

УДК 599.365 *Erinaceus* : 592/599 : 001.4

К СИСТЕМАТИКЕ И ДИАГНОСТИКЕ ЕЖЕЙ ПОДРОДА *ERINACEUS* (MAMMALIA, ERINACEINAE)¹ ФАУНЫ СССР

М. В. ЗАЙЦЕВ

Изучали изменчивость экстерьерных и краниологических диагностических признаков трех близких видов ежей подрода *Erinaceus* — *E. europaeus*, *E. concolor* и *E. amurensis*. Установлено, что каждый из этих видов может быть достаточно надежно определен по внешнему виду и по признакам строения черепа. При диагностике пары видов *E. europaeus* — *E. concolor* наиболее надежны: форма носовых костей, строение челюстно-предчелюстного шва и окраска волосяного покрова нижней стороны тела. *E. amurensis* отличается от европейских видов подрода большей длиной продольного отростка заднечелюстного гребня, большим значением рострального индекса и присутствием в составе иглистого панциря большего количества белых игл. Подтверждается вывод о видовой самостоятельности трех представителей подрода.

В систематике ежей подсемейства Erinaceinae в последнее время наиболее остро обсуждается вопрос о таксономическом ранге обыкновенного (*E. europaeus* L., 1758), белогрудого (*E. concolor* Martin, 1838) и амурского (*E. amurensis* Schrenck, 1858) ежей. Малая степень морфологической обособленности этих форм вплоть до недавнего времени позволяла большинству зоологов рассматривать их в качестве подвидов *E. europaeus* (Barret-Hamilton, 1900; Бобринский и др., 1944; Ellerman, Morrison-Scott, 1951; Строганов, 1957; Громов, Гуреев и др., 1963; Юдин, 1971; Долгов, Юдин, 1975; Гуреев, 1979). Лишь незначительное число исследователей считало правомочным выделение *E. concolor* и *E. amurensis*, наряду с *E. europaeus*, в самостоятельные виды (Огнев, 1928, 1951; Jones, Johnson, 1960).

Однако за последние годы были накоплены новые данные, свидетельствующие в пользу видовой самостоятельности этих форм. Так, было показано (Kang, Kim, 1963; Kral, 1967; Groop et al., 1969; Орлов, 1969; Орлов и др., 1975; Markov, Dobrijanov, 1974; Giagia, Ondrias, 1980), что обыкновенный, белогрудый и амурский ежи хорошо дифференцированы кариологически. Каждый из этих видов имеет специфичный кариотип, который характеризуется определенным числом и локализацией крупных теломерных блоков структурного гетерохроматина (Mandahl, 1978; Раджабли и др., 1982).

Было выяснено также, что европейские виды подрода — *E. europaeus* и *E. concolor* в зоне совместного обитания отличаются друг от друга рядом морфологических признаков в частности, значениями челюстного, предчелюстного, носового и нижнечелюстного индексов (Rodl, 1966; Hrabe, 1975, 1976, 1976a; Kratochvil, 1975; Wolf, 1976). Нами (Зайцев, 1982, 1982a) было показано, что эти различия постоянны на большей части их ареалов. Кроме того, стало известно, что эти два вида

¹ В настоящей работе принимается система подсемейства Erinaceinae, включающего два рода: *Erinaceus* и *Hemiechinus*, каждый из которых подразделяется на несколько подродов, а именно — первый на подроды *Erinaceus*, *Atelerix* и *Mesechinus*, второй — *Hemiechinus* и *Paraechinus* (Зайцев, 1982a).

характеризуются различными закономерностями географической изменчивости линейных краниологических признаков. Если для большинства признаков *E. europaeus* (в том числе и для кондилобазальной длины черепа) характерно уменьшение их средних значений в направлении с севера на юг, то *E. concolor* свойственна обратная тенденция (Зайцев, 1982).

Различный характер изменчивости этих видов отражает различие их морфофизиологических реакций на изменения условий окружающей среды. О существовании у *E. europaeus* и *E. concolor* различных регуляторных физиологических механизмов, которые по-разному реагируют на воздействие одних и тех же факторов среды, говорит и ряд других данных, например, факт разновременности выхода из спячки в зоне совместного обитания (Kratochvil, 1975), а также различия в темпах роста некоторых частей тела и черепа (Hrabe, 1975, 1976, 1976a).

Наблюдения за *E. europaeus* и *E. concolor* показали, что эти виды репродуктивно изолированы в зоне симпатрии (Kratochvil, 1975). Особи, определяемые как гибриды (Herter, 1935), крайне редки (Ruprecht, 1966; Kratochvil, 1975; Bauer, 1976).

Все приведенные выше данные свидетельствуют о том, что обыкновенный, белогрудый и амурский ежи обладают целым рядом специфических морфологических, морфофизиологических, кариологических и экологических особенностей, что несомненно характеризует их как самостоятельные виды. Тем не менее их определение нередко вызывает затруднения. Поэтому в настоящей работе основное внимание будет уделено анализу изменчивости отдельных диагностических признаков *E. europaeus*, *E. concolor* и *E. amurensis* и оценке их таксономической надежности.

Материалом для настоящей работы послужили коллекции Зоологического института АН СССР, Зоологического музея МГУ, Новосибирского биологического института СО АН СССР и личные сборы автора. Всего просмотрено 48 черепов и тушек обыкновенных, 196 — белогрудых и 31 — амурских ежей. Автор выражает благодарность хранителям и администрации перечисленных музеев за предоставленную возможность работы с коллекциями.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОКРАСКИ И ПИГМЕНТАЦИИ ИГЛ

У ежей подрода *Erinaceus* выделено три основных типа окраски игл: 1 — вершина иглы светлая, в ее верхней части имеется один темный пятнышко, основание — темное; 2 — то же, но основание иглы светлое; 3 —

Таблица 1

Значения² индекса окраски игл в различных популяциях ежей подрода *Erinaceus*

Виды	Районы	N	$x(x_{\min}-x_{\max})$
<i>E. europaeus</i> <i>E. concolor</i>	Эстонская ССР	30	0,54 (0,47—0,61)
	Кировская обл.	22	0,42 (0,36—0,50)
	Воронежская обл.	29	0,42 (0,34—0,48)
	Курская обл.	24	0,42 (0,32—0,48)
	Рязанская обл.	20	0,44 (0,34—0,50)
	Беловежская пуца	20	0,43 (0,36—0,48)
	Крымская обл.	22	0,42 (0,36—0,48)
	Башкирская АССР	27	0,41 (0,34—0,48)
	Омская обл.	30	0,40 (0,35—0,46)
	Ставропольский край	22	0,42 (0,36—0,48)
	Северо-восточное Предкавказье	24	0,43 (0,37—0,49)
	Приморский край	30	0,55 (0,47—0,67)
<i>E. amurensis</i>			

игла полностью белая. У всех трех изучаемых нами видов наиболее часто встречаются иглы 1-го типа. Они составляют основу иглистого панциря у всех видов подрода. Иглы 2-го типа встречаются значительно реже, как правило, это молодые, не закончившие рост иглы. Чисто белые иглы (тип 3) многочисленны у амурских ежей, что отличает их от европейских видов. В небольшом количестве иглы 3-го типа могут встречаться и у белогрудых ежей, особенно у старых особей. Однако их количество никогда не достигает такого уровня, как у *E. amurensis*.

Иглы 1-го типа у разных видов различаются по длине их верхней неокрашенной части. У белогрудых ежей она более короткая, чем у обыкновенного и амурского. Нами был вычислен индекс окраски игл (I_0), отражающий относительную длину верхней неокрашенной части иглы: $I_0 = L_1/L_2$, где L_1 — длина верхней неокрашенной части иглы, а L_2 — длина от верхнего конца иглы до основания верхнего темного пояса. Анализ изменчивости этого признака на ареале показал, что у белогрудых ежей средние значения I_0 в различных популяциях изменяются от 0,40 до 0,44, тогда как у обыкновенного и амурского ежей аналогичные величины составляют 0,54 и 0,55 (табл. 1). Указанные различия статистически достоверны ($p < 0,01$). Значения I_0 у отдельных особей этих видов в незначительной степени перекрываются.

Обыкновенный, белогрудый и амурский ежи отличаются также по интенсивности окраски игл. Наиболее темноокрашенные пояски характерны для *E. concolor*, у *E. europaeus* иглы пигментированы в меньшей степени, у амурских ежей — пояски на иглах еще более светлые (при сравнении животных одного возраста).

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОКРАСКИ ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА

Изменчивость окраски волосяного покрова нижней стороны тела у *E. europaeus* и *E. concolor* была изучена ранее (Kratochvil, 1975). Наши данные подтвердили правильность наблюдений этого автора, однако вместо четырех предложенных им типов окраски волосяного покрова для каждого из этих видов, на наш взгляд, целесообразно выделить только по два. Так, для *E. europaeus* характерны два следующих типа: 1 — посередине брюха вдоль тела проходит полоса темно-серых волос, обрамленная более светлыми пепельно- или желтовато-серыми волосами. Последние, в свою очередь, окружены более темными серыми волосами, граничащими с иглистым панцирем. Общий тон окраски от темно-серого до более светлого серо-палевого; 2 — вся нижняя сторона тела покрыта светло- или желтовато-серыми волосами.

Первый тип окраски волосяного покрова характерен для обыкновенных ежей с большей части ареала. Судя по описаниям, он является основным для зверьков этого вида из Чехословакии, Великобритании, Польши и Швеции (Barret-Hamilton, 1900; Ruprecht, 1972; Kratochvil, 1975) и, исходя из наших данных, — для обыкновенных ежей, обитающих на территории СССР. Как справедливо отмечал Кратохвил (1975), общий тон окраски волосяного покрова у *E. europaeus* с возрастом светлеет, соответственно бледнее и слабее выраженным становится рисунок. В целом окраска меха у старых особей приближается к типу 2.

Второй тип окраски волосяного покрова характерен для обыкновенных ежей из Испании и Италии (Barret-Hamilton, 1900).

У *E. concolor* мы выделяем также только два основных типа окраски волосяного покрова: 1 — большая часть брюха, горла и боков тела покрыта темно-бурой шерстью; на груди, иногда на горле и брюхе имеется крупное хорошо заметное пятно белых волос; 2 — вся нижняя сторона тела покрыта однотонными светлыми серебристо-серыми волосами.

Первый тип окраски — основной для вида. Судя по нашим данным, более 99% особей *E. concolor* из всех участков ареала имеют этот тип окраски нижней стороны тела. Кратохвил (1975) для белогрудых ежей из Чехословакии отметил наличие возрастной изменчивости окраски волосяного покрова, которая выражается в изменении формы белого пятна на груди. Анализ нашего материала, охватывающего большую часть ареала этого вида, показал, что форма и размеры белого пятна у *E. concolor* действительно вариабельны, однако какой-либо закономерности изменения этого признака в зависимости от возраста, равно как и от места распространения, обнаружить не удалось. Второй тип окраски волосяного покрова характерен только для очень старых особей и то, по-видимому, не для всех. В нашем материале оказались всего два зверька с подобной окраской меха (из Венгрии, колл. ЗИН АН СССР, № 25473 и 27218).

По-видимому, в качестве одного из вариантов 2-го типа можно рассматривать тип окраски волосяного покрова, характерный для западно-сибирских белогрудых ежей, которых ранее Огнев (1926) описал как морфу *E. e. centralrossicus pallidus* Ognev, 1926. От окраски 2-го типа окраска мехового покрова этих ежей отличается более палевым оттенком.

У *E. amurensis* нами выделено четыре основных типа окраски волосяного покрова: 1 — тип, идентичный 1-му типу белогрудых ежей; 2 — по бокам волосы темно-дымчатого или темно-серого цвета; горло, грудь и брюхо покрыты более светлыми волосами песочного или желтовато-серого цвета; 3 — вся нижняя сторона тела покрыта более или менее равномерно темно-бурой шерстью; 4 — вся нижняя сторона тела покрыта белой шерстью.

Первый тип окраски волосяного покрова встречается только у молодых животных, возраст которых не превышает нескольких месяцев. У взрослых амурских ежей этот тип окраски ни разу не наблюдался. Третий и четвертый типы очень редки — 3-й отмечен нами у 1 экз. из Ольшанского р-на Приморского края РСФСР (колл. ЗИН АН СССР, № 25449), 4-й описан также по 1 экз. из северо-восточного Китая (колл. ЗИН АН СССР, № 38619). Второй тип преобладает и наиболее характерен для вида. Как и у обыкновенного и белогрудого ежей, общий тон окраски волосяного покрова у амурских ежей с возрастом светлеет, рисунок становится менее различимым.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОТДЕЛЬНЫХ СТРУКТУР ЧЕРЕПА

Различия в строении носовых костей *E. europaeus* и *E. concolor* ранее неоднократно использовались в целях их диагностики (Rodl, 1926; Огнев, 1928 и др.). При этом основное внимание, как правило, уделялось сравнению абсолютных размеров носовых костей. Анализ изменчивости этого признака у всех видов подрода позволил нам выделить четыре основных типа формы носовых костей (рис. 1, А):

1 — носовые кости с сильным перегибом в средней части, где их ширина не превышает 2,0 мм; задняя часть носовых костей несколько расширена (наибольшая ширина не превышает 3,0 мм) и имеет неровные зубчатые края; 2 — носовые кости с ровными краями, плавно сужающиеся от задней части к средней и расширяющиеся от средней части к передней; при этом: 2а — наибольшая ширина носовых костей в задней части меньше 3,0 мм, а наименьшая ширина в средней части меньше 2,0 мм; 2б — наибольшая ширина носовых костей в задней части больше или равна 3,0 мм, а наименьшая ширина в средней части больше 2,0 мм; 3 — носовые кости примерно одной ширины на всем их протяжении; 4 — носовые кости расширяются от переднего края к заднему.

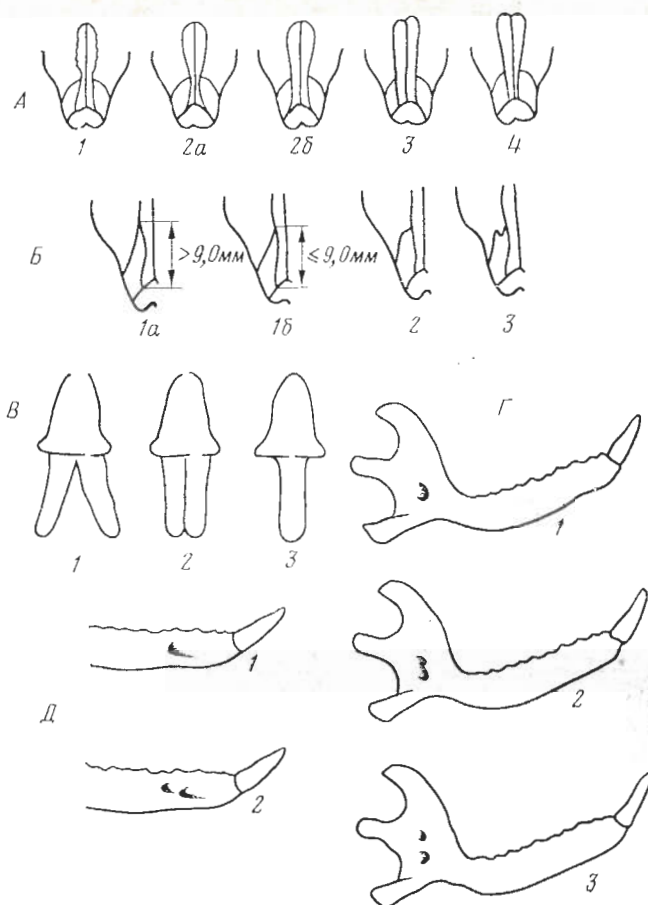


Рис. 1. Основные типы строения некоторых структур черепа ежей подрода *Erinaceus* (объяснения в тексте): А — носовые кости, Б — челюстно-предчелюстной шов, В — корень верхнего клыка, Г — нижнечелюстное отверстие, Д — подбородочное отверстие

Из перечисленных для обыкновенных ежей наиболее характерна форма носовых костей типов 1 и 2а. В исследованных нами популяциях из Эстонии и Калининской обл. они наблюдались у 100% особей, причем доминирующим оказался 1-й тип (в среднем для обеих популяций 91,7% случаев).

У белогрудых ежей носовые кости типов 1 и 2а встречаются крайне редко — не более чем в 1,2—4,0% (табл. 2). Доминирующим являлся тип 2б (в среднем у 91,1% особей). Типы 3 и 4 более редки (2,0—8,3%) (табл. 2). У амурских ежей соотношение разных типов носовых костей сходно с таковым у *E. concolor*. Наибольшая их доля приходится на тип 2б (85,0%) и несколько меньшая — на типы 3 и 4 (по 7,5%). Типы 1 и 2а не встречены (табл. 2).

Строение челюстно-предчелюстного шва (*maxillo-praemaxillare*) также использовалось ранее в систематике ежевых (Barret-Hamilton, 1900; Огнев, 1928; Rodl, 1966 и др.), причем основное внимание уделяли сравнению величин углов, под которыми этот шов подходит к носовым костям. Нами выделено три основных типа строения челюстно-предчелюстного шва (рис. 1, Б): 1 — шов прямой, без резких перегибов, подходит к носовым костям под углом менее 45°; при этом: 1а — длина смежного шва *nasopraemaxillare* больше 9,0 мм; 1б — длина шва *nasopraemaxillare* меньше 9,0 мм; 2 — шов изогнутый, подходит к носовым костям под углом более 45°; 3 — шов изогнутый, подходит к носовым костям под углом более 45°; 4 — шов изогнутый, подходит к носовым костям под углом более 45°.

Соотношение частот встречаемости разных типов строения носовых костей у ежей подрода *Erinaceus*

Виды	Районы	N	Типы*				
			1	2а	2б	3	4
<i>E. europaeus</i>	Эстонская ССР	46	84,8	15,2	—	—	—
	Калининская обл.	38	100	—	—	—	—
	Общее	84	91,7	8,3	—	—	—
<i>E. concolor</i>	Кировская обл.	24	—	—	91,7	8,3	—
	Гомельская обл.	30	—	3,3	93,4	3,3	—
	Воронежская обл.	44	—	2,3	95,4	2,3	—
	Крымская обл.	85	1,2	2,4	92,8	3,6	—
	Ростовская обл.	46	—	2,2	89,3	6,5	2,2
	Северо-восточное Предкавказье	84	—	1,4	90,3	8,3	—
	Югославия	50	—	4,0	86,0	8,0	2,0
	Общее	363	0,3	2,2	91,1	5,8	0,6
<i>E. amurensis</i>	Приморский край	41	—	—	85,0	7,5	7,5

* См. также рис. 1, А.

граетахиллаге меньше или равна 9,0 мм; 2 — шов имеет ярко выраженный изгиб, угол, под которым он подходит к носовым костям, как правило, больше 45°; 3 — шов с двумя изгибами, его верхняя часть имеет «зубчатый» вид.

Для обыкновенных ежей наиболее характерна форма челюстно-предчелюстного шва типа 1а (в популяции из Эстонии 95,6%, из Калининской обл. — 87,4%). Типы 1б и 2 редки (в среднем для обеих популяций составляют соответственно 3,6 и 4,7%). Типы 3 и 4 не наблюдались (табл. 3). У белогрудых ежей преобладающими оказались 2-й и 3-й типы. Они доминировали во всех исследованных нами популяциях и в среднем для вида составили соответственно 53,0 и 31,5% (табл. 3). Тип 1б более редок (8,5—29,2%); тип 1а отмечен только у 1,4% особей. У амурского ежа примерно в равной степени встречаются рисунки челюстно-предчелюстного шва 2-го и 3-го типов (соответственно 55,0 и 45,0%). Типы 1а и 1б не наблюдались (табл. 3).

Наряду с перечисленными выше признаками, для диагностики рассматриваемых видов можно использовать форму корня верхнего клыка. Для ежей подрода *Erinaceus* нами выделено три основных типа строения этого признака, которые представляют собой ряд переходных форм от двух- к однокоренному типу (рис. 1, В): 1 — C^1 с двумя корнями, которые разделены полностью либо только в их дистальной части; 2 — C^1 с одним корнем, разделенным как с внешней, так и с внутренней стороны продольным углублением; 3 — C^1 с одним корнем, округлым или овальным в сечении.

Из перечисленных типов строения у обыкновенных ежей наиболее часто встречаются клыки с корнями 1-го и 2-го типов. Первые преобладали в популяции из Калининской обл. (75,0%), вторые — в популяции из Эстонии (60,9%). Здесь же оказалась увеличенной доля особей с 3-м типом (15,2%). У ежей из Калининской обл. этот тип не отмечен. Для белогрудых ежей наиболее характерным оказался 3-й тип (40,0—91,7% особей). Доля типов 1 и 2 была уменьшенной — в среднем для вида соответственно 22,8 и 20,1% (табл. 4). У амурских ежей наиболее часто встречаются C^1 с корнями 2-го типа (70,0%), реже — с корнями 1-го типа (27,5%) и исключительно редко с корнями 3-го типа (2,5%) (табл. 4).

Таблица 3

Соотношение частот встречаемости различных типов строения челюстно-предчелюстного шва у ежей подрода *Erinaceus*

Виды	Районы	N	Типы *			
			1а	1б	2	3
<i>E. europaeus</i>	Эстонская ССР	45	95,6	2,2	2,2	—
	Калининская обл.	39	87,4	5,1	7,6	—
	Общее	84	91,3	3,6	4,7	—
<i>E. concolor</i>	Кировская обл.	24	—	29,2	41,6	29,2
	Гомельская обл.	28	—	17,9	53,5	28,6
	Воронежская обл.	44	2,3	27,3	43,1	27,3
	Крымская обл.	90	2,2	12,2	65,6	20,0
	Ростовская обл.	44	4,5	11,4	45,5	38,6
	Северо-восточное Предкавказье	82	—	8,5	36,6	54,9
	Югославия	50	—	8,0	78,0	14,0
	Общее	362	1,4	14,1	53,0	31,5
<i>E. amurensis</i>	Приморский край	40	—	—	55,0	45,0

* См. также рис. 1, Б.

Таблица 4

Соотношение частот встречаемости различных типов строения корня верхнего клыка у ежей подрода *Erinaceus*

Виды	Районы	N	Типы *		
			1	2	3
<i>E. europaeus</i>	Эстонская ССР	45	23,9	60,9	15,2
	Калининская обл.	40	75,0	25,0	—
	Общее	85	48,8	44,2	7,0
<i>E. concolor</i>	Кировская обл.	24	—	8,3	91,7
	Гомельская обл.	30	16,7	20,0	63,3
	Воронежская обл.	45	37,8	22,2	40,0
	Крымская обл.	95	18,9	21,1	60,0
	Ростовская обл.	44	11,3	18,2	70,5
	Северо-восточное Предкавказье	78	16,7	30,0	52,5
	Югославия	52	32,3	25,0	42,3
	Общее	368	20,1	22,8	57,1
<i>E. amurensis</i>	Приморский край	40	27,5	70,0	2,5

* См. также рис. 1, В.

Недавно Вольф (Wolf, 1976) выделил два основных типа строения нижнечелюстного отверстия у обыкновенного и белогрудого ежей. Анализ изменчивости этого признака на большей части ареала всех видов подрода позволил нам выделить еще один тип строения нижнечелюстного отверстия. Таким образом, всего выделено три типа (рис. 1, Г): 1 — нижнечелюстное отверстие одно, овальной формы; 2 — нижнечелюстное отверстие одно, неправильной формы с зубчатым краем; 3 — нижнечелюстных отверстий два.

Как справедливо отмечая Вольф (1976), 1-й тип нижнечелюстного отверстия более характерен для обыкновенных ежей. Он преобладает и в двух изученных нами популяциях *E. europaeus*, где его доля составляет в среднем 81,1%. Второй и третий типы встречаются значительно реже — соответственно у 16,4 и 2,5% особей (табл. 5). Близкое соотношение различных типов строения нижнечелюстного отверстия харак-

Соотношение частот встречаемости различных типов строения
нижнечелюстного и подбородочного отверстий у ежей подрода *Erinaceus*

Виды	Районы	N	Типы отверстий				
			нижнечелюстного*			подбородочного **	
			1	2	3	1	2
<i>E. europaeus</i>	Эстонская ССР	46	95,7	4,3	—	65,2	34,8
	Калининская обл.	39	64,1	30,8	5,1	69,2	30,8
	Общее	85	81,1	16,4	2,5	67,1	32,9
<i>E. concolor</i>	Кировская обл.	23	13,0	70,0	17,0	16,0	84,0
	Гомельская обл.	27	11,1	74,1	14,8	19,2	80,8
	Воронежская обл.	28	14,3	85,7	—	35,7	64,3
	Крымская обл.	87	11,5	79,3	9,2	18,0	82,0
	Ростовская обл.	46	10,9	76,1	13,0	17,4	82,6
	Северо-восточное						
	Предкавказье	80	11,3	81,3	7,4	7,4	92,6
	Югославия	48	12,5	62,5	25,0	29,2	70,8
	Общее	339	11,8	76,5	11,7	18,4	81,6
<i>E. amurensis</i>	Приморский край	39	82,1	17,9	—	79,5	20,5

* См. также рис. 1, Г.

** См. также рис. 1, Д.

терно и для амурских ежей (табл. 5). В отличие от них, у белогрудых ежей доминирует 2-й тип, который в разных популяциях этого вида отмечен у 62,5—85,7% особей (в среднем для вида у 76,5%). Первый и третий типы составляют в среднем только 11,8 и 11,7% соответственно (табл. 5).

Число подбородочных отверстий у ежей подрода *Erinaceus* изменяется от одного до двух; соответственно с этим было выделено два основных типа (рис. 1, Д): 1 — подбородочное отверстие одно, 2 — подбородочных отверстий два.

Из этих типов у обыкновенного и амурского ежей наиболее часто встречаются нижние челюсти с одним подбородочным отверстием (у *E. europaeus* — в 67,1, а у *E. amurensis* — в 79,5% случаев). В противоположность этому у белогрудых ежей преобладают особи с двумя подбородочными отверстиями, доля которых составляет в среднем для вида 81,6% (табл. 5).

Рассмотрим длину продольного отростка заднечелюстного гребня. Наиболее сильно этот отросток (рис. 2) развит у амурских ежей: его длина

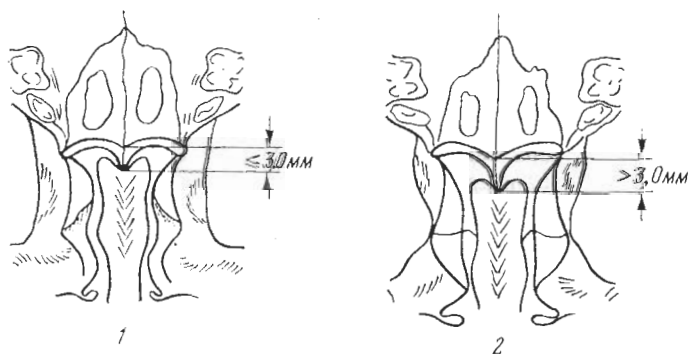


Рис. 2. Строение продольного отростка заднечелюстного гребня у обыкновенного (1) и амурского (2) ежей

Значения рострального индекса в различных популяциях ежей
подрода *Erinaceus*

Виды	Районы	N	$\bar{x}$ ($x_{\min} - x_{\max}$)
<i>E. europaeus</i>	Эстонская ССР	22	0,86 (0,80—0,93)
	Калининская обл.	20	0,81 (0,71—0,87)
	Ярославская обл.	35	0,83 (0,74—0,89)
<i>E. concolor</i>	Кировская обл.	13	0,81 (0,77—0,88)
	Гомельская обл.	15	0,86 (0,82—0,91)
	Воронежская обл.	22	0,87 (0,77—0,91)
	Крымская обл.	48	0,84 (0,75—0,91)
	Ростовская обл.	23	0,85 (0,78—0,88)
	Северо-восточное Предкавказье	40	0,86 (0,79—0,91)
	Оренбургская обл.	13	0,83 (0,77—0,89)
<i>E. amurensis</i>	Югославия	22	0,87 (0,78—0,93)
	Приморский край	31	0,93 (0,86—1,00)

3,0—3,9 мм, в среднем 3,48 мм. У обыкновенных и белогрудых ежей этот отросток, как правило, короче — 1,5—3,2 мм. За условную границу между *E. amurensis*, с одной стороны, и *E. europaeus* и *E. concolor*, — с другой, можно принять значение, равное 3,0 мм, причем у амурских ежей большинство особей (96,8%) имеют отростки, превышающие эту величину, а среди обыкновенных и белогрудых ежей — меньшую или равную ей (97,5%).

В целях диагностики также удобно использовать отношение ширины роострума к межглазничной ширине (роостральный индекс). Его средние значения в отдельных популяциях обыкновенного и белогрудого ежей близки — они изменяются в пределах от 0,81 до 0,86, а индивидуальные — от 0,73 до 0,93 (табл. 6).

В отличие от европейских видов подрода, среднее значение роострального индекса в исследованной нами популяции *E. amurensis* несколько больше (0,93). Эта величина статистически достоверно отличается от аналогичных величин у *E. europaeus* и *E. concolor* ($p < 0,001$). Значения роострального индекса у отдельных особей *E. amurensis* изменяются в пределах от 0,86 до 1,0 (табл. 6). Наиболее характерны для этого вида значения рассматриваемого индекса, превышающие 0,90 (88,1%). В противоположность этому, обыкновенным и белогрудым ежам более свойственны значения роострального индекса меньшие или равные 0,90. За указанный предел у этих видов выходит соответственно 2,6 и 6,1% особей.

Представленный материал свидетельствует о том, что обыкновенный, белогрудый и амурский ежи морфологически хорошо дифференцированы. Особенно это касается *E. europaeus* и *E. concolor*. При диагностике этих видов по внешним признакам наиболее удобно пользоваться такими критериями, как окраска волосяного покрова нижней стороны тела и окраска игл. Относительная длина верхней неокрашенной части иглы и интенсивность пигментации поясков на иглах могут быть также использованы как вспомогательные признаки. При определении этих видов по черепу наиболее надежными признаками оказываются форма носовых костей и строение челюстно-предчелюстного шва. Эффективность определения в случае совместного использования этих критериев близка к 100%.

Уровень морфологической обособленности симпатрически распространенных обыкновенного и белогрудого ежей друг от друга выше, чем

уровень обособленности каждого из этих видов от аллопатрического *E. amurensis*. По ряду признаков (индекс окраски игл, форма корня C^1 , нижнечелюстного и подбородочного отверстий) амурские ежи сходны с обыкновенными. По ряду других признаков (строение носовых костей и челюстно-предчелюстного шва, сходные типы окраски меха) *E. amurensis* оказывается более близким к *E. concolor*, чем к *E. europaeus*.

Амурских ежей от европейских видов подрода можно отличить по длине продольного отростка заднебного гребня, относительно более широкому роstrumu и большой доле чисто белых игл в составе иглистого панциря. Другие признаки можно использовать только как вспомогательные.

В целом результаты исследования подтверждают вывод о видовой самостоятельности *E. europaeus*, *E. concolor* и *E. amurensis*.

ЛИТЕРАТУРА

- Бобринский Н. А., Кузнецов Б. А., Кузякин А. П., 1944. Определитель млекопитающих СССР. М.: Наука, 1—440.
- Громов И. М., Гурьев А. А., Новиков Г. А. и др., 1963. Млекопитающие фауны СССР. Л.: Наука, 1—636.
- Гурьев А. А., 1979. Насекомоядные (Mammalia, Insectivora). Л.: Наука, 1—501.
- Долгов В. А., Юдин Б. С., 1975. Состояние и задачи исследований насекомоядных млекопитающих (Mammalia, Insectivora) СССР.—В кн.: Систематика, фауна, зоогеография млекопитающих и их паразитов. Новосибирск: Наука, 5—40.
- Зайцев М. В., 1982. Географическая изменчивость краниологических признаков и некоторые вопросы систематики ежей подрода *Erinaceus* (Mammalia, Erinaceinae).—Тр. ЗИН АН СССР, 115, 92—117.—1982а. Систематический анализ таксонов подсемейства ежевых (Mammalia, Erinaceinae) фауны СССР.—Автореф. канд. дис.: Л., 1—22.
- Огнев С. И., 1926. Материалы к познанию млекопитающих Кавказа.—Уч. зап. Северо-Кавказск. ин-та краевед., 1, 31—56.—1928. Звери Восточной Европы и Северной Азии, 1. М.—Л.: Наука, 1—631.—1951. Об ежах (Erinaceidae) Дальнего Востока.—Бюлл. Моск. о-ва испыт. природы, 1, 8—14.
- Орлов В. Н., 1969. Хромосомные наборы ежей Восточной Европы.—В кн.: Млекопитающие (эволюция, кариология, систематика, фаунистика). Новосибирск: Наука, 6—7.
- Орлов В. Н., Ковальская Ю. М., Папко Н. С., 1975. Хромосомные особенности обыкновенных (*Erinaceus* L.) и ушастых (*Hemiechinus* Fitz.) ежей.—В кн.: Систематика и цитогенетика млекопитающих. М.: Наука, 3—4.
- Раджабли С. И., Графодатский А. С., Зайцев М. В., 1982. Сравнительная цитогенетика пяти видов ежей фауны СССР.—В кн.: Млекопитающие. III съезд Всес. териол. о-ва, 1. М., 71.
- Строгонов С. У., 1957. Звери Сибири. Насекомоядные. М.: Наука, 1—267.
- Юдин Б. С., 1971. Насекомоядные млекопитающие Сибири.—Новосибирск: Наука, 1—170.
- Barret-Hamilton G. E. H., 1900. Note of the common hedgehog (*Erinaceus europaeus* Linnaeus) and its subspecies or local variations.—Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 7, 5, 360—368.
- Bauer K., 1976. Der Braunbrustigel *Erinaceus europaeus* L. in Niederösterreich.—Ann. Nat. Mus. Wien, 80, 273—280.
- Ellerman J. R., Morrison-Scott T. G. S., 1951. Checklist of Palearctic and Indian mammals 1758 to 1946 (Brit. Mus.).—London, 1—810.
- Giagia E. B., Ondrias J. C., 1980. Karyological analysis of eastern European hedgehog *Erinaceus concolor* (Mammalia, Insectivora) in Greece.—Mammalia, 4, 1, 59—71.
- Groop A., Citoler P., Geisler M., 1969. Karyotypevariation and Heterochromatinmuster bei Igel (*Erinaceus* und *Hemiechinus*).—Chromosoma, 27, 2, 288—307.
- Herter K., 1935. Igelbastarde (*Erinaceus roumanicus* ♂×*Erinaceus europaeus* ♀).—Sitz. Naturf. Fr. Berlin, 1, 118—121.
- Hrabe V., 1975. Variation in somatic characters of two species of *Erinaceus* (Insectivora, Mammalia) in relation to individual age.—Zool. Listy, 24, 4, 335—352.—1976. Variation in cranial measurements of *Erinaceus europaeus occidentalis* (Insectivora, Mammalia).—Ibidem, 25, 4, 303—314.—1976a. Variation in cranial measurements of *Erinaceus concolor roumanicus* (Insectivora, Mammalia).—Ibidem, 25, 4, 315—326.
- Jones J. K., Johnson D. H., 1960. Review of the insectivores of Korea.—Univ. Kansas Publ., Mus. Nat. Hist., 9, 22, 549—578.
- Kang Y. S., Kim Y. J., 1963. Studies on chromosomes of the Korean mammals. 1. Karyotypes of squirrel and other.—Zoologica (Seul), 2, 1 (from Groop et al., 1969).
- Kral B., 1967. Karyological analysis of two European species of the genus *Erinaceus*.—Zool. Listy, 16, 3, 239—252.

- Kratochvil J., 1975. Zur Kenntnis des Igel der Gattung *Erinaceus* in der CSSR.— Ibidem, 24, 4, 297—312.
- Mandahl M., 1978. Variation in C-stained chromosome regions in European hedgehogs (Insectivora, Mammalia).— Hereditas, 89, 1, 107—128.
- Markov V. G., Dobrianov D., 1974. Karyologische Analyse der Weibbrust-oder Ostigel (*Erinaceus roumanicus* Barr.-Ham.) in Bulgarien.— Zool. Anz., Jena, 193, 3/4, 181—188.
- Rodl P., 1966. Unterscheidungsmerkmale am Schädel bei *Erinaceus europaeus* Linne 1758 und *Erinaceus roumanicus* Barret-Hamilton 1900.— Lynx, 6, 1, 131—138.
- Ruprecht A. L., 1966. On the distribution of the representatives of the genus *Erinaceus* Linnaeus, 1758 in Poland.— Przegl. Zool., 17, 1, 81—86.— 1972. Correlation structure of skull dentition in European hedgehogs.— Acta Theriol., 17, 32, 419—441.
- Wolf P., 1976. Unterscheidungsmerkmale am Unterkiefer von *Erinaceus europaeus* L. und *Erinaceus concolor* Martin.— Ann. Natur. Mus. Wien, 80, 4, 337—341.

ЗИН АН СССР
(Ленинград)

Поступила в редакцию
15 декабря 1982 г.

A CONTRIBUTION TO THE TAXONOMY AND DIAGNOSTICS OF THE SUBGENUS *ERINACEUS* (MAMMALIA, ERINACEINAE) OF THE FAUNA OF THE USSR

M. V. ZAITSEV

Zoological Institute, USSR Academy of Sciences (Leningrad)

Summary

The variation of external and craniological diagnostic features has been studied in three closely related species of the subgenus *Erinaceus*: *E. europaeus*, *E. concolor*, *E. amurensis*. Each of these species can be reliably enough identified both by morphology and craniological features. When diagnosing a pair of species *E. europaeus* — *E. concolor*, such features as the form of nasal bones, structure of maxillar-praemaxillar suture and colour of the lower body side hair cover proved to be the most reliable. *E. amurensis* differs from the European species of the subgenus by longer longitudinal process of posterior palatine ridge, higher value of rostral index and presence of a greater number of white needles in the needle carapace. The results obtained confirm the species independence of *E. europaeus*, *E. concolor* and *E. amurensis*.