	204	117
Помеси:				
волы	1930	474	239	166
телки 27-месячные	1930	445	218	147

Первая партия черепов калмыцкого скота поступила в 1900 г., вторая была доставлена в 1932 г. после убоя подопытного молодняка из конного завода им. Буденного (Северный Кавказ). В опы-

тах изучалось влияние разного уровня кормления на качество откорма [13]. Анализ краниологических показателей свидетельствует о значении кормления для развития черепа (табл. 2).

Таблица 2

Промеры черепов (мм) калмыцких волов при разных уровнях кормления молодняка

Уровень кормления	Основная длина черепа	Наибольшая ширина лба	Ширина междурожья
Обильное кормление	463	216	121
Пониженный рацион	452	216	125
Низкий уровень	441	211	119

В коллекции есть черепа абердин-ангусских волов в возрасте двух с половиной лет, экспонировавшихся на Мясной выставке в Москве в

1945 г., а также помесей казахской белоголовой с красной степной из Карагандинской области, экспонировавшихся на ВСХВ в 1958 г.

Интересными экспонатами являются черепа молодняка чернопестрой породы и помесей с абердин-ангусами и шортгорнами в возрасте 3 дней, 6 и 12 мес (опыт Воробьева, 1961—1962 гг.), по которым можно проследить воз-

растные изменения и наследованные комолости [1].

Череп швицкой, симментальской и альгауской пород получены частично из Швейцарии, частично — из хозяйств России.

Исключительную ценность

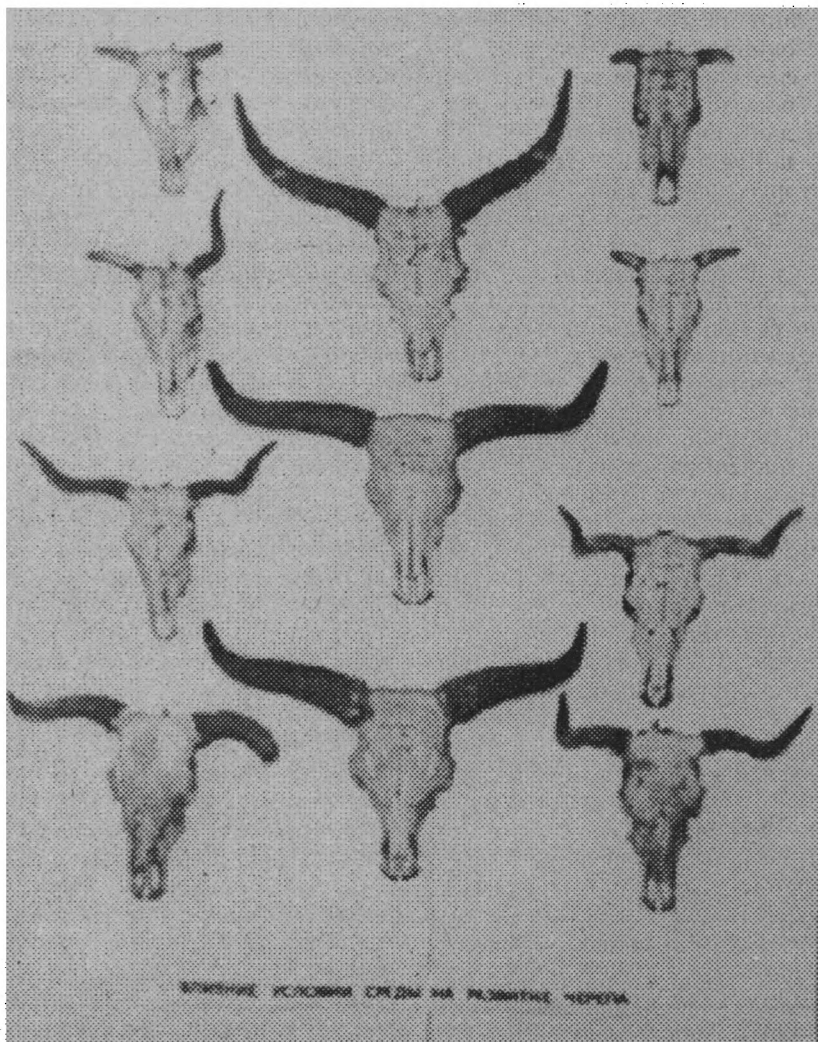


Рис. 3. Стенд, демонстрирующий влияние условий среды на развитие черепа.

представляет череп коровы Послушницы II — рекордистки костромской породы (1936 г., 6—300 дн. — 14115 кг — 3,92%) из племяхоза «Каравасво» Костромской области. Он легкий, почти невесомый. Наглядный пример значения макро- и микроэлементов для организма животных, особенно высокопродуктивных.

Черепы представителей красной тамбовской (утв. в 1948 г.) и курганской пород (утв. в 1949 г.), в создании и совершенствовании которых участвовали ученые академии — проф. Е.Я. Борисенко и В.А. Эктов в первом случае и проф. П.А. Барышников и доц. Н.П. Бычков во втором, используются при освещении вопроса о выведении этих пород.

Тематические стенды иллюстрируют результаты научного изучения краниологического материала, хранящегося в музее.

На стенде «Краниологические типы крупного рогатого скота» демонстрируются черепа представителей 5 типов, выделенных Е.Ф. Лискуном [8]:

1) *Bos taurus primigenius* (ярославская, холмогорская, красная степная, серая украинская породы);

2) *Bos taurus frontosus* (симментальская, красная тамбовская);

3) *Bos taurus brachyceros* (костромская, швицкая);

4) *Bos taurus brachycephalus* (герфордская, абердин-ангусская породы);

5) *Bos taurus indicus* S. Sondaius (зебу).

Стенд «Сородичи крупного рогатого скота» посвящен другим видам животных, относящимся, помимо *Bos (Bos) taurus*, к подсе-

мейству быковых *Bovinae*, Здесь черепа и фотографии зебу, яка, гаяла, гаура, бантенга (род *Bos*), бизона и зубра (род *Bison*), азиатского буйвола (род *Bubalus*) и кафрского буйвола (род *Syncaerus*).

На стенде «Влияние условий среды на строение черепа» (рис. 3) представлены черепа серого степного скота разных пород: романьолов, кианов (из Италии), серого украинского скота (начала века). Эти черепа резко различаются по своим размерам: у серого украинского они значительно меньше, что связано с плохим кормлением этих животных (табл. 3). Однако по относительным промерам (к основной длине) они имеют большое сходство, что свидетельствует о том, что по краниологическим особенностям можно судить о происхождении той или иной группы животных, даже если они находились в разных условиях содержания. Заметны также половые различия в строении черепа. При этом коровы при неблагоприятных условиях среды проявили большую устойчивость, что подтверждает тезис Рютимейера о большей консервативности женских особей.

В коллекции есть черепа волов серой украинской породы из колхозов Полтавской области, экспонировавшихся на ВСХВ в 1954 г., а также чучело головы вола по кличке Чижик, родившегося в 1900 г., из Харьковской области (забит в возрасте 7 лет). Они не уступают по размерам черепам романьолов и кианов.

На фотографии «Возрастные изменения черепа» показаны черепа бычков холмогорской породы, начиная с эмбриона в возраст-

Таблица 3

Промеры черепов (мм) серого степного скота

Промеры	Серый украинский		Кланский		Романьолы, волы
	волы	коровы	волы	коровы	
Основная длина черепа	479	408	520	499	551
Наибольшая ширина лба	226	187	276	239	201

те 141 дня и кончая 4-летним взрослым животным (опыт доц. Д.Д. Мартюгина).

В 1964 г. Е.Н. Слесаревой, Д.Д. Мартюгиным и К.В. Петровой были опубликованы результаты изучения возрастных изменений черепа бычков от рождения до 15-месячного возраста при разных уровнях кормления [15]. Установлено, что кости черепа растут неравномерно. Наибольшая интенсивность роста у большинства костей наблюдается до 6-ме-

сячного возраста, а у лобных и носовых костей после 6 мес. Недокорм животных до 9 мес задерживает рост и развитие черепа. После перевода их на обильное кормление отмечалась компенсация в длине лобной и носовой костей и ширине межчелюстных костей. Компенсация в длине лицевой части черепа не происходила, чем объясняется явление короткомордости у животных при недокорме в молочный период (табл. 4).

Таблица 4

Возрастные изменения промеров (мм) черепа бычков холмогорской породы при разных уровнях кормления*

Промеры	6 мес		9 мес		12 мес		15 мес	
	I	II	I	II	I	II	I	II
Длина черепа	340	330	413	369	435	403	478	448
» морды	178	173	215	195	223	209	257	227
» лба	162	157	198	173	202	194	221	221
» носовой кости	120	107	141	131	148	135	165	159
» межчелюстной кости	102	98	130	115	129	117	136	128

* Бычкам I группы за 15 мес скормлено по 2068 корм.ед., II группы — по 1736 корм.ед. при недокорме до 9 мес.

Череп казахского скота и его помесей с герефордами убедительно свидетельствуют об изменениях в строении черепа под влиянием скрещивания.

На протяжении ряда лет сотрудники музея А.В. Шилова, В.П. Пи-

липенко, А.П. Горемькина проводят изучение наследования особенностей строения черепа при отдаленной гибридизации. Проанализированы краниологические особенности гибридов I—V поколений, полученных при

скрещивании домашнего крупного рогатого скота красной степной и серой украинской пород с бантенгом, в сравнении с исходными видами. Установлено (табл. 5); что в результате расщепления признаков у гибридов возникают новые комбинации морфологических особенностей черепа, что можно рассматривать как свидетельство образования новых форм животных при межпородных скрещиваниях [17—20]. Дальнейшие исследования направлены на изучение краниологических признаков у межродовых гибридов, полученных при скрещивании домашнего крупного рогатого скота с бизоном.

Коллекция пополнена черепами гибридов бантенг х красный степной скот и бантенг х серый украинский скот, полученными из Аскании-Нова, а также черепами гибридной самки и эмбриона комбинации зубр х домашняя корова, подаренных музеем в 1987 г. доктором Зигмундом Гижевским с опытной станции Поппелно (Польша).

Интересными экспонатами являются 7 чучел голов английского крупного рогатого скота, экспонировавшегося на выставке мясного скота в Англии в 1871 г.: лонгхорнской, девонской, хэйландской, галловейской, суссекской, норфолькской и суффольской пород, а также чучела голов быка и коровы казахской белоголовой породы в возрасте 2 лет, экспонировавшихся на ВСХВ в 1955 г.

В 1976—1977 гг. в период проведения Всесоюзного породопытания свиней сотрудникам музея удалось приобрести для кол-

лекции 115 черепов подсвинков (средний возраст 195 дней) всех 16 пород, разводимых в стране, 2 породных групп, 5 популяций крупной белой породы (из разных хозяйств) и 6 селекционных групп. Изучение строения этих черепов (совместно с сотрудником СибНИПТИЖ Е.П. Беленьковым) показало определенную взаимосвязь показателей развития черепа с откормочными качествами. По относительной массе черепа (к живой массе) и относительному развитию верхней и нижней челюстей (к массе черепа) можно судить о том, насколько черепа подсвинков приблизились к их предельным значениям, характерным для взрослых животных, т.е. о скороспелости формирования (табл. 6).

Группы свиней, характеризующиеся наиболее высокой степенью онтогенетического развития (с самой низкой относительной массой верхней челюсти), отличались в то же время наиболее высокими показателями скороспелости по откормочным качествам. Результаты анализа позволили поставить вопрос о целесообразности дифференцированного подхода к продолжительности периода откорма свиней разных пород, т.е. о возможности более длительного откорма для тех пород, которые находятся на более низкой ступени онтогенетического развития, с тем, чтобы получать большие приросты живой массы при сохранении высокого качества туш [16].

Помимо черепов крупного рогатого скота и свиней, в коллекции имеются черепа лошадей, лошади

Таблица 5

Пределы изменчивости промеров (мм) черепа у домашнего скота красной степной и серой украинской пород, бантенга и бизона

Промеры	Домашний скот	Бантегг	Бизон
Длина:			
профиля	<u>460—550</u>	<u>380—460</u>	<u>510—610</u>
	440—540	390—410	460—520
основная	<u>450—530</u>	<u>420—450</u>	<u>500—580</u>
	420—500	400—430	410—510
основания	<u>410—510</u>	<u>410—450</u>	<u>470—570</u>
	435—480	370—410	380—490
мозговая	<u>220—260</u>	<u>210—250</u>	<u>250—300</u>
	200—240	200—210	210—260
морды	<u>250—310</u>	<u>210—250</u>	<u>290—350</u>
	230—300	230—245	240—310
лицевая	<u>320—380</u>	<u>280—320</u>	<u>370—430</u>
	300—400	280—300	310—375
срединная лба	<u>210—230</u>	<u>160—210</u>	<u>200—300</u>
	200—240	140—170	170—280
наибольшая лба	<u>250—300</u>	<u>190—230</u>	<u>230—340</u>
	230—280	160—210	210—260
боковая лба	<u>210—230</u>	<u>180—210</u>	<u>240—290</u>
	170—220	170—190	160—250
носовых костей	<u>170—230</u>	<u>120—150</u>	<u>170—220</u>
	160—220	135—150	150—200
межчелюстных костей	<u>120—160</u>	<u>120—140</u>	<u>150—220</u>
	110—180	120—130	110—170
Ширина:			
наибольшая лба	<u>190—270</u>	<u>165—190</u>	<u>270—350</u>
	180—240	160—180	210—270
наименьшая лба	<u>150—210</u>	<u>135—180</u>	<u>240—300</u>
	120—180	130—155	180—230
междурожья	<u>110—200</u>	<u>80—100</u>	<u>220—300</u>
	110—165	70—100	150—225
у передних концов межчелюстных костей	<u>80—100</u>	<u>65—80</u>	<u>80—120</u>
	50—90	60—70	60—95
наименьшая затылка	<u>110—200</u>	<u>55—80</u>	<u>140—180</u>
	110—170	55—70	100—160
носовых костей	<u>50—70</u>	<u>50—70</u>	<u>80—110</u>
	40—60	45—60	70—90

Примечание. Числитель — самцы, знаменатель — самки.

Возрастные изменения массы черепа и его частей у свиней
крупной белой породы

Возраст	Масса черепа		Верхняя челюсть		Нижняя челюсть	
	г	% к массе тела	г	% к массе тела	г	% к массе тела
Эмбрион (52 дня)	4,3	9,0	3,8	88,7	0,5	11,3
Новорожденный	74,0	5,10	60,0	81,0	14,0	19,0
6—7 мес	1349,0	1,35	948,5	70,3	400,5	29,7
5 лет	2795,0	1,10	1755,0	62,8	1040,0	37,2

Пржевальского и гибрида лошади Пржевальского с домашней лошастью, верблюдов, муфлона, гривистого барана, антилопы (канны).

Благодаря наличию обширного краниологического материала и проводимым в настоящее время исследованиям музей стал своеобразным центром зоотехнической краниологии. Сюда приезжают научные работники осваивать методику измерения черепов и обработки морфометрических данных. Заключены договоры о творческом сотрудничестве с лабораторией физиологии размножения диких животных и отдаленной гибридизации НИИЖ степных районов им. М.Ф. Иванова и Аскания-Нова, с Центральной научно-исследовательской лабораторией Департамента рационального использования и охраны охотничьих ресурсов.

С целью изучения межвидового, внутривидового и популяционно-географического разнообразия и эволюции систем популяций в подсемействе быковых *Bovinae* все черепа, хранящиеся в музее, были измерены по 97 промерам длины, ширины и высоты, и полученные количественные данные по методике

оценки морфогенетического сходства (различия), разработанной сотрудниками ВНИИплем и ЦНИЛ Главохоты [11], подвергнуты обработке на ЭВМ. Расшифровка результатов обработки позволит получить новые данные по вопросам микроэволюции в популяциях подсемейства быковых и изучить возможные филетические связи между изучаемыми группами.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Воробьев И.Ф.* Промышленное скрещивание черно-пестрого скота с быками мясных пород в целях повышения его мясных качеств. — Автореф. канд. дис., М., 1963. — 2. *Колесник Н.Н.* Происхождение и географическое распространение крупного рогатого скота. — Изв. АН СССР, сер. биол., 1936, № 2—3, с. 375—414. — 3. *Кулешов П.Н.* Особенности черепа калмыцкой породы крупного рогатого скота. Сельск. хоз-во и лес. 1888, № 5. — 4. *Кулешов П.Н.* Особенности черепа красной астраханской породы крупного рогатого скота. — Избр. раб. М.: Госиздат с.-х. лит-ры, 1949, с. 53—65. — 5. *Лискун Е.Ф.* Краниологический метод в

практическом применении к определению пород крупного рогатого скота. — Докл. в Обществе любителей естествознания при Московском политехническом музее, 1899. — 6. *Лискун Е.Ф.* Задачи краниологии. — Сельск. хозяйство и лес, 1902, № 12. — 7. *Лискун Е.Ф.* Влияние некоторых воздействий на развитие черепа и скелета животных. — Тр. Бюро по зоотехнии, СПб, 1910, вып. 2. — 8. *Лискун Е.Ф.* Крупный рогатый скот. М.: Госиздат с.-х. лит-ры, 1951. — 9. *Лискун Е.Ф.* Методика краниологических исследований. — Избр. тр. М.: Госиздат с.-х. лит-ры, 1961, с. 42—75. — 10. *Лискун Е.Ф.* Пути решения мясной проблемы. — Там же, с. 178—186. — 11. *Рожков Ю.И., Проняев А.В.* Коэффициенты сходства между популяциями по количественным признакам и генотипам. — С.-х. биол., 1992, № 6, с. 26—35. — 12. *Сенягин Я.И.* Некоторые данные о типе тувинского крупного рогатого скота на основании остеометрических исследований. — Тр. Тувинской с.-х. опытной станции. Кызыл: Облиздат, 1950, вып. II, с. 121—133. — 13. *Сивчик Б.С.* Откорм молодняка калмыцкого и казахского скота. — Тр. Моск. зоотех. ин-та. 1936, т. III. — 14. *Сивчик Б.С.* Зоологические особенности астраханского скота и его потенциальная скороспелость. — Автореф. докт. дис. М., 1949. — 15. *Слесарева Е.Н., Мартюгин Д.Д., Петрова К.В.* Возрас-

тные изменения черепа бычков холмогорской породы при разном уровне кормления. — Закономерности индивидуального развития с.-х. животных. М.: Наука / Ин-т морфологии животных им. А.Н. Северцова, 1964, с. 178—182. — 16. *Шилова А.В., Беленьков Е.П., Пилипенко В.П. и др.* Взаимосвязь степени развития черепа с откормочными и мясными качествами свиней. — Изв. ТСХА, 1980, вып. 2, с. 148—153. — 17. *Шилова А.В., Стекленив Е.П., Пилипенко В.П. и др.* Краниологические особенности бантенга, домашней коровы красной степной породы и их гибридов. — Изв. ТСХА, 1990, вып. 3, с. 129—145. — 18. *Шилова А.В., Стекленив Е.П., Пилипенко В.П. и др.* Краниологические особенности серого украинского скота и его гибридов с бантенгом. — Изв. ТСХА, 1991, вып. 6, с. 163—186. — 19. *Шилова А.В., Стекленив Е.П., Пилипенко В.П. и др.* Наследование особенностей строения черепа гибридами бантенга с домашней коровой красной степной породы II—V поколений. — Изв. ТСХА, 1992, вып. 4, с. 155—169. — 20. *Шилова А.В., Стекленив Е.П., Пилипенко В.П. и др.* Особенности морфологического строения черепа у гибридов комбинации бантенг х красной степной скот х серый украинский скот. — Изв. ТСХА, 1995, вып. 1, с. 176—194. — 21. *Шубская Е.И., Салтыков Ф.И.* Якутский крупный рогатый скот. Л.: Изд-во АН СССР и Ин-та жив-ва ВАСХНИЛ. 1931.

Статья поступила 22 октября 1995 г.