

УДК 636.92,636.082.2

## МЕЖПОРОДНАЯ И ВНУТРИПОРОДНАЯ РАЗНОТИПИЧНОСТЬ КРОЛИКОВ И ЕЕ РОЛЬ В СЕЛЕКЦИИ

© 2012 г. Н.А. Балакирев<sup>1</sup>, Р.М. Нигматуллин<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина, Москва, Россия, e-mail: sci@mgavm.ru; kaf\_zverovod@mgavm.ru;

<sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное учреждение Казанский научный центр РАН, Казань, Россия, e-mail: marinasush@rambler.ru

Поступила в редакцию 9 марта 2012 г. Принята к публикации 2 апреля 2012 г.

У кроликов 8 наиболее распространенных пород изучена внутривидовая и межвидовая изменчивость основных признаков и индексов телосложения. По величине индекса сбитости выделено три типа животных: лептосомный, мезосомный и эйрисомный. Установлено, что породы *белый великан*, *черно-бурая* и *серый великан* относятся по этой классификации к лептосомному типу; породы *венский голубой*, *серебристая* и *советская шиншилла* – к мезосомному; породы *калифорнийская* и *новозеландская белая* – к эйрисомному типу. Исследование показало, что преимущественно селекция ведется без учета характера телосложения и лишь в отдельных породах тип телосложения относится к основным признакам отбора. Из числа лептосомных пород наибольшим числом животных желательного типа отличается порода *белый великан* (78,0 % в целом, у молодых – 82,8 и взрослых – 76,7 %), среди мезосомных – порода *серебристая* (58,9 % в целом, у молодых – 61,5 и взрослых – 55,9 %). У эйрисомных пород особых различий не установлено. Доля животных желательного типа у *калифорнийской* породы составляет – 40,0 % (у молодых – 33,4 и взрослых – 46,1 %); у *новозеландской белой* – 41,4 % (у молодых – 40,8 и взрослых – 42,0 %).

**Ключевые слова:** кролик, порода, тип, экстерьер, телосложение, индекс, селекция.

Крупные биологи обычно публикуют свои итоговые работы, содержащие наиболее важные обобщения, в самом конце жизни. Этим, как правило, они резко отличаются от математиков и представителей других точных наук, публикующих свои наиболее важные работы чаще всего в первой половине своей научной деятельности. Это объясняется тем, что основные обобщения биолог может сделать только после того, как соберет, обдумает и сопоставит огромный материал и не из какой-нибудь узкой области, а из ряда биологических областей. Только после такой работы можно сделать важные обобщения.

*А.А. Махотин, 1966.*

### ВВЕДЕНИЕ

В этимологическом словаре слово *порода* – производное от слова *род*. В зоотехническом определении *порода* – это достаточно многочисленная, целостная, качественно своеобразная группа домашних животных одного вида, имеющих общее происхождение, приспособленных к конкретным природным и хозяйственным условиям содержания, свойственных только их

экстерьерно-конституциональным и продуктивным особенностям, которые стойко передаются потомству.

По определению Закона РФ о селекционных достижениях от 6 августа 1993 г. *порода* – это группа животных, которая независимо от охраноспособности обладает генетически обусловленными биологическими и морфологическими свойствами и признаками, причем некоторые из них специфичны для данной груп-

пы и отличают ее от других групп животных. Порода может быть представлена женской или мужской особью или племенным материалом. *Охраняемыми категориями породы* являются *тип* или *кросс линий*.

Предел изменчивости в породе ограничен *породным типом*. Породный тип – это те особенности животного, по которым можно безошибочно определить ее принадлежность к определенной породе.

Типологический подход в описании той или иной породы пришел из работ французского зоолога антиэволюциониста-креациониста, основателя палеонтологии и сравнительной анатомии Жоржа Кювье (1769–1832), создавшего теорию типов и понимавшего тип как план творения организмов (Cuvier, 1825; Кювье, 1937). Современные представления о биологической типологии как учения о разнообразии живых существ обобщены в работе сотрудников Зоологического музея МГУ «Архетип, стиль и ранг в биологической систематике» (Любарский, 1966).

Учение о типологии послужило основой для создания классификации типов сельскохозяйственных животных. Так, выпускник Московского университета, автор фундаментального труда «Происхождение домашних животных» Е.А. Богданов (1923) в предложенной им классификации типов как животных, так и человека выделял *сырой* и *сухой* тип. Основатель теории селекции животных в нашей стране, заслуженный зоотехник, член-корреспондент АН СССР, специалист по племенному разведению сельскохозяйственных животных, их экстерьеру и конституции П.Н. Кулешов (1937) выделял *грубый* и *нежный* типы.

Заслуженный зоотехник, академик ВАСХНИЛ, специалист по совершенствованию отечественных пород сельскохозяйственных животных Е.Ф. Лискун (1949) выделял типы: *дыхательный* и *пищеварительный*, *лептосомный* и *эйрисомный*.

Изменение типологии пушных зверей в ходе domestikации изучали многие исследователи. М.К. Павлов (1952, 1954) у серебристо-черных лисиц (*Vulpes vulpes*) выделял два типа конституции – *нежный* и *крепкий*. Он считал, что звери крепкого типа конституции должны иметь сравнительно длинные конечности, удлинённый корпус и широкую грудь.

Ю.М. Докукин (1969) в результате глазмерной оценки соболей (*Martes zibellina*) выделил три типа конституции: *грубый*, *крепкий* и *нежный*. По этому же образцу В.Ш. Арутюнян (1981) в телосложении нутрий (*Myocastor coyrus*) также выделял три конституциональных типа: *грубый*, *крепкий* и *нежный*.

Н.М. Цепков (1969) предложил ввести при описании американских норок (*Mustela vison*) два четко видимых крайних конституциональных типа – *эйрисомный* и *лептосомный* и один промежуточный – *мезосомный*.

Н.Н. Шумилина (2007), исследуя домостикационные преобразования конституциональных особенностей серебристо-черных лисиц в ходе их разведения на специализированных зверофермах, показала, что в промышленных популяциях лисиц постоянно нарастает доля животных, которые по принятой классификации относятся к особям с *нежной* конституцией телосложения. Такие лисицы, достигшие половозрелого взрослого возраста, по своему профилю индексов телосложения соответствуют молодым половозрелым лисятам 2–4-месячного возраста (эффект неотении). На основании типологического подхода можно даже составить прогноз настрига шерсти у овец (Сушенцова, 2010).

Разведение большого числа пород кроликов с недостаточно изученными биологическими и хозяйственно полезными качествами также не дает возможности разработать научно обоснованные методы их селекции без учета их типологии. Комплекс изученных признаков, свойственных различным породам кроликов, позволяет дифференцировать их на три основных типа: *лептосомный* (узкотельный), *эйрисомный* (широкотельный) и *мезосомный* (промежуточный) (Нигматуллин, 1970, 2002; Мирошниченко, 1977). Использование разнотипичности пород кроликов в составлении прогноза селекционных результатов иллюстрирует данная работа, проведенная на кролиководческом комплексе «Роцинский» в Тюменской области.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование были взяты взрослые кролики ( $n = 1772$ ) и молодняк ( $n = 2068$ ) 8 наиболее распространенных пород. Было проведено 19 промеров, на основании которых вычислены

индексы телосложения и построены экстерьерные профили. Для установления межпородной разнотипичности всех подопытных животных по индексу сбитости разделили на 3 группы: в первую группу вошли кролики с индексом сбитости 80,0 % и менее (лептосомный тип), во вторую – с индексом сбитости 85,0 % и более (эйрисомный тип) и в третью – с индексом сбитости 80,1–84,9 % (мезосомный тип). При среднем значении индекса сбитости у кроликов породы *белый великан*  $77,4 \pm 0,2$  %, *черно-бурый* –  $80,0 \pm 0,3$  %, *серый великан* –  $79,6 \pm 0,2$  % их отнесли к первой группе; кроликов пород *венский голубой* ( $81,9 \pm 0,2$  %), *серебристый* ( $82,9 \pm 0,4$  %), *советская шиншилла* ( $82,6 \pm 0,4$  %) – ко второй группе; кроликов пород *калифорнийский* ( $84,9 \pm 0,7$  %) и *новозеландский белый* ( $84,1 \pm 0,3$  %) – к третьей группе. Для изучения внутривидовой разнотипичности аналогичную группировку провели в каждой из оцениваемых пород. Исследование проведено с учетом пола и возраста.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Установлено, что проведение отбора только по экстерьерным особенностям без учета характера телосложения кроликов не позволяет получить однотипных животных даже в пределах выделенных групп. Так, среди пород лептосомного типа нежелательный характер телосложения имели 36,2 % животных, мезосомного типа – 48,4 % и наибольшее число нетипичных животных в третьей группе – 59,5 % (рис. 1).

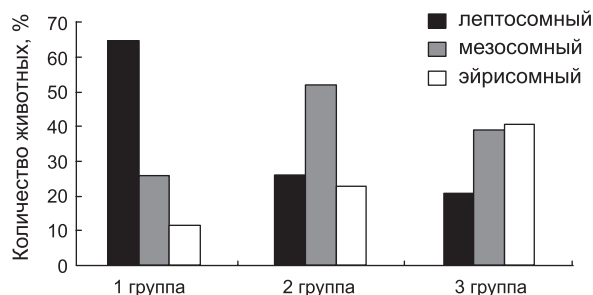


Рис. 1. Межпородная разнотипичность кроликов.

Изучение межпородной изменчивости у взрослых кроликов и ремонтного молодняка показало, что не во всех группах отбор по экстерьеру дал одинаковые результаты. Так, в первой группе отбор молодых кроликов имел более высокую эффективность, нетипичных животных оказалось только 33,8 %, а среди взрослых – 38,2 % или больше на 4,4 % (рис. 2).

Среди молодых кроликов второй группы оказалось больше животных нежелательного лептосомного типа (27,9 % против 19,5 %), а среди взрослых кроликов той же группы – эйрисомного (28,6 % против 22,5 %). В третьей группе среди молодых животных преимущество имели животные не эйрисомного, а мезосомного типа при общем количестве нежелательных особей 59,5 %, у взрослых кроликов третьей группы количество

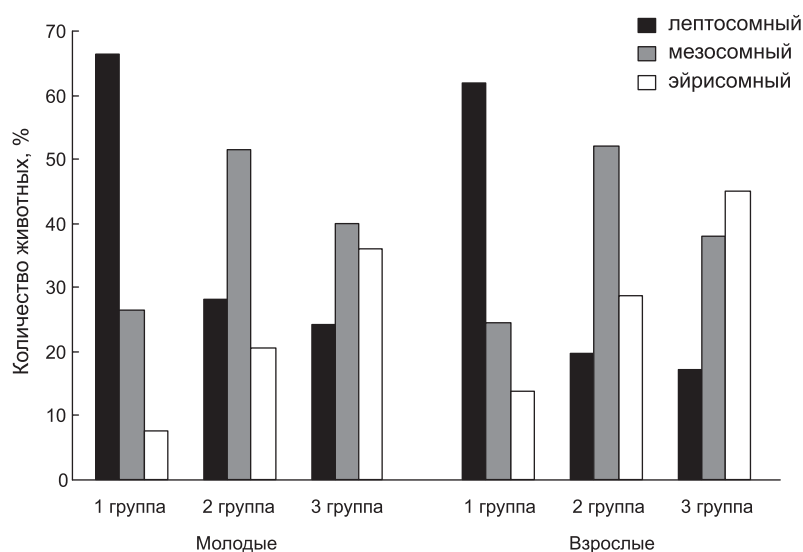


Рис. 2. Межпородная возрастная разнотипичность кроликов.

особей эйрисомного типа было больше, чем в отдельности лептосомного и мезосомного.

Анализ межпородной разнотипичности с учетом пола кроликов показал, что этот признак в меньшей степени коррелирует с изучаемым признаком (рис. 3). Так, в первой группе при равной доле животных лептосомного типа среди самок было больше, чем среди самцов, животных мезосомного типа, а среди самцов – эйрисомного.

Во второй группе аналогичная тенденция проявилась у пород *венский голубой* и *серебристый*, у породы *советская шиншилла*, наоборот, более разнотипными были молодые животные. В третьей группе большей разнотипичностью характеризовались молодые кролики породы *калифорнийская* и взрослые кролики породы *новозеландская белая*.

Во второй группе большей однородностью отличались самцы, среди которых был выше удельный вес лептосомных животных, при этом в группе крольчих было больше животных лептосомного типа, а в группе самцов – эйрисомных. Значительные половые различия прослеживаются в третьей группе. Если среди самцов преобладали животные желательного эйрисомного типа, среди самок этой группы преобладали животные мезосомного типа.

Группировка кроликов с учетом пола и возраста (рис. 4) показала, что взрослые самки в сравнении с молодыми имели меньшую разнотипичность во всех трех группах. Наибольшие

различия прослеживались по третьей группе, где у молодых самок вместо эйрисомного типа преобладал мезосомный.

Изучение внутривидовой изменчивости показало, что из трех пород кроликов лептосомного типа более однотипными были кролики породы *белый великан*, среди пород мезосомного типа – кролики породы *серебристый*, среди пород эйрисомного типа различия оказались незначительными (рис. 5).

Анализ разнотипичности пород с учетом возраста показал, что в первой группе пород большей однородностью отличались молодые животные (табл. 1), при этом значительная разница прослеживалась по породе *серый великан*.

Анализ типичности кроликов по полу показал, что при отборе крольчих основного стада по отдельным породам наблюдается низкая его эффективность. Так, если в целом кролики породы *черно-бурый* имели 53,0 % животных желательного типа (табл. 2), среди крольчих таких животных было только 46,1–47,2 %.

Взрослые самцы отличались большей разнотипичностью в сравнении с молодыми, исключение составляла только третья группа, в которой доля молодых самцов эйрисомного типа была ниже, чем у взрослых. При этом значительных возрастных различий не прослеживается. В двух других породах лептосомного типа отбор сопровождался большей эффективностью, поэтому в целом среди крольчих живот-

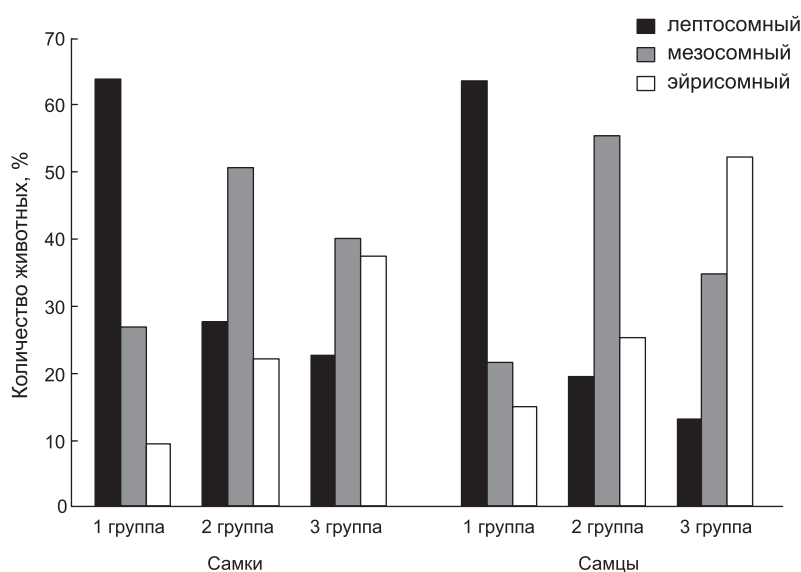


Рис. 3. Межпородная разнотипичность самок и самцов.

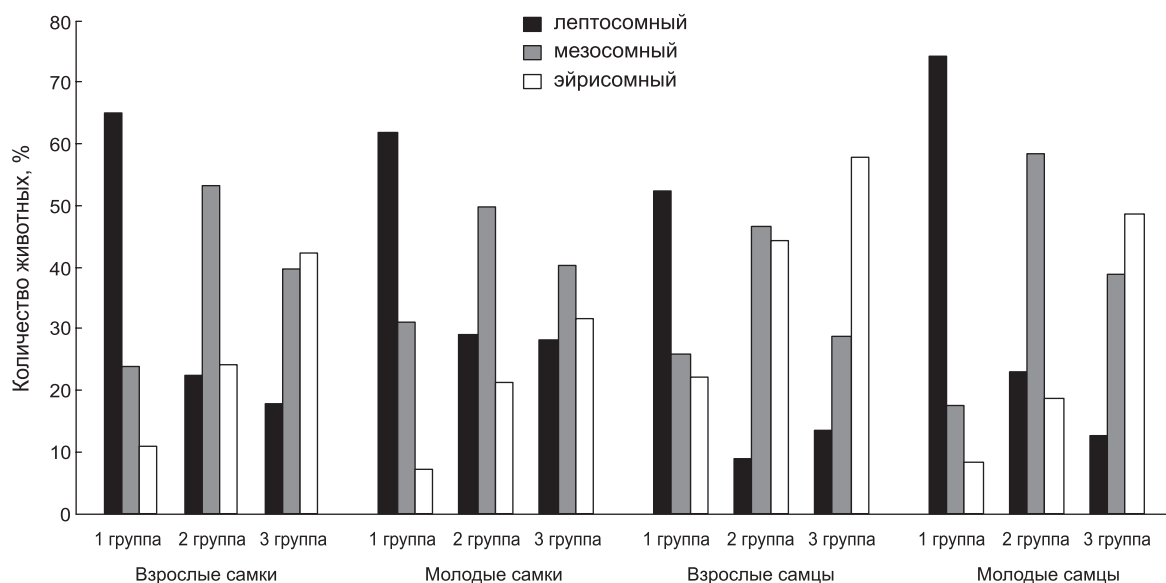


Рис. 4. Межпородная разнотипичность самок и самцов в зависимости от возраста.

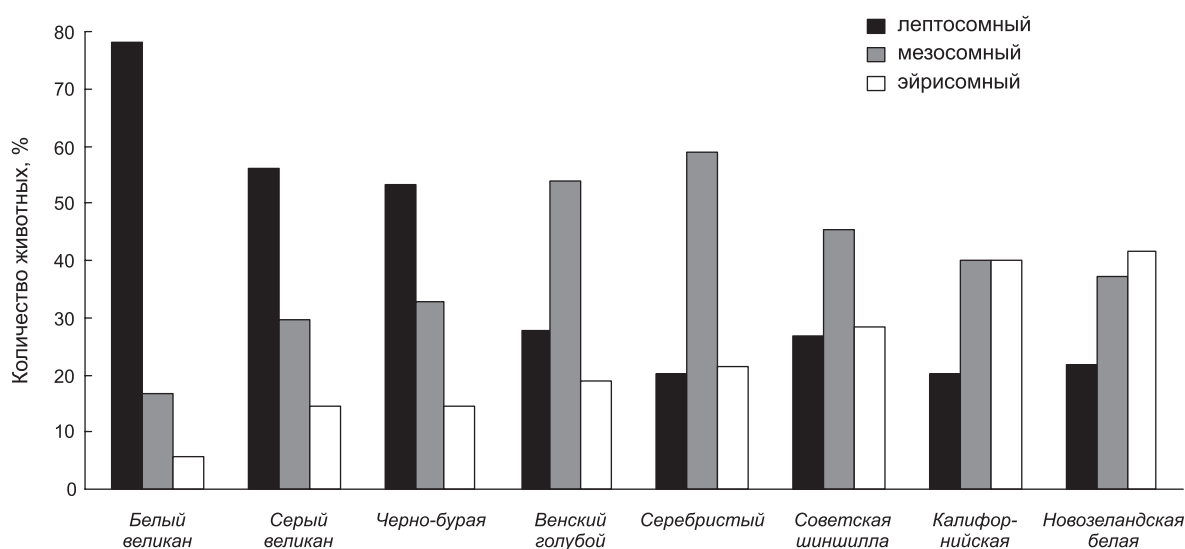


Рис. 5. Внутрипородная разнотипичность кроликов.

ных желательного типа было 63,8 %, но среди молодых животных их было только 61,9 %.

Среди пород мезосомного типа к отбору крольчих с учетом желательного типа подходили менее строго. Если в целом по группе животных желательного типа было 51,6 %, то среди крольчих – только 50,6 %. Снижение количества типичных для породы животных прослеживается по всем трем породам мезосомного типа.

Общих межвозрастных различий в этой группе не прослеживается. Если в породе вен-

ский голубой среди молодых крольчих было больше типичных животных, то среди пород серебристый и советская шиншилла, наоборот, меньше.

Аналогичная закономерность наблюдается и по группе пород эйрисомного типа. Количество типичных крольчих было ниже, чем в среднем по группе, а среди молодых животных было меньше, чем среди взрослых.

В группе лептосомных пород количество самцов желательного типа примерно совпадало со средними данными (63,6 и 63,7 %). Однако в

Таблица 1

## Внутривидовая возрастная разнотипичность кроликов

Порода	Взрослые				Молодые			
	Кол-во животных	Тип			Кол-во животных	Тип		
		лепто-сомный	мезо-сомный	эйри-сомный		лепто-сомный	мезо-сомный	эйри-сомный
<i>Белый великан</i>	326	76,7	17,5	5,8	93	82,8	12,9	4,3
<i>Серый великан</i>	188	42,6	34,6	22,9	292	64,7	26,4	8,9
<i>Черно-бурая</i>	117	51,3	27,4	21,4	98	55,1	38,8	6,1
<i>Венский голубой</i>	105	21,9	50,5	27,6	328	29,3	54,6	16,2
<i>Серебристый</i>	68	14,7	55,9	29,4	78	24,4	61,5	14,1
<i>Советская шиншилла</i>	37	21,6	48,6	29,7	268	27,2	44,8	28,0
<i>Калифорнийская</i>	636	16,0	37,9	46,1	595	24,5	42,0	33,4
<i>Новозеландская белая</i>	295	19,7	38,3	42,0	316	23,4	35,8	40,8

Таблица 2

## Разнотипичность крольчих при анализе пород и возраста

Порода	Взрослые				Молодые			
	Кол-во животных	Тип			Кол-во животных	Тип		
		лепто-сомный	мезо-сомный	эйри-сомный		лепто-сомный	мезо-сомный	эйри-сомный
<i>Белый великан</i>	273	76,6	17,2	6,2	56	78,6	17,9	3,6
<i>Серый великан</i>	110	51,8	34,5	13,6	184	62,5	28,8	8,7
<i>Черно-бурая</i>	89	46,1	31,5	22,5	72	47,2	47,2	5,6
<i>Венский голубой</i>	89	25,8	51,7	22,5	250	30,0	55,6	14,4
<i>Серебристый</i>	50	16,0	58,0	26,0	58	29,3	51,7	19,0
<i>Советская шиншилла</i>	26	23,1	50,0	26,9	236	28,0	43,2	28,8
<i>Калифорнийская</i>	528	16,9	40,2	43,0	454	28,2	41,2	30,6
<i>Новозеландская белая</i>	256	19,9	39,1	41,0	475	23,8	38,7	37,5

сравнении пород эта закономерность не имеет четкого выражения (табл. 3).

Так, среди взрослых самцов породы *серый великан* животных желательного типа было только 29,5 % или в 2,3 раза меньше, чем среди молодых. По остальным двум породам этой группы наблюдается повышение удельного веса молодых самцов желательного типа в сравнении с полновозрастными.

В группах пород мезосомного и эйрисомного типа отбор по самцам имел более высокую эффективность, чем по самкам. Как среди взрослых, так и среди молодых кроликов этих пород больший удельный вес составляли животные желательного типа.

Следовательно, совершенствование отбора кроликов по основным селекционным признакам должно идти в направлении такой их типизации, когда преимущество при отборе отдается животным желательного лептосомного, мезосомного или эйрисомного типа.

Изучение наследования типов конституции на кроликах *черно-бурой* породы показало, что при гомогенном подборе родителей особей лептосомного типа рождалось 53,4%, мезосомного – 63,1% и эйрисомного 45,2%. Появление среди потомства животных всех трех типов конституции при различных вариантах подбора родительских пар свидетельствует о сложной генетической природе их конституциональных особенностей.

Таблица 3

## Внутрипородная возрастная разнотипичность самцов

Порода	Взрослые				Молодые			
	Кол-во животных	Тип			Кол-во животных	Тип		
		лепто-сомный	мезо-сомный	эйри-сомный		лепто-сомный	мезо-сомный	эйри-сомный
<i>Белый великан</i>	53	77,4	18,9	3,8	37	89,2	5,4	5,4
<i>Серый великан</i>	78	29,5	34,6	35,9	108	68,5	22,2	9,3
<i>Черно-бурая</i>	28	67,9	14,3	17,9	26	76,9	15,4	7,7
<i>Венский голубой</i>	16	–	43,8	56,3	78	26,9	51,3	21,8
<i>Серебристый</i>	18	11,1	50,0	38,9	20	10,0	90,0	–
<i>Советская шиншилла</i>	11	18,2	45,5	36,4	32	21,9	56,3	21,9
<i>Калифорнийская</i>	108	12,0	26,9	61,1	141	12,8	44,7	42,6
<i>Новозеландская белая</i>	39	17,9	33,3	48,7	97	12,4	29,9	57,7

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Породы кроликов неоднородны ввиду наличия в каждой из них различных конституциональных типов. Разнотипичность – ценная биологическая особенность, имеющая значительные перспективы для совершенствования животных и увеличения их продуктивности. Наличие в каждой породе, стаде кроликов различных типов конституции дает возможность вести целенаправленную племенную работу по совершенствованию животных. Важно не только отбирать кроликов желательного конституционального типа, но и в результате направленной селекционной работы, создания определенных средовых условий (кормления и содержания) создавать животных желательного типа конституции. В каждой породе кроликов при сохранении разнообразия животных, необходимого для дальнейшего прогресса, их следует типизировать (Балакирев и др., 2010).

## ЛИТЕРАТУРА

- Арутюнян В.Ш. Конституциональные типы стандартных нутрий: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. п. Родники, Московской обл., 1981. 22 с.
- Балакирев Н.А., Нигматуллин Р.М., Тинаев Н.И. Породы кроликов. М.: МГАВМиБ, 2010. 140 с.
- Богданов Е.А. Типы телосложения сельскохозяйственных животных и человека и их значение. М.: Сельхозиздат, 1923. 311 с.
- Докукин Ю.М. Размножение клеточных соболей разных типов конституции // Кролиководство и звероводство. 1969. № 6. С. 11–12.
- Кювье Ж. Рассуждение о переворотах на поверхности земного шара: Пер. с фр. Д.Е. Жуковского. М.; Л.: Биомедгиз, 1937. 368 с.
- Кулешов П.Н. Выбор по экстерьеру лошадей, скота, овец и свиней. М.: Сельхозиздат, 1937. 402 с.
- Лискун Е.Ф. Экстерьер сельскохозяйственных животных. М.: Сельхозиздат, 1949. 382 с.
- Любарский Г.Ю. Архетип, стиль и ранг в биологической систематике. М., 1996. 162 с.
- Махотин А.А. Основоположник эволюционной морфологии (К 100-летию со дня рождения академика А.Н. Северцова) // Общ. биология. 1966. Т. 27. № 5. С. 513–521.
- Миросниченко И.М. Конституциональные типы кроликов // Кролиководство и звероводство. 1977. № 6. С. 17–19.
- Нигматуллин Р.М. Экстерьерно-конституциональные особенности кроликов разных пород // Матер. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения В.И. Ленина. Казань, 1970. С. 279–280.
- Нигматуллин Р.М. Типы конституции кроликов и их связь с продуктивностью // Матер. Всерос. науч.-произв. конф. по актуальным проблемам ветеринарии и зоотехнии (часть 2). Казань, 2002. С. 323–326.
- Павлов М.К. Опыт определения типов конституции серебристо-черных лисиц // Кролиководство и звероводство. 1952. № 4. С. 61.
- Павлов М.К. Формирование типов конституции серебристо-черных лисиц // Тр. Московского пушно-мехового ин-та. 1954. Т. 5. С. 35–36.
- Сушенцова М.А. Тип телосложения и прогноз шерстной продуктивности у овец // Информ. вестник ВОГиС. 2010. Т. 14. № 3. С. 478–488.
- Цепков Н.М. Конституциональные типы норок: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. М., 1969. 21 с.
- Шумилина Н.Н. Доместикационные преобразования конституциональных особенностей серебристо-чер-

ных лисиц (*Vulpes vulpes*) в ходе их промышленного разведения // Информ. вестник ВОГиС. 2007. Т. 11. № 1. С. 109–114.

Cuvier B.G. Recherches sur les ossements fossiles de quadrupeds où l'on rétablit les caractères de plusieurs animaux don't les revolutions du globe. Paris, 1825. V. 4.

## INTERBREED AND INTRABREED VARIABILITY IN RABBITS AND ITS ROLE IN BREEDING

N.A. Balakirev<sup>1</sup>, R.M. Nigmatullin<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Skryabin State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology, Moscow, Russia,  
e-mail: sci@mgavm.ru, kaf\_zverovod@mgavm.ru;

<sup>2</sup> Kazan Research Center, Russian Academy of Sciences, Kazan, Russia,  
e-mail: marinasush@rambler.ru

### Summary

Interbreed and intrabreed variability in basic measurements and body indices was studied in rabbits of the eight most widespread breeds. Three blockiness types were recognized: narrow-bodied, intermediate, and wide-bodied. The White Giant, Black Brown, and Gray Giant breeds belonged to the narrow-bodied type; Viennese Blue, Silvery, and Soviet Chinchilla, to intermediate; and Californian and New Zealand White, to wide. Breeding is conducted mainly with no regard to body type. Only in few breeds body type is among major selection criteria. Among the narrow-bodied breeds, the greatest number of animals of the desired type was found in White Giants (78,0 % in total, 82,8 in the young, and 76,7 % in adults) and among the intermediate-type breeds, in Silvery rabbits (58,9, 61,5, and 55,9 %, respectively). No significant differences were found in wide-bodied breeds. The proportions of the desired type in the Californian breed were 40,0 in total, 33,4 in the young, and 55,9 % in adults and in the New Zealand White, 41,4, 40,8, and 42,0 %.

**Key words:** rabbit, breed, body type, exterior, breeding.