

УДК 636.2.082.266:591.471.4

**НАСЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ СТРОЕНИЯ ЧЕРЕПА  
ГИБРИДАМИ БАНТЕНГА  
С ДОМАШНЕЙ КОРОВОЙ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ  
II—V ПОКОЛЕНИЙ**

**А. В. ШИЛОВА, Е. П. СТЕКЛЕНЕВ, В. П. ПИЛИПЕНКО, Т. М. ЕЛИСТРАТОВА,  
Л. А. БАРСЕГОВА, А. П. ГОРЕМЬКИНА**

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

В целях изучения закономерностей наследования отдельных признаков при гибридизации проведен анализ особенностей морфологического строения черепа у гибридов бантенга с домашней коровой красной степной породы II—V поколений, полученных в Аскании-Нова, в сравнении с исходными видами.

Гибриды, полученные при скрещивании домашней коровы красной степной породы *Bos (Bos) Primige-*

*nus taurus* с бантенгом *Bos (Bibos) Javanicus D'Alton*, обладают многими ценными хозяйственно полезны-

ми качествами [3], что обуславливает перспективность их использования в сельскохозяйственном производстве и в связи с этим необходимость всестороннего анализа закономерностей наследования признаков у потомства разных поколений. Краниологический метод является традиционным при изучении наследственности.

Исследование морфологического строения черепа у бантенга, красного степного скота и их гибридов I поколения [5] позволило дифференцировать краниологические особенности исходных видов на 3 группы: варьирующие в одних и тех же пределах, трансгрессивные (дающие частичное совпадение) и систематические) достоверно различающиеся). Анализ систематических признаков дает возможность определить характер их наследования гибридным потомством.

Основные различия по промерам и индексам черепа сводятся к следующему. Череп красного степного скота отличается длинным профилем, основанием и лицевой частью, длинным и широким лбом, длинными носовыми костями, широким междуружьем и широким относительно низким затылком. Черепу бантенга, наоборот, свойственны общая укороченность и короткий относительно узкий лоб, короткие носовые кости и морда, узкое междуружье и узкий высокий затылок.

Гибриды I поколения по отдельным признакам черепа либо уклоняются к одному из исходных видов, либо наблюдается промежуточное наследование. В результате у них возникают новые комбинации морфологических признаков черепа, что можно рассматривать как свидетельство образования новых форм животных при подродовых скрещиваниях [5, 6].

Задача данного исследования заключалась в изучении наследования

краниологических особенностей у гибридов последующих поколений ( $F_2$ — $F_5$ ), полученных в результате прямого и обратного скрещивания и разведения гибридных животных «в себе».

## Методика

Проводили морфологический анализ черепа 14 гибридных самок и 24 гибридных самцов, имеющих кровность по бантенгу от 1/16 до 7/8. О происхождении гибридов можно судить по данным табл. 1. Методика краниологических исследований описана ранее [5]. Для выявления степени влияния исходных видов на строение черепа промеры и индексы гибридов сравнивали с пределами их изменчивости у бантенга и красного степного скота (табл. 2). На основании промеров по методике Е. Ф. Лискуна [2] были построены схемы сагиттального разреза черепа. У бантенга и красного степного скота они заметно различаются. У бантенга полученный многоугольник короче в основании, перпендикуляр, опущенный из точки, которая соответствует середине затылочного гребня, на базиллярную плоскость, проходит внутри многоугольника, затылочная плоскость отклоняется от него влево и образует с горизонтальной основной длиной черепа острый угол (рис. 1, а). У красного степного скота указанный перпендикуляр проходит вне многоугольника, затылочная плоскость отклоняется от него вправо, образуя с базовой линией тупой угол, или почти сливается с затылочной плоскостью, которая образует с базой прямой угол, а основание перпендикуляра располагается вне многоугольника, на продолжении базальной линии (рис. 1, в). Аналогичным образом анализировали схемы сагиттального разреза черепа у гибридов.

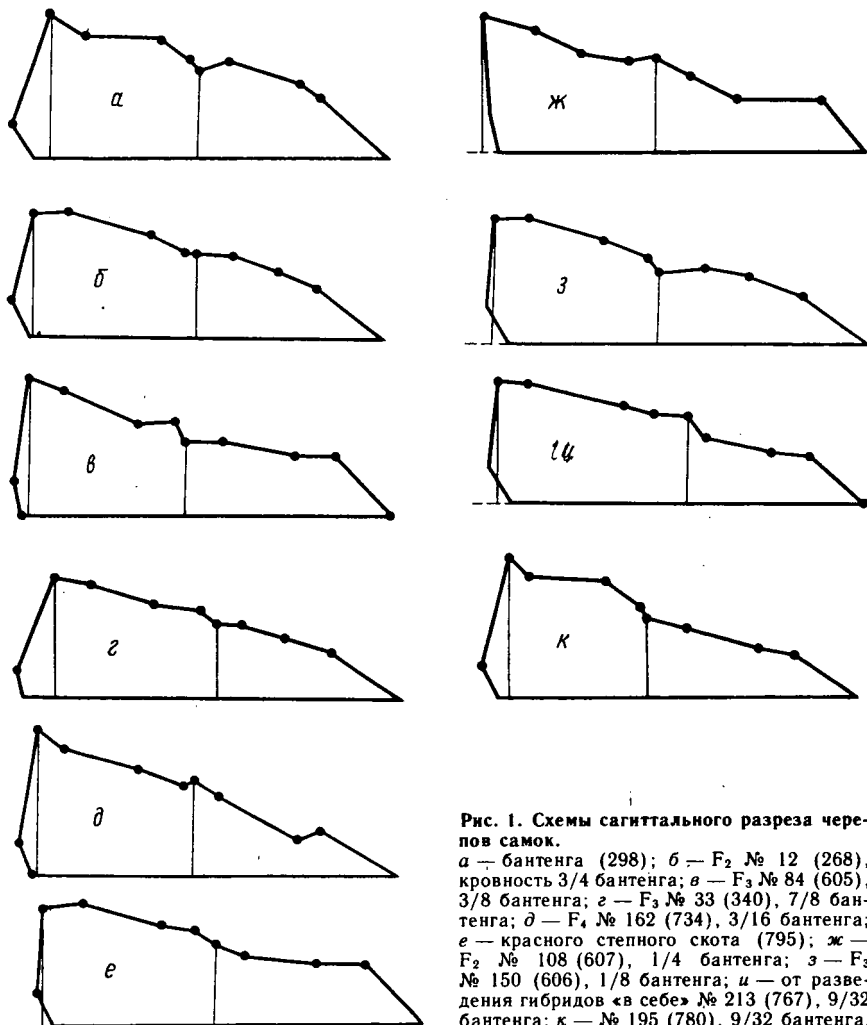


Рис. 1. Схемы сагиттального разреза черепов самок.

*a* — бантенга (298); *б* —  $F_2$  № 12 (268), кровность 3/4 бантенга; *в* —  $F_3$  № 84 (605), 3/8 бантенга; *г* —  $F_3$  № 33 (340), 7/8 бантенга; *д* —  $F_4$  № 162 (734), 3/16 бантенга; *е* — красного степного скота (795); *ж* —  $F_2$  № 108 (607), 1/4 бантенга; *з* —  $F_3$  № 150 (606), 1/8 бантенга; *и* — от разведения гибридов «в себе» № 213 (767), 9/32 бантенга; *к* — № 195 (780), 9/32 бантенга.

## Результаты

Гибридные самки  $F_2$ , полученные от скрещивания полукровных самок с самцами красного степного скота, имеющие кровность  $1/4 б + 3/4$  кр. ст., по строению черепа различаются между собой (табл. 3). Самка № 74 (Мечта) по всем изу-

чаемым признакам, за исключением наименьшей ширины затылка (69/3) — по этому признаку она занимает промежуточное положение — и высокого, как у бантенга, затылка, сходна с красным степным скотом. Еще более уклоняется к домашнему скоту самка № 157, но абсолютные промеры основной

Таблица 1

## Происхождение гибридов

Поклоение, кровность	n	Номер		Отец (номер)	Мать (номер)
		животного	черепа		
F <sub>2</sub> 1/46+3/4 кр.ст.	3	74 (Мечта)	400	Кр. ст. 8905	F <sub>1</sub> 7 (Моня) от кр. ст. Колбы
		157 (Жизель)	662	» » 7333	F <sub>1</sub> 21 (Журавка) от кр. ст. Жданки
		108 (Жизель)	607	» » 8905	F <sub>1</sub> 57 (Жела) от кр. ст. Жданки
F <sub>3</sub> 1/86+7/8 кр. ст.	1	150 (Калинка)	606	В <sub>2</sub> 82(1/46+3/4 кр. ст.)	Кр. ст. Канва
F <sub>3</sub> 3/86+5/8 кр. ст. F <sub>2</sub> 3/46+1/4 кр.ст. F <sub>3</sub> 7/86+1/8 кр. ст. F <sub>3</sub> 3/86+5/8 кр. ст. F <sub>3</sub> 3/166+13/16 кр. ст. 1/46+3/4 кр. ст. 9/326+23/32 кр. ст.	1 1 1 1 2 1 3	87 (Кукла)	463	F <sub>3</sub> 11(3/46+1/4 кр. ст.)	То же
		12	268	Б Явор	В <sub>1</sub> 7 (Моня) от кр. ст. Колбы
		33	340	То же	F <sub>2</sub> 10 (3/46+1/4 кр. ст.)
		84 (Сирень)	605	Кр. ст. 9299	F <sub>2</sub> 12
		181	699	» » 8334	F <sub>2</sub> 45(3/86+5/8 кр. ст.)
		162	734	» » 7333	То же
		166 (Аза)	701	F <sub>3</sub> 136(1/86+7/8 кр. ст.)	F <sub>3</sub> 83 (Анжела) (3/86+5/8 кр. ст.)
		195 (Сайка)	780	F <sub>4</sub> 155(3/166+13/16 кр.ст.)	F <sub>3</sub> 84 (Сирень) »
		213	767	То же	F <sub>3</sub> 45 »
		201	764	» »	F <sub>3</sub> 83 (Анжела) »
F <sub>2</sub> 1/46+3/4 кр. ст.	7	149	499	Кр. ст. 7333	F <sub>1</sub> 7 (Моня) от кр. ст. Колбы
		159	543	То же	То же
		131	481	» »	» »
		95	409	Кр. ст. 8905	F <sub>1</sub> 53 от кр. ст. Малютки
		196	683	» » 934	F <sub>1</sub> 7 (Моня) от кр. ст. Колбы
		113	411	» » 8905	F <sub>1</sub> 21 (Журавка) от кр. ст. Жданки
		82 (Жок)	621	» » 9299	То же
		183	633	» » 8334	F <sub>2</sub> 108 (Жизель) (1/46+3/4 кр. ст.)
		134 (Магрос)	467	» » 7333	F <sub>2</sub> 74 »
		154 (Жигун)	545	То же	F <sub>3</sub> 133 (Жина) (1/86+7/8 кр. ст.)

Самки

Самцы

F <sub>2</sub> /46+1/4 кр. ст.	1	172 (Жакет)	600	Кр. ст. 8334	То же	То же
F <sub>3</sub> /86+5/8 кр. ст.	2	185	766	То же	Б Явор	F <sub>1</sub> 7 (Моя) от кр. ст. Колбы
F <sub>3</sub> /166+13/16 кр. ст.	1	16	281	Кр. ст. 9299	То же	F <sub>2</sub> 10 (3/46+1/4 кр. ст.)
F <sub>3</sub> /86+5/8 кр. ст.	1	50	355	То же	Кр. ст. 7333	То же
F <sub>3</sub> /326+29/32 кр. ст.	1	76	367	Кр. ст. 7333	F <sub>2</sub> 11(3/46+1/4 кр. ст.)	F <sub>3</sub> 84 (3/86+5/8 кр. ст.)
1/86+7/8 кр. ст.	1	138	498	F <sub>2</sub> 11(3/46+1/4 кр. ст.)	F <sub>1</sub> 155(3/166+13/16 кр. ст.)	Кр. ст. Ангола
9/646+55/64 кр. ст.	2	128 (Агат)	465	F <sub>1</sub> 185(1/166+15/16 кр. ст.)	F <sub>3</sub> 200(3/326+29/32 кр. ст.)	Зорька
5/326+27/32 кр. ст.	1	(Зоркий)	747	F <sub>2</sub> 200(3/326+29/32 кр. ст.)	То же	F <sub>4</sub> 180 (3/166+13/16 кр. ст.)
9/326+23/32 кр. ст.	1	214	790	То же	F <sub>1</sub> 151	F <sub>4</sub> 177
11/326+21/32 кр. ст.	1	225	772	F <sub>1</sub> 155(3/166+13/16 кр. ст.)	F <sub>3</sub> 133 (Жина) (1/86+7/8 кр. ст.)	F <sub>4</sub> 177
	1	232	771	То же	F <sub>3</sub> 83 (Анжела) (3/86+5/8 кр. ст.)	F <sub>4</sub> 177
	1	194	650	То же	F <sub>1</sub> 57 (Жела) (1/26+1/2 кр. ст.)	F <sub>4</sub> 177
	1	193	661	То же		F <sub>4</sub> 177
	1	191	649	То же		F <sub>4</sub> 177

Примечание. Здесь и в последующем: 6 — бантенг, кр. ст. — красный степной скот.

длины (2), длины основания черепа (3) и индекс высоты затылка (77/3) находятся в пределах изменчивости их у бантенга. У самки № 108 (Жизели) характер наследования длины лба (22/3) и наименьшей ширины затылка (69/3) промежуточный между исходными видами, а междурожье (43/3) у нее узкое, как у бантенга. По положению затылочной плоскости к горизонтальной основной длине черепа самки № 400 и 607 (рис. 1, ж) уклоняются к красному степному скоту, а № 662 — к бантенгу. Таким образом, наблюдается расщепление признаков у потомков гибридных самок F<sub>1</sub> при скрещивании с самцами красного степного скота.

При снижении доли крови бантенга до 1/8 у самки № 150 (Калинки), полученной от самки красной степной породы Канвы и гибридного самца F<sub>2</sub> № 82 (1/4 б), строение черепа мало отличается от такового у красного степного скота, лишь у срединной длины лба (22, 23/3) характер наследования промежуточный. На схеме сагитального разреза черепа видно (рис. 1, з), что угол, образованный затылочной плоскостью с базой, почти прямой, как у красного степного скота.

Другая дочь от скрещивания самки красной степной породы Канвы с гибридным самцом F<sub>2</sub> № 11 (3/4 б) № 87 (Кукла), имеющая кровность 3/8 б + 5/8 кр. ст., по длине черепа (1, 2, 3, 1/3), его лицевой части (14), носовых костей (81, 81/11), ширине лба (30) и междурожья (43), положению затылочной плоскости на схеме сагитального разреза черепа сходна с красным степным скотом. От бантенга она унаследовала укороченность лба от середины затылочного гребня до линии, соединяющей нижние концы лобных костей

(24), а по наименьшей ширине затылка (69, 69/3) она занимает промежуточное положение между исходными видами.

Гибридная самка  $F_2$  № 12, полученная в результате скрещивания полукровной самки с самцом бантенга и имеющая кровность  $3/4 б + 1/4 кр. ст.$ , по строению черепа сильно сходна с бантенгом, что выражается в укороченности носовых костей (81/11), узости лба (30, 30/3) и междуружья (43, 43/3). По срединной длине лба (22, 22/3) и наименьшей ширине затылка (69, 69/3) она занимает промежуточное положение между исходными видами. Схема сагиттального разреза черепа во многом сходна с таковой у самок бантенга (рис. 1, б).

При дальнейшем повышении у животных доли крови бантенга сходство с ним усиливается. Для самки № 33, имеющей кровность  $7/8 б + 1/8 кр. ст.$ , характерна укороченность всего черепа (1, 2, 1/3), срединной (22, 22/3) и наибольшей (24) длины лба, носовых костей (81, 81/11), анатомической лицевой длины (14), суженности лба (30, 30/3) и затылка (69, 69/3). Сходство с бантенгом подтверждается и при рассмотрении схемы сагиттального разреза черепа (рис. 1, з). Единственным доминирующим признаком красного степного скота является широкое междуружье (43, 43/3).

Самке № 84 (Сирени) с кровностью  $3/8 б + 5/8 кр. ст.$ , полученной в результате обратного скрещивания самки  $F_2$  № 12 ( $3/4 б$ ) с самцом красной степной породы, свойственны многие признаки, характерные для бантенга: укороченная срединная длина лба (22/3) и узкое междуружье (43/3). Характер наследования строения затылка промежуточный (69/3, рис. 1, в).

При последующем увеличении

доли крови красного степного скота ( $3/16 б + 13/16 кр. ст.$ ) у самок  $F_4$  № 181 и 162 в строении черепа преобладают признаки последнего. Влияние бантенга сказалось на строении затылка. У самки № 181 затылок высокий (77/3), как у бантенга, а по его наименьшей ширине (69/3) она занимает промежуточное положение между исходными видами. Самка № 162 уклоняется к бантенгу по высоте затылка (77/3) и относительной длине носовых костей (81/11), характер наследования длины лба (22/3) промежуточный. На схеме сагиттального разреза черепа видно, что затылочная плоскость расположена под углом  $81^\circ$  к горизонтальной основной длине (рис. 1, д).

Самка № 166 (Аза), полученная при разведении «в себе» гибридов III поколения и имеющая кровность  $1/4 б + 3/4 кр. ст.$ , по краниологическим признакам уклоняется к красному степному скоту, уступая ему, однако, по длине лба (22/3) и превосходя по высоте затылка (77/3). По положению затылочной плоскости она ближе к бантенгу.

Три самки, полученные при спаривании гибридных самок  $F_3$  с самцом  $F_4$  и имеющие кровность  $9/32 б + 23/32 кр. ст.$ , по строению черепа различаются между собой. У самки № 213 все изучаемые признаки укладываются в пределы изменчивости их у красного степного скота (рис. 1, и). У самки № 195 (Сайки) много особенностей, унаследованных от бантенга: укороченные лобные (22/3) и носовые кости (81/11), узкое междуружье (43/3), высокий затылок (77/3), положение затылочной плоскости (рис. 1, к). Наименьшая ширина затылка (69, 69/3) больше, чем у бантенга, но меньше, чем у красного степного скота. У самки № 201 длина черепа (1/3) отвечает наибольшему со-

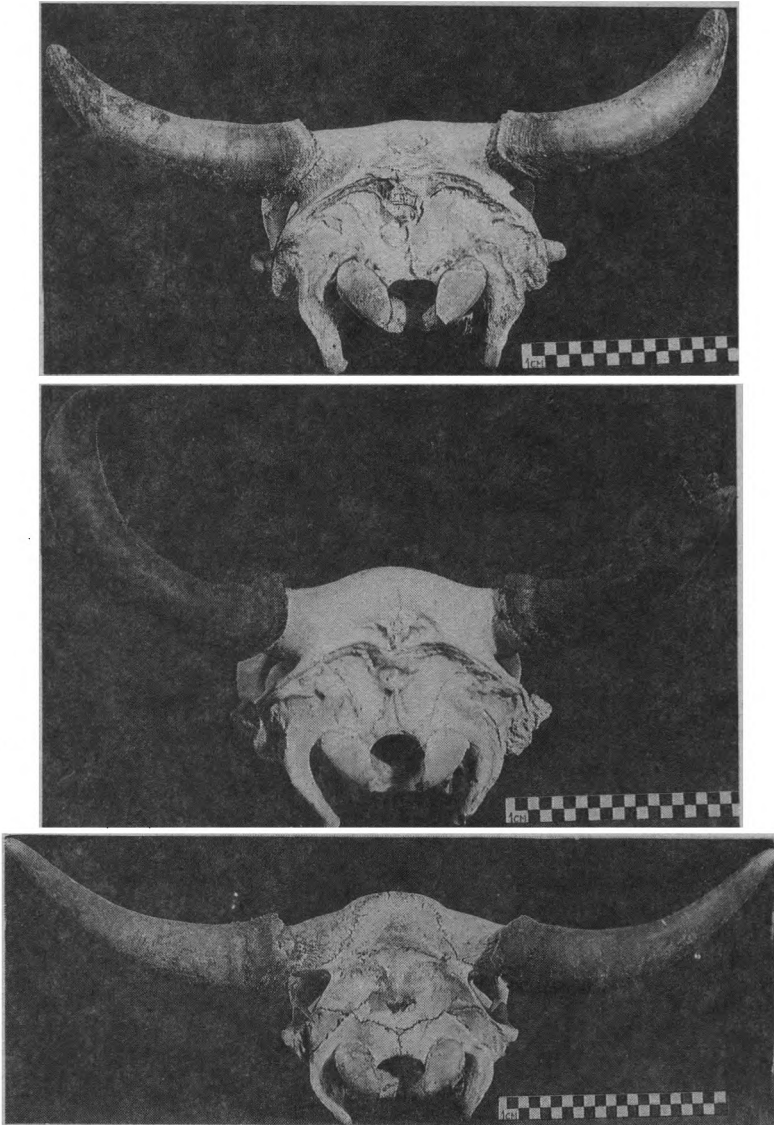


Рис. 2. Затылочная область черепа самца красного степного скота (вверху), гибридного самца F<sub>2</sub> № 82 (621) с кровностью 1/4 бантенга (в середине) и гибридного самца F<sub>3</sub> № 183 (633) с кровностью 1/8 бантенга (внизу).

Таблица 2

Пределы изменчивости промеров и индексов черепа бантега и красного степного скота  
(числитель — самцы, знаменатель — самки)

Показатель	Бантег	Красный степной скот
Длина, мм:		
профиля (1)	380—460	460—520
	390—410	440—460*
основная (2)	420—450	450—480
	400—415	420—470*
основания (3)	410—450	410—460
	370—400	400—450*
срединная лба (22)	160—210	210—220
	140—170	200—210*
наибольшая лба (24)	190—230	250—280*
	160—210	230—260*
морды (11)	210—225	250—280*
	230—240	230—270
анатомическая лицевая (14)	280—320	260—330
	280—290	300—340*
носовых костей (81)	120—150	170—180*
	135—145	160—190*
Ширина, мм:		
лба наибольшая (30)	165—190	190—250
	160—180	180—210*
междурожья (43)	80—100	110—150*
	80—100	110—170*
затылка наименьшая (69)	55—80	110—160*
	55—70	110—140*
Индексы, %:		
длины черепа (1/3)	95,0—107,0	109,3—113,0*
	97,5—105,1	104,9—112,2*
	40,0—51,2	47,8—51,2
длины лба (22/3)	37,5—43,6	47,7—51,2*
	55,8—60,0	64,3—72,0*
длины носовых костей (81/11)	58,3—63,0	64,0—70,4*
	19,5—22,2	25,6—34,1*
ширины междурожья (43/3)	20,0—27,0	26,8—38,6*
	12,8—17,7	25,6—34,8*
наименьшей ширины затылка (69/3)	14,8—17,9	26,6—31,8*
	35,0—51,2	37,2—41,3
высоты затылка (77/3)	36,4—45,0	30,9—38,6*

Примечание. Здесь и в последующем в скобках указаны номера промеров по Е. Ф. Лискуну [2]. Звездочкой обозначена достоверность разности при  $P < 0,05$  и ниже.



Таблица 3

## Основные промеры и индексы черепа гибридных самок

Показатель	Номер животного и черепа (в скобках)													
	74 (400)	157 (662)	108 (607)	150 (606)	87 (463)	12 (268)	33 (340)	84 (605)	181 (699)	162 (734)	166 (701)	195 (780)	213 (767)	201 (764)
Длина, мм:														
профиля (1)	470	420	530	450	490	450	390	470	470	480	500	450	470	450
основная (2)	450	410	490	430	470	450	410	460	460	470	500	450	455	450
основания (3)	430	390	480	410	450	430	400	450	430	450	480	430	430	430
срединная лба (22)	210	200	220	190	220	190	170	190	210	210	200	180	220	200
наибольшая лба (24)	250	240	270	230	200	240	200	240	240	240	250	230	260	245
лицевая (14)	340	310	390	320	320	310	280	330	340	350	380	330	320	300
носовых костей (81)	170	—	220	170	180	150	130	180	—	170	200	170	160	165
Ширина, мм:														
наибольшая лба (30)	200	200	200	210	190	175	160	190	190	210	240	190	190	190
междурожья (43)	130	120	120	120	120	90	140	110	130	160	150	110	160	150
наименьшая затылка (69)	110	140	120	110	90	90	70	100	110	140	140	100	135	110
Индексы, %:														
длины черепа (1/3)	109,3	107,7	110,4	109,8	108,9	104,6	97,5	104,4	109,3	106,7	104,2	104,7	109,3	104,7
длины лба (22/3)	48,8	51,3	45,8	46,3	48,9	44,1	42,5	42,2	48,8	46,7	41,7	41,9	51,2	46,5
длины носа (81/11)	68,0	—	73,3	68,0	69,2	60,0	61,9	66,7	—	60,7	69,0	63,0	66,7	66,0
ширины междурожья (43/3)	30,2	30,8	25,0	29,3	26,7	20,9	35,0	24,4	30,2	35,6	31,3	25,6	37,2	34,9
ширины затылка (69/3)	25,5	35,9	25,0	26,8	20,0	20,9	17,5	22,2	25,6	31,1	29,2	23,3	31,4	25,6
высота затылка (77/3)	41,8	41,0	37,5	34,1	33,3	34,9	32,5	37,8	39,5	40,0	41,5	39,5	34,9	30,2

Таблица 4

## Основные промеры и индексы черепа гибридных самцов

Показатель	Номер животного и черепа (в скобках)											
	149 (499)	159 (543)	131 (481)	95 (409)	95 (411)	82 (621)	196 (683)	134 (467)	183 (633)	154 (545)	172 (600)	185 (766)
Длина, мм:												
профиля (1)	440	480	540	480	450	500	450	420	500	450	470	460
основная (2)	430	455	520	450	430	490	440	390	—	440	440	460

Показатель	Номер животного и черепа (в скобках)											
	149 (499)	159 (543)	131 (481)	95 (409)	113 (411)	82 (621)	196 (683)	134 (467)	183 (635)	154 (345)	172 (600)	185 (766)
наибольшая лба (24)	240	230	290	260	250	270	240	250	300	240	250	240
носовых костей (81)	150	165	190	150	150	180	150	140	180	—	160	190
морды (11)	230	260	300	250	250	270	240	210	250	250	250	253
Ширина, мм:												
наибольшая лба (30)	210	220	240	200	190	250	210	200	210	200	220	230
междурожья (43)	140	130	160	110	130	150	110	120	190	125	150	142
наименьшая затылка (69)	130	130	200	100	120	160	130	120	130	110	150	110
Индексы, %:												
длины черепа (1/3)	107,3	111,6	110,2	109,1	107,1	104,2	104,7	116,6	—	108,4	109,3	107,0
длины носа (81/11)	65,2	66,0	63,3	75,0	60,0	66,7	62,5	66,7	72,0	—	64,0	75,1
ширины междурожья (43/3)	34,1	30,2	32,6	25,0	30,9	31,3	25,6	33,3	—	30,1	34,9	33,0
наименьшей ширины затылка (69/3)	31,7	30,2	40,8	22,7	28,6	33,3	30,2	33,3	—	26,5	34,9	25,6

Показатель	Номер животного и черепа (в скобках)											
	16 (281)	50 (355)	76 (367)	128 (465)	138 (498)	194 (650)	193 (661)	194 (650)	191 (649)	225 (772)	232 (771)	214 (790)
Длина, мм:												
профиля (1)	470	500	460	450	460	520	420	430	400	—	380	500
основная (2)	450	480	430	430	430	500	410	420	410	—	—	480
наибольшая лба (24)	250	270	260	250	260	270	240	230	210	200	225	260
носовых костей (81)	180	190	140	150	150	170	150	150	150	135	120	190
морды (11)	260	280	230	240	230	290	220	230	250	—	195	275
Ширина, мм:												
наибольшая лба (30)	185	210	190	195	210	225	200	210	190	180	185	210
междурожья (43)	130	150	170	150	130	150	130	120	120	160	150	170
наименьшая затылка (69)	85	130	110	140	140	160	110	100	100	120	125	150
Индексы, %:												
длины черепа (1/3)	111,9	108,7	115,0	112,5	112,2	108,3	107,7	107,4	102,6	—	—	108,7
длины носа (81/11)	69,2	67,9	60,9	62,5	65,2	65,5	68,2	65,2	60,0	—	61,5	69,1
ширины междурожья (43/3)	31,0	32,6	42,5	37,5	31,7	31,3	33,3	30,0	30,8	—	—	37,0
наименьшей ширины затылка (69/3)	20,2	28,3	27,5	35,0	34,1	33,3	28,2	25,0	25,6	—	—	32,6

ответствующему показателю у бантенга и наименьшему у красного степного скота, отмечается промежуточное наследование длины лба (22/3) и наименьшей ширины затылка (69/3). Междуружье широкое, как у красного степного скота. Схема сагиттального разреза черепа ближе к таковой у бантенга.

Для анализа строения черепа у гибридных самцов, помимо систематических (подродовых), были использованы некоторые трансгрессивные признаки — это длина профиля, основная длина черепа, наибольшая ширина лба (табл. 4).

Череп гибридных самцов ( $n=7$ ), полученных от скрещивания полукровных самок с самцом красного степного скота и имеющих кровность  $1/4 б + 3/4 кр. ст.$ , характеризуются широкими лбом (30), междуружьем (43, 43/3) и затылком (69, 69/3), унаследованными от домашнего скота (рис. 2, в середине). По длине черепа (1, 1/3) самцы № 159, 131 и 95 сходны с самцами красного степного скота, а № 149, 113, 82 и 196 — уклоняются к бантенгу. Длина лба (24) у самцов № 131, 95, 113, 82 укладывается в пределы изменчивости ее у домашнего скота, у № 159 — в пределы изменчивости этого признака у бантенга, а самцы № 149 и 196 по длине лба занимают промежуточное положение. Носовые кости (81) у всех самцов, кроме № 131 и 82, несколько укорочены, но по индексу длины носовых костей (81/11) только № 113 уклоняется к бантенгу, у № 196 — наследование промежуточное, остальные сходны с самцами красного степного скота. Самцы № 159, 131 и 82 отличаются длинной мордой (11), как у красного степного скота, № 149 и 196 — короткой, как у бантенга, а у № 95 и 113 признак трансгрессирует с таковым у исходных видов. Таким образом, можно констатировать многообра-

зие гибридных самцов  $F_2$  по морфологическим признакам черепа. Влияние красного степного скота на широтные промеры оказалось преобладающим, а от бантенга часть гибридов унаследовала укороченность отдельных костей. На схеме сагиттального разреза угол образованной затылочной плоскостью с базой, у черепов № 409 и 481 почти прямой, у остальных — острый, как у бантенга.

При снижении доли крови бантенга влияние его на строение черепа становится менее заметным. Самцы № 137 и 183 с кровностью  $1/8 б + 7/8 кр. ст.$  по длине черепа (1/3), носовых (81/11) и лобных (24) костей, ширине лба (30), междуружья (43, 43/3) и затылка (69, 69/3), положению затылочной плоскости близки к красному степному скоту (рис. 2, внизу). Из признаков, свойственных бантенгу, унаследована укороченность морды (11).

При дальнейшем скрещивании самок  $F_3$  (1/8 б) с самцами красной степной породы гибридное потомство  $F_4$  — № 154 (Жигун) и родные братья № 185 и 172 (Жакет), имеющие кровность  $1/16 б + 15/16 кр. ст.$ , характеризуются длинными носовыми костями (81/11), широкими междуружьем (43, 43/3) и затылком (69, 69/3), как у красного степного скота. Однако у самцов № 185 и 154 общая длина черепа (1, 1/3) и наибольшая длина лба (24) меньше, чем у последнего. Длина морды (11) трансгрессирует с данным признаком у исходных видов. У самца № 172 затылочная плоскость и горизонтальная основная длина черепа образуют почти прямой угол, как у красного степного скота. У самцов № 154 и 185 этот угол острый, но основание перпендикуляра, опущенного из точки, которая соответствует середине затылочного гребня, располагается

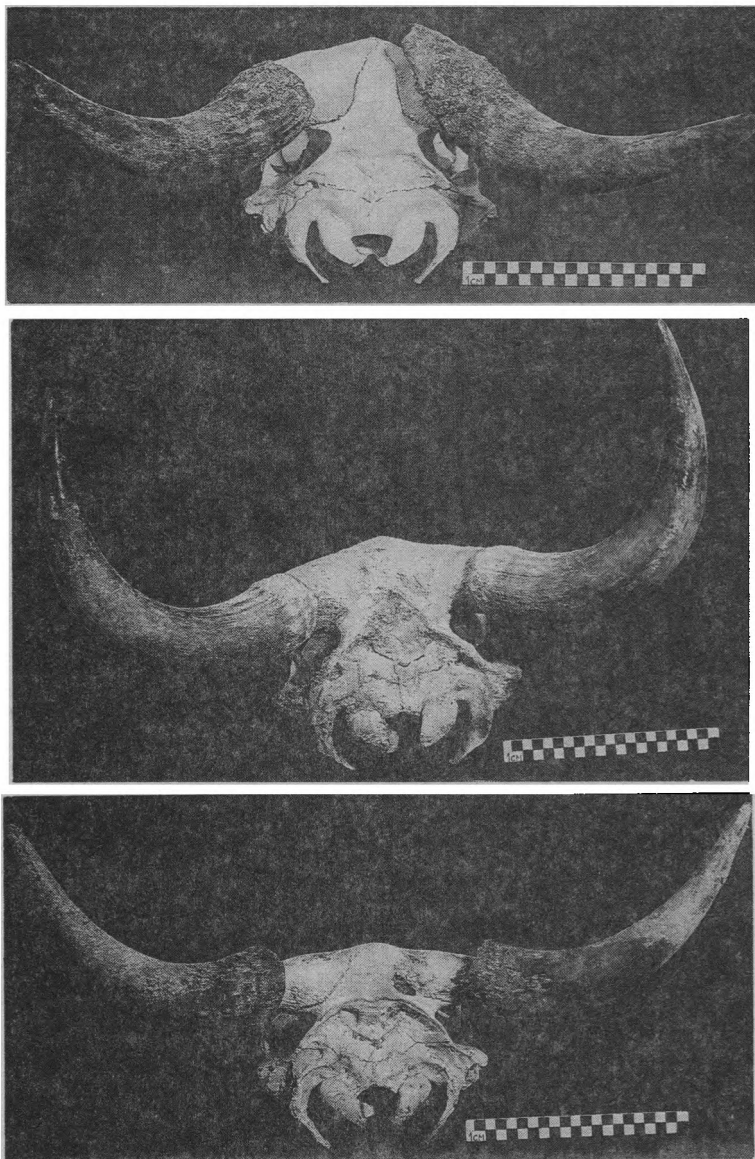


Рис. 3. Затылочная область черепа самца бантенга (вверху), гибридного самца F<sub>2</sub> № 16 (281) с кровностью 3/4 бантенга (в середине) и гибридного самца F<sub>3</sub> № 76 (367) с кровностью 3/8 бантенга (внизу).

вне многоугольника, на продолжении базовой линии.

Самец  $F_2$  № 16, полученный от полукровной самки и самца бантенга, с кровностью  $3/4$  б +  $1/4$  кр. ст. унаследовал от дикого быка суженность лба над задними краями глазниц (30) и наименьшей ширины (69) затылка (рис. 3, в середине), от красного степного скота — удлиненность черепа ( $1/3$ ) и носовых костей (81, 81/11), широкое междуружье (43, 43/3). Затылочная плоскость расположена почти под прямым углом к базовой линии, как у красного степного скота.

От самки  $F_2$  № 10 с кровностью  $3/4$  б при обратном скрещивании с красным степным самцом получено 2 гибридных самца — родные братья № 50 и 76, имеющие кровность  $3/8$  +  $5/8$  кр. ст. У первого все изучаемые показатели сходны с таковыми у красного степного скота, за исключением длины черепа ( $1/3$ ), характер наследования которой промежуточный, и положения затылочной плоскости. У последнего наблюдается укороченность основной длины черепа (2), носовых костей (81, 81/11) и морды (11), унаследованная от бантенга, по остальным признакам он уклоняется к красному степному скоту (рис. 3, внизу).

Череп самца № 128 (Агата) той же кровности ( $3/8$  б +  $5/8$  кр. ст.), но полученного от красной степной самки и гибридного самца  $F_2$  № 11 с  $3/4$  долей крови бантенга во многом сходен с черепом самца № 76: у него укорочены основная длина черепа (2), носовые кости (81) и морда (11). Угол, образованный затылочной плоскостью с базой, почти прямой.

Укороченность основной длины черепа (2), носовых костей (81) и морды (11) сохраняется и в последующем поколении у самца  $F_4$  № 138 с кровностью  $3/16$  б +  $13/16$  кр. ст. По остальным при-

знакам, включая положение затылочной плоскости, он уклоняется к красному степному скоту.

Самец № 214, полученный путем разведения гибридов «в себе» от самки  $F_4$  № 180 ( $3/16$  б) и самца  $F_4$  № 185 ( $1/16$  б), имеющий кровность  $1/8$  б +  $7/8$  кр. ст., по морфологическим признакам черепа близок к красному степному скоту. Лишь по относительной длине черепа ( $1/3$ ) и схеме его сагиттального разреза он занимает промежуточное положение между исходными видами.

В строении черепов гибридных самцов № 225 и 232, полученных от самок  $F_4$  ( $3/16$  б) и самца  $F_5$  № 200 ( $3/32$  б), имеющих кровность  $9/64$  б +  $55/64$  кр. ст., заметно влияние обоих исходных видов. От бантенга они унаследовали укороченность лба (22, 24), носовых костей (81) и морды (11), а также суженность лба над задними краями глазниц (30), от красного степного скота — широкие междуружье (43) и затылок (69).

Череп гибридов, полученных от плодового самца  $F_4$  № 155 ( $3/16$  б), характеризуются следующими признаками, которые зависят от кровности матерей. Череп самца Зоркого от красной степной Зорьки, имеющего кровность  $3/32$  б +  $29/32$  кр. ст., по всем изучаемым параметрам сходен с черепом домашнего скота. Угол, образованный затылочной плоскостью с базой, почти прямой. Лишь относительная длина черепа ( $1/3$ ) занимает промежуточное положение между показателями исходных видов.

Самец № 194, полученный от самки  $F_3$  № 133 (Жины) ( $1/8$  б), несмотря на относительно низкую кровность по бантенгу ( $5/32$  б +  $27/32$  кр. ст.), имеет много признаков, характерных для дикого быка. К ним относится укороченность черепа (1, 2,  $1/3$ ), лобных

(22, 24) и носовых (81) костей, а также морды (11). Это видно и на схеме сагиттального разреза черепа. Ширина междурожья (43,43/3) и затылка (69, 69/3) соответствует показателям красного степного скота.

Самец № 193 от самки F<sub>3</sub> № 83 (Анжель) (3/8 б) с кровностью 9/32 б+23/32 кр. ст. и самец № 191 от полукровной самки F<sub>1</sub> № 57 (Жель), имеющий кровность 11/32 б+21/32 кр. ст., во многом сходны с бантенгом. С влиянием последнего связаны укороченность черепа (1, 2, 1/3) и его частей — срединной и наибольшей длины лба (22, 24), носовых костей (81), морды (11), а также положение затылочной плоскости относительно горизонтальной основной длины черепа. По абсолютным показателям наименьшей ширины затылка (69) самцы занимают промежуточное положение между исходными видами, а по относительным (69/3) — сходны с красным степным скотом. Доминирующим признаком последнего является широкое междурожье (43, 43/3).

### Заключение

Анализ морфологического строения черепа у гибридов домашней коровы красной степной породы с бантенгом II—V поколений показал, что степень влияния исходных видов на краниологические признаки зависит от кровности гибридного потомства. Самец № 16 и самка № 12 — родные брат и сестра, полученные в результате прямого скрещивания полукровной самки F<sub>1</sub> № 7 (Мони) с самцом бантенга и имеющие кровность 3/4 бантенга, унаследовали многие особенности черепа, характерные для дикого быка (суженность лба у обоих и у самки, кроме того, укороченность

носовых костей, узкое междурожье). По строению затылка они занимают промежуточное положение между исходными видами.

Сходство с бантенгом увеличивается при дальнейшем повышении доли его крови до 7/8 у гибридной самки F<sub>3</sub> № 33, полученной при скрещивании самки F<sub>2</sub> (3/4 б) с самцом бантенга. Заметное влияние дикого быка на строение черепа сохраняется у самки № 84 и самца № 76 F<sub>3</sub> (3/8 б), полученных при обратном скрещивании самок F<sub>2</sub> (3/4 б) с самцом красного степного скота.

При дальнейшем скрещивании самок F<sub>3</sub> (3/8 б) с самцом красного степного скота у гибридного потомства F<sub>4</sub> — самок № 181 и 162 и самца № 138, имеющих кровность 3/16 б+13/16 кр. ст., преобладают краниологические признаки последнего (за исключением строения затылка).

Самцы F<sub>3</sub> (1/8 б) № 183 и 134 (Матрос) и F<sub>4</sub> (1/16 б) № 154 (Жигун) и родные братья — № 185 и 172 (Жакет), полученные от скрещивания гибридных самок соответственно F<sub>2</sub> (1/4 б) и F<sub>3</sub> (1/8 б) с самцом красного степного скота, сходны с последним по большинству изучаемых признаков. Лишь длина черепа и наибольшая длина лба у некоторых из них имеет промежуточный характер наследования, а длина морды трансгрессирует с показателями у исходных видов.

Вместе с тем по отдельным краниологическим особенностям отмечается многообразие гибридов одинакового происхождения. В одном случае одни гибриды по отношению к той или иной особенности черепа ближе к бантенгу, другие — к домашнему скоту, в другом случае — отношения диаметрально противоположны.

Расщепление признаков наблюдается у гибридов F<sub>2</sub> с кровностью

1/4 б+3/4 кр. ст., включая родных братьев — № 149, 159 и 131. Самец № 131 по всем изучаемым признакам приближается к типу красного степного скота. У самца № 159 наибольшая длина лба укорочена, а носовые кости длиннее, чем у бантенга, но короче, чем у домашнего скота. Самец № 149 по целому ряду признаков уклоняется к бантенгу (укороченность общей длины черепа, носовых костей и морды), а по наибольшей длине лба занимает промежуточное положение между исходными видами. Выше рассматривалось многообразие гибридных самцов F<sub>3</sub> с кровностью 3/8б+5/8кр. ст.— родных братьев № 50 и 76. Различия между родными братьями — гибридами F<sub>4</sub> с кровностью 1/16 б+15/16 кр. ст. № 185 и 172 — заключаются в следующем: у первого череп укорочен, как у бантенга, носовые кости длинные, как у красного степного скота, характер наследования наибольшей длины лба промежуточный между исходными видами, у последнего — череп и лоб длинные, характер наследования длины носовых костей промежуточный. Расщепление признаков наблюдается и в группе самок (9/32 б), полученных при разведении гибридов «в себе».

Неидентичность черепов у гибридов одного поколения отмечали и другие исследователи [1, 4]. Причину такой изменчивости, по мнению Е. Г. Андреевой [1], следует искать в индивидуальных и наследственных возможностях родителей. Однако установленные нами факты расщепления признаков у родных братьев полностью исключают такое объяснение.

Полученные от разведения «в себе» гибридные самцы, имеющие кровность от 9/64 до 11/32 по бан-

тенгу, унаследовали краниологические особенности, свойственные обоим исходным видам. Доминирующим признаком домашней коровы является широкое междурожье. К наиболее стойким признакам бантенга можно отнести укороченность черепа и его частей (лобных, носовых костей и морды). Строение затылочной области часто имеет промежуточный характер наследования.

Построение схем сагиттального разреза черепа гибридов позволяет наглядно представить своеобразие каждого из них и определить признаки, унаследованные от одного или другого исходного вида.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Андреева Е. Г. Морфологический анализ черепов взрослых гибридов и исходных форм у *Vovinae*.— Тр. НИИ гибрид и акклимат. с.-х. животных «Аскания-Нова».— М.-Л.: ВАСХНИЛ, 1935, т. 2, сер. XIII, вып. 4, с. 112—136.
2. Лискун Е. Ф. Методика краниологических исследований.— Избр. тр. М.: Госиздат с.-х. лит.-ры, 1961, с. 42—75.
3. Стекленев Е. П., Шилова А. В., Елистратова Т. М., Эпштейн Н. А. Биологические и хозяйственно полезные признаки гибридов бантенга *Bos (Bibos) Javanicus D'Alton* с домашней коровой.— Изв. ТСХА, 1984, вып. 5, с. 132—138.
4. Филиппенко Ю. А. О черепях некоторых видов гибридов между дикими и домашними формами.— Изд. зоотехн. станции Вет. упр. Мин-ва внутр. дел «Аскания-Нова». Петроград, 1916.
5. Шилова А. В., Стекленев 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.
6. Шилова А. В., Стекленев 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.

Статья поступила 14 февраля 1992 г.