



АЛЕКСАНДР
ВЛАДИМИРОВИЧ
ПОКРОВСКИЙ

МАТЕРИАЛЫ ЧТЕНИЙ
ПАМЯТИ ВЫДАЮЩЕГОСЯ
УРАЛЬСКОГО ТЕРИОЛОГА
А. В. ПОКРОВСКОГО

К 90-ЛЕТИЮ
СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Уральское отделение
Институт экологии растений и животных

**АЛЕКСАНДР
ВЛАДИМИРОВИЧ
ПОКРОВСКИЙ**

МАТЕРИАЛЫ ЧТЕНИЙ
ПАМЯТИ ВЫДАЮЩЕГОСЯ
УРАЛЬСКОГО ТЕРИОЛОГА
А. В. ПОКРОВСКОГО
(К 90-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

ЕКАТЕРИНБУРГ

ЮЩИКИ

2013

УДК 574.21 : 575.21 : 591.6

Ответственный редактор
профессор, д.б.н. *А.Г.Васильев*

Рецензенты:
профессор, д.б.н. *Ю.И.Новожинов*
доцент, к.б.н. *А.М.Марвин*

Художник: Игорь Цаплин

Александр Владимирович Покровский. Материалы чтений памяти выдающегося уральского териолога А. В. Покровского (к 90-летию со дня рождения). — Екатеринбург: Издательство «Гощицкий», 2013. — 164 с.

ISBN 978-5-98829-039-1

В сборнике представлены материалы чтений памяти выдающегося уральского териолога А. В. Покровского, состоявшихся 18.06.2013 в ИЭРиЖ УрО РАН в день 90-летия ученого. Содержатся краткие биографические сведения, воспоминания коллег и учеников, а также материалы научных докладов, касающиеся дальнейшего развития взглядов А. В. Покровского в области экспериментальной экологии и териологии.

Сборник предназначен для биологов, экологов, эволюционистов, териологов и историков науки, а также преподавателей, студентов и магистрантов биологических факультетов университетов.

Табл. 4. Рис. 26. Библиограф. 100 назв.

Материалы сборника подготовлены при поддержке
гранта Президента РФ (№ НШ-5325.2012.4),
гранта РФФИ (№ 11-04-00720),
программы Президиума РАН «Живые системы»
(№ 12-П-4-1048),

а также программы фундаментальных исследований УрО РАН
(№ 12-С-4-1031).

ISBN 978-5-98829-039-1

© Авторы, 2013

© ФГБУН ИЭРиЖ УрО РАН, 2013

© Издательство «Гощицкий», оформление, 2013

И. А. Васильева

А. В. ПОКРОВСКИЙ
И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ
СИСТЕМАТИКА
Лаборатория эволюционной
экологии

В 50-е годы прошлого века С. С. Шварцем и его соратниками было задумано и осуществлено масштабное сравнительное экспериментально-экологическое изучение серии близких форм мелких млекопитающих, среди которых были как сильно дифференцированные внутривидовые формы подвидового ранга, так и ряд близких форм спорного или неясного таксономического статуса. Непреходящий интерес всегда вызывали сравнения животных, обитающих в таких резко различающихся, контрастных условиях, как тундра и лесостепь, равнина и высокогорья. Среди них, в частности, были степная пеструшка, субарктические виды полевок (полевка Миддендорфа и северосибирская полевка), тундровый и лесостепной подвиды полевки-экономки и то же у узкочерепной полевки, а также обыкновенная полевка, лесные полевки, сибирский и копытный лемминги. Постепенно круг исследований расширялся, особый интерес вызывали горные формы полевок, которыми в то время интенсивно занимался В. Н. Большаков. При этом проводилось параллельное изучение животных из разных природных зон или высотных поясов в одних и тех же лабораторных условиях.

Экспериментальный характер этого направления заключался в том, что из природных популяций в специально созданный в этих целях виварий привозили несколько пар зверьков-основателей, которые и создавали репродуктивное ядро лабораторной колонии. Задача по организации вивария была возложена на Александра Владимировича Покровского, и он с ней блестяще справился. Была разработана и апробирована методика содержания и разведения диких видов грызунов в лабораторных условиях и накоплен бесценный опыт в этой особой области. В процессе наблюдений получено много важных в теоретическом и практическом отношении сведений о биологических особенностях разных видов, в том числе о питании, репродуктивном и гнездовом поведении, парном и групповом содержании. А. В. удалось добиться относительно стабильного

существования довольно крупных колоний и поддерживать их численность в течение всего года. В силу массовости и многочисленности материала и того размаха, с каким было поставлено дело, эти лабораторные колонии скорее выступали в качестве **моделльных популяций** в контролируемых условиях среды и подвергались всесторонним комплексным исследованиям различными методами. В том, что это были действительно экспериментальные исследования **на популяционном уровне** можно убедиться при анализе табл., которая составлена мной по опубликованным материалам А.В. Покровского, В.Н. Большакова, Н.А. Овчинниковой и ряда других авторов. На основе этой информации можно получить достаточно полное представление об объеме проведенной работы. В таблице приведены данные о числе пометов разных видов полевок, полученных в виварных условиях. Это, как правило, десятки и нередко сотни выводков зверьков, родившихся в виварии. За 25 лет, когда виварием руководил А.В. Покровский, через него прошло больше 20 видов полевок четырех родов, общее число полученных пометов насчитывает более 4 тыс., а вместе с гибридным материалом получается более 5 тыс. При средней численности помета около 4 детенышей общее число животных можно оценить примерно в 20 тыс., и это только полевки. Не менее многочисленную колонию представляли лемминги нескольких видов и форм, так что это число можно удвоить. В отдельных случаях количество животных в разводке переваливало за 1000, причем число поколений, рожденных в виварии, достигало пяти (полевка-экономка) и даже шести (узкочерепная полевка). Рабочие материалы этой грандиозной работы в виде картотеки, отражающей судьбу каждого зверька, хранятся в архиве Лаборатории эволюционной экологии (современное название после реорганизации Лаборатории экологических основ изменчивости организмов). Коллекции черепов находятся в научном фонде лаборатории, а шкурки передали в Зоологический музей ИЭРиЖ.

Многочисленный экспериментальный материал изучался с самых различных сторон и всеми доступными на тот момент методами, так что не будет преувеличением сказать, что это была действительно **комплексная работа**, в которой были задействованы очень многие териологи института. Прежде всего проводилось изучение экологических особенностей видов, связанных с поддержанием их численности. Сам А.В. интересовался экологической проблемой сохранения сезонных явлений в жизни модельной лабораторной популяции, сезонными изменениями плодовитости, скорости по-

Таблица.

Лабораторные колонии полевок в виварии ИЭРиЖ (1956–1985 гг.)

Род	Вид / подвид	Число пометов	Гибриды (число пометов)	
<i>Lagurus</i>	<i>L. lagurus</i>	270		
<i>Clethrionomys</i>	<i>C. rutilus</i>	180		
	<i>C. glareolus</i>	204		
	<i>C. centralis</i>	211		
	<i>C. rufocanus</i>	28		
<i>Alticola</i>	<i>A. argentatus</i>	104		
	<i>A. strelzowi</i>	88		
	<i>A. barakshin</i>	50		
	<i>A. macrotis</i>	55	209	
	<i>A. vinogradovi</i>	58		
	<i>A. lemminus</i>	6		
<i>Microtus</i>	<i>M. oeconomus oeconomus</i>	252	349	
	<i>M. oeconomus hahlovi</i>	305		
	<i>M. gregalis gregalis</i>	112	112	
	<i>M. gregalis major</i>	143		
	<i>M. middendorffi</i>	160	203	
	<i>M. hyperboreus</i>	130		
	<i>M. ilaeus</i>	91	23	
	<i>M. rossiaemeridionalis</i>	153		
		<i>M. juldaschi Ч</i>	124	112
		<i>M. carruthersi Г</i>	119	
	<i>M. juldaschi К</i>	474	157	
	<i>M. carruthersi А</i>	194		
	<i>M. carruthersi Т</i>	409		
Итого: 4	24	3920	1165	

* Обозначения Ч, Г, К, А, Т соответствуют рис. 1.

лового созревания самок, колебаниями веса тела самцов, пределами сохранения репродуктивного возраста полевок, скоростью полового созревания молодняка. Естественно, он работал не один. В разные годы рядом с ним были коллеги: В.Н. Большаков, В.С. Смирнов, О.А. Пястолова, В.Г. Ищенко, Э.А. Гилева, К.И. Копейн, Н.А. Овчинникова, а также помощники и ученики: Н.А. Лобанова, М.А. Шляп-

никова, И.А. Кузнецова, П.И. Иванова, Т.П. Коурова, В.П. Дружинина и др. Изучали морфофизиологические, биохимические и иммунологические особенности, а также хромосомный аппарат. 60–70-е годы прошлого века — эпоха расцвета цитогенетических исследований на млекопитающих. Были обнаружены так называемые виды-двойники, или криптические виды, слабо различающиеся морфологически, но имеющие четкие различия по числу и морфологии хромосом (Орлов, 1974). По иронии судьбы среди полевок это оказалась обыкновенная полевка. В последующие годы и до сих пор исследуются полевки подродов *Terricola*, *Neodon*, *Alexandromys*, *Aschizomys* и др.

В институте создается группа популяционной цитогенетики под руководством Э.А. Гилевой, куда вошли Г.В. Быкова и Т.П. Коурова (Леонова). Все большее внимание привлекает изучение форм неясного ранга. Представляется, что именно исследование таких «сомнительных» форм очень перспективно в плане изучения начальных этапов эволюционного процесса, выявления видов «in statu nascendi». Особенно много таких форм среди горных полевок, которых в полевых условиях исследовал В.Н. Большаков. Именно он привозил зверьков-основателей из самых труднодоступных горных областей, являющихся «terra typica» проблемных видов или близких к типовой местности районов. После кариотипирования привезенных зверьков специалистами из группы Э.А. Гилевой в экспериментальном виварии А.В. создавал жизнеспособные колонии каждой из форм и проводил эксперименты по скрещиванию для определения степени репродуктивной изоляции географических форм, таксономический статус которых предстояло уточнить.

Творческий альянс данной группы исследователей оказался очень перспективным. Собственно с этого момента и начинается то направление, которое можно назвать **«экспериментальной систематикой»**, хотя сами исследователи этого термина не употребляли. Однако именно такое словосочетание присутствовало в рецензии на монографию А.В. Покровского и В.Н. Большакова, опубликованной в «Зоологическом журнале». Скорее, они придерживались точки зрения С.С. Шварца (1973), который определил данное направление как область «экспериментальных исследований проблемы вида», и именно так назывался сборник статей сотрудников ИЭРиЖ, выпущенный в 1973 г. (Экспериментальные исследования ..., 1973). Как говорил А.В.: «Лучшие эксперты в решении вопроса о видовом единстве — сами животные!». Эти работы тоже

проводились на массовом материале с соблюдением всех необходимых условий, т. е. последовательным выполнением сложной поливариантной схемы гибридизации с организацией серии реципрокных комбинаций и возвратных скрещиваний. Даже в относительно простых случаях, например при скрещивании двух географических форм большеухой полевки (Покровский и др., 1982), число этих вариантов составило 14, а в более сложной ситуации при наличии трех дифференцированных форм арчевых и памирских полевок их число достигло в общей сложности 36 (Большаков и др., 1982). В процессе экспериментов выяснилось, что репродуктивная изоляция — это количественная характеристика и может быть выражена в разной степени, но даже ее полное отсутствие в условиях неволи тоже не является гарантией видового единства.

Выход из ситуации искали в наращивании **комплексности**. Для сравнения «сомнительных» форм старались применить все более разнообразные и изощренные методы. Например, окраску меха полевок изучали с помощью электрического фотоколориметра (Покровский и др., 1962). Это можно рассматривать как попытку уже тогда обратиться к популярной в наше время концепции «морфопространства». Все разнообразие цветовых вариантов окраски было сведено к объективному инструментальному измерению двух количественных показателей: «белизны» и «оттенка», после чего в координатную плоскость этих величин помещали и исходные родительские формы, и гибриды разных вариантов. Это позволяло наглядно соотнести пределы внутри- и межгрупповой изменчивости окраски, установить наличие хиатуса или трансгрессии и проследить заполнение хиатуса при скрещивании, что давало возможность судить о «поглощении» признаков какой-либо из форм и высказывать гипотезы об их филогенетических взаимоотношениях.

В.Г. Ищенко (1966) для сравнения соотносительного роста частей черепа у близких форм грызунов применил аллометрические уравнения. Их анализ при гибридизации позволял оценивать степень устойчивости схем роста у каждой из форм и судить о морфогенетической реакции на сходные условия вивария. Очень большую и интересную работу проводила Л.М. Сюзюмова (1969, 1973) по изучению реакции тканевой несовместимости на разных уровнях внутри- и межвидовой дивергенции грызунов. Иммунологические дистанции изучал В.В. Жуков (1973), электрофоретическое исследование сывороточных белков крови проводил М.В. Михалев (1970). Обобщение результатов этих комплексных исследований позволяло приблизиться к решению

таких фундаментальных биологических проблем, как оценка «емкости» популяционного генофонда, выяснение аспектов соотношения фено- и генотипической изменчивости, изучение видовой специфичности и генетического своеобразия популяции (Сюзюмова, 1973), а впоследствии изучать соотношение хромосомной и морфологической эволюции (Гилева, 1990). Уже тогда «на заре» только возникающего направления молекулярно-генетических исследований С.С. Шварц (1973) ставил вопрос о «генетической стоимости» морфофизиологических различий и допускал, что генетические различия между резко дифференцированными подвидами могут оказаться больше, чем между «хорошими» видами. По его мнению, «видовая самостоятельность определяется качеством, а не количеством генетически закрепленных особенностей животных», а «вопрос «вид — не вид» решается на экологическом, а не на физиологическом или генетическом уровне» (Шварц, 1973). На основе организации широкомасштабных полевых исследований в природе и при дополнении их детальными экспериментальными исследованиями диких животных в виварии ставились базовые теоретические вопросы о биологической сути процесса видообразования и путях приспособления разных таксономических групп животных к условиям Субарктики (Шварц, 1963; Данилов, 1966) или к обитанию в высокогорьях (Большаков, 1972).

На этой стадии в 1971 г. мы с А.Г. Васильевым, студентами 3-го курса УрГУ, пришли в ИЭРиЖ УФАН СССР во вновь созданную Лабораторию экологических основ изменчивости организмов, которую возглавил д.б.н. В.Н. Большаков. В скором времени виварий А.В. Покровского формально был присоединен именно к этой лаборатории, как и группа цитогенетики Э.А. Гилевой. Это сотрудничество оказалось очень плодотворным и продолжалось около 10 лет. Возобновились уже начатые ранее всесторонние интенсивные исследования экологии и систематики горных полевок подрода *Neodon*. Организовывались экспедиции на Памир, Гиссарский и Туркестанский хребты и в заповедник Аксу-Джабаглы на Тянь-Шань (Таласский Алатау). Было создано пять колоний памирских и арчевых полевок подрода *Neodon*. Места взятия основателей лабораторных колоний всех этих форм приведены на карте-схеме (рис. 1). Были также начаты комплексные исследования скальных полевок подрода *Aschizomys*. Основателей колоний большеухих и лемминговидных полевок привозили с Алтая, из Забайкалья, Северной Якутии и с Чукотки. В этих экспедициях участвовали очень многие сотрудники нашей и других лабораторий института.

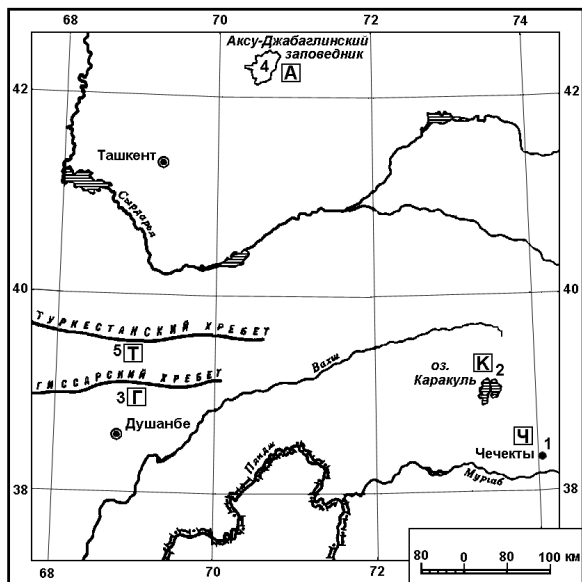


Рис. 1. Карта-схема мест отлова основателей лабораторных колоний памирских (К, Ч) и арчевых (Т, Г, А) форм полевков

По причинам личного характера я не могла в тот момент работать в полевых условиях, поэтому мне поручили работу с коллекционным материалом, и это определило мою дальнейшую научную судьбу. И курсовую, и дипломную работу, а позже кандидатскую и докторскую диссертации я выполняла и писала в значительной степени на основе морфологического анализа виварных материалов. Общее руководство исследованиями осуществлял В.Н. Большаков, но он в это время стал сначала заместителем директора, а потом и директором института. Он часто уезжал в командировки, на конференции или на полевые работы, а А.В. вел более «оседлый» образ жизни, поэтому с ним мы виделись чаще, почти каждый день. После ежедневного утреннего «обхода» в виварии Александр Владимирович приходил в нашу общую лабораторную комнату, где у него был свой письменный стол. Здесь он или читал журнальные статьи, или работал над собственными (как правило, коллективными), а чаще писал рецензии на присланные из редакций журналов статьи, отзы-

вы на диссертации и авторефераты. Довольно обычной была картина, когда к нему приезжали со своими черновыми диссертационными материалами коллеги в основном из союзных республик, и они вместе вносили текст до «чистового» состояния. А.В. терпеливо, не раздражаясь, иногда подшучивая, но не обидно, предлагал свое видение результатов, вплоть до формулировки выводов. Он был прирожденным редактором. Его подопечные уходили со слезами на глазах, и слава о нем в этом качестве постоянно росла. Когда же выпадали относительно свободные от посетителей временные промежутки, спонтанно за чаем возникали споры и дискуссии на разные животрепещущие научные темы. А.В. мог быть их инициатором или подключиться уже в процессе разгоревшегося обсуждения. Как правило, он слегка подзадоривал спорящих провокационными вопросами, критическими репликами, при этом внимательно и заинтересованно наблюдая за «молодежью» со стороны. Видно было, что он получает удовольствие, слушая, как выстраивают свои линии участники, иногда иронично предостерегая слишком увлекающихся «теоретиков». Чаще обсуждения возникали после выступлений и научных докладов на семинарах и отчетных сессиях. При этом его собственных докладов «с трибуны» ни в институте, ни на выездных конференциях я не помню, несмотря на явно присущий ему артистизм. Видимо, он этого не любил и по возможности избегал.

Непосредственно в экспериментальной работе с животными в виварии мне довелось поучаствовать уже в период обучения в аспирантуре ИЭРиЖ с 1974 по 1977 гг.

На первых порах это было самое общее ознакомление с процессом, а потом свелось к относительно регулярному участию в еженедельной чистке клеток. В основном я имела дело с горными полевыми, морфологией которых я начала заниматься. Поскольку никакого предварительного опыта обращения с живыми дикими грызунами у меня не было, пришлось учиться «с нуля». Мне доверяли самых спокойных полевок: таласских арчевых и алтайских большеухих, однако я все-таки упустила один ценный экземпляр из колонии с Туркестанского Хребта. Александр Владимирович очень огорчился, я же была готова провалиться сквозь землю...

Темой моей кандидатской диссертации было сравнительное краниологическое и одонтологическое изучение фенотипической изменчивости при гибридизации близких форм полевок. За 40 прошедших с той поры лет из 24 перечисленных в таблице форм мне удалось поработать с краниологическим материалом 21 ви-

варной колонии «чистых» форм и большей части гибридов (за исключением гибридов между подвидами узкочерепной полевки). Наиболее подробно по указанным выше причинам исследовались горные виды полевок подродов *Neodon* и *Aschizomys*. Для краниологических сравнений были применены методы многомерного статистического анализа: главных компонент, канонический и дискриминантный. Использование этих методов сделало возможным одновременно сравнивать сразу несколько выборок по комплексу признаков и статистически сопоставлять внутри- и межвидовое разнообразие размеров и формы черепа в изучаемых группах (Васильева, 1978, 2006). Пример такого анализа представлен на рис. 2, где на однородном в возрастном отношении виварном материале (3-месячных зверьках) сравниваются две географические формы памирских и три — арчевых полевок. На этом же рисунке показано сходство одной из виварных колоний ($A_{\text{вив}}$) с выборкой из родоначальной природной популяции ($A_{\text{пр}}$), из которой были привезены зверьки-основатели, что говорит об устойчивости и генотипической закреплённости наблюдаемых различий. Знание точного возраста лабораторных животных и их большое возрастное разнообразие в колонии позволяют сравнивать их не только на одной из выбранных возрастных стадий, но и проследивать онтогенетические траектории в морфологическом пространстве для разных морфоструктур, например для формы черепа (рис. 3) или жевательной поверхности зубов. В этом проявляется еще одно из преимуществ виварного материала.

Изменчивость щёчных зубов на первых этапах изучали традиционными для этой области методами, основанными на визуальном качественно-количественном выделении «морфотипов» рисунка жевательной поверхности, но с применением некоторых элементов построения морфопространства: морфотипы помещали в координатную плоскость двух величин: числа замкнутых дентино-эмалевых пространств и класса складчатости боковых сторон (Васильева, 1978; Большаков и др., 1980). Это позволило более наглядно продемонстрировать специфику заполнения морфотипического пространства каждым из сравниваемых пар видов и гибридов в различных вариантах скрещиваний. Впоследствии применение метода геометрической морфометрии для сравнения формы эмалевых контуров моляров у полевок подрода *Aschizomys* во многом подтвердило высказанные ранее гипотезы, но позволило более корректно обосновать их статистически (Васильева и др., 2008).

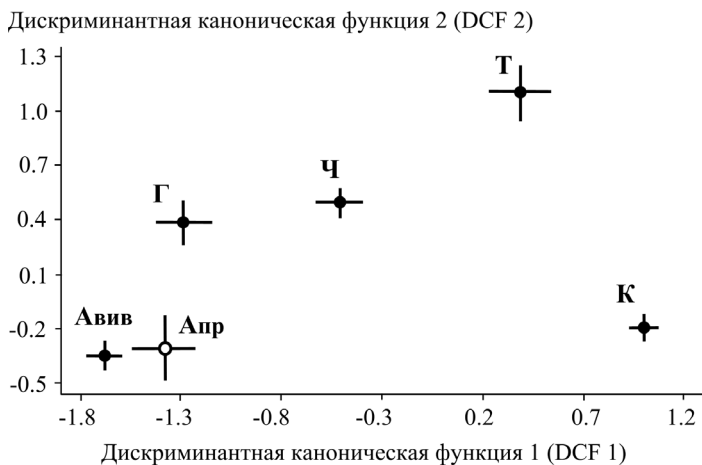


Рис. 2. Дискриминантный анализ размеров и формы осевого черепа полевок группы *Microtus juldaschi*

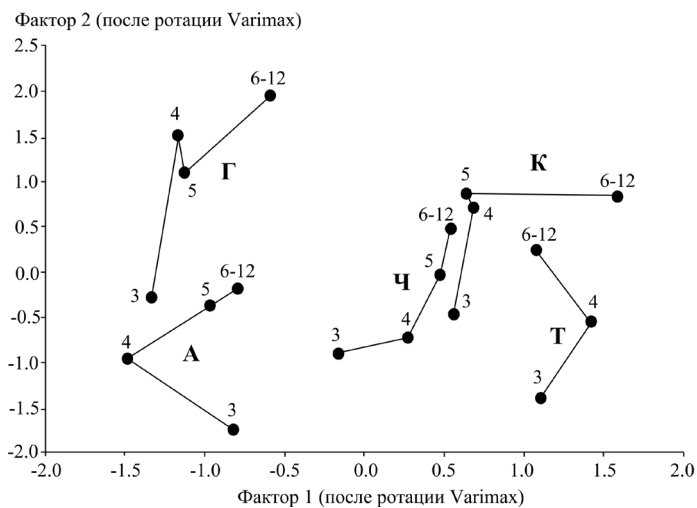


Рис. 3. Онтогенетические траектории изменений размеров и формы осевого черепа памирских и арчевых полевок в факторном морфопространстве (цифрами указан возраст животных в сравниваемых выборках, мес.)

В дальнейшем для решения сравнительно-морфологических задач были подключены еще и фенетические методы, основанные на анализе гомологической изменчивости структурных костных элементов и черепных отверстий для прохождения кровеносных сосудов и нервов (расположение учитываемых гомологичных фенотипов на черепахе показано на рис. 4 на примере полевок подрода *Neodon*). Результаты фенетического анализа у полевок подрода *Neodon* показаны на рис. 5–7. Этот подход также позволил применить количественные меры оценки сходства, например вычислять «фенетические дистанции» на основе матрицы частот фенотипов (см. рис. 5), а также использовать различные методы ординации (см. рис. 6) (Васильева, 2006; Васильев, Васильева, 2009). При каноническом анализе индивидуальных композиций своеобразия таласской формы арчевой полевки из заповедника Аксу-Джабаглы проявляется очень отчетливо (см. рис. 7). Степень обособления таласской полевки может быть продемонстрирована наиболее явно при включении в анализ полевки Брандта как представителя другого подрода (рис. 8). Этот прием выявляет относительно высокий ранг установленных различий и дает основания для фенетического прогнозирования, по меньшей мере видовой самостоятельности для таласской формы, которая вполне заслуживает называться полевкой Покровского — *Microtus pokrovskii* sp. nova.

В другой группе горных полевок спорного таксономического ранга также установлено явное морфологическое своеобразие лемминговидных полевок из окрестностей г. Тикси. При дискриминантном анализе фенетических композиций эта форма строго отличается от чукотской лемминговидной полевки и безошибочно диагностируется (рис. 9).

Таким образом, проведение более тонкого и тщательного сравнительного анализа фенотипической изменчивости в двух группах горных полевок спорного таксономического ранга позволило количественно оценить степень взаимной эпигенетической дивергенции географически удаленных популяций. В целом как для подрода *Neodon*, так и для *Aschizomys* были высказаны гипотезы о том, что эти группы находятся в процессе интенсивного формообразования, представляя собой системы дивергирующих популяций, из которых лишь некоторые достигли уровня «хороших» видов, а остальные находятся на разных стадиях видовой обособления. На мой взгляд, наиболее обособленные формы заслуживают описания в качестве самостоятельных видов. Это относится к тьяншанской

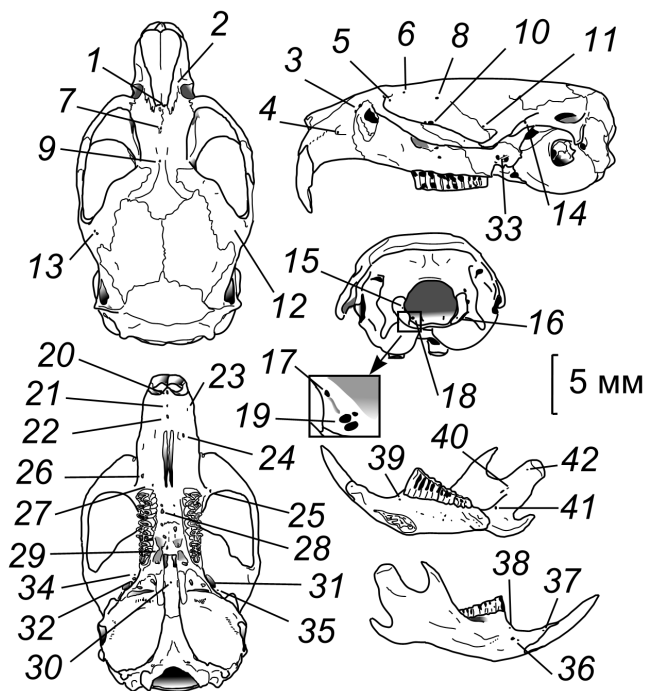


Рис. 4. Расположение фенотипических признаков (1–42) на осевой черепе и нижней челюсти арчевых полевков.

Обозначения фенотипических признаков: 1 – SuNfcv*, 2 – FPo(-), 3 – FPodu, 4 – FPoan, 5 – FOran, 6 – FFrAn, 7 – FFrdoan, 8 – FFr, 9 – FFracsu, 10 – FEtdu, 11 – FSqor, 12 – FTm(-), 13 – FTmdu, 14 – MeTm, 15 – FCnsu, 16 – FCnif, 17 – FHgla, 18 – FHgsi, 19 – FHgtr, 20 – FPMmean*, 21 – FPMme*, 22 – FPMmepo*, 23 – FPmlaan, 24 – FPmlapo, 25 – FMxzm, 26 – FMxla, 27 – FMx, 28 – FMxPlan, 29 – MgPlpolc, 30 – FBsme*, 31 – StAsme(-), 32 – StAsla, 33 – StAs, 34 – FRtacan, 35 – FOvacpo, 36 – FMtacan, 37 – FMtpricla, 38 – FMtdoan, 39 – FMtdo, 40 – Fmbacsu, 41 – Fmbat, 42 – Fmbacan; * – небилатеральные признаки

(таласской) форме арчевой полевки из заповедника Аксу-Джабагылы, а также к североякутской форме лемминговидной полевки с побережья моря Лаптевых из окрестностей г. Тикси. Однако до проведения молекулярно-генетического исследования этих форм описание этих видов представляется все-таки преждевременным. Видимо, это еще предстоит сделать.

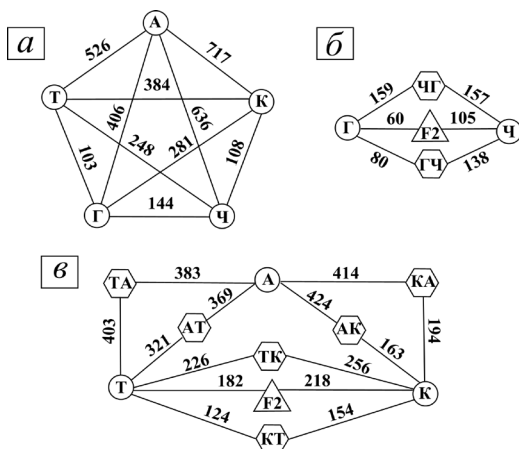


Рис. 5. Фенетические дистанции MMD (x 1000) между родительскими (а) и гибридными выборками (б) — памирских (Ч, К) и (в) — арчевых (А, Г, Т) полевых в разных реципрокных вариантах скрещиваний (обозначения выборки те же, что на рис. 1)

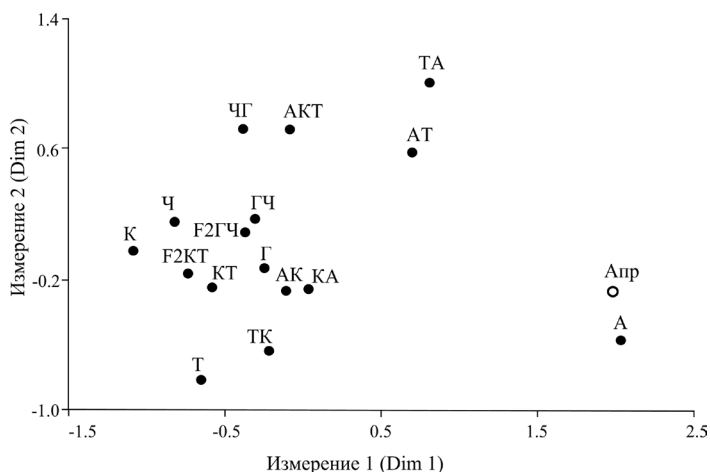


Рис. 6. Ординация центров выборок родительских форм арчевых (А, Г, Т) и памирских (Ч, К) полевых и гибридов в разных реципрокных комбинациях скрещиваний по комплексу 42 гомологичных фенотипов черепа методом многомерного неметрического шкалирования фенетических дистанций. Apr — природная выборка из заповедника "Аксу-Джабаглы"

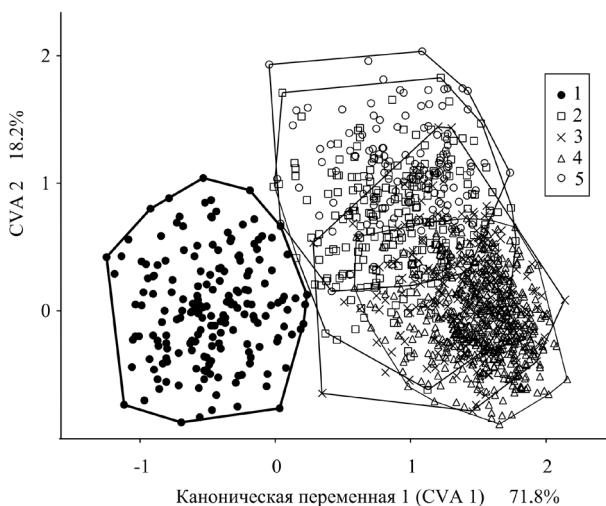


Рис. 7. Канонический анализ индивидуальных фенетических композиций таласской (1) и других форм (2–5) арчевых и памирских полевок

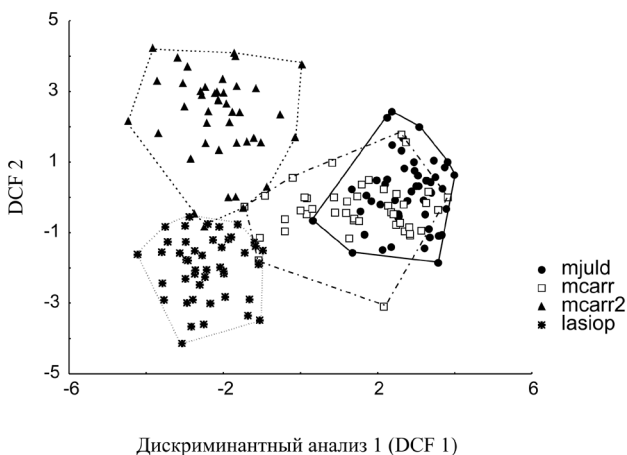


Рис. 8. Дискриминантный анализ фенетических композиций неметрических признаков осевого черепа и нижней челюсти представителей подрода *Neodon*: каракульской (mjuld), туркестанской (mcarr) и таласской (mcarr2) форм памирских полевок, а также полевки Брандта (lasiop)

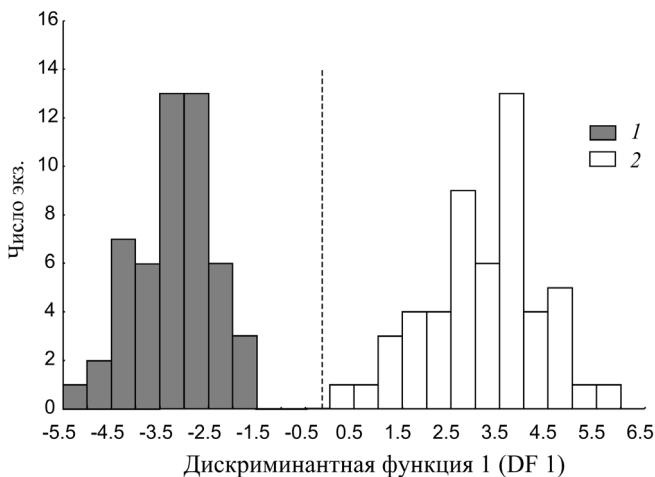


Рис. 9. Гистограммы распределения значений дискриминантной функции (DF1) для выборок чукотской (1) и якутской (2) дифференцированных форм *Alticola (Aschizomys) lemmings*

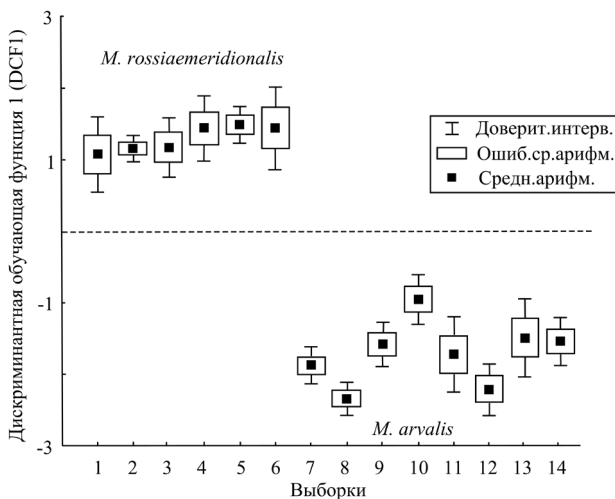


Рис. 10. Процедура многомерного фенотипирования восточно-европейской (*M. rossiaemeridionalis*) и обыкновенной (*M. arvalis f. obscurus*) полевков по комплексу неметрических признаков. Выборки 1 и 7 — кариотипированные виварные разведения

И еще один аспект касается возможной перспективности использования кариотипированного виварного материала в качестве обучающих групп при процедуре многомерного фенотипирования краниологического материала из музейных коллекций. Подобная процедура была выполнена мной на примере обыкновенной и восточноевропейской полевок (рис. 10), которых разводил в виварии уже после ухода из жизни А.В. Покровского аспирант Э.А. Гилевой — Д.Ю. Нохрин. Примененный прием позволил мне успешно классифицировать неопределенные музейные выборки на две группы, маркированные одним из видов-двойников, определив тем самым их видовую принадлежность. Создание дискриминантного ключа на основе редуцированного набора «диагностических» фенотипов позволило идентифицировать видовую принадлежность конкретных особей с точностью 95%.

Справедливости ради отмечу, что виварные коллекции черепов и окраску шкурок в разное время изучали также ученики и аспиранты Э.А. Гилевой: Г.В. Быкова, Н.Ф. Черноусова, Н.М. Прушинская, И.А. Кузнецова, Т.П. Коурова, Д.Ю. Нохрин и др.

В заключение считаю своим долгом выразить огромную благодарность Александру Владимировичу Покровскому, Владимиру Николаевичу Большакову и Эмили Абрамовне Гилевой за возможность работать в большом творческом коллективе с уникальным, планомерно собранным, кариотипированным и тщательно документированным краниологическим материалом из научного коллекционного фонда лаборатории, а также за их неизменно доброжелательное отношение ко мне и результатам моей работы. Благодарю также всех коллег, принимавших участие в отловах и доставке животных из природных популяций в виварий, уходе за ними и последующей подготовке костного материала. Убеждена, что огромный коллекционный материал, полученный в экспериментальной виварии Александра Владимировича Покровского, представляет большую научную ценность и может послужить еще многим поколениям исследователей, работающим в областях эволюционной экологии и систематики.

Р. С.: Печальная весть о внезапной кончине Александра Владимировича застала меня и некоторых коллег на конференции в г. Пущино. Вместе с нами горевали о Покровском многие териологи из Москвы, Ленинграда, Нальчика, Томска, Новосибирска, Якутска и Владивостока, которые его знали и любили. Он был специалистом высокого класса и, безусловно, светлым человеком!

По возвращении наш институт показался нам опустевшим и облекшим, и как-то вдруг стало ясно, что мы перестали быть молодыми, а перешли в следующую возрастную категорию...