

ISSN 0027—1403

**БЮЛЛЕТЕНЬ**  
**МОСКОВСКОГО ОБЩЕСТВА**  
**ИСПЫТАТЕЛЕЙ**  
**ПРИРОДЫ**

**ОТДЕЛ**  
**БИОЛОГИЧЕСКИЙ**

**ТОМ 87**  
**ВЫПУСК**

**5**

**1982**

УДК 599.32

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ АЛТАЙСКОЙ И ЗАБАЙКАЛЬСКОЙ ГОРНЫХ ПОЛЕВОК (РАЗМНОЖЕНИЕ, РОСТ, РАЗВИТИЕ, ГИБРИДИЗАЦИЯ)

В. Н. Большаков, И. А. Кузнецова, А. В. Покровский

Род *Alticola* Blanford, 1881 — один из наименее изученных в фауне мелких грызунов СССР. Остается спорным, в частности, таксономический статус некоторых представителей этого рода. До сих пор не получил окончательного решения вопрос о систематических отношениях двух близких форм горных полевков: забайкальской, или саянской (*A. macrotis* Radde, 1861), и алтайской (*A. vinogradovi* Rasoz., 1933). Сведения об их распространении, изменчивости основных таксономических признаков и экологии отрывочны и противоречивы. Вслед за А. П. Разореновой (1933), описавшей алтайскую полевку в качестве нового вида, мнение о видовой самостоятельности алтайской и забайкальской полевков поддерживали и другие исследователи (Огнев, 1950; Виноградов, Громов, 1952), обычно мотивируя его различиями в строении третьего верхнего коренного зуба ( $M^3$ ) и длине хвоста. Однако позднее Н. В. Тупикова и А. П. Шведов (1961) на основе анализа изменчивости  $M^3$  и некоторых других признаков сочли возможным объединить этих полевков в один вид. То же самое сделал в своей последней монографии И. М. Громов (Громов, Поляков, 1977).

На основании изучения этих форм и их гибридов из лабораторной колонии вивария Института экологии растений и животных УНЦ АН СССР И. А. Васильева (1977) установила, что по многим краниологическим показателям различия между ними не превышают подвидовых. Гибриды первого поколения по размерам черепа, как правило, не отличаются от родительских форм, а по признакам, отличающим родительские формы, они занимают промежуточное положение. У алтайской полевки изменчивость строения  $M^3$  (основной диагностический признак) перекрывает различия между сравниваемыми формами.

К выводу о видовой общности забайкальской и алтайской полевков пришла Г. В. Быкова (1979), изучавшая их карiotипы. Диплоидное число хромосом как у той, так и у другой формы равно 56. В том числе 54 аутосомы (52 акроцентрика, образующих непрерывный ряд по убыванию величины, и 2 самых маленьких метацентрика) и пара половых хромосом. X-хромосома — крупный акроцентрик, а Y-хромосома — малая хромосома (третья по величине). Из-за малых размеров Y-хромосомы точное положение центромеры определить очень трудно, однако, по-видимому, у забайкальской она имеет форму субтелоцентрика, а у алтайской — субметацентрика. Характер распределения гетерохроматина у обеих полевков одинаков.

Для того чтобы окончательно решить вопрос о таксономическом статусе этих форм, мы провели серию гибридологических экспериментов на основе созданных ранее колоний. Одной из основных задач нашей работы было получение данных по интенсивности размножения, плодовитости, скорости созревания в экспериментальных условиях. Работа выполнена в экспериментальном виварии Института экологии растений и животных УНЦ АН СССР.

## Материал и методика

Лабораторные колонии полевок были созданы в 1974—1975 гг. Забайкальская полевка завезена в августе 1975 г. (12 самцов и 8 самок, одна из них с выводком — 5 детенышей) из Байкальского заповедника, окрестностей оз. Холодное. Алтайская полевка была завезена дважды с Теректинского хребта (Онгудайский р-н Горно-Алтайской автономной области в июне 1975 г. — 1 самец и 5 самок, 2 из них беременные и в августе 1975 г. — 4 самца, 6 самок). Методика содержания и разведения не отличалась от применявшейся ранее (Покровский, 1964). За время работы (3 года) получено 194 помета забайкальской и 188 — алтайской полевок.

При изучении роста и развития молодняка мы столкнулись с крайне неравномерным распределением материала по сезонам, что было вызвано пониженной интенсивностью размножения обеих форм в зимний период. Кроме того, среди молодняка, родившегося в это время, наблюдалась повышенная смертность и патологические задержки роста и развития. К анализу привлекали лишь полноценный материал.

Для описания скорости развития брали наиболее просто и точно определяемые признаки: прорезывание нижних и верхних резцов, открывание глаз. Каждые 5 дней до 1,5 мес детенышей взвешивали. Основанием для окончания наблюдений служило то, что в 45 дней полевки достигают веса *subadultis*, а также то, что в этом возрасте уже видны все сезонные изменения, характерные для взрослых особей. Пол определяли на 20-й день; до этого возраста наблюдения вели без разделения на половые группы. Прослежены рост и развитие 98 пометов забайкальской полевок и 90 — алтайской. Для анализа сезонных изменений веса тела один раз в месяц, 15—20 числа, взвешивали самцов, сидевших в парах, т. е. особей, находившихся в наиболее стабильных и сопоставимых условиях.

Систематическая гибридизация была начата весной 1976 г. Изучено 14 вариантов скрещивания: 2 — реципрокных I поколения, 4 — II поколения и 8 вариантов — возвратного скрещивания. Над гибридными животными проводили те же наблюдения, что и над чистыми.

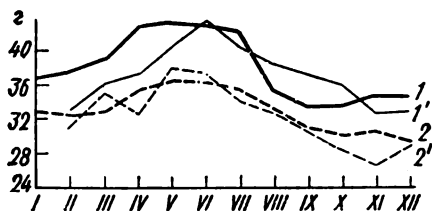
## Результаты

Сезонные изменения веса тела. Ранее было показано, что у взрослых самцов многих видов полевок в виварии сохраняются закономерные сезонные колебания веса тела. Амплитуда этих изменений у горных полевок значительно меньше, чем у пеструшки (*Lagurus lagurus* Pall.) и полевок рода *Microtus*. Если для последних отмечают различия, достигающие 40—50%, то у горных видов перепад не превышает 20—30, обычно же меньше 20%. Это справедливо как по отношению к ранее изученным видам (Покровский, Большаков, 1969), так и по отношению к формам, послужившим объектом для настоящего исследования. Общий ход сезонных изменений веса тела у забайкальской и алтайской полевок, несмотря на свойственные им различия в размерах, в основном совпадает (рис. 1). Максимальный вес приходится на май—июнь. Следует однако отметить, что увеличение веса у алтайской полевок начинается в ноябре, у забайкальской — в январе. Изменения от месяца к месяцу протекают плавно, без резких повышений и срывов, отмеченных для полевок рода *Microtus*. Биологический смысл прослеженных сезонных изменений до сих пор не вполне ясен. Однако их закономерный характер позволяет предполагать связь

с сезонными изменениями метаболизма, имеющими адаптивное значение.

Как самцы (рис. 1), так и самки алтайской полевки заметно крупнее забайкальской. Для самок это установлено при взвешивании животных в трехмесячном возрасте и старше.

Рис. 1. Сезонные изменения веса тела:  
1 — самец алтайской полевки; 2 — самец забайкальской полевки; 1' — гибрид ♂ алтайской × ♀ забайкальской; 2' — гибрид ♂ забайкальской × ♀ алтайской



Размножение. Перенос зверьков в лабораторные условия сопровождается резкой интенсификацией размножения. Если по данным Н. В. Тупиковой и А. П. Шведова самки горных полевков в течение генеративного сезона могут дать 2—5 выводков, то в виварии как алтайская, так и забайкальская полевки приносили до 9—10 пометов с промежутками в 20—25 дней (табл. 1). По фиксированным спари-

Таблица 1

Интенсивность размножения самок алтайской и забайкальской полевков в виварии

Форма	№ особей	Число пометов	Время от первого до последнего помета (в днях)	Наименьший промежуток между пометами
Забайкальская	24	7	220	19
	63	7	270	21
	65	6	163	19
	92	9	330	20
	201	8	219	21
	135	5	97	19
	191	6	124	19
	213	7	271	20
Алтайская	12	9	262	23
	21	6	106	19
	19	5	93	21
	28	11	344	19
	162	5	138	21
	202	5	127	21
	234	10	291	20
	256	7	211	22

ваниям продолжительность беременности, как и у большинства полевков, 18—20 дней. На протяжении всего периода исследований постоянно содержали около 20 пар каждой формы. О более интенсивном размножении в весенне-летний период свидетельствует тот факт, что при одинаковом количестве пар в июне было получено 24 помета алтайской полевки и 32 забайкальской, тогда как в ноябре — соответственно 7 и 4. Об этом же свидетельствует и продолжительность промежутков между пометами: летом — 20—30 дней, зимой — 1,5—2 мес.

Число детенышей в помете у алтайской полевки от 1 до 10, у забайкальской — от 1 до 8:

Полевка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Забайкальская . .	5	11	27	49	34	40	10	2	—	—
Алтайская . . . .	2	10	21	34	35	35	23	11	4	1

В природных условиях максимальная величина помета алтайской полевки меньше, чем в виварии, — 8 детенышей.

Данные, представленные в табл. 2, выявляют для обеих сравниваемых форм закономерные сезонные различия величины выводка. У разводившихся ранее в виварии плоскочерепной и серебристой полевки это явление обнаружено не было. Вместе с тем выделяется довольно продолжительный период, когда численность помета меняется незначительно: май—июль — у алтайской, май—июнь — у забайкальской полевки. Практически во всех случаях у алтайской полевки пометы больше. Самки этой формы отличаются более крупными размерами,

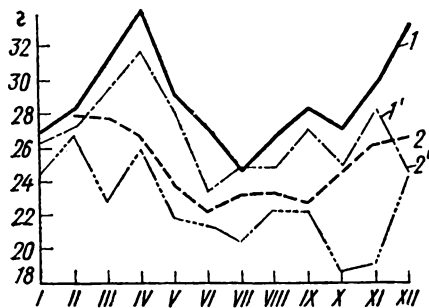


Рис. 2. Сезонные изменения веса тела у 45-дневных особей:  
1—1' — алтайская полевка (самец и самка); 2—2' — забайкальская полевка (самец и самка)

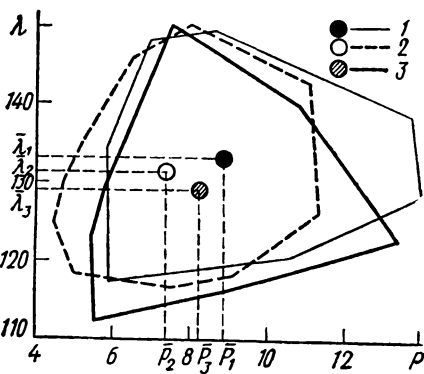


Рис. 3. Колометрическая оценка окраски шкурки:  
1 — алтайская полевка ( $n=134$ ); 2 — забайкальская полевка ( $n=196$ ); 3 — гибриды первого поколения ( $n=100$ );  $\lambda$  — оттенок;  $p$  — белизна

чем, видимо, и обусловлено различие в плодовитости. То, что более крупные самки приносят более многочисленное потомство, было показано как в природе (Наумов, 1937, 1948; Крыльцов, 1955; Frank, 1956), так и в эксперименте (Покровский, 1969).

О степени половозрелости мы судили по развитию семенников у самцов и открытию вагинальной щели у самок. Установлено, что в весенне-летний период полевки достигают половозрелости в возрасте 2—2,5 мес. Самое раннее созревание самок обоих видов отмечено в 35 дней, самцов — по истечении приблизительно 2 мес. Полевки, родившиеся в позднелетнее время и осенью, значительно задерживаются в созревании и начинают размножаться лишь в 5—6 мес.

Вторичное соотношение полов, определенное по пометам, полностью выжившим до момента определения пола (64 — алтайской, 80 — забайкальской), равно 1 : 1.

Таблица 2

Сезонные изменения численности помета алтайской и забайкальской полевков

Форма	Лока- загели	Месяцы											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Забай- кальская	M ± m	3,1 ± 0,35	3,4 ± 0,24	3,5 ± 0,24	4,9 ± 1,07	5,2 ± 0,35	5,3 ± 0,22	4,9 ± 0,17	4,4 ± 0,24	3,7 ± 0,36	4,6 ± 0,40	3,0 ± 0,41	4,2 ± 0,65
	n lim	10 1-4	5 3-4	13 2-5	19 2-7	18 2-8	32 1-7	30 2-8	35 1-7	17 1-6	5 4-6	4 2-4	6 2-6
Алтай- ская	M ± m	4,7 ± 0,38	3,8 ± 0,32	4,8 ± 0,35	5,3 ± 0,28	6,2 ± 0,35	6,0 ± 0,39	6,0 ± 0,44	5,4 ± 0,92	4,4 ± 0,39	3,9 ± 0,23	4,4 ± 0,37	4,7 ± 0,33
	n lim	12 3-7	18 2-7	18 1-7	28 2-8	19 1-9	24 2-9	19 3-10	7 2-8	11 3-6	12 3-5	7 3-6	13 27

Развитие. При изучении скорости развития молодняка был проведен предварительный статистический анализ полученных данных по месяцам. Поскольку никаких закономерных сезонных изменений исследуемых характеристик обнаружено не было, материал за весь год объединен. Сроки проявления признаков варьируют в интервале 5—7 дней у алтайской и 4—6 — у забайкальской полевки. Однако, как правило, более 75% случаев укладываются в трехдневный промежуток, причем средние значения близки к модальному классу. Различия в скорости развития между сравниваемыми формами невелики, но статистически вполне достоверны (табл. 3).

Рост. Детеныши сравниваемых форм полевков весят при рождении около 2 г (от 1,8 до 2,3); закономерных колебаний сезонного характера не обнаружено. Различия по весу между самцами и самками достаточно четко обнаруживаются у обеих форм уже в возрасте 30—35 дней. В контрольном возрасте (45 дней) самцы во всех случаях крупнее самок. Вес зверьков, достигавших 45-дневного возраста в разные месяцы года, отчетливо изменялся (рис. 2). Осенью у самцов обеих форм отмечалось увеличение веса.

Гибридизация. Исследования проводили по схеме, позволявшей оценить как численность гибридных пометов I и II поколения, так и плодовитость гибридов I поколения при возвратном скрещивании с исходными формами. В табл. 4 приведены варианты скрещивания, число пар и полученных пометов в каждом варианте. Для удобства здесь и далее мы принимаем для исходных форм их старые латинские названия, а в таблицах используем условные обозначения: m — забайкальская, v — алтайская полевка. Как выяснилось, самцы и самки во всех сочетаниях плодовиты. Для определения степени плодовитости гибридных самцов мы провели гистологический анализ семенников, который не показал никаких нарушений в процессе сперматогенеза. Известно, однако, что отдаленные

Таблица 3

## Средние показатели скорости развития молодняка забайкальской и алтайской горных полевков

Показатель	Форма		Достоверность различий средних
	забайкальская	алтайская	
Прорезывание нижних резцов $(M \pm m)$	$6,4 \pm 0,05$	$6,7 \pm 0,05$	$t = 4,7$
$C_v (\%)$	$14,6 \pm 0,56$	$14,4 \pm 0,53$	
$n$	358	383	
То же верхних резцов $(M \pm m)$	$7,5 - 0,05$	$7,8 \pm 0,06$	$t = 4,7$
$C_v (\%)$	$13,4 \pm 0,51$	$14,3 \pm 0,53$	
$n$	354	383	
Прозревание $(M \pm m)$	$12,6 \pm 0,07$	$13,5 \pm 0,08$	$t = 8,$
$C_v (\%)$	$8,8 \pm 0,40$	$10,9 \pm 0,43$	
$n$	240	332	

Таблица 4

## Схема гибридизации алтайской (v) и забайкальской (m) полевков и результаты экспериментов

Вариант скрещивания	Общее кол-во пар	Кол-во размножившихся пар	Кол-во пометов
♂ v × ♀ m	28	20	47
♂ m × ♀ v	24	20	37
♂ (♂ m × ♀ v) × ♀ (♂ m × ♀ v)	6	6	21
♂ (♂ v × ♀ m) × ♀ (♂ v × ♀ m)	8	7	21
♂ (♂ v × ♀ m) × ♀ (♂ m × ♀ v)	4	3	12
♂ (♂ m × ♀ v) × ♀ (♂ v × ♀ m)	3	2	5
♂ (♂ v × ♀ m) × ♀ m	5	5	5
♂ (♂ v × ♀ m) × ♀ v	4	3	7
♂ m × ♀ (♂ v × ♀ m)	6	5	11
♂ v × ♀ (♂ v × ♀ m)	4	4	9
♂ (♂ m × ♀ v) × ♀ m	7	5	9
♂ (♂ m × ♀ v) × ♀ v	7	7	11
♂ m × ♀ (♂ m × ♀ v)	4	4	7
♂ v × ♀ (♂ m × ♀ v)	4	3	7

последствия гибридизации могут проявляться в пониженной плодовитости или пониженной жизнеспособности потомства при каком-то варианте скрещивания. Для того чтобы проанализировать такую возможность, мы провели исследование гибридных животных в основном по той же программе, что и исследование исходных форм (размножение, развитие, сезонные изменения веса тела самцов). Это относится к гибридам I и II поколений, поскольку материал по возвратным скрещиваниям недостаточен для статистической обработки (3—12 пометов, рожденных в разные сроки).

Численность гибридных пометов I и II поколения и исходных форм по сезонам

Форма	Показатель	Весна	Лето	Осень	Зима
Забайкальская	$M \pm m$ n lim	$3,93 \pm 0,76$ 32 2—7	$5,03 \pm 0,12$ 77 1—8	$4,31 \pm 0,53$ 53 1—7	$3,40 \pm 0,61$ 20 1—6
Алтайская	$M \pm m$ n lim	$4,67 \pm 0,83$ 64 1—8	$6,07 \pm 0,16$ 60 1—10	$4,47 \pm 0,81$ 26 2—8	$4,56 \pm 0,12$ 32 2—7
$\sigma^v \times \text{F}_1 \text{Q}^m$	$M \pm m$ n lim	$3,50 \pm 1,20$ 8 1—6	$4,55 \pm 1,51$ 14 1—6	$4,69 \pm 1,61$ 16 3—7	3 1
$\sigma^m \times \text{F}_1 \text{Q}^v$	$M \pm m$ n lim	$4,75 \pm 1,58$ 8 2—7	$5,65 \pm 1,80$ 17 2—8	$4,73 \pm 0,79$ 11 3—6	$4,20 \pm 1,32$ 10 2—6
$\sigma^m (\sigma^m \times \text{Q}^v) \times$ $\sigma^m (\text{Q}^m \times \text{Q}^v)$	$M \pm m$ n lim	—	$6,19 \pm 1,47$ 16 3—8	$6,4 \pm 1,71$ 5 1—11	—
$\sigma^v (\sigma^v \times \text{Q}^m) \times$ $\text{Q}^v (\sigma^v \times \text{Q}^m)$	$M \pm m$ n lim	—	$5,14 \pm 2,12$ 7 3—8	$5,82 \pm 1,72$ 11 4—8	—

Полученные данные мы сгруппировали не по месяцам, а по сезонам (табл. 5). Численность гибридных пометов I и II поколений в общем не ниже, чем у исходных форм, хотя сезонные изменения несколько сглажены. Более того, численность гибридных пометов II поколения летом совпадает с численностью пометов исходных форм, а осенью она оказалась даже выше, хотя различия эти статистически недостоверны. По плодовитости гибриды, как правило, ближе к материнской форме: число детенышей в гибридных пометах I поколения, рожденных от алтайской самки, выше. Та же картина наблюдается и при скрещивании гибридов этого варианта между собой.

Что касается возвратных скрещиваний, то при небольшом объеме выборок и их «разносезонности» можно уверенно констатировать лишь плодовитость гибридов во всех вариантах и вполне сопоставимую в каждом случае с исходными формами численность пометов.

Наблюдения за сезонными изменениями веса тела у самцов имеют лишь для гибридов I поколения. Хотя материал невелик, общие закономерности он отражает отчетливо (рис. 1): во-первых, характер сезонных изменений веса тела тот же, что и у родительских форм; во-вторых, самцы, рожденные от забайкальских самок, значительно крупнее, т. е. этот признак наследуется по отцовской линии.

В росте и развитии гибридного молодняка каких-либо отклонений от родительских форм не обнаружено. По всем показателям, характеризующим развитие, гибридные животные либо занимают промежуточное положение, либо несколько обгоняют полевок негибридного происхождения (табл. 6).



Средний возраст (в днях) проявления признаков у исходных форм и гибридов I и II поколений

Форма	Показатель	Прорезывание нижних резцов	То же верхних резцов	Прозревание
Алтайская	$M \pm m$ n	6,7±0,05=383	7,8±0,06=383	13,5±0,08=352
Забайкальская	$M \pm m$ n	6,4±0,05=358	7,5±0,05=354	12,6±0,07=240
$F_1$ $\sigma^m \times \text{♀}v$	$M \pm m$ n	6,5±0,08=41	7,4±0,07=50	12,3±0,08=35
$F_1$ $\sigma^v \times \text{♀}m$	$M \pm m$ n	6,0±0,09=75	7,1±0,11=76	13,1±0,15=65
$F_2$ $\sigma(\sigma^v \times \text{♀}m) \times$ $\times \text{♀}(\sigma^v \times \text{♀}m)$	$M \pm m$ n	5,8±0,15=45	6,9±0,16=46	13,3±0,11=43
$F_2$ $\sigma(\sigma^m \times \text{♀}v) \times$ $\times \text{♀}(\sigma^m \times \text{♀}v)$	$M \pm m$ n	5,9±0,09=48	7,1±0,10=43	12,4±0,15=33

Окраска шкурок исходных форм и гибридов первого поколения. Был использован объективный метод оценки окраски (Покровский и др., 1962). Картина изменчивости показателей «белизны» и оттенка у сравниваемых форм и их гибридов (рис. 3) позволяет сделать следующие выводы. Алтайская полевка заметно светлее и несколько «рыжее» забайкальской; гибриды по белизне занимают промежуточное положение между родительскими формами, но по оттенку несколько «серее» их. Различия средних величин во всех случаях статистически достоверны. Например, при сравнении забайкальской и алтайской полевок по показателю белизны значение критерия  $t$  составляет 8,18. Но отчетливо различаются лишь осредненные характеристики окраски. При широкой зоне интерградации (рис. 3), в которую укладывается около 85% особей каждой формы, не может быть и речи об использовании окраски в качестве диагностического признака. Подавляющее большинство гибридов первого поколения (88%) по показателям, характеризующим окраску шкурки, занимают положение в зоне интерградации родительских форм и лишь немногие (6%) выходят за ее пределы (рис. 3).

### Обсуждение результатов

По амплитуде сезонных колебаний веса тела обе сравниваемые формы близки к видам горных полевок, исследованным ранее. Однако у забайкальской и алтайской полевок в отличие от других изученных видов достаточно хорошо прослеживается сезонное изменение плодовитости. Хотя у алтайской полевки количество детенышей в помете заметно больше, чем у забайкальской, эти различия не превышают известных для разных популяций (Большаков, Покровский, 1969) и подвидов (Шварц и др., 1960) полевок. Заслуживает внимания и то, что у обеих форм даже в условиях вивария периодичность размно-

жения одинакова: интенсивность его резко снижается в позднеосенний и зимний периоды. Очевидно, эти черты периодичности можно считать наследственно закрепленными.

У обеих форм во время интенсивного размножения, совпадающего с периодом размножения в природных популяциях, сохраняется высокая скорость роста молодняка, не имеющая четко выраженных сезонных изменений. С. С. Шварц (1963) высказал предположение, что горные виды полевков, подобно северным, отличаются высокими темпами роста. Это подтвердили эксперименты А. В. Покровского и В. Н. Большакова (1969), а также результаты настоящего исследования.

Гибридологическими экспериментами установлена легкость скрещивания сравнимых форм во всех вариантах и отсутствие при этом нарушения половой аттракции, о чем свидетельствуют не только наблюдения за поведением животных, но и совпадение или близость сроков появления пометов в «чистых» и помесных парах всех вариантов скрещивания. При скрещивании ни в одном случае не наблюдали снижения плодовитости, причем характер сезонного изменения плодовитости оставался тем же, что и у родительских форм. Уже только это позволяет с уверенностью говорить о полном отсутствии репродуктивной изоляции между алтайской и забайкальской полевками и, следовательно, их видовом единстве по этому признаку. По всем другим параметрам (вес тела, рост, развитие) гибриды I и II поколений также близки к родительским формам. Таким образом, все биологические циклы алтайской и забайкальской полевков подчиняются единым закономерностям, а различия по некоторым признакам (величина помета, вес тела) не превышают подвидовых. Окраска шкурок не может служить диагностическим признаком при различении этих форм.

Все это в сопоставлении с полученными ранее в нашей лаборатории кариологическими и морфологическими характеристиками позволяет утверждать, что забайкальская и алтайская полевки представляют собой подвиды одного вида. Правильность объединения их Н. В. Тупиковой и А. П. Шведовым (1961) не вызывает сомнений.

## AN EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF THE ALTAI AND TRANSBAIKAL MOUNTAIN VOLES (REPRODUCTION, GROWTH, DEVELOPMENT, HYBRIDIZATION)

*V. N. Bolshakov, I. A. Kuznetsova, A. V. Pokrovsky*

### Summary

Data are presented on the reproduction, growth and development of the Altai vole *Arvicola vinogradovi* Razor. (188 broods) and the Transbaikalian vole *Arvicola macrotis* Radde (194 broods) and their hybrids, obtained on laboratory reared animals. Breeding was found to be greatly intensified in vivaria (up to 9—10 litters per year). During the winter months both breeding intensity and survival of young decreased. Young voles from spring litters mature at 2—2.5 months, those of autumn litters at 5—6 months. In a set of hybridological experiments 14 variants of crossings were carried out. The hybrids, both males and females, are fertile in all the variants. The results obtained corroborate the correctness of uniting these forms (Tupikova, Shvedov, 1961) into a single species.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Большаков В. Н., Покровский А. В. 1969. О степени репродуктивной изоляции между памирской (*Microtus juldaschi* Severtzov) и арчевой (*Microtus carruthersi* Thomas) полевками. — ДАН СССР, т. 188, № 4. Быкова Г. В. 1979. Систематический статус алтайской и забайкальской горных полевков на основании морфологических и кариологических данных. — В кн.: Пробл. экологии Прибайкалья. Иркутск. Васильева И. А. 1977. Сравнительное изучение изменчивости краниологических признаков полевков (*Microtinae*) при гибридизации форм разной степени дивергенции. Канд. дис. Свердловск. Виноградов Б. С., Громов И. М. 1952. Грызуны фауны СССР. М.—Л. Громов И. М., Поляков И. А. 1977. Фауна СССР. Млекопитающие. Полевки (*Microtinae*), т. 3, вып. 8. Крыльцов А. И. 1955. Размножение стадных полевков и степных пеструшек в Северном Казахстане. — Зоол. журн., т. 34, № 4. Наумов Н. П. 1937. О сравнительной интенсивности размножения и гибели серой полевки и степной пеструшки. — Зоол. журн., т. 16, № 2. Наумов Н. П. 1948. Очерки сравнительной экологии мышевидных грызунов. М. Огнев С. Н. 1950. Звери СССР и прилегающих стран, т. 7. М.—Л. Покровский А. В. 1964. Некоторые вопросы экспериментальной экологии полевков. Канд. дис. Свердловск. Покровский А. В. и др. 1962. Колориметрическое изучение изменчивости окраски грызунов в экспериментальных условиях в связи с проблемой гибридных популяций. Тр. Ин-та биологии, вып. 29. Свердловск. Покровский А. В. 1969. Плодовитость памирской и арчевой полевков и их помесей в лабораторных условиях. — В кн.: Информ. мат-лы отчет. сес. лабор. популяц. экологии наземн. позвоночн. животных, вып. 3. Свердловск. Покровский А. В., Большаков В. Н. 1969. Экспериментальные исследования сезонных изменений веса тела, роста и развития горных полевков (*Clethrionomys, Alticola*). — Acta theriol., vol. 14, № 2. Разоренова А. П. 1933. Материалы к изучению высокогорной фауны грызунов Алтая. — Бюл. МОИП. Отд. биол., т. 32, вып. 1. Тупикова Н. В., Шведов А. П. 1961. К вопросу о систематическом положении, распространении и экологии алтайской высокогорной полевки. — Бюл. МОИП. Отд. биол., т. 66, вып. 6. Шварц С. С. и др. 1960. Сравнительное изучение некоторых биологических особенностей *Microtus gregalis gregalis* и *M. g. major* и их помесей. — Зоол. журн., т. 39, вып. 6. Шварц С. С. 1963. Пути приспособления наземных позвоночных животных к условиям существования в Субарктике, т. 1. Млекопитающие. Свердловск. Frank F. 1956. Beitrage zur Biologie der Feldmaus *Microtus arvalis* (Pall.). Т. 2. Labarotoriums-ergebnisse. — Zool. Jahrb., Abt. Syst. Bd. 84, H. 1.

Поступила в редакцию  
15.08.81