

Матеріали до вичення систематики, географічного поширення та екології сліпаків (*Spalacinae*) УРСР

Євдокія Решетник

I. Вступ

Протягом 1937 і 1938 рр. і частково ще в 1934 р. ми збирали матеріали до всебічного вивчення видів роду *Spalax*, поширених в УРСР.

До останнього часу ці тварини як з погляду їх систематики, так і зоогеографії та екології були вивчені дуже мало.

Сліпак, або зінське щеня, як його подекуди називають, є типовий землерий, що весь час перебуває під землею в ходах досить складної системи. Зрозуміло, що через це він не був легкодоступним об'єктом для дослідження і тому в наш час є одним з найменш вивчених гризунів-шкідників.

Отже не дивно, коли В. Г. Гептнер у своїй статті „Двадцать лет работы в области систематики и географического распространения млекопитающих СССР“ (1937) пише, що „про родину сліпаків (*Spalacidae*) за минулий час не виходило робіт, які помітно змінили б наші досить неясні уявлення про цю маловивчену групу“.

Вивчення сліпаків, їх систематики, географічного поширення, встановлення закономірностей у змінах їх кількості і ряду інших особливостей екології має, крім теоретичного, ще й велике практичне значення, тому що, як і більшість гризунів, сліпаки є визначними шкідниками сільського господарства і разом з тим їх шкурки використовуються як хутрова сировина.

Літературні дані про систематику, географічне поширення та історію роду *Spalax* дуже обмежені, до того ж часто суперечливі. Особливо запутане було питання систематики видів сліпаків, поширених в УРСР. Навіть найновіша література не вносила ясності щодо пізнання *Spalax* в УРСР. Хоч ми далекі від думки, що наші дослідження можуть дати на всі згадані вище питання вичерпні відповіді, проте, сподіваємось, що окремі результати нашої роботи можуть сприяти дальшому поглибленню вивчення цієї дуже цікавої групи гризунів.

Під час польових досліджень протягом майже трьох років нам удалося зібрати на території УРСР 405 екземплярів сучасних *Spalax*. Крім того, ми мали змогу ознайомитися з колекціями з роду *Spalax*, які зберігаються в Зоологічному інституті Академії Наук СРСР, з колекцією проф. А. А. Браунера, переданою ним у Зоологічний музей Інституту зоології Академії Наук УРСР, з колекціями проф. С. І. Огньова і Н. М. Дукельської, переданими у Зоологічний музей Московського університету. Серія *Spalax giganteus* (зібрана Беме і Бірулею), що зберігаються в Зоологічному музеї МГУ, дала можливість детальніше ознайомитися з цим видом. Ми використали також колекції Київського і Одеського

університетів. Нами досліджено викопні матеріали, зібрані з різних точок УРСР, які зберігаються в колекціях Зоомузею Інституту зоології АН УРСР, а також матеріали викопних *Spalax* з одеських карстових печер, так званих катакомб (вік фауни, знайденої в цих катакомбах, датують як верхньопліоценовий). Польові дослідження в 1934 і 1937 рр. ми проводили в таких місцях: Барвінково, Близнюки, Лозова, околиці Харкова (1937—1938 р.), Харківської області, і в селах Карлівка, Книшівка, Полтавської області.

В 1937 р. ми проводили польову роботу в Нижнедніпровських пісках (Гола Пристань, Цюрупинськ, Буркути, Івано-Рибальча та Солонозерна лісні дачі, Кардашинка); в 1937 і 1938 р. — в околицях Одеси, в с. Шомполи, Комінтернівського району, в Біляївці, Овідіюполі, Гросулово, Одеської області, в селах Селиванівці, Григорівці, Гандрабурах, ст. Жеребкова, Ананьївського району (Молдавська РСР). В 1937 і 1938 рр. ми працювали в Нікопольському і Апостолівському районах, Запорізької області, та в околицях Києва (Пуша-Водиця, Святошино).

Весь зібраний нами матеріал дав можливість вийти за межі вживаних при дослідженні звичайних стандартних систематичних ознак (череп, шкурка) і дослідити інші морфологічні ознаки, як от кістяк, генітальний апарат самців тощо. Отже, на підставі цього матеріалу нам удалося дослідити детальніше систематику і накреслити ареал окремих видів та підвидів роду *Spalax*, поширених в УРСР. Крім того, вдалося з'ясувати різні питання екології цих гризунів.

За допомогу в роботі і загальне керівництво висловлюю глибоку подяку доктору біологічних наук проф. М. В. Шарлеманю. За цінні вказівки в окремих питаннях систематики сліпаків дуже вдячна проф. С. І. Огнюву і старшому науковому співробітникові Інституту зоології АН УРСР С. Я. Парамонову. За допомогу літературою з власної бібліотеки та за вказівки щодо історії групи *Spalax* висловлюю подяку старшому науковому співробітникові Інституту зоології АН УРСР І. Г. Підолічці. Не можу не відмітити активної допомоги в збиранні остеологічного матеріалу по сліпаках з боку співробітників заготпунктів „Укрзаготживсировини“.

Фото зроблені М. Я. Хінчин.

II. Систематика сучасних та викопних сліпаків (*Spalacipae*)

З головних робіт по дослідженню систематики *Spalax* треба відмітити Гюльденштедта, Палласа, Нордмана, Нерінга, Сатуніна, Міллера, Мегелі, Мартіно, Балкая.

Ще в 1770 р. Гюльденштедтом (Güldenstaedt) був описаний перший вид роду — *Spalax microphthalmus*. Паллас (Pallas) в 1778 р. цей же вид назвав *Mus typhlus*. Після цього *Spalax typhlus* понад сто років було назвою для всіх видів сліпаків. У 1840 р. Нордман (Nordmann) описав *Spalax leucodon* і дав не лише короткий опис цього виду, а й накреслив ареал його.

В 1858 р. Нордман описав з четвертинних відкладів („дилювію“) околиць Одеси *Spalax diluvii*.

В 1897 р. Нерінг (Nehring) опублікував статтю „Über mehrere neue Spalax-Arten,“ де описав вісім видів роду *Spalax*, при чому вважав за різні види *Spalax microphthalmus* Güld. і *Spalax typhlus* Pall. Пізніше Нерінг описав ще кілька видів згаданого роду. Щодо *Spalax typhlus*, то він цілком правильно визнав його за синонім *Spalax microphthalmus* Güld. В цей же час К. А. Сатунін описав закавказького сліпака — *Spalax nehringi*. В 1903 р. Міллер описав ще один вид — *Spalax dolbrogeae*, і число видів роду *Spalax* досягло 13. Пізніше цю форму довелося ввести

в синоніми *Spalax leucodon*. Л. Мегелі (Mehely, 1909) опублікував монографію „Species Generis Spalax“, присвячену систематиці всіх сліпаків. Розглянувши великий, переважно крапіологічний матеріал, він дав опис одного викопного роду з одним видом і трьох підродів з 23 видами і підвидами.

Факт, що ці 23 форми довгий час вважалися за один вид, пояснюється тим, що за зовнішніми ознаками, як це робили деякі автори до Мегелі, відрізняти сліпаків було майже неможливо. Ознаки ж цих форм ґрунтуються головно на цілком константній різниці в будові черепа, скелету і ін. На це вперше звернув увагу Мегелі.

Опрацьовуючи літературні дані щодо систематики *Spalax* в УРСР, можна прийти до висновку, що вся плутанина в систематиці *Spalax* і їх поширенні в УРСР трапилась тому, що більшість авторів забула згадати вище роботи, зокрема роботи Еркслебена і Нордмана, а Мегелі, складаючи монографію, не мав матеріалу по сліпаках західної частини УРСР.

Нордман описав з четвертинних відкладів („дилювію“) околиць Одеси *Spalax diluvii*, якого Мегелі звів помилково в синоніми до *S. microphthalmus*. Останній автор, не маючи відповідного матеріалу, нічого не згадав також про те, які види *Spalax* в наш час поширені на Україні на захід від Дніпра.

Пізніше автори, покладаючись на авторитет Мегелі, в ареал *S. microphthalmus* механічно включили і колишню Херсонську губернію.

В 1920 р. Сатунін помилково звів *S. leucodon* Nord. у синоніми *S. microphthalmus*. Пізніше А. А. Браунер, вивчаючи сучасних сліпаків спід Одеси, побачив, що там поширений не *S. microphthalmus*, а інший вид. Оскільки Нерінг, описавши *Spalax hungaricus*, наводить його і для Добруджі, то А. А. Браунер, порівнявши сліпаків спід Одеси з сліпаками з Румунії, прийшов до висновку, що вони однакові. Звідси, треба думати, і пішла для сліпаків з околиць Одеси назва — *Spalax hungaricus* Nehr. Але ще в 1906 р. Ковачев (Kowatscheff) довів, що в Добруджі водиться не *Spalax hungaricus*, а *Spalax monticola dobrogae* Mill. Таким чином, з'ясувалося, що *Spalax hungaricus* є начебто відрізним від Правобережжя ареалом виду *Spalax monticola*; треба думати, що з цього А. А. Мігулін і зробив свої суто теоретичні висновки щодо поширення в південно-західному кутку Правобережжя *Spalax monticola* Nehr.

На підставі вивчення літературних даних і того великого фактичного матеріалу, який нам удалося зібрати з різних місць УРСР, ми прийшли до такого висновку: *Spalax monticola* Nehr. за принципом пріоритету повинен носити назву *Spalax leucodon* Nord. Описуючи цей вид, Нордман накреслив його ареал, зазначаючи, що він поширений в околицях Одеси, в Молдавії, в Бесарабії, Угорщині, Греції, тобто ареал *S. leucodon* в значній мірі охоплює ареал пізніше описаного *S. monticola* Nehr. Біля с. Нерубай поблизу Одеси А. Нордман (1858 р.) знайшов рештки викопного сліпака, назвавши його *Spalax diluvii*. Нам довелося бачити рештки черепа викопного, за всіма даними—четвертинного, сліпака спід Одеси (околиці Хаджибейського лиману). При попередньому огляді цей череп нічим не відрізняється від рецентних *S. zemni* Erxl. Але, не маючи достатньої кількості порівняльного матеріалу по викопних сліпаках з дилювію в розумінні Нордмана, ми не можемо остаточно розв'язати питання про ідентичність *S. diluvii* і *S. zemni* Erxl. 1777. Отже, це питання залишається відкритими. Давніша назва Пеннанта (Pepnant, 1771 р.) „Podolian marpot“ не може вживатись, бо дана вона не латинською мовою. Пізніша інтерпретація останньої назви, зроблена Труссаром (Trouessart) — *Spalax podolica* Repp., теж не може бути прийнята тому, що вона подається без будьякого діагнозу, до того ж—як синоніми *S. microphthalmus*. Ще

пізніша назва, дана І. Г. Підоплічкою (1935) — *Spalax podolicus* Ренн. неприйнятна, бо вжита без додержання правил номенклатури, до того ж вона дана значно пізніше, ніж назва Еркслебена (Erkleben) — *Spalax zemni*.

Сліпаки (*Spalacinae*) в УРСР відомі лише з пліоцену. В південній Україні знайдений сліпак — *Prospalax priscus* Nehr. (пліоцен). В нижньо-середньочетвертинних відкладах півдня СРСР зустрічаються види, ідентичні з сучасними. Особливо багато сліпаків, ідентичних з сучасними видами, зустрічається в післячетвертинних відкладах, віком найбільше 5000 років. Про це свідчать дуже численні викопні рештки *Spalax* з різних місць УРСР (І. Г. Підоплічка, 1938).

На підставі вивчення всієї літератури та фактичного матеріалу ми прийшли до висновку, що на території УРСР водились і водяться такі види сліпаків:

1. *Prospalax priscus* (Nehr.), 1897, з синонімікою:

Spalax priscus Nehr. Über mehrere neue Spalax-Arten. Sitz.-Ber. d. Ges. Naturforsch.-Freunde zu Berlin, 1897 (пліоцен).

Prospalax priscus Mehely. Die pliocäne Stammform der heutigen Spalax-Arten Annales Musei Nationalis hungarici, 1908, 305 — 316, tab. II, f. 1. 2, 3, tab. IV f. 1, 2, 3.

З рецентних сліпаків в УРСР є такі:

2. *Spalax (Microspalax) leucodon* Nord. 1840. Nordmann A., Observations sur la faune pontique, ex Demidoff, Voyage dans la Russ. merid., 1. Paris 1840, p. 32, 35 (terra typica — околиці Одеси).

Spalax monticola. Nehr. (partim) Nehring, Sitz.-Berichte Ges. Naturforsch.-Fr. zu Berlin, 1898.

Spalax dolbrogeae Mil. Proc. Biol. Soc. Washington. XV, 1903, p. 161.

Spalax hungaricus Nehr. Браунер, Сельскохоз. зоология, 1921.

Spalax monticola Nehr. Мігулін, Обзор грызунов Украины, „Защита растений“, 1928.

Spalax monticola dolbrogeae Mill. Мігулін, ibidem, 1928.

Основні краніологічні ознаки *Spalax leucodon* такі: з обох боків черепа є foramen suprascapuleum (рис. 1). Череп середніх розмірів, порівнюючи низький, висота його коливається від 18 до 21 мм. Rostrum короткий, боки nasalia ясно здуті (рис. 2). Висота черепа вдвоє менша віддалі від ламбдоїдного шва до кінця nasalia. Довжина від ламбдоїдного шва до кінця nasalia 32—41,2 мм. Довжина носових кісток по шву від 16,5 до 20 мм. Довжина os frontale і parietale від 18 до 22,6 мм. Ossa nasalia коротші, ніж os frontale і os parietale, разом взяті. Ширина nasalia спереду від 6 до 7,5 мм, скулова ширина від 32,5 до 38,5 мм. Кондилярна довжина від 39 до 48,4 мм. Висота processus coronoideus від 6 до 9 мм. Кут processus coronoideus до 80°. Кут різців нижньої щелепи від 139° до 146°. Os penis порівнюючи довга, до 6,5 мм (рис. 3).

Spalax leucodon порівнюючи значно дрібніша форма УРСР (табл. 1); довжина тіла adultus варіює від 190 до 215 мм, довжина задньої ступні від 19 до 25 мм. Вага *Spalax leucodon* adultus — від 140 до 220 г.

Хутро всіх видів сліпаків досить м'яке, з яскравим шовковистим відблиском, особливо коли його пригладити, хоч на живій тварині такого відблиску не спостерігається, за винятком передньої частини голови, де хутро далеко густіше і щільно прилягає до тіла. На всіх інших частинах тіла хутро не прилягає, а стоїть майже під прямим кутом. Забарвлення хутра по всій верхній стороні тіла сліпаків попелястосірого кольору з рудуватим відблиском. Цей рудуватий відтінок буває розвинений то більше, то менше, залежно від періоду року; він також темнішає з літанням. На нижній частині тіла хутро темнішого кольору, без рудува-

того відблиску, на голові з передньої частини — світлосірого кольору. Крім того, у дорослих екземплярів на лобі завжди є помітна білувата „лисинка“, на черевній частині таксамо часто трапляються світлобілі плями, які бувають різного розміру. Серії екземплярів окремих видів сліпаків зібраної нами колекції дають можливість установити, що у *S. leucodon* порожня частина носа, яка має вигляд п'ятачка, вкритою міцною, твердою шкірою, має колір завжди світлорожевий, тим

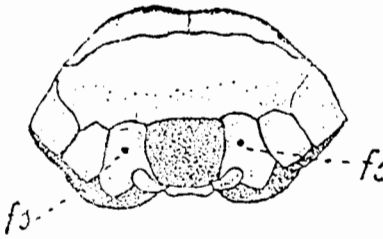


Рис. 1. *Spalax leucodon* Nord.: juv. череп ззаду: fs — foramen supracondyleum (збільшено).

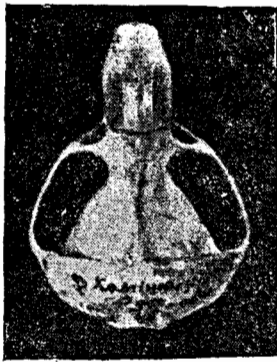


Рис. 2. *Spalax leucodon* Nord., ♀, череп зверху.

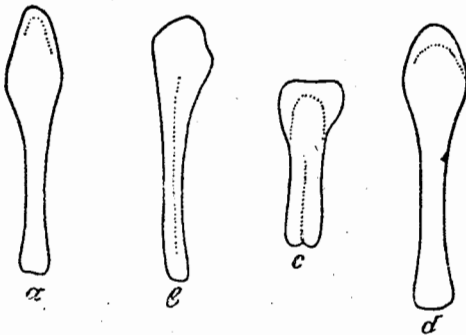


Рис. 3. Os penis: a — *Spalax microphthalmus*, b — *Spalax leucodon*, c — *Spalax zemni zemni*, d — *Spalax zemni arenarius* (збільшено).



Рис. 3а. Os penis: a — *S. leucodon*; b — *S. zemni*; c — *S. zemni arenarius*, d — *S. microphthalmus* (фото).

часом як у всіх інших видів, поширених в УРСР, цей п'ятачок має світлосмолисточорний колір. Таксамо в забарвленні хутра кожний вид має свої відтінки. Наприклад, порівнюючи шкурки сліпаків різних видів, здобутих

ранньою весною в УРСР, ми приходимо до висновку, що у *S. leucodon* на всій верхній стороні тіла забарвлення близьке до темносвинцевосірого з шкірянокоричневим відтінком (між сипапом buff і clay color, за Ridgway'ем, рl. XXIX). Цей колір залежно від періоду року змінюється, і під час линяння сліпаки значно темнішають, а в місцях інтенсивного линяння хутро майже зовсім стає аспідносирим. Задні лапки вкриті бруднобілим хутром.

Подаємо проміри¹⁾ *Spalax leucodon* Nord. (табл. 1).

Порядковий №	№ тварини	Місцезнаходження	Дата	Стать	Вік	Вага
			1937 р.			
1	717	Околиці Одеси	6.X	♀	juv.	117
2	4864	" "	6.X	♀	"	120
3	4865	" "	6.X	♀	"	119
		Селіванівка, Ананьїв. р-ну, МРСР	27.IX	♀	"	121
4	3568	" "	27.IX	♀	"	150
5	3567	" "	27.IX	♀	"	160
6	4867	" "				
			1938 р.			
7	—	Шомполи, Комінтерн. р-ну, Одеської обл.	20.IV	♂	adultus	200

Типом опису виду для Нордмана був екземпляр з околиць Одеси. Тип (череп) subadultus, 1838 р., Малий Фонтан (околиці Одеси), зберігається в Зоологічному музеї Одеського університету.

Spalax (Mesospalax) leucodon має такий ареал: Болгарія, Румунія, Угорщина, Греція, Бесарабія, степова частина Правобережжя УРСР на північ від Чорного моря (Одеса), приблизно до Балти — Первомайська. На схід за Південний Буг *Spalax leucodon* Nord. досі ще не знайдений. Цілком імовірно, що згадана ріка є східною межею поширення цього виду (див. карту 1).

В своєму попередньому повідомленні 1938 р. ми вжили назву — *Spalax polonicus* Erxl., але тепер, за авторитетною вказівкою проф. С. І. Огньова (in litt.), перша назва повинна бути замінена на *Spalax zemni* Erxl. Ця назва 1777 р. має право на пріоритет.

3. *Spalax (Microspalax) zemni* Erxl., 1777. *Glis zemni*, Erxleben, Syst. Regn. Anim., 1777, p. 370. *Spalax polonicus*, Mehely, Species Generis Spalax, 1909 p. 194—202. (terra typica — західні області УРСР). Podolian marmot, Pennant, Synopsis of Quadrupeda, 1771, p. 277. *Spalax dituvii*, Nordmann, Palaeontologie Südrusslands, Helsingfors, 1858, p. 164. *Spalax podolica*, Trouessart, *Spalax podolicus*, Pidoplitshka, 1936. І. Г. Підоплічка, Сучасний характер і походження ссавців УРСР. Збірник праць Зоол. музею, № 18, 1936.

Головніші краніологічні ознаки *Spalax zemni* такі: foramen supraducale з обох боків немає. Череп досить великий і порівняно високий; найбільша висота черепа від горизонтальної площі у дорослих коливається

¹⁾ Всі лінійні проміри в роботі подані в міліметрах, вага в грамах. Для таблиць використано не всі екземпляри колекції.

від 24,4 до 28,5 мм. Конділярна довжина черепа від 50,4 до 57,5 мм. Довжина від ламбдоїдного шва до кінця nasalia від 43,5 до 50,5 мм. Довжина носових кісток по шву від 20 до 22,5 мм. Довжина frontale і parietale разом від 23,7 до 28 мм. Довжина носових кісток менша довжини frontale і parietale, разом взятих; верхня щелепна діастема 19—24 мм, нижня щелепна діастема — 8—9 мм, os parietale має майже чотирикутну форму (рис. 4), висота processus coronoideus від 8 до 9 мм. Кут processus coronoideus від 61 до 73°. Кут різців нижньої щелепи від 139 до 142°. Ску-

Таблиця 1

тіла	Д о в ж и н а				Найдовше волосся на голові	Ширина носа (гола частина)	Діаметр вуха
	ступні задньої ноги	кігтя задн. ступні	кігтя передньої ступні	хутра на спині			
150	20	4,3	2,8	13,3	15,0	11,4	3,0
151	20,5	4,4	2,6	13,5	15,2	11,4	3,1
154	20,1	4,4	2,8	13,4	15,3	11,5	3,2
200	23,0	4,5	2,3	13,5	15,4	12,0	3,1
220	24,0	4,5	2,8	13,2	16,0	13,5	4,0
170	20,2	4,3	2,7	13,1	15,0	11,2	3,0
180	21,1	4,0	2,0	12,5	16,2	12,0	3,9

лова ширина від 41 до 48 мм. Найбільша ширина nasalia спереду від 8,4 до 10,3 мм. Висота черепа дорослого сліпака вкладається більше одного разу в довжині від ламбдоїдного шва до кінця nasalia (приблизно 1,6—1,8); sutura nasofrontalis не рівний, а підковоподібно вигнутий вперед (рис. 5); os penis коротка, не більше 4,5 мм.

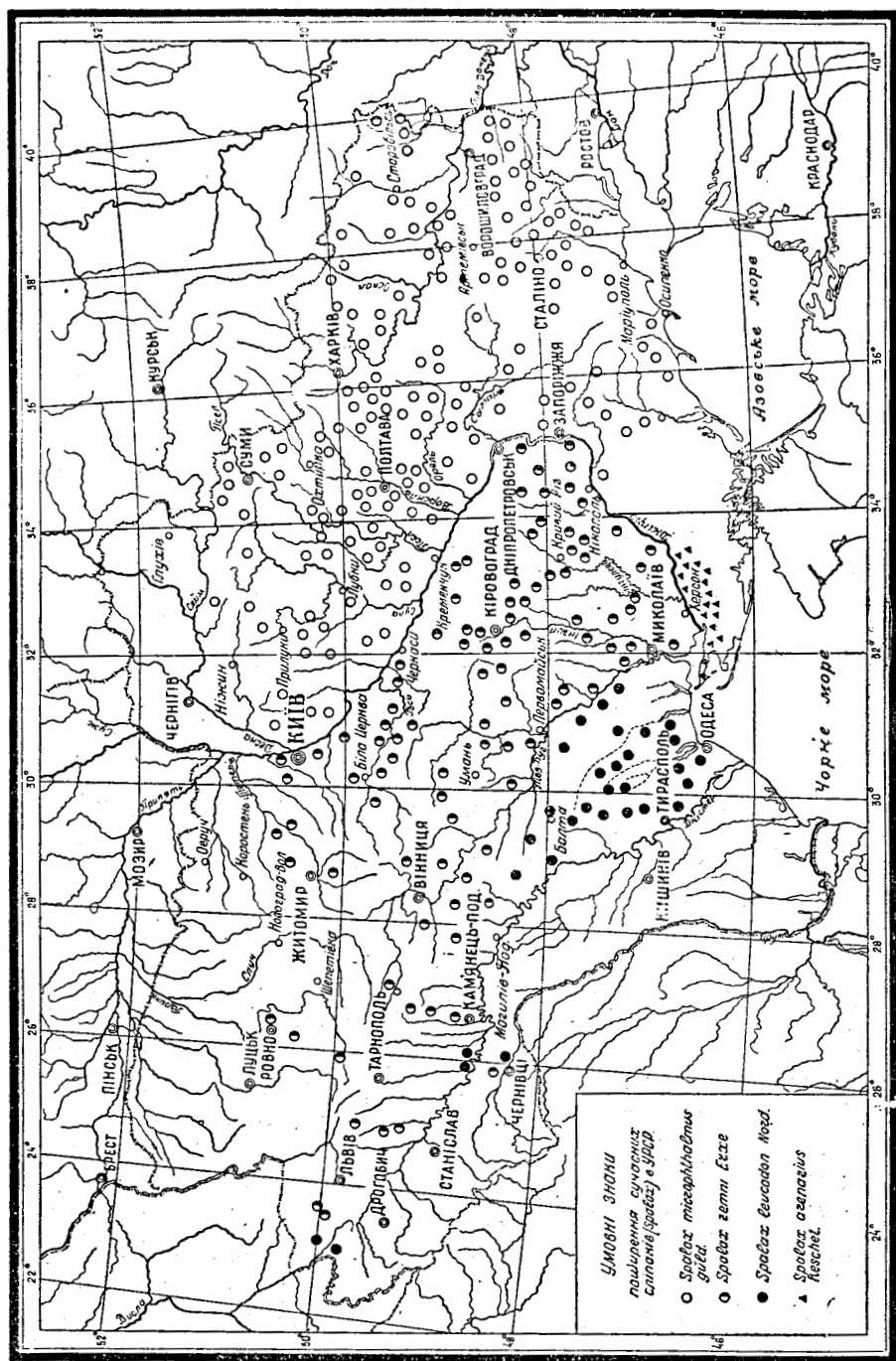
Spalax zemni дуже відрізняється від попереднього виду, в першу чергу розміром (табл. 2).

Таблиця 2

Проміри *Spalax zemni zemni* Erxl. з Хмельського району, Кіровоградської області

Порядковий №	Дата	Стать	Вік	Вага	Довжина тіла	Довжина ступні задньої ноги
1	30.V	♂	juv.	170	200	25
2	16.IV		subad.	210	218	25
3	.		adult.	240	280	30
4	25.IV		.	230	205	26
5	16.IV		.	370	265	28
6	11.V		juv.	180	200	27

Довжина тіла (adultus самців і самок) коливається від 240 до 310 мм, довжина ступні задньої ноги — від 25 до 35 мм. Гола частина носа у *Spalax zemni* має завжди смолисточорний колір. Забарвлення хутра на всій верхній частині тіла близьке до темносвинцевосірого, на кінцях волоски рудуватого кольору, при чому дають відблиск, що коливається від світлокоричневого до світлобуруватого, за Ridgway'ем (1912)—варіює між cinnamon і micado-brown (pl. XXIX).



Карта 1. Поширення сучасних Spilax в УРСР.

Оскільки нам не вдалося бачити типових *Spalax zemni* Erxl., ми не можемо бути певними в тому, що наш сучасний *Spalax zemni*, поширений на Правобережжі, є формою, цілком ідентичною з типовою формою.

Spalax zemni Erxl. поширений по всій правобережній частині УРСР на північ від ареалу *Spalax leucodon* до Полісся. В Поліссі трапляється зрідка, про що детально скажемо нижче. Східною межею *Spalax zemni* є Дніпро (див. карту 1).

4. *Spalax zemni* (*Macrospalax*) *arenarius* Resh., 1938. Решетник, До систематики і географічного

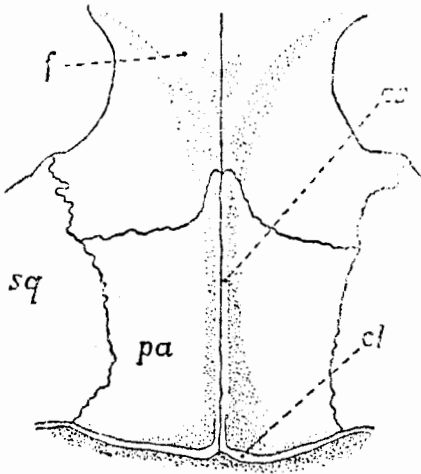


Рис. 4. *Spalax zemni* Erxl. f—frontale, pa—parietale; sq—squamosum; cl—crista lambdoidea; cs—crista sagittalis (збільшено).

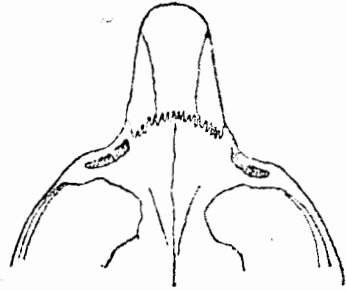
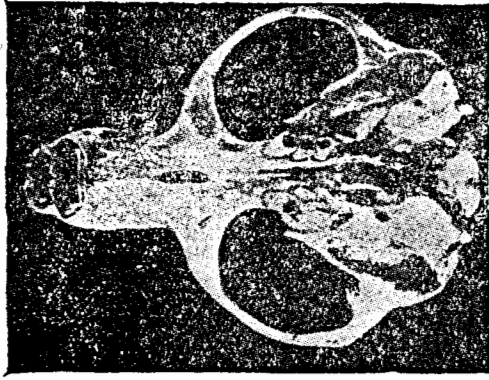


Рис. 5. *Spalax zemni* Erxl. Передня частина черепа зверху (натур. розмір).

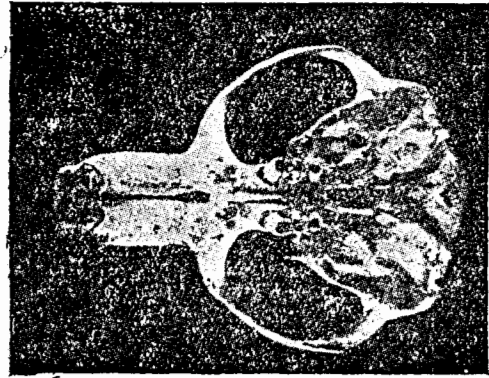
поширення сліпаків УРСР. Зб. праць Зоолог. музею, № 23, 1938 (територія—Гола Пристань, Миколаївської області).

Головніші краніологічні ознаки *S. zemni arenarius* такі: foramen supracondyleum з обох боків немає; череп великий і високий (рис. 6); найбільша висота черепа від горизонтальної площі коливається від 25,4 до 28 мм (як і в *S. zemni zemni* Erxl.); конділярна довжина черепа від 54,4 до 59,4 мм (більша, ніж у *S. zemni*). Довжина від лямбдоїдного шва до кінця морди від 45 до 48,5 мм (як і в *S. zemni*). Довжина носових кісток по шву від 21 до 22,2 мм (як і в *S. zemni*). Довжина frontale і parietale від 23 до 27,4 мм (трохи коротша, ніж у *S. zemni*). Довжина носових кісток менша довжини frontale і parietale, разом взятих. Діастема мандибулярна від 21,2 до 25,7 мм (значно більших розмірів, як у типовій формі *S. zemni zemni*). Os parietale має форму п'ятикутника з гострим кінцем наперед (рис. 7). Висота processus coronoides 9—10,4 мм (більша, ніж у типовій формі) (рис. 8). Кут processus coronoides від 57° до 66° (є різниця з типовою формою). Кут різців нижньої щелепи від 137° до 142° (як у типовій формі). Скулова ширина 43—47,4 мм (як у типовій формі). Найбільша ширина nasalia спереду 8—9,6 мм. Висота черепа дорослого сліпака укладається приблизно 1,7 раза в довжині від лямбдоїдного шва до кінця морди. *Sutura nasofrontalis* не рівна, а підковоподібно вигнута вперед (рис. 9). Os penis довга (див. рис. 3).

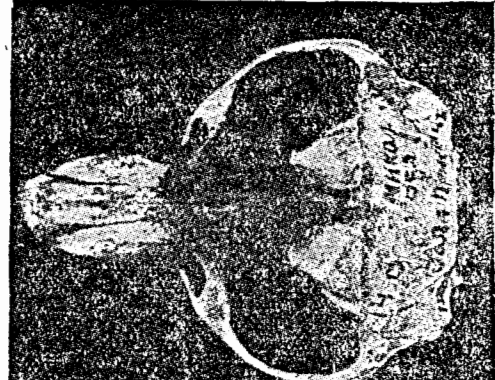
В цілому треба сказати, що череп *S. zemni arenarius* має багато рис, спільних і для черепа *S. zemni zemni* Erxl. і відрізняється головним чином такими ознаками: форма rostrum цього підвиду плоска, боки nasalia посередині досить здуті, parietalia має форму п'ятикутника, processus coronoides гострий і вищий, foramina infraorbitalia більшого розміру і мають форму бобовидну. Os pterygoideum ширша, foramen magnum вужче, скулові дуги більше здуті (рис. 6). Os penis *Spalax zemni arenarius* різко відрізняється



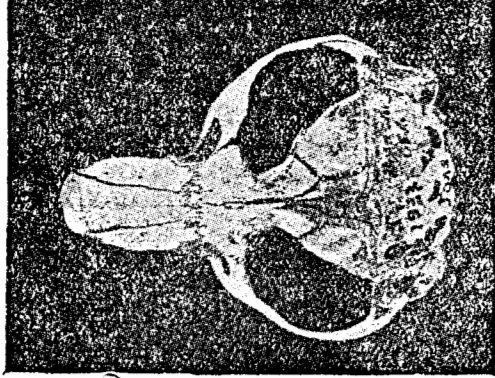
a



b



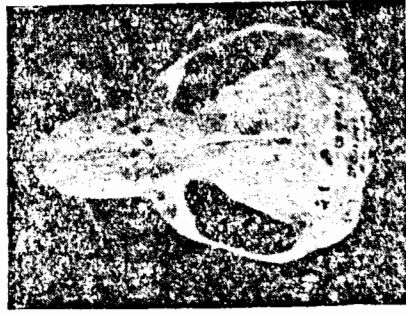
c



d



a



b

Рис. 6а. а — *Spalax leucodon*; б — *S. microphthalmus*; с — *S. zemni*; д — *S. z. arenarius*. (Нарыпакин П. А. 1954, рис. 1).

Рис. 6. *Spalax zemni arenarius* Resh.: а — ♀ adultus, верх зрения; б — ♀ adultus, верх зрения; с — ♀ adultus, верх зрения; д — ♂ adultus, верх зрения.

від os penis *Spalax zemni zemni* (див. рис. 3). Розміром *Spalax zemni arenarius* майже не відрізняється від *Spalax zemni zemni*. Довжина тіла дорослих самиць і самок коливається від 240 до 270 мм, вага — від 380 до 500 г. Забарвлення хутра на верхній частині тіла у *Spalax zemni arenarius* помітно світлішого відтінку, ніж у *Spalax zemni*. Колір варіює від світло-охристого-шкіряного до вохристого-шкіряного (за Ridgway'ем — від light ochraceous-buff і ochraceous-buff, pl. XV). Висота хутра на спині до 14,5 мм.

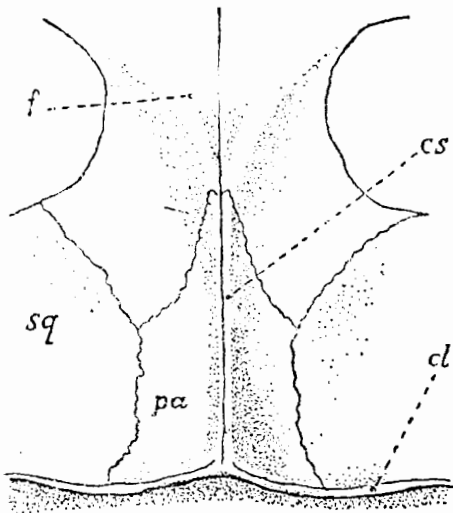


Рис. 7. *Spalax zemni arenarius* Resh.: f—frontale; pa—parietale; sq—squamosum; cl—crista lambdoidea; cs—crista sagittalis (збільшено).

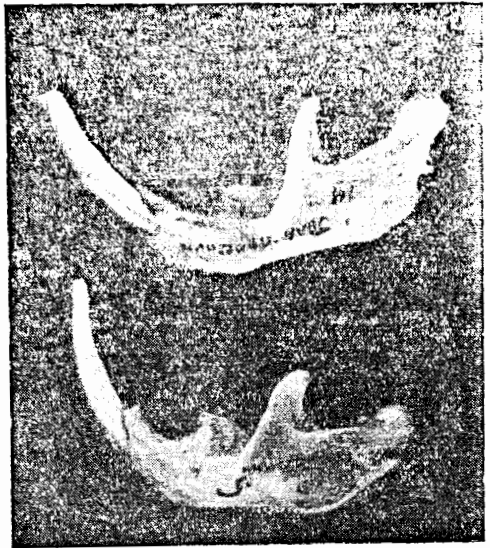


Рис. 8. а — *Spalax zemni zemni*, нижня щелепа; б — *Spalax zemni arenarius*, нижня щелепа.

Ареал цього підвиду — Нижнедніпровські піски — від Кахівки до Чорного моря. *Spalax zemni arenarius* поширений на піщаних аренах в Нижнедніпровському піщаному районі. Масова його концентрація спостерігається переважно по густо зарослих долинах між піщаними кучугурами. Одночасно помічено, що *Spalax zemni arenarius* зовсім немає на твердих, глинистих і солонцюватих ґрунтах в таких місцевостях, як, наприклад, Ягорлицький Кут, Потіївка, Скадовськ тощо (див. карту 2). Подаємо проміри *Spalax zemni arenarius* Resh. (табл. 3).

5. *Spalax (Macropsalax) microphthalmus* Güld. 1770. *Güldenstaedt, Spalax microphthalmus* Güld. *Novi comment. Acad. Petropol. XIV, 1770, p. 409—440. Mus typhlus, Pallas, Novae species Quadrupedum Cirium ordinae, 1778. Spalax pallasii Nordmann, Observation sur la faune pontique, 1840.*

Основні краніологічні ознаки *Spalax microphthalmus* Güld. такі: foramen supracondyleum з обох боків черепа немає, череп високий і великого розміру, найбільша висота його від горизонтальної площі у дорослих коливається від 24 до 29 мм, конділярна довжина черепа 51,4—55,7 мм. Довжина від лямбдодітного шва до кінця nasalia від 41,4 до 45 мм. Довжина носових кісток

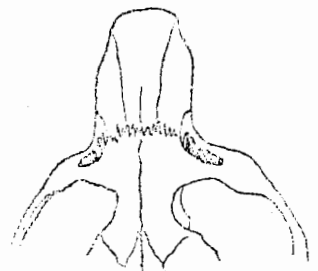
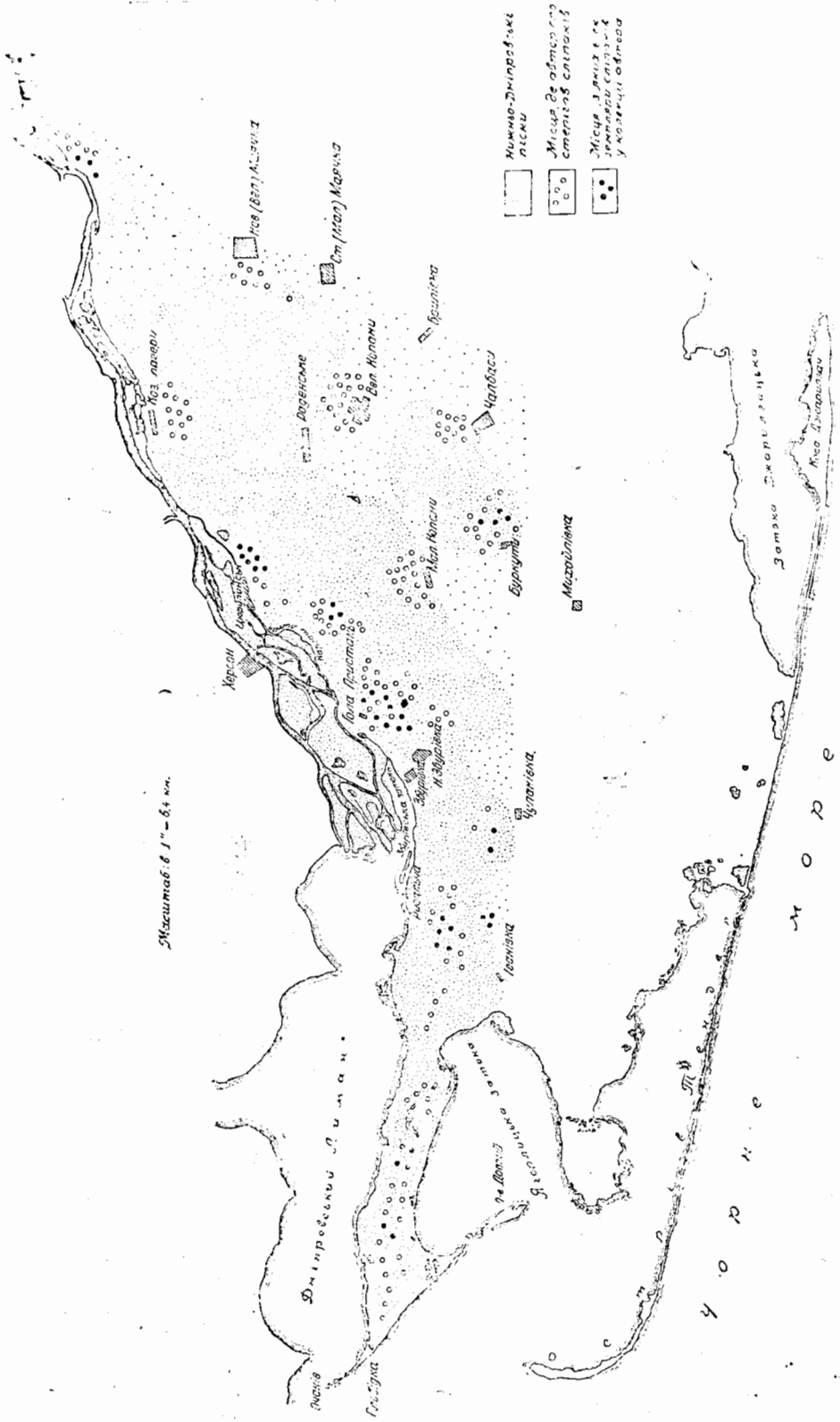


Рис. 9. *Spalax zemni arenarius*. Передня частина черепа зверху (натур. розмір).

Проміри *Spalax zemni arenarius* R о в н.

№ поряdkовий	№ інвентарний	Місцезнаходження	Дата	Стать	Вік	Вага	Д о в ж и л л я						Ширина носа (гола частина)	Діаметр нуха
							тіла	задньої ступ-	кітця задньої ступни	кітця передн. ступни	хвирта на спині	найдовшого волосся на голові		
1	2682	Голопристанський район (с. Кардашинка)	1937 31.V	♂	Juv.	169	195	24	4	2	9,2	15	12,5	3,5
2	2672	Колгосп ім. 12-річчя Жовтня	21.V	♂	"	250	190	22	4	2,5	19,5	14,5	12	4
3	2665	Буркути	2.V	♂	"	180	195	25	4,5	2,8	9	16	12,5	3,5
4	2678	Гола Пристань	28.V	♀	"	289	200	25	4	2,5	9,5	13	11,5	3,5
5	8675	Буркути	21.V	♀	"	179	190	25	4	3	10	12	13	3,5
6	2676	Гола Пристань	28.V	♀	Subadult	270	190	23	4,5	3	10	15	12	3,5
7	2668	"	20.V	♀	"	370	225	25	4,5	2,2	10	15,5	13,5	4
8	2663	"	31.V	♂	"	170	200	22,5	4,5	2,2	10,5	15	11	4
9	2680	"	2.VII	♀	Senex	520	270	30	4	2	9,5	17,5	11	4
10	2671	"	27.V	♂	Subadult	300	220	24	4	2,5	10	17	11,5	4
11	2670	"	21.V	♂	"	300	275	28	4	2	11	15	12	4,2
12	2677	"	22.V	♀	Adult.	600	270	28,5	4	3	9	15	13,5	4
13	2673	"	19.V	♂	"	400	230	24	4	2	10	13	12	4,2
14	2669	"	22.V	♂	"	375	240	25	4	2	12,5	12	13	4
15	2674	"	25.V	♂	"	600	260	27	4	2,5	10	17,5	15	4
16	2681	Івано-Рибальча дача	3.VII	♀	"	560	250	26	4	2,5	9	14,5	13,5	4
17	2679	Гола Пристань	28.V	♀	Senex	600	265	27,5	4	2,5	10	18	14	4
18	2667	"	27.V	♀	"	599,5	267	27	4	2,5	11,5	16	14,5	4,2
19	2664	"	21.V	♂	"	595	260	27,2	4	2,5	12	14	13	—
20	2708	"	28.V	♂	Subadult	490	265	27,2	4	2,5	14,5	11	13	4
21	2666	"	25.V	♂	Adult.	599	265	27,5	4,8	2,9	12	20	14	4
22	2683	"	21.V	♀	"	347	220	23,	4,5	2,8	9	12,5	13	—



Карта 2. Поширення сипіака — *Spiraea geraniifolia* на Нижньодніпровських пісках.

по шву від 21,6 до 24,5 мм, довжина носових кісток майже дорівнює довжині frontale і parietale, разом взятих. Довжина frontalia і parietalia разом від 20 до 24 мм. Висота processus coronoideus від 7,4 до 10,3 мм. Кут processus coronoideus від 55° до 63°. Кут різців нижньої щелепи 136°—140°. Скулова ширина від 41 до 48 мм. Боки nasalia майже паралельні, найбільша ширина nasalia спереду 8,3—10 мм. Висота черепа дорослих укладається більше одного разу в довжині від лямбдоїдного шва до кінця nasalia (приблизно 1,7 до 1,8). Sutura nasofrontalis рівна (рис. 10) або трохи вигнута назад. Os penis порівнюючи довга — до 6,7 мм (рис. 3).

Подаємо проміри *Spalax microphthalmus* G ü l d. (табл. 4).

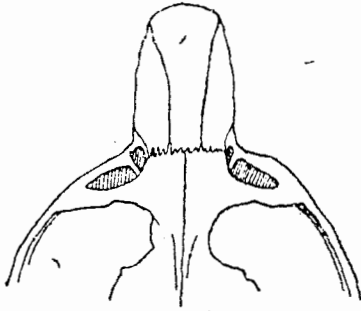


Рис. 10. *Spalax microphthalmus* G ü l d. Передня частина черепа зверху (натур. розмір).



Рис. 10а. *S. microphthalmus* (натур. розмір).

Розміром *Spalax microphthalmus* майже не відрізняється від *Spalax zemni zemni* і *Spalax zemni arenarius*, але він більший від *Spalax leucodon*.

Довжина тіла *S. microphthalmus* дорослих самців і самок коливається від 230 до 280 мм, вага — від 240 до 480 г.

Кіготь на передній лапці майже вдвоє коротший кігтя на задній лапці. Забарвлення хутра у *S. microphthalmus* на верхній і нижній частині тіла шиферносіре, з жовтуватобуруватим відтінком (sayal-brown, за Ridgway'ем, pl. XXIX). Цей відтінок, як і у вищезгаданих видів сліпаків, коливається залежно від періоду року. В період линяння забарвлення хутра змінюється і місцями має вигляд темних плям, саме там, де змінюється волосяний покрив. Висота хутра у *S. microphthalmus* (на спині) коливається від 12,5 до 15,9 мм. Слід ще відмітити, що шкурки сліпаків, зібраних т. Дукельською в с. Грязнуха, Петровського району кол. Аткарського округу, Нижневолжського краю, відрізняються від шкірок *S. microphthalmus* G ü l d. з УРСР яскравобілою вузькою поздовжньою смужкою, що проходить посередині лоба. У сліпаків, зібраних нами на Лівобережжі (в Харківській, Полтавській, Дніпропетровській, Сталінській, Ворошиловградській та інших областях), спостерігається так звана сивина спереду, весь лоб майже білого кольору. Це явище в великій мірі залежить від віку сліпака: чим він старіший, тим ця сивина більша, а в молодих тварин (до місяця — півтора) вся голова темносірого кольору, і ніякої сивини непомітно.

Місце опису виду в роботі Гюльденштедта не зазначається, а лише говориться про знаходження цього гризуна під час подорожі по Росії. Отже, зовсім невідомо, звідки походять екземпляри, які Гюльденштедт використав для опису *Spalax microphthalmus*. Лепьохін, який подорожу-

Проміри *Sprax microphthalmus* Güld.

Таблиця 4

Місцезнаходження	Дата	Стать	Вік	Вага	Д о в ж и н а					Ширина носа (гола частина)	Діаметр вуха	
					тіла	задн. ступні	кітця задн. ступні	кітця передн. ступні	хура на спині			волося на голові (найбільша)
Ровенський р-н, Ворошиловградська область	1938 13.XII	♀	Subadult.	243	210	23	5	3	14	21	16,5	5
	1937 13.XII	♀	"	240	213	23	5	3,2	15,5	20	15	5
Барвінківський р-н, Харківської обл.	19.IV	♀	Adult.	390	230	24	4,5	3	13,5	21	15,3	4,8
	19.IV	♂	Subadult.	340	211	23	5,1	3,1	13	21	15,2	4,5
	19.IV	♂	"	350	220	24	4	2	14,5	21,2	14,8	4,9
	15.IV	♂	Adult.	490	250	26	5	3,2	13	20,5	15,2	5
	16.IV	♀	Subadult.	300	230	25	4,7	3,1	13,5	21,3	15	4,7
	13.IV	♂	"	350	270	28	5,1	3,3	13	21	16	5
	15.IV	♀	"	300	230	25	4,9	3	13	20	15	5
	15.IV	♂	Adult.	400	272	30	5	3,2	14	21	15,5	5,1
	14.IV	♂	"	350	270	28	5,2	3,4	13,5	20,5	16	4,5
	9.IV	♂	"	480	290	30	5,3	3,5	11	21	15,2	5,3
9.IV	♀	Subadult.	280	250	26	4,5	2,8	13,5	20	15	5	

вав разом з Гюльденштедтом, у своїй роботі „Animalia, Nov. comm. Academ. Petrop.", XIV, 1770 р., зазначає, що сліпак був знайдений в місцевості, прилеглій до Волги між Сызранню і Сталінградом (кол. Царицином).

Зваживши, що Гюльденштедт склав опис цього виду в Новохоперську, можна прийняти за terra typica *Sp. microphthalmus* степи біля м. Новохоперська, бо ці місця досить характерні для даного виду.

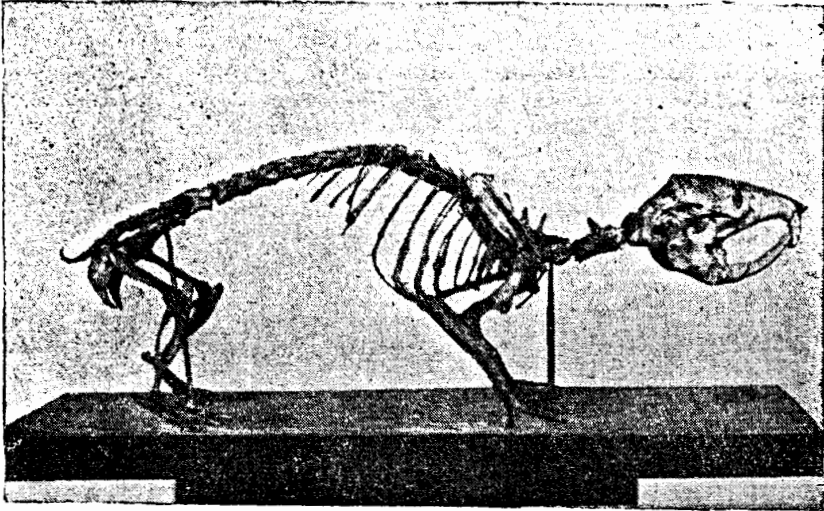


Рис. 11. Кістяк *Spalax (Microspalax) leucodon* Nord.

При ознайомленні з колекціями сліпаків, які зберігаються в Зоологічному інституті АН СРСР, а також в Зоологічному музеї Московського університету, ми мали можливість порівняти черепи сліпаків, зібраних нами на Лівобережжі УРСР, і тих, що були зібрані в кол. Саратовській губернії в околицях Вольська і Саратова (череп самця *adultus*, колекція проф. М. Богданова, зберігається в Зоологічному інституті АН СРСР, № 1562). В колекціях Зоомузею Московського університету ми розглянули один екземпляр (самка з околиць Вольська, здобута 12.VI 1929 р., колекція проф. Турова, № 7428) та інші черепи *Spalax microphthalmus* G ü l d. Порівнюючи зазначений матеріал, ми прийшли до висновку, що черепи сліпаків з Поволжя не відрізняються ніякими краніологічними ознаками від черепів сліпаків з Лівобережжя УРСР.

Таким чином, немає ніякого сумніву, що на всьому Лівобережжі УРСР, за винятком Нижнедніпровських пісків, поширений *Spalax microphthalmus* G ü l d. (див. карту 1).

На закінчення систематичної частини мусимо зауважити, що в будові слухових кісточок, шийних хребців у окремих видів і підвидів є певна різниця (рис. 11 і 12).

Не можна також не відмітити значної різниці в будові тазових кісток у *Microspalax* і *Macrospalax* (рис. 12, 14).

Таблиця для визначення родів і видів поширених в УРСР сліпаків (*Spalacinae*)

1. Різці нижньої щелепи з трьома (ясно помітними) поздовжніми паралельними реберцями на зовнішній поверхні емалі (одна посередині, дві по краях. — *Prospalax priscus* Ne h g. (пліуцен).
— Різці нижньої щелепи на зовнішній поверхні емалі реберець не мають 2.

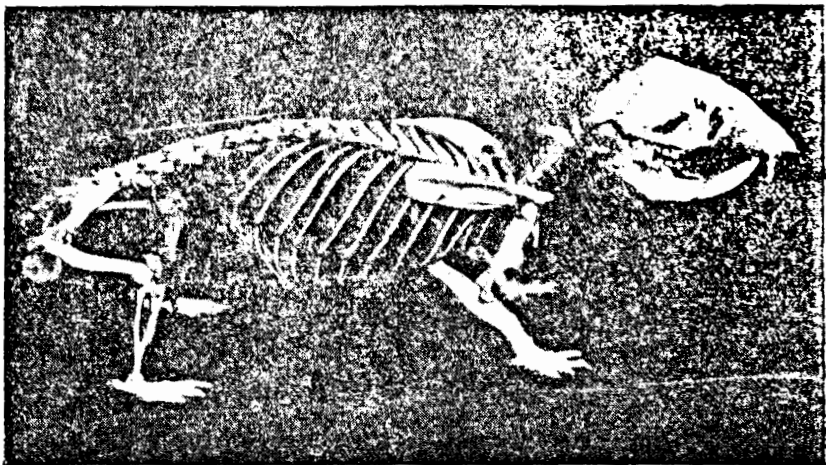


Рис. 12. Кістяк *Spalax (Macrospalax) zemni zemni* Ег х 1.

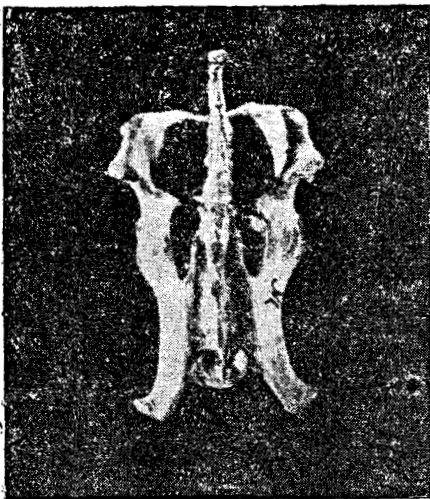


Рис. 13. *Spalax (Macrospalax) microphthalmus*. Будова тазових кісток.



Рис. 14. *Spalax (Microspalax) leucodon*. Будова тазових кісток.

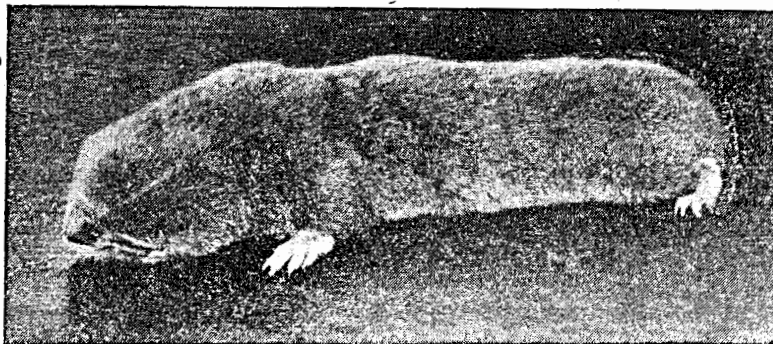


Рис. 15. *Spalax microphthalmus* Güld. Мертвий.

2. Foramen supracondyleum завжди є з обох боків (див. рис. 1). *Spalax* (*Microspalax*) *leucodon* Nord. (верхні та середні горизонти лесу до наших днів).
— Foramen supracondyleum з обох боків ніколи не буває. — *Spalax* (*Macrospalax*) 3.
3. Sutura nasofrontalis рівна або трохи вигнута назад (рис. 10). — *Spalax* *microphthalmus* Guld. (верхньочетвертинні відклади і наш час).
— Sutura nasofrontalis не рівна, а підковоподібно вигнута вперед (рис. 5, 9) 4.
4. Os frontale межує з os parietale і squamosum гострим кутом, os parietale майже чотирикутна (рис. 4), rostrum опуклий, боки морди майже паралельні (див. рис. 5). — *Spalax zemni zemni* Eghl. (від квартиру до нашого часу).
— Os frontale межує з os parietale і squamosum тупим кутом, os parietale має форму неправильного п'ятикутника, спрямованого гострим кутом вперед (рис. 7), rostrum плоский і середня частина боків морди здута (рис. 9). — *Spalax zemni arenarius* Resh. (верхньочетвертинні відклади і наш час).

III. До історії родини Spalacidae

Походження родини *Spalacidae*, а також її близькі зв'язки з іншими групами гризунів досі мало досліджені.

Родина *Spalacidae* ділиться на дві, добре диференційовані підродини: *Spalacinae* і *Rhizomyinae* (Trouessart, 1905). Найдавніша для цілої родини викопна форма відома з верхнього олігоцену Франції; це — *Rhizospalax poirrieri* Mill. et Gidl. *Rhizospalax* ніби об'єднує в собі ознаки родів *Tachyoryctes* з підродини *Rhizomyinae* і *Spalax* (Miller and Gidley, 1919).

В міоценових відкладах Баварії знайдено дрібний рід сліпаків — *Microspalax* Stromer (Kormos, 1932).

В міоценових відкладах Індії, у відомому місцезнаходженні третинних тварин в Сиваликських горбах знайдено *Rhizomys sivalensis* Falc. (Trouessart, 1905) з підродини *Rhizomyinae*. Більшість представників родини *Spalacidae* знайдені до цього часу в пліоценових відкладах. Один з найдавніших родів і видів *Spalacinae* — *Prospalax priscus* Nehr. описано з пліоцену Південної Угорщини. Цей вид пізніше був знайдений в середньопліоценовій фауни Кучурганських відкладів (Хоменко, 1914), а в останній час разом з рештками верхньопліоценової фауни — в карстових печерах Одеси (Решетник, 1938). В Румунії були описані останки верхньопліоценового сліпака під назвою *Spalax* (*Pliospalax*) *macovei* Sim. (Simionescu, 1930). Румунський *Pliospalax* навряд чи може бути виділений в окремий рід; він дуже близький як до пліоценового *Prospalax* так і до сучасного підроду *Microspalax*.

У плейстоцені („дилувії“, за Нордманом) околиць Одеси Нордман знайшов і описав *Spalax diluvii* дуже близький, а можливо, й ідентичний з *Spalax zemni* Eghl. У плейстоцені Палестини знайдені рештки *Spalax* (*Microspalax*) *fritschii* Nehr. — виду, дуже близького до сучасного, поширеного в тих же місцях, — *Spalax* (*Microspalax*) *ehrenbergi* Nehr.

Викопні рештки сліпаків, знайдені в різних місцях УРСР, свідчать, що, починаючи з плейстоцену, на території УРСР були поширені вже тільки сучасні види *Spalax*.

В Семиградді з культурних відкладів, починаючи від ранньокам'яного віку і до нашого часу, існувала форма, дуже близька до одного сучасного виду — *Spalax graecus antiquus* Mehely.

Користуючись переважно зоогеографічним методом, геологічну історію родини фрагментарно можна подати в такому вигляді. Олігоценова знахідка *Rhizospalax poirrieri* пібито свідчить за те, що *Spalacidae* виникли десь на заході сучасного Євразійського континенту. За це свідчить також знахідка у міоцені Баварії *Miospalax*. Беручи до уваги знахідку *Rhizomys sivalensis*, можна вважати, що ареал родини *Spalacidae* сягає далеко на схід.

Підродина *Spalacinae* помітного розквіту досягла в пліоцені. Про це свідчать знахідки пліоценових форм, близьких до сучасного підроду *Microspalax*. Цей підрід поширений переважно в Малій Азії, Південно-східній Африці та на Балканах. Тільки один вид — *Spalax (Microspalax) leucodon* Nordg. заходить у південно-західну частину УРСР, маючи тут обмежений ареал. Цей вид, треба припустити, є дериватом пліоценового *Spalax (Prospalax) priscus*. В межах сучасного ареалу найдавніша знахідка *Spalax leucodon* датується середнім постпліоценом, так званим мінделем (Підоплічка, 1939). Одна, нижня, щелепа¹⁾ цього ж виду, знайдена в 1939 р. І. Г. Підоплічкою в фосильному стані в Осненківському районі, ніби говорить за те, що в нижньочетвертинну епоху ареал *Spalax leucodon* в УРСР був значно ширший, ніж тепер. Ця щелепа *Spalax leucodon* знайдена в піськово-гравійових відкладах берега Азовського моря біля с. Обиточного, поблизу м. Ногайська, разом з кістками слона, ласки (*Mustela nivalis*), ховраха (*Citellus pygmaeus*), нориці (*Microtus arvalis*), зайця (*Lepus* sp.), малого тушканчика (*Allactagulus*), сіноставця (*Ochotona*).

Щоб остаточно переконатися в тому, що в нижньочетвертинну епоху *Spalax leucodon* був поширений по узбережжю Азовського моря, треба мати більший матеріал.

Можна припустити, що десь на межі міоцену і пліоцену підродина *Spalacinae* виникла від родини *Spalacidae* в наслідок боротьби за існування, пристосувавшись до цілком підземного життя, через що й будова цих тварин змінилася в напрямі більшої спеціалізації. Давніші представники родини *Spalacidae* підроду *Rhizomyinae* не були такою вузько спеціалізованою групою підземних тварин. Отже, перехід частини *Spalacidae* до виключно підземного життя можна пояснити, за гіпотезою акад. А. Н. Северцева²⁾, або необхідністю рятуватись від хижаків, яких в той геологічний час, за свідченням акад. М. А. Мензбіра³⁾, було дуже багато, або легкістю здобування їжі під землею. Остання причина не може пояснити того факту, що сліпаки стали підземними тваринами, вже тому, що основною їжею їх є рослинність, яку, звичайно, в більшій кількості і легше дістати на поверхні землі. В даному разі не було б для сліпаків великої потреби переривати стільки землі, як це вони роблять, прокладаючи горизонтальні ходи, щоб здобути відповідну кількість їжі. Отже, цілком можливо, що сліпаки стали спеціалізованою підземною групою тварин в наслідок того, що в місцях поширення їх предків було дуже багато хижаків, які переслідували їх.

Деякі тварини привчались до швидкого бігання, у них вироблялась чуйність, захисне забарвлення і ін., а деякі ховались на довгий час у нори, куди хижаки не могли так легко проникати, і це було єдиною причиною виживання такої групи тварин, як *Spalacinae*. Залишаючись довго в своїх норах, вони почали там вишукувати собі їжу, і, як ми тепер бачимо, *Spalax* переважно живляться підземними частинами рослин, тобто їх корінцями,

¹⁾ Зберігається в Зоомузеї АН УРСР.

²⁾ Главные направления эволюционного процесса. 1934, с. 135.

³⁾ черк истории фауны Европейской части СССР, 1934, с. 108.

хоч часто трапляються (як у шлунках сліпаків, так і в комірках нір) заготовлені як запас на зиму зелені частини рослин. Все це доводить, що предки сліпаків живились наземними частинами рослин. Повна редукція очей у сліпаків як органу зору, більша, ніж у інших землеріїв, як от крит (*Talpa europaea*), сліпушок (*Ellobius talpinus*) і ін., свідчить за те, що спеціалізація (телеморфоз, за термінологією акад. І. І. Шмалъгаузена) у сліпаків досягла вищого, ніж у згадаших тварин, рівня.

Повернемось до питання про походження справжніх *Spalacinae*. Наведені вище матеріали дають підставу припустити, що найдавніший вид цієї підродини виник десь у східній частині Середземномор'я. Далі форми, які в наслідок еволюції виникли від цього гіпотетичного предка, розселилися в Малій Азії і на Балканах. Тут, на Балканах, в наслідок дальшої еволюції, мабуть, виникли пліоценові роди і види *Spalacinae*. Що це припущення має під собою ґрунт, доводять знахідки викопних пліоценових родів і видів на Балканах або в близьких до цього півострова місцях, а також і те, що в наш час на Балканах є найбільше дрібних географічних форм підродів *Microspalax* та *Macrospalax*. Тепер на Балканах водиться вісім форм *Microspalax* і чотири форми *Macrospalax*.

Можна припустити, що предок справжніх *Macrospalax* виник десь на Балканах, бо там знайдено два види і один підвид *Macrospalax* (Mehely, 1909). Міграція *Spalacinae* пішла в східному напрямі по степовій та лісостеповій зонах сучасної території Європейської частини СРСР. Найбільшого розвитку вона досягла в різні часи плейстоцену. На захід і на північ від Балкан поширенню *Spalacinae* перешкоджали, можливо, якісь фізичні умови. Цікаво відмітити, що в складі викопної четвертинної фауни східних степових ссавців, знайденої в багатьох місцях Західної Європи, представників *Spalacinae* ніде не виявлено (Nehring та ін.). Отже, це свідчить, що міграція сліпаків відбулася не з сходу, звідки переходили в Західну Європу бабаки (*Marmota*), земляні зайці (*Allactaga*), сайгаки та ін. Головна міграція на схід відбулась, очевидно, в екологічно сприятливі часи плейстоцену. Так, численні знахідки викопних сліпаків на північному узбережжі Азовського моря (вид точно не встановлений) датують міндельриською міжльодовиковою епохою (В. Й. Громов, Г. Ф. Мірчинк, 1936).

У формотворенні сліпаків величезну роль відігравали ріки, про що свідчить сучасне географічне поширення цих тварин. З цього погляду дуже інтересним є сучасне поширення *S. zemni* Eichl., зокрема *S. zemni arenarius* (Решетник, 1933; Шарлемань, 1938). Деталі цього поширення та історія виникнення названого підвиду описані в розділі про географічне поширення сліпаків. Цікаво відмітити, що в історії сліпаків велике значення мало поступове заліснення сучасної лісової зони УРСР. Треба думати, що в період максимального розвитку степів густість заселення сліпакими була більша, і ареал їх на північ був ширший. Про це свідчать викопні знахідки сліпаків у таких місцях, як Пушкарі (коло Новгород-Сіверська), Глухів (Підоплічка), де в наш час цих тварин немає. В багатьох місцях вони були витиснені наступом лісів. Однак, це не мало на них катастрофічного впливу, бо вважати сліпаків стенотопними степовими тваринами не можна. Це підтверджує історія їх розвитку, а також і вивчення їх сучасних біотопів. Сліпаки нерідко трапляються на узлісся галявинах; часто можна знаходити в запасах їх їжі корінці різних дерев (дуб, шовковиця, акація та ін.). Ще й тепер ми зрідка знаходимо *Spalax zemni* навіть у соснових лісах. Можна припустити, що зміна біотопів іншавід відкрито-гірських долин і рідко заліснених степів — саван — до сучасних, зовсім безлісних чорноземних степів Європейської частини СРСР.

Питання про відсутність сліпаків у Криму досі ще не з'ясоване. Згадка археолога Мережковського (1880) про те, що він знайшов фо-

сильному стані в одній з печер Криму, разом з рештками, які він датує кам'яним віком, кістки *Spalax* sp., викликає сумнів. Адже сам цей автор зазначає, що кістки були в дуже роздробленому вигляді; це утруднювало визначення і тому воно зроблене „з більшою або меншою достовірністю“. Пізніші автори — А. Біруля (1930) і Б. А. Віноградов (1937) про *Spalax* для Криму не згадують. В. І. Громова (in litt.) вважає, що,

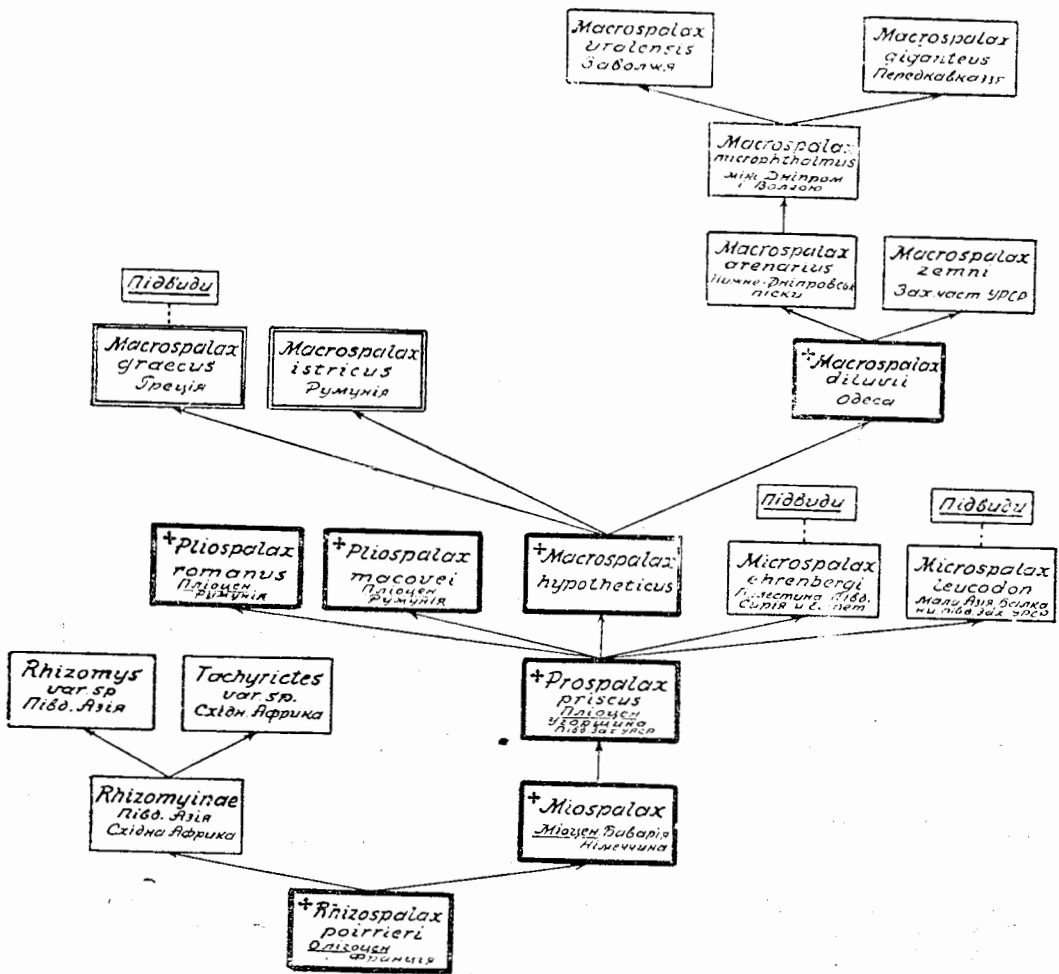


Рис. 16. Схема взаємовідношень між найдавнішими викопними представниками та сучасними видами і підвидами роду *Spalax*, поширеними в Європейській частині СРСР.

рунтуючись на відсутності решток *Spalax* в дуже великих матеріалах Сонч-Осмоловського, буде ризиковано серйозно брати до уваги старі дані Мережковського, бо невідомо, ким зроблене визначення.

Дальша історія підродини *Spalacinae* в основному визначається антропокультурними факторами; значне зменшення сліпаків помічається на заході в таких місцях, де найпридатніших для них неорних ґрунтів майже не залишилось.

На схід від Дніпра ми ще спостерігаємо чималу кількість сліпаків, тому що в цих місцях залишилось найбільше сприятливих біотопів, як от ділянки з багаторічними травами, сінокоси, випаси, цілині степи тощо.

Отже, на наш погляд, найдавнішим видом рецентних *Spalax* у фауні СРСР є *Spalax (Microspalax) leucodon* і наймолодшим — *S. (Macrospalax) giganteus* (див. рис. 16). Слід зауважити, що *S. (Macrospalax) zemni* Eгxl., з одного боку, досить близький до *S. microphthalmus*, а з другого, — до *S. zemni arenarius*, який має чимало схожості з *S. (Macrospalax) giganteus* та *S. uralensis*. Тому можна припустити, що *S. zemni* є давнішою формою, від якої пізніше пішли згадані види роду *Spalax (Macrospalax)*. Цілком припустимо, що це лише підвид *S. (Macrospalax) microphthalmus*. Можливо, було б вірніше вважати представників цього підроду лише підвидами *Spalax (Macrospalax) microphthalmus* за принципом пріоритету.¹⁾

IV. Географічне поширення видів роду *Spalax*

Spalacinae на земній кулі мають досить вузький ареал. Ця підродина складається з одного роду, який попередні автори ділять на підроди: *Microspalax*, *Mesospalax*²⁾ та *Macrospalax*. Ареал роду *Spalax* охоплює Південно-східну Європу від Балкан, Угорщини та західних областей України і до Волги та Передкавказзя на сході. Деякі види водяться в Єгипті, Сирії, Малій Азії та Закавказзі.

Вивчаючи матеріали, зібрані на території УРСР, а також використовуючи матеріали головніших зоологічних музеїв СРСР і літературні дані, ми прийшли до висновку, що в межах УРСР тепер трапляються три види сліпаків, до складу яких входить такі види і підвиди: *Spalax leucodon leucodon* Nord. *Spalax zemni zemni* Eгxl., *Spalax zemni arenarius* Resh. і *Spalax microphthalmus microphthalmus* Güld.

В південних степах правобережної частини УРСР від Чорного моря (Одеса), в МРСР, на схід до Півд. Буга поширений *Spalax (Microspalax) leucodon* Nord. Цей вид нам доводилося спостерігати в значній кількості в с. Шомполи, де автор під час польової роботи в 1937—1938 р. зібрав

¹⁾ В той час, коли наша робота друкувалась, вийшла стаття проф. С. І. Огньова „Систематические соотношения и проблема взаимного родства различных форм слепышей“ (Бюллетень Московского общества испытателей природы, т. XIX, вып. 2, 1940).

В цій статті подана схема філогенетичних співвідношень між викопними і сучасними видами і підвидами сліпаків, в основу якої покладена з деякими поправками і додатками схема L. Mehely. Схема філогенетичних співвідношень між викопними і сучасними видами *Spalacidae*, намічена нами ще до виходу в світ згаданої статті, в основному близька до схеми С. І. Огньова, але має певні відмінні.

У своїй схемі філогенетичних співвідношень різних видів і підвидів сліпаків С. І. Огньов не врахував олігоценової знахідки у Франції — *Rhizospalax poirrieri* (Miller, and Gidley 1919), а також не взяв до уваги знахідку з міоцену — *Miospalax* з Баварії (*Miospalax Stromer* (Kormos, Palaeontologische Zeitschrift, 1932), і тому він вважає *Spalacidae* значно молодшою групою гризунів, ніж насправді. Крім того, в схемі С. І. Огньова не згадується про пліоценові знахідки в Румунії — *Pliospalax romanus* і *Pliospalax macovei* (Kormos, Neue pliozäne Nagetiere aus der Moldau, Budapest 1932). Щодо походження *Spalax giganteus*, то між нашою схемою і схемою С. І. Огньова є розбіжності. С. І. Огньов вважає *S. giganteus* значно старішою формою і виводить його від *S. (Macrospalax) hypotheticus*, в той час як за нашими даними *S. giganteus* — форма молодша від інших сучасних *Macrospalax*, і тому на нашій схемі ми ставимо *S. giganteus* пізніше від *Spalax (Macrospalax) microphthalmus*.

У своїй статті С. І. Огньов також нічого не згадує про *Spalax uralensis*, описаної в 1938 р. з Західно-Казахстанської області В. Е. Тіфловим і Я. А. Усовим (Вестник микробиологии, эпидемиологии и паразитологии, т. XVII, вып. 1—2, 1938).

Слід указати і на помилку, яка є в статті С. І. Огньова, а саме: за моїми матеріалами, які проф. Огньов у свій час опрацював, цілком помилково вказується на те, що форма і структура os penis *S. arenarius*, якого згаданий автор визнає за окремий вид, ідентична від форми os penis інших сліпаків. Насправді форма і структура os penis дуже відрізняються від os penis інших *Spalax* не у *Spalax arenarius*, але у *Spalax zemni zemni*. Eгxl.

²⁾ Цей підрід проф. С. І. Огньов в цитованій роботі цілком слушно редукує.

понад два десятки екземплярів самців і самок. Крім того, ми маємо матеріал з Одеського району (околиці Одеси — Малий Фонтан, Люстдорф, Петровірівка, Куяльницький лиман), з околць Овідіополя, екземпляри з Первомайського району, зібрані на правому березі Буга. Нам доводилось також спостерігати і зібрати сліпаків у Гросулівському та Біляївському районах, Одеської області.

Анкетні дані показують, що сліпак — *S. leucodon* поширений в таких районах Одеської області: Врадіївському (село Врадіївка), Роздільнянському, Благоївському, Березівському, Іванівському, Вознесенському, Фрунзівському, Гросулівському, Первомайському, Комінтернівському, Біляївському, Одеському, Янівському і Овідіопольському — с. Василівці (кол. Шостаковка).

З МРСР є фактичний матеріал з околць Жеребкова, Слободзеї, Котовська, Балти (екземпляри в колекціях Браунера), Селиванівки, Ананьївського району, с. Байтали, с. Новогеоргіївки, Гандрабури, околиці ст. Жеребково, ст. Балта.

Отже, на підставі згаданих вище матеріалів, а також літературних даних (Нордман, Браунер) ми приходимо до висновку, що *S. leucodon* Nord. поширений у південно-західних районах УРСР на схід до Півд. Буга. На лівому березі цієї ріки *S. leucodon* нами не знайдений.

Зібрані нами на лівому березі Півд. Буга екземпляри сліпаків належать до *S. zemni* Eghl. Ареал цього виду охоплює захід УРСР від Чорного моря до Полісся. Дніпро скрізь являє собою східну межу поширення *S. zemni*. Західна межа його на півночі ареалу проходить у західних областях УРСР. Щождо західної межі на півдні УРСР, то нею є Півд. Буг з своїм південній частині. В указаному ареалі *S. leucodon* ніде *S. zemni* Eghl. нами не знайдено, хоч цілком можливо, що в попередні часи на заході від Півд. Буга згадані види траплялися разом. Про це свідчить знайдений Нордманом у четвертинних відкладах біля Одеси череп сліпака, названого цим автором *S. diluvii*. Оглянувши череп викопного екземпляра, знайденого під Одесою приблизно в таких умовах, в яких був знайдений нордманівський екземпляр, ми припускаємо, що *S. diluvii* Nord. дуже близький, а можливо, й ідентичний з видом *S. zemni* Eghl. Очевидно, *S. leucodon* і *S. diluvii* жили тут в давні часи (десь на межі плейстоцену і голоцену). Можливо, що на одній території жили вони і значно пізніше, в історичні часи. Про це ніби свідчать два черепи *Spalax zemni* Eghl., знайдені у викопному стані в Ольвії (І. Г. Підоплічка, 1938), хоч треба сказати, що надто свіжий вигляд цих черепів дозволяє припустити, що цих тварин занесли до сучасної Ольвії порівнюючи недавно якісь хижі птахи із зовсім близької від Ольвії місцевості, де тепер поширений *Spalax zemni* Eghl.

За даними Р. Кунце і І. Носкевича (Roman Kuntze і Jan Noskiewicz, Zarys Zoogeografii Polskiego Podola, 1938, с. 447), в західних областях УРСР *Spalax zemni zemni* Eghl. поширений в околицях Вишньовчика, звідки описав Мегелі (Megely) *Spalax polonicus* (супоп. *Spalax zemni zemni* Eghl.). Екземпляр — тип *S. zemni*, здобутий в 1859 р., зберігається в Львівському природничому музеї АН УРСР (кол. Дідушицьких). Екземпляр з околць Рогатина зберігається в музеї ґрунтознавства Львівського білтехнічного інституту. Крім того, автори зазначають, що під Галичем, в Межигір'ї та околицях Станіслава — с. Узин і Водники здобуто екземпляр 19.X 1897 р., звідки у Львівському природничому музеї АН УРСР те є екземпляри цього звіряти. В околицях Ровно зустрічаються сліпаки *Spalax zemni zemni*, як про це повідомив вищезгаданих авторів Ксенжопольський. Зрідка трапляється *Spalax zemni* в околицях Янова — 26 км від Янова (екземпляр здобуто в 1870 р.), коло с. Водників (екземпляр здобуто

19.X 1897 р.), звідки матеріали зберігаються теж у Львівському природничому музеї. У Львівському природничому музеї є один екземпляр *S. leucodon* з околиць Яворова (№ 532, здобутий 16.IX 1914 р. Калькусом). Поширений сліпак в Заліщицькому, Перемишльському, Борщівському районах. Цей факт дуже цікавий; потрібно дослідити в згаданих місцях стик двох видів *Spalax (Microspalax) leucodon* і *Spalax (Macrospalax) zemni* Erxl.

За даними Кунце і Носкевича та Незабітовського (Nieza-bitowski), сліпаки в західних областях УРСР трапляються дуже рідко. Кунце і Носкевич свідчать, що частіше ці гризуни трапляються на цілинних ґрунтах схилів балок, на узгір'ях. Ареал їх в західній частині УРСР обмежений з заходу Дністром. Як видно з літературних даних, на правому боці Дністра *Spalax zemni* досі не знайдений. За літературними та анкетними даними, *Spalax zemni* досить рідко зустрічається в околицях Вінниці. За останні роки, як повідомляють заготпункти „Укрзаготживсиرو-вину“, в районах — Монастирищенському, Теплицькому, Козятинському (с. Сокілець), Жмеринському, Гайсинському, Плисківському, Ямпольському, Кам'янець-Подільському, Шаргородському, Липовецькому (с. Ясонки), Немирівському сліпаки вже не трапляються. З Кам'янець-Подільської області маємо анкетні повідомлення, що в Миньківському районі сліпаки водились раніше, але тепер їх там немає. У Шпиківському і Тульчинському районах вони зрідка трапляються й тепер. У Піщанському районі протягом останніх 10 років сліпака не помічали. У Житомирській області він зберігся в значній кількості в Радомишльському районі. З цього приводу фахівець „Укрзаготживсировини“ О. Я. Вакула повідомив, що за 13 км від Радомишля по дорозі на Кочерів поблизу с. Поташня виявлені чималі масиви, зайняті сліпаками. Там вони поширені в сосновому бору на писаному ґрунті. Спостерігаються сліпаки зрідка і в околицях Житомира, в с. Кам'яні.

Сучасне поширення сліпаків у південних районах Полісся дає підставу припустити, що в цих місцях згадані тварини являють собою релікти колишніх біоценозів відкритих місць. Ці дані ще раз підтверджують припущення, що ліс наступав на степ.

Наші власні спостереження над поширенням сліпаків у західних областях УРСР стверджують, що там залишилось тепер сліпаків дуже мало, трапляються лише поодинокі екземпляри, тільки в кількох місцях.

Отже, ми зібрали такі дані, які говорять, що від Дніпра, чим далі на захід, кількість сліпаків значно зменшується і в багатьох місцях їх зовсім нема.

Переходячи до Київської області, бачимо, що в Бородянському і в Лисянському районах сліпаки трапляються, але дуже рідко. Взагалі треба сказати, що в Київській області, як і в усій лісостеповій частині Правобережжя, вони за останні роки зустрічаються зрідка, а по таких районах, як Обухівський, Іванківський, Баришівський, їх навіть не помічено. В околицях Києва (Пуща-Водиця, Біличі, Святошино, Нові Петрівці) нам довелося зрідка спостерігати нори сліпаків. У колекціях Зоомузею АН УРСР є екземпляри *S. zemni* Erxl. з Білої Церкви. В Києві (вул. Фрунзе) на Петрівці на горді був спійманий *S. zemni* (Шарлемань, 1914). Водиться *S. zemni* у Звенигородському районі (с. Козацьке). В Канівському, Таращанському, Рокитнянському, Миронівському районах і в районі ім. Петровського сліпак зустрічається зрідка. Значно частіше трапляється *S. zemni* на півдні—в Кіровоградській (наприклад, у Хмельівському районі—с. Хмельів, с. Олександрівка), Одеській та Миколаївській областях. В інших колекціях також є екземпляри *S. zemni* із згаданого району. Тут сліпаки заготовляються тисячами. В Ново-Бугському районі, Миколаївській

області, тепер в значній кількості поширений *S. zemni*, а в минулому там сліпаків було ще більше. В с. Володимирівці, Володимирівського району, Миколаївської області, *S. zemni* заготовляють сотнями. В Ново-Одеському районі, Миколаївської області, сліпаків також багато, і в наших колекціях є екземпляри з цього району.

В с. Червона Долина, Калініндорфського району, Миколаївської області, сліпак трапляється в значній кількості, звідти в наших колекціях теж є екземпляр. У Снігурівському районі таксамо є чимало сліпаків. У Вознесенському районі, Одеської області, на лівому боці р. Буг поширений *S. zemni*. В с. Мар'янівці, Новоархангельського району, Кіровоградської області, сліпак поширений в чималій кількості (в наших колекціях є екземпляри). В с. Бельведер, Новоархангельського району, можна спостерігати на одних і тих же ділянках сліпака й крота, що взагалі буває дуже рідко.

В Онуфріївському районі, Кіровоградської області, сліпак трапляється рідко, у П'ятихатському районі, Дніпропетровської області, в Долинському, Казанському і Криворізькому районах, Миколаївської області, — в чималій кількості (дані т. Задирака).

В Нікопольському районі сліпаки трапляються зрідка. Навпаки, в Апостолівському районі, Дніпропетровської області, нам доводилося спостерігати дуже багато купок, нарітих сліпаками. В Баштанському районі, Миколаївської області, сліпак поширений теж в чималій кількості. В Софіївському, Сталіндорфському районах, Дніпропетровської області, в Херсонському і Бериславському районах, Миколаївської області, за нашими спостереженнями, сліпаки зустрічаються дуже рідко.

Слід сказати, що на Правобережжі в лісостеповій частині сліпаків здалі стає менше; це видно з поданих вище матеріалів. У минулому їх було й тут багато, як свідчать викопні рештки, але тепер ми спостерігаємо не тільки значне зменшення цих гризунів, а в багатьох місцях вони зовсім вимерли, — треба припустити, у зв'язку з залісненням в попередні, а також у зв'язку з розвитком агрикультури в останні часи. У степовій частині Правобережжя, як ми вже говорили, сліпаків і тепер є чимало.

Spalax zemni Erx1. а саме добре виявлений підвид *Spalax zemni arenarius* Resh. поширений також і на лівому боці Дніпра, на Нижнедніпровських пісках, які утворилися в наслідок переміщення русла Дніпра на захід. Припускають, що русло Дніпра на південь від Кахівки на території своє місце перемістилося в напрямі руху годинникової стрілки. Давній Дніпро впадав у Чорне море там, де тепер Каркінітська затока. Треба думати, що в наслідок відокремлення на Нижнедніпровських пісках частини давнішої правобережної популяції *Spalax zemni* утворилась місцева географічна форма — *Spalax zemni arenarius*, поширення якої в значній мірі зв'язане з наявністю піскових арен. Тут сліпаки живуть переважно в густо зарослих долинах між піщанами кучугурами. На сипких пісках-кучугурах і на солонцюватих ґрунтах і в цій місцевості нам не вдалося їх спостерігати.

В 1937 р. ми зібрали екземпляри *S. zemni arenarius* в Голопристанському районі (Гола Пристань), в Буркутах, в Цюрупинському районі і в Слоноозерній та Івано-Рибальчій дачі. В колекціях Чорноморського заповідника в Голій Пристані є 39 черепів *S. zemni arenarius*; три з них здобуті в 1935 р. Я. Зубком з Слоноозерної лісної дачі, а більшість — у Голопристанському районі.

Цюрупинському районі нам доводилося спостерігати сліпаків у великій кількості в Карабаях на узліссі та в долинах між кучугурами. В с. Пустепне, Цюрупинського району, *S. zemni arenarius* теж трапляється

багато; тут вони завдають великої шкоди городам, особливо картоплі. В Нечаєво—між Цюрупинськом і Карабаями—нам довелося відмітити дуже пориту сліпаками піщану долину, навколо якої розташовані соснові ліски. Спостерігалось тут і чимало молодняка. В густо вкритому рослинністю піщаному ґрунті з порівнюючу високою вологістю створюються найкращі умови для розмноження *S. zemni arenarius*. Дуже багато сліпаків є в Івано-Рибальчій лісовій дачі, де вони за кількістю можуть займати перше місце серед всіх ссавців. У Копанях і Бехтерах *S. zemni arenarius* трапляється теж у великій кількості. В колекціях А. А. Браунера є кілька екземплярів з Бехтер. Нам доводилося спостерігати цих тварин в Козачих Лагерьх, Кахівці, Британах, Основі, Малій Маячці—в напрямі до Цюрупинська, а в напрямі до Асканія-Нова жодної паритої сліпаком купки ми не бачили. Зрідка трапляється цей вид в околицях с. Челбаси.

Наявність м'якого, але не сипкого, пухкого ґрунту в згаданих місцях є сприятливою умовою для цих тварин. В таких же місцях, як Джарилгацький острів, Потіївка, Ягорлицький Кут, де ґрунти тверді, солонцюваті і рослинність інша, ніж на пісках, і багато „подів“, сліпака зовсім немає.

Це можна пояснити не тільки едафічними умовами місцевості, а й тим, що й тут узбережжя моря під час великих штормів заливається водою. Від Скадовська кілометрів за 25—30 сліпака теж не помітно.

На Лівобережжі УРСР основний масив займає *S. microphthalmus* Güld. На заході свого ареалу цей вид охоплює степову і лісостепову частину на схід від Дніпра, аж до Волги, за винятком Нижнедніпровських пісків. На лівому боці Волги *S. microphthalmus* показували для Приуралля, але в останні часи він тут не знайдений. Отже, виходить, що Волга і Дніпро є природними межами поширення *S. microphthalmus*. Живе цей вид і в Передкавказзі (вся Кубанська область,—колекція Беме і Бірулі), був знайдений також в околицях П'ятигорська (екземпляр, здобутий Лоренцом, в колекціях ЗІН АН ССРСР). В УРСР найбільша концентрація сліпака, незалежно від виду, спостерігається на Лівобережжі.

Б. С. Віноградов знайшов *S. microphthalmus* в околицях м. Харкова (череп і неповний кістяк зберігається в колекціях ЗІН АН СРСР). За нашими спостереженнями, *S. microphthalmus* у великій кількості водиться понад Білгородським шляхом, кілометрів за 18 від Харкова, а також зберігся в парку м. Харкова, правда, в невеликій кількості, на галявинах, а більш за парком, на схилі балки; понад балкою там є молоде насадження дерев, у якому ми спостерігали також і крота. Сліпак в це насадження заходить зрідка, а головний масив його лежить на відкритому місці під горою, звідки гризун часто спускається на підшву балки, особливо в сухий період літа, коли дощів буває мало і ґрунт значно пересихає. В цю пору можна часто спостерігати сліпаків на низьких місцях, де ґрунт значно вологий.

З анкетних даних „Укрзагоживсировини“ маємо відомості, що в с. Кам'яне, Лебединського району, в Миропольському, Барвінківському, Близнюківському, Лозівському, Ізюмському, Васильківському, Богодухівському, Куп'янському районах сліпаки спостерігаються в значній кількості.

Нами зібрані екземпляри ще з Решетилівського району, с. Шишаки Шишацького району, Полтавської області. Взагалі сліпак на Полтавщині досить поширений, зокрема в Кобиляцькому, Миргородському та інших районах. Це видно з даних, одержаних через нашу анкету від загспунктів „Укрзагоживсировини“.

Про знаходження *S. microphthalmus* у згаданих районах ми маємо також вказівки різних авторів (Зубко, Мігулін, Аверін, Мілютин, Віноградов і ін).

В лівобережній частині Дніпропетровської області *S. microphthalmus* поширений у великій кількості. В роботі М. Г. Мілютіна зазначається, що автор знаходив цього гризуна в Павлоградському районі коло с. Олександрівки.

В наших колекціях є екземпляри, зібрані з Новомосковського, Юр'ївського, Оспенківського районів. За даними „Укрзаготживсировини“, сліпаки досить поширені в Новомосковському, Покровському районах. У Петриківському районі вони водились до 1930 р., але після великої поводі 1931 р. в цьому районі піби зникли (повідомлення Г. М. Шкіренка). У Сталінській області сліпаки особливо часто зустрічаються в Костянтинівському і Сніжнянському (с. Марнівка) районах.

У Кагановичському районі, Ворошиловградської області, сліпак хоч і трапляється, але в незначній кількості. Багато його в с. Євсуг Євсугського району, як про це повідомив В. І. Коломієць. Досить густо поширений *S. microphthalmus* у Ровенецькому районі. Тут є місця, де на 1 га налічується до 10 екземплярів, при чому особливо густо заселені ділянки багаторічних трав (люцерна, конюшина та ін). В Горлівському, Краматорському, Красноармійському, Міловському та Старобільському районах сліпаків теж багато.

З околиць Маріуполя в Зоологічному музеї АН УРСР є екземпляри *S. microphthalmus*.

На півночі УРСР, в Чернігівській області, на правому боці р. Сейм тепер сліпаки не спостерігаються, як говорять літературні дані, а також дані „Укрзаготживсировини“. В минулому вони були там. На лівому боці р. Сейм ці гризуни зрідка трапляються; наприклад, їх спостерігали в околицях Ніжина. У Прилуцькому та Яблунівському районах сліпаки теж є, але рідко (повідомлення С. М. Даценка). Виявляється, що і в минулому вони тут зустрічалися рідко, переважно на узліссях.

В таких районах, як Бобровицький (с. Бобровиця), Глухівський, сліпаки були в минулому, а тепер не спостерігаються. В Остерському, Червоному, Дмитрівському, Щорсівському, Бахмацькому районах сліпаків тепер немає, хоч літературні дані свідчать, що в минулому вони й там були.

Отже, з усього поданого матеріалу про ареали окремих видів і підвидів *Spalax* бачимо, що в поширенні цих тварин грають значну роль великі ріки, які до певної міри утворюють географічні межі ареалів. Значення рік як меж у поширенні окремих видів сліпаків дуже чітко виявляється, коли нанести на карту всі місцезнаходження за колекційним матеріалом, який був у нашому розпорядженні (див. карту 1). В даному разі це значення рік не зв'язане з різницею екологічних умов на тому чи тому березі ріки.

Мало не всі види сліпаків досить євритопні тварини, і діапазон їх екологічної валентності теж досить значний. Справа полягає в ролі рік як фізичних перешкод.

На поширенні сліпаків в УРСР надто яскраво підтверджується старий постулат Дарвіна, що між різними географічними перешкодами в поширенні тварин є й ріки. Можна припустити, що ізолююче значення рік дало на протязі багатьох тисячоліть історії роду *Spalax* досить інтенсивний процес видотворення, наслідки якого спостерігаються в наш час на території УРСР¹⁾.

Треба зазначити, що важливими умовами в поширенні сліпаків є також різні екологічні фактори, як от едафічні (глин та солонців сліпаки уникають) і кліматичні (глибина промерзання ґрунту до певної міри об-

¹⁾ Докладніше про це див. статтю М. Шарлеманя „Ріки УРСР як зоогеографічні координати“ (Вісті АН УРСР, 1938).

межує поширення сліпаків на півночі). Антропокультурні фактори теж грають певну роль.

Отже, в наслідок цього поширення сліпаків та густість їх в межах ареалів окремих видів як на Лівобережжі, так і на Правобережжі далеко нерівномірні.

V. Біотопи сліпаків

Вивчити умови існування окремих видів роду *Spalax*, дослідити їх відношення до біотопів, з'ясувати, які саме фактори і в яких випадках є для сліпаків необхідними умовами життя та при яких обставинах між певним видом і факторами виникають суперечності є основним завданням екологічного дослідження цієї високоспеціалізованої групи тварин. Зрозуміти деталі умов існування сліпаків лише методом польових спостережень—річ досить нелегка, бо природний комплекс умов, як відомо, надто складний, отже, і вплив його на тварин, в даному разі на сліпаків, теж складний. Тільки методом порівняння життя тварини в різних умовах ми можемо іноді здобути досить певні дані щодо розуміння взаємовідношення між організмом і умовами його існування.

Проводячи спостереження над життям сліпаків у природі, звертаючи особливу увагу на кліматичні та едафічні умови, ми прийшли до висновку, що основними факторами існування сліпаків як типових землерийв є едафічні фактори, які визначаються фізичною будовою, хімічним складом ґрунту, висотою ґрунтової води і ін. Треба додати, що характер ґрунту в значній мірі залежить від клімату. Отже, ґрунт, так само як і клімат, є надзвичайно складний комплекс факторів, а тому дослідити диференційовано весь цей комплекс не було можливості, і лише спостереження в природній обстановці дають нам відповідь на окремі питання екології сліпаків.

Сліпаки живуть головним чином на відкритих місцях, на цілині, по схилах балок, ярах, по неорних землях—толоках, сінокосах, тощо; зустрічаються вони також і на посівах різних культур, на городах, баштанах, бурячищах, в садах, на узліссі і навіть в лісі, в останніх місцях як релікти колишніх степових біоценозів. З посівів вони дають перевагу багаторічним травам. Особливо часто можна спостерігати їх понад залізницею на цілині, звідки вони лише частково заходять на суміжні культурні поля. В тих місцях, де ліс є вторинним утвором, нам доводилося спостерігати сліпаків у бору на піщаному ґрунті (в околицях Києва—Пуща-Водиця). В міському парку Харкова сліпак ще залишився в невеликій кількості, а в значно більшій кількості він поширений за парком, на відкритому місці—на схилі балки. В с. Поташня, Радомишльського району, Житомирської області, сліпаки спостерігаються також переважно в лісі на піщаному ґрунті. Треба відзначити, що вирішальними моментами у виборі сліпаком місця для оселення є ґрунт і наявність відповідної їжі.

Весною особливо помітна рийна діяльність сліпаків на посівах ярих культур. До речі буде відмітити, що сліпаки поширені переважно по місцях, де ґрунт м'якший, але не сипкий. У м'якому ґрунті їм легко прокладати ходи. Перевага надається ділянкам, багатим рослинністю з соковитим корінням. У Барвінківському районі в 1937 р. нам доводилося спостерігати, як *S. microphthalmus* намагались поширитись на глинисті ґрунти, де рослинність була далеко бідніша. Проте, затративши на риття твердого ґрунту чимало енергії і не знайшовши собі відповідної їжі, сліпаки це місце залишили. На солонцюватих і глинистих ґрунтах ми не помічали сліпаків, але вони поширені, поряд з цими місцями, на чорноземі та несипких пісках. Щільніші, глинисті ґрунти несприятливі для слі-

паків ще й тому, що вони завдають їм великих труднощів під час риття підземних ходів, а потрібної їжі для них в таких ґрунтах мало. Ґрунти, в яких переважно живе сліпак, мають дренажну властивість більшу, ніж глинисті ґрунти. Глинистий ґрунт щільний і через свою вологонепроникність дуже вологий. Крім того, він надто непроникний і для повітря. Такі умови для життя тварин мало придатні, тому сліпаки уникають таких ґрунтів. Отже, спостереження підтверджують висловлену ще Палласом думку, що *S. microphthalmus* поширений переважно на чорноземі. Справді, цей вид своїм ареалом охоплює головним чином чорнозем степової та лісостепової зон СРСР на схід до Волги. *S. microphthalmus* найчастіше трапляється на густо зарослих чорноземних ґрунтах, переважно на цілиних степах, сінокосах, випасах і на багаторічних травах, перелогах тощо.

Разом з *Spalax microphthalmus* нам доводилося часто зустрічати інших хребетних. Особливо часто траплялись ховрашки, звичайні польовки, тушканчики, хом'яки, зайці, лисиці і ін. Наприклад, наші польові спостереження в Хомутовському заповідному степу показали, що *Spalax microphthalmus* там живе в одних біотопах з сірим ховрашком *Citellus pygmaeus*, при чому останній часто використовує наріті сліпаком земляні купки, в яких знаходить для себе тимчасові сховища, вигрібаючи їх майже горизонтально довжиною 20—25 см. Відкриті горизонтальні ходи сліпаків ховрашки (*Citellus pygmaeus* Pall.) теж використовують як тимчасові сховища, про що свідчить хоча б той факт, що 19.IV 1939 р. на Хомутовському заповідному степу Маріупольського краєзнавчого музею в один з поставлених нами капканів (дуговий капкан № 1) на сліпаків у горизонтальних ходах з відкритими виходами потрапив *Citellus pygmaeus*. У старих горизонтальних ходах ми знаходили гнізда звичайної польовки (*Microtus arvalis*).

Крім *Citellus pygmaeus* і *Microtus arvalis*, в одних біотопах з *Spalax microphthalmus* на Хомутовському заповідному степу траплялись хом'яки (*Cricetus cricetus* і *Cricetulus migratorius*), тушканчик великий (*Allactaga jaculus*), заєць русак (*Lepus europaeus*), лисиця звичайна (*Vulpes vulpes*), із птахів у великій кількості жайворонки (*Melanocorypha calandria*, *Alauda arvensis*), на випасах та на посівах є посмітюха (*Galerida cristata*), де *Spalax microphthalmus* теж трапляється досить часто. У великій кількості на заповідному степу разом з *Spalax microphthalmus* живуть степова гадюка (*Vipera renardi*), прудка ящірка (*Lacerta agilis*), жовтобрюхи (*Zamenis jugularis*), вужі (*Natrix natrix* et *tesselatus*), мідянки (*Coronella austriaca*).

Інший вид *Spalax zemni* ErxH. зустрічається і на пісках в соснових борах, як ми вже про це згадували, а у вигляді ясно вираженого підвиду *Spalax zemni arenarius* він трапляється виключно на Нижньодніпровських пісках, які займають другу терасу лівого берега Нижнього Дніпра від Кахівки до Чорного моря. *Spalax leucodon* живе переважно по південних чорноземах високих плато і положистих схилів.

На неорній землі місця, заселені сліпаками, завжди порівняно багаті рослинністю, серед якої домінують: 1) *Filipendula hexapetala*, 2) *Teraxacum officinale*, 3) *Cichorium inthibus*, 4) *Eryngium campestre*, 5) *Tragopogon* sp., 6) *Glycyrrhiza* sp.

Розорювання ділянок спричиняється до того, що кількість сліпаків зменшується; вони переходять на ближчі цілині ділянки понад шляхом, по межах тощо. Яскравий приклад цього нам доводилося спостерігати в с. Селиванівці, Ананьївського району. Там *S. leucodon* переважно поширений по схилах балок, на цілині, поряд же — посіви різних зернових культур та великі ділянки винограду. В ці місця заходять лише пооди-

нокі екземпляри, тим часом як на неорній землі на сухому сінокосі між ділянками винограду і зернових культур сліпак знову траплявся в значній кількості: на 1 га ми нарахували 7 штук, тоді як навколо по орних землях ми відмічали тільки поодинокі екземпляри. В місцях, де рослинність дуже бідна і віддаль одної рослини від другої досить значна, сліпака немає. Дуже помітна залежність біотопів сліпака від структури ґрунту на Нижньодніпровських пісках. Ми не знайдемо тут *S. zemni arenarius* на кучугурах, з їх надто сипким піском, зовсім позбавлених рослин. Зате між кучугурами, в долинках, де ґрунт хоч і м'який, але не сипкий, де вологість його більша, де рослинність порівняно густа, сліпаки трапляються в значній кількості. Але ця кількість залежить і від складу рослинності. Так, наприклад, *S. zemni arenarius*, що поширений на Нижньодніпровських пісках, у великій кількості (5—6 екземплярів на 1 га) є в місцях, де серед рослинності домінують: 1) *Eryngium campestre*, 2) *Artemisia campestris*, 3) *Tragopogon floccosus*, 4) *Centaurea margaritacea*, 5) *Cynodon dactylon*, 6) *Euphorbia gerardiana*, 7) *Anchusa gmelini*, 8) *Thymus borysthenicus*.

В Голопристанському районі ми спостерігали *S. zemni arenarius* здебільшого на піщаних і на лугових піщаних ґрунтах чорноземного типу. В Івано-Рибальчій лісовій дачі превалюють середньозарослі піски з хвилястим рельєфом та березовими гайками, а також середньозарослі рівні піскові ділянки. Трапляються і малозарослі піски — піщані кучугури. Найбільшу ж площу займають середньозарослі піски з хвилястим рельєфом. Там ми констатували значну кількість сліпаків. Також чимало там кандибки (*Scirtopoda telum falzfeini* Graun.) — елементу піщанопустинної фауни. Типова рослинність в цьому районі така: 1) *Festuca ovina*, 2) *Thymus borysthenicus*, 3) *Artemisia campestris*, 4) *Euphorbia gerardiana*, 5) *Agropyrum cristatum*, 6) *Cynodon dactylon*, 7) *Apera spica venti*, 8) *Festuca sulcata*.

В Солонозерній дачі, порівнюючи з територією Івано-Рибальчої дачі, які разом належать до плавнево-піщаного Нижньодніпровського району, є деякі відміни щодо рельєфу. Піщані кучугури займають невелику частину території Солонозерної дачі, а більше тут середньозарослих пісків з хвилястим рельєфом та березово-дубовими гайками. В цих місцях сліпаки поширені в значній кількості. Типова рослинність цих ділянок така: 1) *Artemisia campestris*, 2) *Festuca ovina*, 3) *Agropyrum cristatum*, 4) *Scirpus holoschoenus*, 5) *Carex colchica*.

На рівнинному піщаному степу в Буркутах ростуть у великій кількості *Euphorbia gerardiana*, *Cynodon dactylon*, *Carex colchica*, *Polygonum arenarium*, *Linum* sp., а на середньозарослих пісках домінує *Euphorbia gerardiana*, *Tragopogon floccosus* (козелець). Сліпак споживає корені козелеця у великій кількості. Отже, в біотопах, де росте козелець, сліпаків скупчується далеко більше, ніж там, де цієї рослини немає.

В типових для *Spalax leucodon* біотопах ростуть переважно такі рослини: 1) *Filipendula hexapetala*, 2) *F. ulmaria*, 3) *Glycyrrhiza* sp.

Нам довелося знаходити чималу кількість корінців згаданих рослин у „коморах“ сліпаків не лише *S. leucodon*, але й *S. microphthalmus*.

Зовсім немає сліпаків на Ягорлицькому півострові, в Потіївці, на острові Джарилгач та в інших місцях узбережжя Чорного моря, де ґрунти переважно тверді, солонцюваті і солонцево-солончакові з рідкою рослинністю; до того ж ці місця досить часто заливаються морською водою.

Слід відмітити, що сліпаки поширені переважно по вищих місцях, де вода знаходиться не так близько до поверхні землі, і лише в окремих випадках вони спускаються на низькі місця, коли останні є поблизу. Особливо це помітно було, наприклад, в посушливе літо 1936 р., коли *S. microphthalmus* із схилу долини річки Орчик в Полтавській області спусти-

лись на саму долину аж до місць, де річка пересихала. Як бачимо, певна вологість ґрунту необхідна для життя сліпаків. В умовах піщаного ґрунту, коли він висихає на значну глибину, сліпаки прокладають свої горизонтальні ходи завжди у вологому шарі, тим часом як у сухому піску вони не риються. Ось чому й глибина горизонтальних ходів сліпаків у різних умовах різна. На ціліні — сухому ковильно-типчаковому степу Асканія-Нова сліпака немає. Очевидно, це пояснюється твердістю підґрунтя та надто сухим ґрунтом і рослинністю.

Як відомо, склад повітря поверхневих шарів ґрунту близький до атмосферного, але, звичайно, в ньому менше кисню і більше вуглекислоти. В глибших шарах ґрунту кисню ще менше, а тому підземні тварини здебільшого тримаються близько до поверхні землі, хоч відомо, що різні види тварин розміщуються на різній глибині.

Прокинення таких тварин, як сліпаки, у глибші шари ґрунту (понад 3 м) можливе лише тому, що самі вони, будуючи собі житло під землею, своїм риттям дренують ґрунт, відкриваючи його для повітря і тим самим створюючи сприятливі умови для свого існування на значній глибині.

Метод кількісного обліку сліпаків, як і багатьох інших гризунів, ще зовсім не удосконалений і потребує чималої розробки. Під час польової роботи, працюючи частково над цим питанням, ми прийшли до висновку, що найкращим методом кількісного обліку сліпаків на певній ділянці є такий. Треба зважити, що сліпаки свої вертикальні ходи роблять на глибину 3—4 м і що купки землі, нагорнуті над системою вертикальних ходів, завжди бувають великі і складні, тобто наріті за кілька раз і викинуті на поверхню в одному й тому ж місці. Тому ці купки чітко відрізняються від інших купок, нагорнутих під час прокладання горизонтальних ходів; під цими складними купками міститься центральна нора з жилою камерою. Земляні купки над вертикальним ходом відрізняються ще й тим, що на них в умовах чорнозему спостерігаємо значну кількість глини підґрунтя, викинутої з глибоких ходів. Ці ознаки дають можливість підрахувати кількість глибинних вертикальних, тобто центральних ходів. Знаючи наперед, що кожна система ходів сліпака має властиві їй ознаки, і беручи до уваги той факт, що дорослі тварини живуть в окремих норах, ми, підрахувавши кількість центральних нір сліпаків, можемо сказати приблизно, яка кількість дорослих екземплярів знаходиться на даній ділянці.

Однак, запевняти, що такий метод підрахунку сліпаків буде безпомилковим, ми не можемо, бо складність системи підземних ходів у цих гризунів іноді створює чималі труднощі. Отже, цей принцип підрахунку ми беремо як робочу схему, що потребує дальшої деталізації. Для точнішого підрахунку сліпаків на одиницю площі слід перевіряти, чи ці системи ходів є жилими. Для цього треба біля викинутої купки землі поблизу центральної нори відкрити хід, і коли там сліпак живе, то він цей відкритий хід неодмінно закрие. Нам доводилось відмічати факти, коли відкритий хід біля центральної нори закривався сліпаком через 3—5 хвилин; бували випадки, що він закривався через годину, дві і три, в рідких випадках — на наступну добу. Взагалі треба сказати, що сліпак поладжує свої ходи тим скоріше, чим ближче це порушення знаходиться до центральної нори. Очевидно, в даному разі він скоріше відчуває незвичайний для нього рух повітря в своїх хідниках і чуйно на це реагує. Відкриті ходи на далекій відстані від центральної нори іноді не закривались по 2—3 дні і більше.

Зазначеним вище методом кількісного обліку ми зовсім не могли користуватися в умовах Нижньдніпровського району, де сліпак поширений по піщаному ґрунту і де його вертикальні ходи глибше 1,5—2 м не ся-

гають. Орієнтуватись на центральну пору було майже неможливо, бо ніяких зовнішніх ознак між купками звичайними і купками, викинутими над центральною порою, встановити не вдалось. Отже, щоб підрахувати кількість сліпаків на певній ділянці Нижньодніпровських пісків, ми користувались таким методом. Виділивши певну ділянку, відкривали ходи в різних місцях, переважно біля свіжих купок. Це давало певність в тому, що там є сліпак. Потім провадили спостереження, щоб установити, де сліпаки закривали ходи. Відповідно до кількості закритих одночасно, протягом 30 хвилин, ходів ми вважали, що в середньому на даній ділянці живе стільки сліпаків, скільки закрито ходів.

Підрахувавши за викладеними вище методами кількість сліпаків, ми одержали для окремих місцевостей і біотопів такі дані (табл. 5).

Таблиця 5

Густота заселення сліпаками різних біотопів

Вид	Місце і час спостереження	Дата	Загальна характеристика біотопу	Приблизна кількість сліпаків на 1 га
<i>Spalax microphthalmus</i>	Барвінково, Харківської області	13.IV 1937	Цілина-балка випас	10
	"	"	Культурні поля (посіви злаків)	2
	"	"	Сінокоси	5—7
<i>Spalax zemni zemni</i>	Нікопольський і Апостолівський райони	14.VI 1938	На цілині понад шляхом	8
	"		Культурне поле	3
	"		Городи	2
<i>Spalax zemni areparius</i>	Івано-Рибальча дача	2.VII 1937	На цілинних пісках між пшаними кучугурами	7
	Гола Пристань Миколаївської області	29.V 1937	"	10
<i>Spalax leucodon</i>	с. Селиванівка, Ананьївського району	27.IX 1937	По балках на випасах і сінокосах, на культурних посівах, на виноградниках та городах	5

VI. Розмноження

Літературні дані про розмноження сліпаків досить суперечливі і мало обгрунтовані фактичним матеріалом. Деякі автори, як Нордман, 1840; Сімашко, 1851; Кесслер, 1851, і інші, припускають, що сліпаки розмножуються двічі на рік, а саме навесні і восени.

В найновішій літературі (в роботах Н. М. Дукельської, 1932, В. Г. Гептнер, 1933 та ін.) є припущення, що ці гризуни розмножуються тільки один раз на рік, а саме ранньою весною — в березні. Зібрані нами матеріали свідчать, що сліпаки в УРСР розмножуються тільки один раз на рік. Самки *S. microphthalmus* в період від 5.IV до 13.IV 1934 р., за винятком кількох екземплярів, мали досить розвинуті молочні залози, і з придавлених сосків цівкою било молоко, тобто у них почався період лактації.

Час, коли у більшості самок є малята, можна бачити з таблиці 6.

Таблиця 6

Вид	Де здобуто самку	Дата	Разом здобуто	В сосках було молоко	В сосках не було молока	Здобуті з малятами
<i>Spalax microphthalmus</i>	Барвінківський р-н, Харківської області	9.IV—13.IV 1934 р.	15	7	4	4
		23.III—20.IV 1937 р.	55	30	18	7
<i>Spalax leucodon</i>	Комінтернівський р-н, Одеської області	17.IV—24.IV 1938 р.	9	4	3	2

Табл. 6 показує, що в квітні інтенсивно йде вигодовування молодняку, хоч трапляється чималий процент ялових самок. Це дає можливість припускати, що не всі самки бувають заплідненими.

Малята, здобуті в квітні, були вже розміром з половину дорослої тварини. Очевидно, вони народилися ще в березні.

Ще в 1934 р. у Барвінківському районі, Харківської області, ми вперше звернули увагу на той цікавий факт, що під час здобування *Spalax microphthalmus* кількість самців завжди переважала.

Отже, щодо кількісного співвідношення самців і самок, то наші спостереження дали такі цифри (табл. 7).

Таблиця 7

Сліпаки, здобуті в 1934 р. в Барвінківському районі, Харківської області

Дата	Разом здобуто	Самців	Самок
8.IV	7	5	2
9.IV	15	10	5
11.IV	13	9	4
Разом	35	24	11

Наші спостереження в 1937 р. в Барвінківському районі знов підтвердили попередні дані, що весною самців завжди попадається більше. Наприклад, 13.IV за день було здобуто 25 екземплярів, з них 15 самців і 10 самок. Цей факт можна пояснити так: поперше, можливо, що самців взагалі народжується більше, ніж самок, а подруге, можна припустити, що в період вигодовування малят молоком самки менш активно риють землю, а тому їх перебування в горизонтальних ходах за цей час незначне; вони, очевидно, головним чином перебувають з молодняком у своїх глибших вертикальних ходах, звідки їх, застосовуючи метод перекопування ходів під час риття (дивись нижче), здобути не можна. Здобуті сліпаки були впіймані виключно методом перекопування горизонтальних ходів. Отже, цілком імовірно, що цей факт пояснює перевагу кількості самців над самками у весняний період. На жаль, кількісне співвідношення між самцями і самками в інші періоди року не можна було визначити.

Щоб остаточно перевірити дані про співвідношення між самцями і самками, ми просили мисливця-сліпаколова т. Гаркавенка подати потрібні цифри під час весняної масової хутрозаготівлі 1937 р. в Барвінківському районі.

Наслідки цього підрахунку такі (табл. 8).

Таблиця 8

Дата	Разом	Самців	Самок
2. IV	27	17	10
3. IV	110	95	15
4. IV	54	44	10
6. IV	17	14	3
7. IV	23	19	4
8. IV	24	21	3
9. IV	37	22	15
10. IV	56	40	16
11. IV	33	19	14
12. IV	23	17	6
13. IV	25	15	10
17. IV	34	23	11
19. IV	14	12	2
23. IV	40	32	8
24. IV	30	18	12
26. IV	43	32	11
27. IV	16	10	6
29. IV	53	36	17
Всього..	659	486	173

Ця таблиця показує, що весною в загальній кількості спійманих сліпаків самок було помітно менше. Навіть кожного дня кількість самців значно переважала кількість самок.

Досліджуючи осінній час життя *S. leucodon*, ми здобули за період від 27. VIII до 20. X 1937 р. чимало самок і самців, чим підтверджується, що восени сліпаки не розмножуються.

Проводячи в жовтні (1937 р.) польову роботу в околицях Одеси, тобто саме в тих місцях, про які говорить Нордман (1840), вагітних самок в період лактації ми не здобули.

Отже, дані Нордмана, що він в жовтні мав вагітних самок, здобутих в околицях Одеси, треба вважати за виняток.

Дослідивши також осінній період життя *Spalax leucodon* в інших місцях УРСР (Ананьївський район), ми прийшли до висновку, що в осінній період в зазначених місцях сліпаки не розмножуються.

Серед здобутих нами молодих сліпаків за час 1934, 1937 і 1938 рр. більше зустрічаються ♂♂, ніж ♀♀ (табл. 9).

Іноді з одного гнізда попадалась однакова кількість і ♂♂ і ♀♀.

Кількість малят в одному виводку буває різна. Нам траплялись самки, які мали від 2 до 4 штук малят, рідко були ознаки, що самка мала 6 малят—це частіш траплялось у старіших екземплярів. У молодих самок спостерігається кількість малят менша, ніж у старих. Зібрані нами анкетні дані говорять про те, що у одної самки буває і до 7—8 штук малят.

За весь зазначений час нашої роботи ми не здобули жодної вагітної самки, бо в цей період (в лютому і на початку березня) не провадили польової роботи. З наших матеріалів, гадаємо, можна зробити висновки, що парування у сліпаків відбувається в лютому, а малята народжуються в березні.

Молоді вигодовуються молоком приблизно місяць—півтора, бо в другій половині травня спостерігається масове розселення молодяку з старих нір матері. Молодих тварин, віком приблизно коло двох місяців, нам часто доводилося в кінці травня знаходити на поверхні землі. Блукаючи

по поверхні, вони шукають відповідне місце, де б вирити собі нору. Наприклад, нам доводилось ловити молодих *S. zemni arenarius* на Нижньодніпровських пісках на поверхні землі з 20. V і до 3. VI 1937 р.

Таблиця 9

Вид	Дата і місцевість	Разом здобуто	Самців	Самок
<i>S. microphthalmus</i> G.üld.	13. IV—25. V 1937р., Барвінково, Харків. обл.	12	8	4
<i>S. zemni</i> Erxl.	12. VI—20. VI, Нікополь, Дніпропетр. обл.	5	3	2
<i>S. zemni arenarius</i> Resh.	19. V—17. VII 1937 р., Гола Пристань, Микол. обл.	12	7	5
<i>S. leucodon</i> Nord.	18. IV—24. V 1938р., Комінтерн. р-н, Одес. обл.	2	2	—
Всього . . .		31	20	11

Розселяються сліпаченята від материнської нори іноді на значну віддаля. Так, в Буркутах, розкопуючи 3. VI 1937 р. нору молодого *S. zemni arenarius*, ми виявили, що вона зовсім недавно збудована. Глибина її 1.5 м (рис. 17); гніздо знаходилося на глибині 50 см, запасів їжі не було;

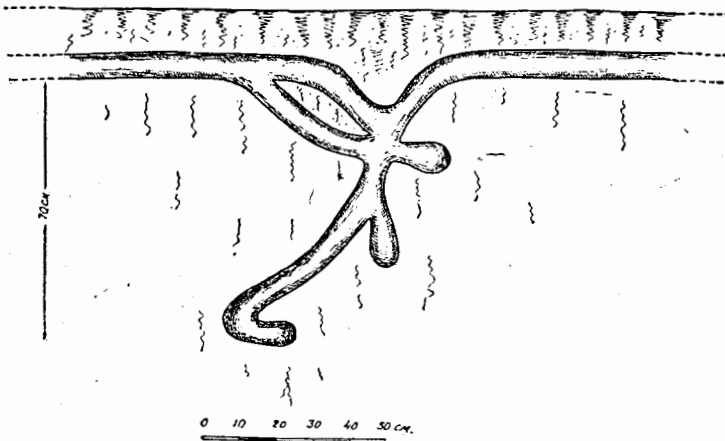


Рис. 17. Вертикальна проекція нори молодого *Spalax zemni arenarius*.

віддаля від основного масиву сліпаків становила до 300 м. Довжина горизонтальних ходів не перевищувала 10 м, при чому більша частина їх знаходилась так близько до поверхні, що земля була над ходом трохи піднята горбком, а земляні купки мали порівнюючи малий розмір (діаметр коло 11—27 см). Однак, не завжди, розселяючись від матері, молодняк виходить на поверхню. Про це говорить такий приклад: в с. Шомполи, Комінтернівського району, Одеської області, ми спостерігали в кінці

травня, що самка *S. leucodon*, припинивши годування молоком, покинула малят, переселившись у новозбудовану нору поблизу старої, а молоді— їх було двоє— теж пішли з гнізда, виривши собі окремі нори.

Слід відмітити, що сліпаченята розміром в половину дорослого ведуть себе цілком самостійно. Про умови парування можна навести такі дані.

25 лютого 1938 р. в с. Шомполи був здобутий самець *S. leucodon*. Цей єдиний випадок наводить на думку, що самець був на поверхні, тому що він жив на значній віддалі від самки і в час парування шукав нору самки. Взагалі на поверхні землі сліпаків, особливо дорослих, нам доводилось зустрічати дуже рідко. Нордман і Сімашко зазначають, що їм доводилось бачити сліпаків на поверхні землі в надзвичайно великій кількості; Сімашко пише, що парування сліпаків відбувається на поверхні землі і що вони в цей період проти свого звичаю виходять на поверхню вдень, причому іноді в такій великій кількості, що утворюють цілі „стада“. Таких спостережень у нас нема, і погодитися з тим, що сліпаки паруються на поверхні землі, ніяк не можна. На нашу думку, це відбувається лише під землею. За останнє говорять такі факти, що ні ми, ні інші автори не спостерігали цього явища на поверхні землі, а час парування (зима) та беззахисність сліпаків на поверхні, безумовно, спричинилися б до великого винищування їх хижаками, і в той час ми повинні були б знаходити багато сліпаків, чого не спостерігається.

Встановити час статевого дозрівання самців і самок нам не вдалося, але треба припустити, що сліпаки починають розмножуватись цілком дорослими, віком не менше року. Серед самок, здобутих в березні і квітні, траплялись ялові; віком вони були subadultus. У деяких самок ми відмітили тільки по два соски, з яких бігло молоко, у деяких було по 4 соски з молоком— переважно на задній частині живота, а пара сосків, розташована коло передніх кінцівок, була присохлою. Траплялись і самки, у яких всі соски функціонували в період вигодовування молодняку молоком. Найчастіше траплялися самки з 4 сосками, що давали молоко.

Загалом, за нашими даними, щорічний приплід молодняку у сліпаків незначний.

VII. Линяння сліпаків

Линяння завжди супроводиться потемнінням міздри; появлення таких темних плям на міздрі в незначній кількості нам доводилось бачити у поодиноких екземплярів навіть на початку квітня.

Між 5 і 15 квітня в 1937 р. в Барвінківському районі ми майже щодня переглядали на заготпункті „Укразаготживсировини“ більше сотні шкурок сліпаків—*S. microphthalmus* і серед них при кожному перегляді знаходили тільки 1—4 шкірки з темними плямами на міздрі. Линяння у сліпаків відбувається не зразу у всіх екземплярів, а розтягається на досить значний період. Наприклад, у квітні ми спостерігали линяння у поодиноких екземплярів, але в перших числах травня нам попадались екземпляри, у яких воно ще й не почалось.

Темні плями розташовуються на міздрі в досить строкатій формі на спинній та бокових частинах, поширюючись також і на черево, і досить рідко поширюються на лобну частину та кінцівки. Здобуті в другій половині травня сліпаки часто мають темні плями на міздрі, про розташування яких можна судити і по волосяному покриву: видно нові наростаючі волосинки. Довжина цих наростаючих нових волосинок різна, що пояснюється різними строками початку линяння в різних частинах тіла сліпака. В другу половину травня половина шкурок має темні плями на міздрі, отже линяння в цей період відбувається вже в значній мірі.

Приблизно з I.V по 15.VI у дорослих сліпаків цілком змінюється волосяний покрив.

Слід відмітити, що нам попадалися шкурки сліпаків, здобутих в зазначений період, у яких хутро було ще зимове і шіяхких ознак линняння не було помітно. Це говорить про те, що амплітуда коливання в строках початку і кінця линняння у окремих екземплярів надто велика. Одночасно в перших числах червня ми мали вже екземпляри, які зовсім вилиняли, і густина хутра була менша, ніж у зимових екземплярів. Здобуваючи сліпаків у літні місяці (VI—VIII) в різних місцях, ми зрідка також констатували линняння. У молодих линняння проходить скоріше, ніж у старих.

На шкурках дорослих сліпаків великі темні плями на міздрі спостерігаються головним чином між передніми ногами з спинної частини та в хвостовій частині тіла, в інших місцях розкидані дрібніші темні плями.

У молодих плями линняння розкидані по всіх частинах тіла. Линяти молоді починають приблизно в другій половині червня, хоч нам траплялися малята приблизно в $\frac{3}{4}$ дорослого, які жили ще разом з матір'ю в одній норі (здобуті були в кінці червня), і вже в значній мірі вилиняли.

Процес підростання нових волосинок і збільшення їх густоти у дорослих та молодих сліпаків відбувається переважно восени. Зміни волосяного покриву в цей період уже не спостерігається. Цікаво відмітити, що самки *S. microphthalmus*, здобуті нами 29.VIII 1934 р. в міському парку Харкова, мали хутро досить густе, рівне, яке майже не відрізнялось від хутра сліпаків, здобутих у квітні. У них були тільки окремі невеликі темні плями, розкидані в межах передніх кінцівок, і досить світла пляма на спині в кінці хвостової частини, де чітко було видно різницю в густоті і розмірі волосяного покриву порівнюючи з іншими частинами тіла. У окремих екземплярів линняння запізнюється.

Молоді *S. microphthalmus* в першій половині грудня 1938 р. (Ровеньки, Ворошиловградської обл.) мали вже хутро густе і міздру чисту. Отже, в цей час линняння молодих уже закінчилось.

Переглядаючи чималу кількість шкурок *S. microphthalmus* на заготпунктах „Укрзаготживсиловини“, ми виявили, що на 4655 шкурок припало 5 штук ненормального кольору. Три екземпляри мали білий колір з бруднуватим відтінком, два екземпляри — рудуватосірий з вохристим відблиском, а на черевній частині і на голові хутро було білого кольору. Три екземпляри мали нормальне забарвлення, і лише на черевній частині тіла хутро було біле. У *S. leucodon* часто траплялись білі плямки на череві поблизу задніх кінцівок (див. рис. 18). Вивчаючи ці шкурки та порівнюючи їх з шкурками, які мають нормальне забарвлення, ми прийшли до висновку, що хутро зазначених шкурок якістю (висота і густина) однакове і що вони відрізняються лише кольором.

З вищенаведеного матеріалу ми бачимо, що явище альбінізму та інші варіації в забарвленні хутра у сліпаків мають місце, як це спостерігається у багатьох груп ссавців. Правда, явища меланізму нам спостерігати не вдалось, хоч ми на різних базах „Укрзаготживсиловини“ переглянули тисячі шкурок.



Рис. 18.

VIII. Їжа сліпаків

Сліпаки здобувають собі їжу під землею. Основною їжею їх є дикі рослини з соковитими корінцями, а також різна городина, молоді корінці шовковниці, акації, дуба і ін.

Здобуваючи собі їжу, сліпак спритно і швидко прокладає складну систему горизонтальних ходів на різній глибині, залежно від структури ґрунту, його вологості, температури, а також від глибини, на якій проходять соковиті частини коріння, що споживаються сліпаком. Горизонтальні ходи часто йдуть по прямій лінії, а потім повертають то в один, то в другий бік, залежно від наявності рослин, корінцями яких сліпак живиться. Наявність відповідної рослинності звичайно є одним з факторів, який обумовлює напрям горизонтальних ходів, але це залежить і від інших факторів. Нам доводилося спостерігати, що прокладання горизонтальних ходів не завжди обумовлене здобуванням їжі—іноді воно викликається іншими причинами, і ходи мають довжину понад кілометр по прямій лінії (Барвінківський район, Харківської області, 5.V 1934 р.).

На підставі вмісту їжі, знайденої в норах, та аналізу 223 шлунків сліпаків, переважно *S. microphthalmus*, ми прийшли до висновку, що ними споживаються не лише підземні частини рослин. Часто траплялись нам шлунки, набиті зеленими частинами рослин (листя й стебла), особливо шлунки молодих сліпаків, здобутих у травні. Доводилось також спостерігати над горизонтальними ходами сліпаків рослини, втягнуті більше як наполовину в нору, при чому зверху лишився жмут зів'ялого листя, який обірвався, коли сліпак намагався втягнути в нору всю рослину. Здобуваючи корінці, сліпак часто підгризає їх так близько до поверхні землі, що навіть трохи піднімає верхню кірку ґрунту, яка тріскається і цим полегшує йому можливість втягти всю рослину в горизонтальний хід.

На зиму сліпаки роблять запаси їжі. Розкопуючи нори, ми знаходили заготовлені на зиму корінці різних рослин, а саме: *Salvia verticillata*, *Glycyrrhiza* sp., *Tragopogon brevirostris*, *Tragopogon floccosus*, *Salvia* sp., *Cichorium inthibus*, *Taraxacum officinale*, *Lathyrus tuberosus*, *Filipendula hexapetala*, *Centaurea scabiosa*, *Daucus corota*, *Eryngium campestre*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Xeranthemum annum*, *Scorzonera stricta*, *Achillea leptophylla*, *Centaurea margaritacea*, *Euphorbia gerardiana*, *Glycyrrhiza echinata*, *Agropyrum* sp., *Phlomis tuberosa*, *Corydalis Marschalliana*, *Tulipa silvestris*, *Crocus variegatus*, *Falcaria Rivini*, *Trifolium* sp.

Крім того, зустрічається коріння різних дерев, як, наприклад, молодих дубових сіянців, молоді шовковиці та акації. Знаходили й жолуді. З городини найчастіше ми знаходили картоплю, моркву, буряк, зрідка кукурудзу, цибулю, квасолю, огірки. Сліпак споживає рослини переважно з м'якими, соковитими корінцями, а рослин з волокнистими корінцями уникає.

Розкопуючи нору *S. leucodon* на краю перелугу і городу (с. Селиванівка, Ананьївського району в МРСР, 27.IX 1934 р.), ми знайшли 18 комірок, в яких було понад 12 кг картоплі, укладеної надзвичайно щільно одна біля одної (див. рис. 19).

Ці комірочки були, мабуть, тимчасові, бо загалом вони лежали на глибині лише 7—10 см. Треба думати, що сліпаки іноді заготовлену їжу спочатку складають в тимчасових комірках і тільки пізніше переносять її в постійні комірочки на глибину переважно до 1,5 м і більше.

Рідше нам доводилось відмічати під час розкопування нори сліпака постійні комірочки з їжею на глибині не більше 1 м, а то й менше — 40—50 см, наприклад, на схилі балки, де зимою бувають чималі снігові замети і земля глибоко не промерзає.

В окремих комірках ми знаходили корінці диких рослин вагою до 2 кг. Наприклад, розкопавши нору *S. microphthalmus* в міському парку Харкова 29.XI 1934 р., ми побачили, що цей старий самець заготовив на зиму в трьох комірках понад 8 кг їжі, а саме (табл. 10).

Таблиця 10

	Назва їжі	Кількість	Вага в кг
1	Корінці молодого шовковниці	1325	2,54
2	" молодого дуба	415	2,45
3	" білої акації	420	1,3
4	" кульбаби (<i>Taraxacum officinale</i>)	215	1,02
5	Зелені частини <i>Festuca sulcata</i>	багато	1,05
6	Різні дрібні листочки та кілька огризків жолудів .	—	0,2
Разом		понад 2375 екз.	8,66

Частина цієї їжі була ще зовсім свіжа, наприклад, листя *Festuca sulcata*. Отже, треба думати, що сліпаки заготовляють їжу на зиму до глибокої осені, вірніше до сильних заморозків, коли верхній шар землі промерзає на певну глибину.

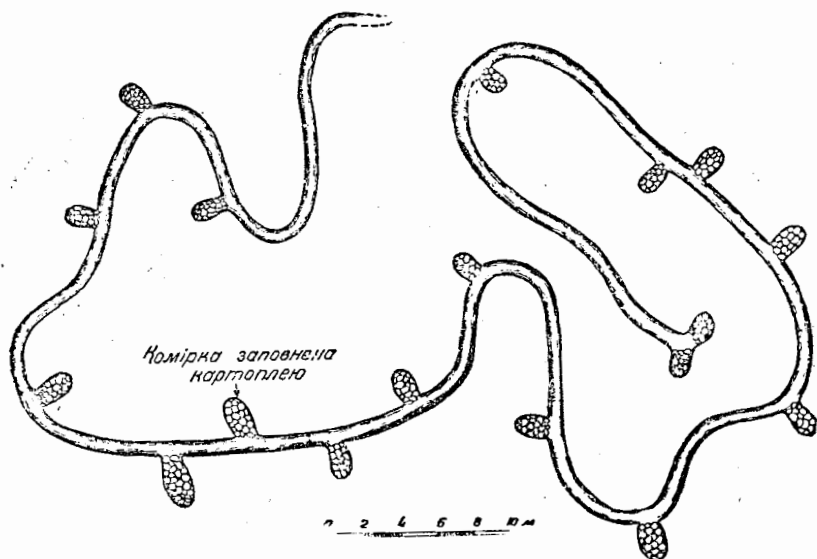


Рис. 19. Горизонтальний хід *Spalax leucodon* з комірками, в яких була заготовлена картопля.

13 квітня 1937 р. ми розкопали нору *S. microphthalmus* самки в Солов'ївській балці під горою в Барвінківському районі. В ній виявилось 15 комірок шириною 10 см, висотою 18 см, довжиною 15—20 см. В 7 комірках були незвичайно щільно укладені корінці виключно *Glyzyrrhiza* sp. і *Glyzyrrhiza echinata*. Всіх корінців з 7 комірок ми налічили 1500 штук; довжина їх дорівнювала від 15 до 20 см, діаметр — від 5 мм до 15 мм. Решті 8 комірок залишилось по кілька корінців та різні дрібні огризки. Цей факт говорить про те, що самки заготовляють їжі значно більше, ніж її споживають за зимовий період. Знаходили ми й великі запаси картоплі, заготовленої рік і два тому; вона добре збереглася на глибині до 2 м.

В середніх числах квітня ми знайшли ще 7 комірок, наповнених їжею. Очевидно самка, заготовляючи їжу на зиму, робить запаси і для приплоду на випадок несприятливих умов для здобування свіжої їжі. Як тільки земля розтанула, сліпаки дуже інтенсивно починають прокладати нові горизонтальні ходи, шукаючи свіжих соковитих корінців рослин, з яких дістають необхідну воду.

Горизонтальні ходи, прокладені сліпаком напровесні, за літній період значно заростають корінцями, і восени, заготовляючи їжу на зиму, сліпак вибирає ці корінці, складаючи їх у зимові комірки.

В роботі Г. М. Висоцького (1921) відзначається, що чим глибше знаходиться комірка, тим вона більша, і щільніше вкладена там їжа. Це підтверджується і нашими матеріалами з розкопаної нори сліпака в околицях м. Харкова та в Барвінківському районі, Харківської області.

Досліджуючи вміст шлунків усіх поширених в УРСР видів сліпаків, ми знайшли в них такі рештки їжі (табл. 11).

Таблиця 11

Місце і дата	Кількість досліджених шлунків	У кількох шлунках знайдені			
		Корінці	Зелені частини рослин	Комахи	Личинки
<i>Spalax microphthalmus</i> , Барвінківськ. р-н, 5.IV—I.V 1934	35	35	8	28	7
<i>Spalax microphthalmus</i> , там же, 12.V 1930	33	33	25	25	5
<i>Spalax microphthalmus</i> , там же, 13.IV—27.IV 1937 р.	40	40	8	17	3
<i>Spalax microphthalmus</i> , Барвінківськ. р-н, 12.VIII—30.VIII 1934 р.	10	10	3	6	—
<i>Spalax zemni agerarius</i> , Голопристанськ. р-н, 30.V—I.VI 1937 р.	78	78	67	50	19
<i>Spalax leucodon</i> , с. Шомполи, Комінтер. р-н 15.IV—24.IV 1938 р.	10	10	5	3	—
<i>Spalax leucodon</i> , Ананьївськ. р-н, 25.IX—13.X 1937 р.	27	27	—	—	—
Разом	233	233	110	129	34

Варто зазначити, що сліпак не завжди добре перетирає їжу, особливо зелені частини рослин. Наприклад, нами в шлунку *S. microphthalmus*, здобутого 25.V 1938 р. в с. Шишаках, Полтавської області, знайдено багато зелених частин рослин, зокрема чимало листків конюшини (*Trifolium* sp.). Деякі листки були зовсім цілі. Корені ж рослин майже завжди дрібно перетерті і лише зрідка зустрічаються, переважно тонкі корені, шматками довжиною 2—3 см. Живлячись корінцями диких рослин, сліпак, як згадано вище, в значній мірі споживає городину.

Крім рослинної їжі, в шлунках сліпаків (дорослих і молодих) ми знаходили зрідка комах (дорослі і личинки). Кількість екземплярів комах в одному шлунку становила від 2 до 10 штук.

Знайдені в шлунках комахи досить одноманітні.

Найчастіше ми знаходили мурашок, при чому зовсім непошкоджених, головним чином траплялися *Formica rufibarbis*. З інших комах частіше, ніж інші, попадалися такі: *Amara* sp., *Harpalus* sp., *Pardilus calceatus* Dutt., *Pseudophonus* sp., *Scarabaeidae* (куски личинки), *Elateridae* (*Athous niger* — личинка), *Carabidae* (дрібні кусочки).

Комахи потрапляють у шлунки лише випадково — разом з рослинами, якими живляться сліпаки.

Шлунок сліпаків нам попадались завжди досить повні (у екземплярів, забитих, як тільки були спіймани). Вага вмісту шлунків у дорослих становить від 11 до 17 г, у молодих — від 2 до 7 г.

Склад основної рослинної їжі сліпаків ми встановлювали, переважно визначаючи матеріали, знайдені під час розкопування нір, звідки здобували чималі запаси їжі в спеціальних віднірках — комірках.

В роботі Барабаш-Нікіфорова (1928) зазначається, що під час аналізу вмісту шлунка сліпака було знайдено кілька хребців та жмуків шерсті мшшей. Нам же доводилось зустрічати в шлунках тільки шерсть сліпака з кусочками шкіри. Наприклад, в шлунку самця, здобутого 17.V—1937 р., знайдено чимало шматків шерсті сліпака. Можна припустити, що цей самець при випадковій зустрічі з іншим, слабшим — загриз його. Нам доводилося спостерігати, як при зустрічі сліпаки загризають один одного на смерть. При цьому вони рвуть хутро і частково ковтають його. Випадків канібалізму у сліпаків не спостерігалось.

IX. Адаптивні морфологічні ознаки, рийна діяльність та нори сліпаків

Сліпаки (*Spalacinae*) — високоспеціалізована підродина гризунів, що пристосувалися до підземного життя. Останнє надзвичайно відбилось на організації сліпаків. Це виявилось насамперед в тому, що у них — редукувались очі, які знаходяться під шкірою у вигляді невеликих чорненьких крапок розміром із пшонину¹⁾.

У сліпака є особливі пристосування для риття землі; широка лопато-подібна голова, на якій по боках є складка шкіри, густо обросла досить шорсткими волосинками. Ці волосинки в основному і служать органом дотику, хоч треба сказати, що сліпак всім тілом відчуває найменший рух повітря в своїх ходах. Це підтверджується нашими спостереженнями і над сліпаками в неволі (див. нижче). Морда сліпака ширша, ніж саме тіло. Ніс досить широкий, вкритий товстою шкірою; в ньому далеко продовжуються носові кістки і дають надзвичайну міць передній частині морди, також озброєній дуже сильними різакми — основним знаряддям сліпака для копання і розпушування землі, коли він прокладає підземні ходи та здобуває їжу. Основний рийний механізм у сліпаків зосереджується на щелепному апараті. Передні різакми досить великого розміру стирчать з рота (зовсім не закриті губами); ширина їх однакова від основи до краю; верхні різакми майже вдвоє коротші нижніх (цими різакми сліпаки можуть розпушувати дуже тверді ґрунти, які нам доводилось під час розкопування розпушувати ломом або сокирою). Носові отвори зовсім малі, вушної раковини немає. Загалом голова своєю будовою цілком пристосована до розпушування та викидання землі на поверхню (при допомозі передніх і задніх кінцівок) під час будовання житла і здобування їжі.

Навіть побіжно порівнюючи таких двох землерийів, як кріт (*Talpa europaea* L.) і сліпак, легко перекопатися, що кріт розпушує землю переважно передніми кінцівками, а сліпак — насамперед різакми. Особливо важливими для риття землі є нижні різакми; вони досить довгі, майже вдвоє довші верхніх, і лежать більш-менш горизонтально, майже в одному напрямі руху нижньої щелепи. Жувальні мускули надзвичайно розвинуті і обумовлюють силу нижніх різаків. Скулові дуги також дуже розвинені.

Череп сліпака загалом має чимало особливостей у своїй будові. Потилиця у нього широка, ширша, ніж у інших гризунів, і похило стоїть наперед, що є особливою рідкістю в усіх ссавців. Мускулатура голови

¹⁾ В середньому 0,3 мм в діаметрі.

сильно розвинута, і гребені потиличної кістки, до якої вона прикріпляється, досить високі, залежно від віку сліпака: чим він старіший, тим ці гребені більше розвинуті, і павпаки.

Будова рота у сліпака теж має багато особливостей, обумовлених підземним життям. Нижня губа щільно обгортає нижні різакі, а верхня—своїми краями заходить у невеликий ротовий отвір, так що рот має вигляд жолобка. Цим пояснюється те, що під час риття дуже мало землі потрапляє в рот. Ця особливість найяскравіше виявлена саме у сліпака, тим часом як у інших землерийв вона помітна в значно меншій мірі.

Передні і задні кінцівки короткі і досить розвинуті, особливо передні; ключиці порівняно довгі, і передні кінцівки особливо короткі, розставлені далеко одна від другої; очевидно, це є певне пристосування для відкидання назад розпушеної різакми землі. Задніми кінцівками сліпак виштовхує назад розриту землю, а також упирається ними в землю під час риття, проштовхуючися вперед. Кігті на передніх ногах значно коротші, ніж на задніх.

За винятком голови, на всій верхній частині тіла сліпаків хутро не прилягає, а стоїть майже під прямим кутом. Це теж є адаптативною властивістю сліпаків. Таке хутро дає землериям можливість швидко рухатися в ходах не лише вперед, а й назад. Рухаючись швидко в ходах, сліпак ніби підмітає дрібні частини землі своїм хутром, до якого волога земля не пристає, що є теж адаптативною особливістю сліпаків, які живуть у вологому ґрунті. Нам доводилось спостерігати у них лише заліплена землею голу частину носа і частково лапки.

Слід відмітити також, що у сліпаків дуже розвинуті органи слуху і нюху, завдяки чому вони швидко знаходять корінці рослин. Орган дотику теж сильно розвинутий, особливо на передній частині морди. Це, як сказано вище, досить шорсткі густі волосинки. Довжина їх буває різна у різних підродів, наприклад, у підроду *Microspalax* — від 10 до 13 мм, у підроду *Macrospalax* — від 12,5 до 27 мм, залежно від віку. У дорослих екземплярів довжина цих волосків більша.

Перебуваючи весь час під землею, сліпаки зовсім не мають пристосовань захисту на поверхні землі, а тому вони можуть стати жертвою будь-якого хижака.

Будуючи собі житло під землею та здобуваючи там їжу, сліпаки нагортають чимало земляних купок на поверхні, по яких ми і встановлюємо наявність цих гризунів у тому чи іншому місці. Треба тільки пам'ятати, що й кріт (*Talpa europaea*), водяний щур (*Arvicola amphibius*) та сліпушок (*Ellobius*), як землерій, теж нагортають подібні купки. Дуже часто плутають купки, наріті сліпаком, з кротовими. Правда, у крота вони здебільшого меншого розміру, але бувають і винятки: нам доводилось бачити купки крота далеко більшого розміру, ніж звичайні купки сліпаків (Ананьївський район). Чималий розмір мають іноді купки, наріті водяним щуром. Отже, коли виходити лише з розміру купок, то можна помилитись, і тому, щоб знати напевне, кріт чи сліпак нарів купки землі, слід звернути увагу на стації. Сліпаки, як ми вже зазначали, люблять переважно відкриті землі, а кріт поширений здебільшого по низьких, вологіших місцях (долини річок) і по негустих лісах. Водяний щур живе здебільшого на вогких лугах і по болотах та берегах річок. Дуже важливо при цьому виміряти діаметр ходу: у сліпаків він дорівнює від 6 до 12 см, а у кротів від 3 до 5 см. Крім того, є зовнішні ознаки, характерні для сліпаків, а саме на ходах підгризені рослини і втягнені наполовину в нору; у кротів, як комахоїдів, цього ми не спостерігаємо.

Досить детально нору *S. micophthalmus* описує Г. М. Висоцький (1921). За нашими дослідженнями, сліпаки будують житла свої різнома-

цітно. Система ходів буває неоднакова, залежно від ґрунтових умов, а також від того, як довго сліпак живе на одному місці: чим довше він живе на одній ділянці, тим система ходів складніша і більша, і навпаки. Багато старих ходів сліпак забиває, будуючи нові, а також лагодячи готіві пори. Під час розкопування норі старого *S. microphthalmus* (міський парк у Харкові) нам довелося спостерігати надзвичайно велику кількість забитих ходів. Особливо багато було віднірків з екскрементами сліпака. Це так звані „вбиральні“ його, які завжди мають невеличку довжину—10—15 см. Заповнивши їх екскрементами, сліпак загортає їх землею і рие нові. Таких „вбиралень“ в одній системі ходів ми знаходили десятки.

Велика кількість старих нір згаданого призначення говорить про те, що на одному місці сліпак жив довший час (рис. 20, 21, 23). Норі ж молодих особин своєю будовою порівнюючи значно простіші (рис. 17, 22). Вся система підземних ходів ясно ділиться на дві групи: горизонтальні і вертикальні ходи. Горизонтальні ходи сліпак прокладає, здобуваючи собі їжу, переселяючись на нове місце та для інших своїх потреб. Довжина такого горизонтального ходу іноді досягає більше кілометра. Від поверхні землі вони прокладені на глибині від 3 до 25 см, а часом і глибше. Найменша глибина розташування ходів на посівах і на знижених місцях. Нам довелося спостерігати горизонтальні ходи на глибині від 3 до 5 см. Такі ходи легко помітити з поверхні, бо над ними земля трохи піднята горбком з досить ясними тріщинами. Коли попадаєш ногою на такий хід, то легко провалюєшся. На пісках горизонтальні ходи бувають на глибині до 50 см. Взагалі глибина горизонтальних ходів дуже залежить від ґрунтових умов. Наприклад, в сухі, жаркі літні дні в Цюрупинському районі всі розкопані нами горизонтальні ходи *S. zemni arenarius* були прокладені на глибині 40—50 см. На такій глибині пісок був досить вологий, бо сухого сипкого піску ці тварини уникають. Крім того, в літній період він дуже нагрівається і, звичайно, сліпак його теж уникає. Не може бути сумніву, що температура ґрунту впливає на глибину горизонтальних ходів сліпаків. Справді, в найгарячіші дні, як от 22.VI 1937 р. температура піску на різній глибині була така:

Глибина в см	t°C
15	33°
50	27°
100	20°
180	17°

Максимальна температура, при якій у цих місцях сліпаки рили ходи, становила 27°C. Саме тому в жаркий період сліпак робить ходи на глибині 40—50 см, тоді як при звичайній температурі горизонтальні ходи можна було спостерігати в тих же місцях на глибині 10—20 см, якщо на такій глибині пісок уже був вологий. Отже, для нормального існування сліпаків у їх підземних ходах потрібна певна вологість ґрунту.

Чим більше горизонтальних ходів, тим більше земляних купок на поверхні. Від старих свіжі купки сліпаків відрізняються тим, що на них земля пухка і зверху здебільшого стоять циліндри землі, свіжовиштовхутої сліпаком з горизонтального ходу. Діаметр цих земляних циліндрів дорівнює діаметрові ходу (6—12 см). Після дощу або великого вітру вони розсипаються. Довше тримаються вони в тих місцях, де земля дуже волога і при виштовхуванні з ходів досить міцно зліплюється. Такі земляні циліндри можуть стояти по кілька днів. Це особливо часто можна спостерігати на купках, наритих раною весною.

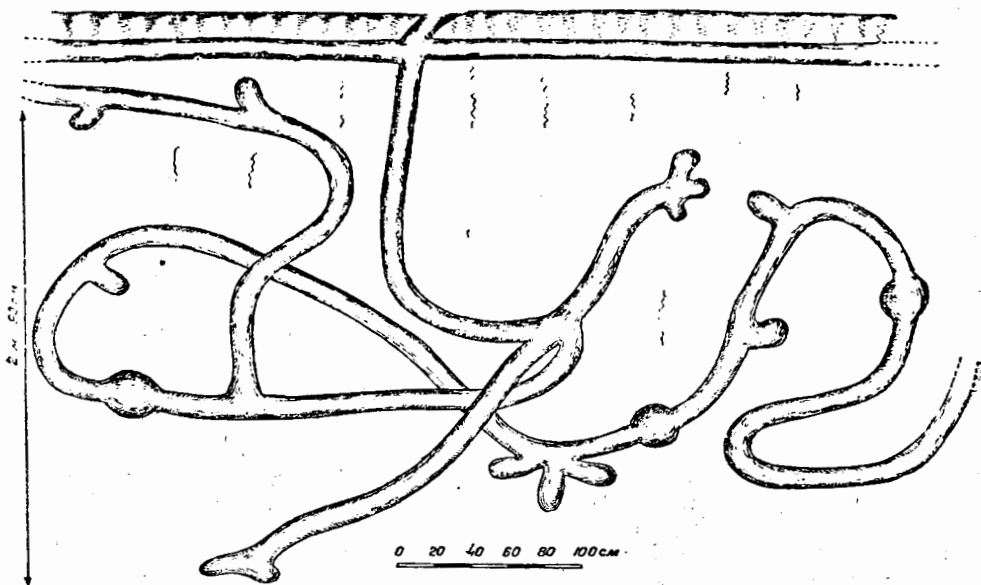


Рис. 20. Вертикальна проекція нори дорослого *Spalax microphthalmus*.

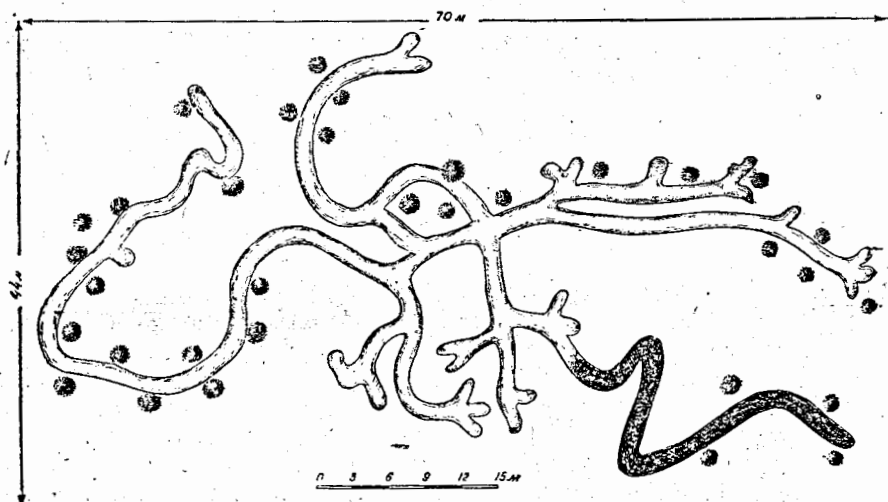


Рис. 21. Горизонтальна проекція нори дорослого *Spalax microphthalmus*.

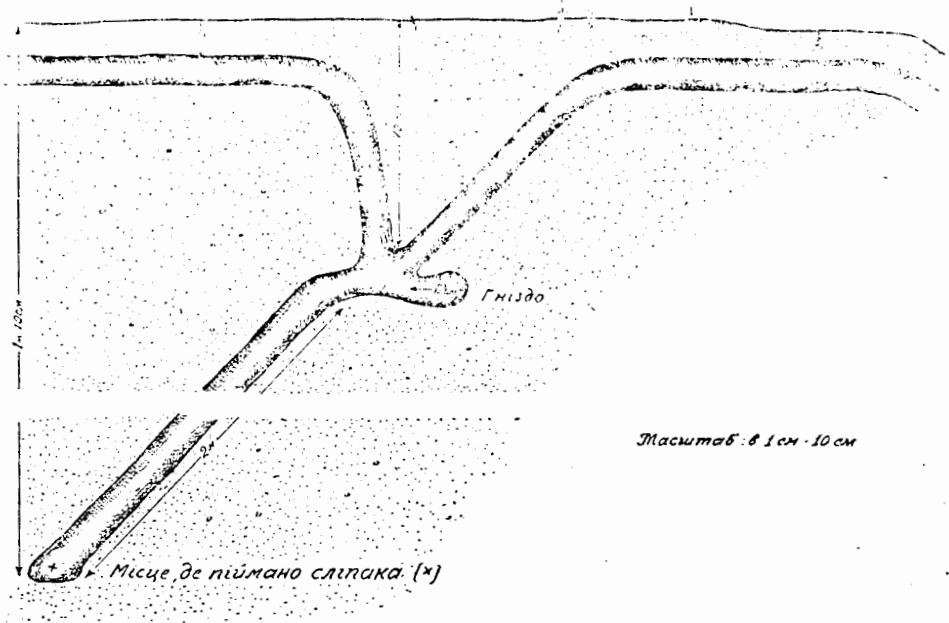


Рис. 22. Вертикальна проекція нори молодого *Spalax microphthalmus*.

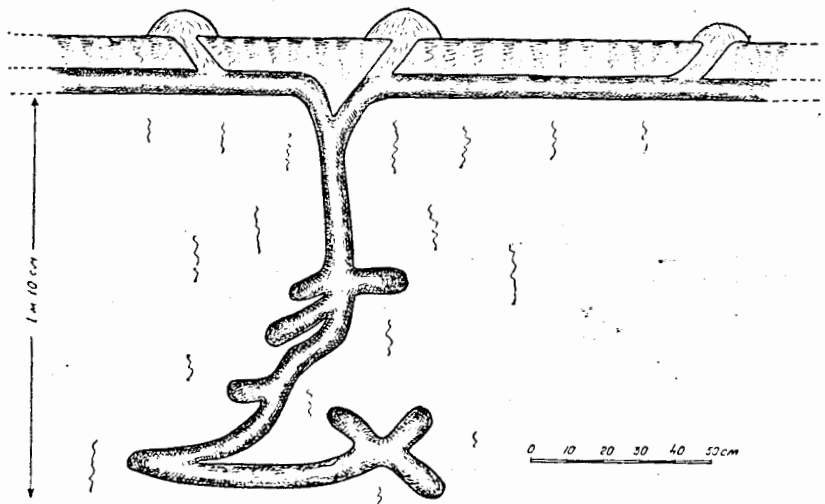


Рис. 23. Вертикальна проекція нори дорослого *Spalax zemni arenarius*.

Викидаючи землю на поверхню, сліпак завжди робить в бік від ходу відпірок сантиметрів 20 довжиною, під кутом 45° (див. рис. 25), через який виштовхує землю на поверхню, а потім щільно його забиває. Ось чому хід завжди треба шукати не під земляною купкою, а навколо неї, бо основний горизонтальний хід буде проходити повз земляну купку.

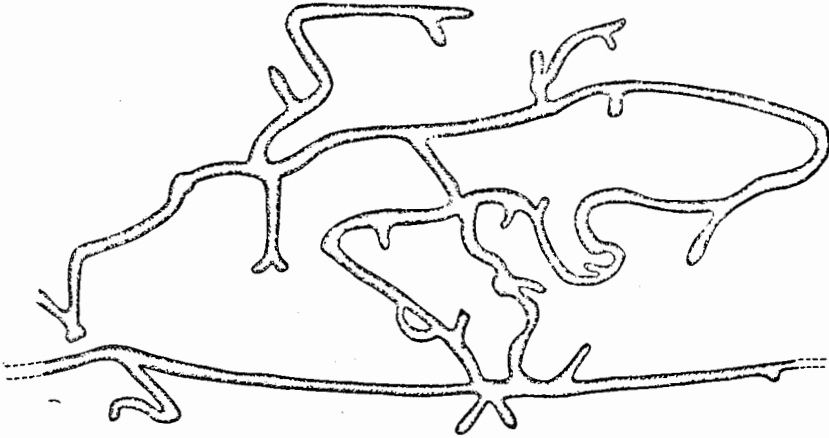


Рис. 24. Горизонтальна проекція нори дорослого *Spalax zemni arenarius*.

Горизонтальні ходи прокладаються сліпаком без системи; головну роль тут відіграють наявні рослини, якими він живиться.

В цілому треба відмітити, що при розкопуванні нір у різних умовах і в різні періоди року нам не вдалося встановити будьяку закономірність

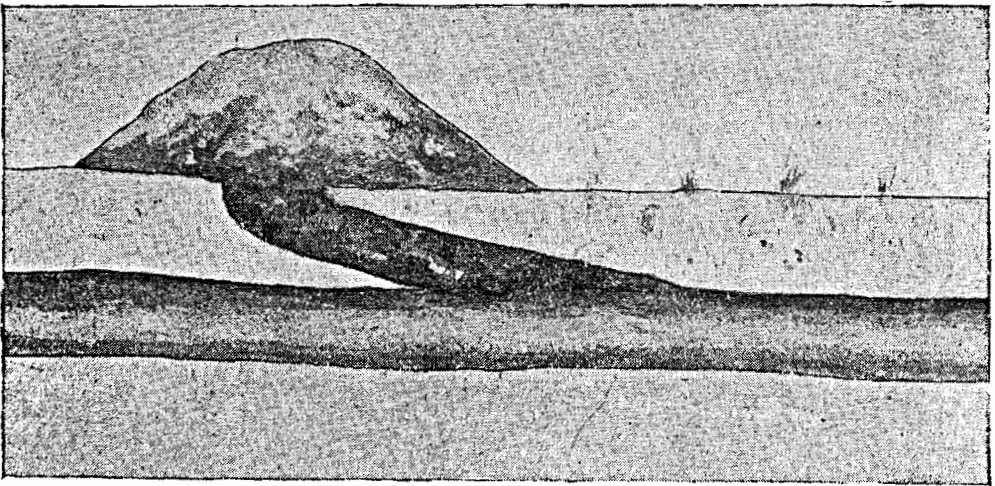


Рис. 25. Відпірок, через який сліпак вигортає землю.

і систему в побудові житла сліпаків. Але можна сказати, що кожна нора складається з сітки горизонтальних і вертикальних ходів, які йдуть на глибину іноді понад 3 м.

В цих ходах сліпак розташовує свої постійні комірки на глибині від 70 см до 2 м, відгалуження для „вбиралень“ на різній глибині і в різних місцях і, нарешті, своє гніздо, в якому він відпочиває.

В зимовий період гнізда знаходяться на глибині більше 2 м, а весною, коли ґрунт прогрівається, вони часто трапляються на глибині 50—70 см. Площа, яку займає система горизонтальних ходів, тобто житло одного сліпака, буває різного розміру. Нам доводилось відмічати площу норн від 440 до 1250 м². Іноді горизонтальні ходи поширюються на ще більшу площу.

Як ми вже зазначали, розмір земляних купок теж різний. Трапляються купки зовсім маленькі і густо розміщені. Ця ознака дає підставу думати, що там живе молодняк. Такі купки ми помічаємо переважно на горизонтальних ходах. На вертикальних ходах, де розміщені комірки, гніздо тощо, земляні купки майже завжди порівняно більші, при чому вони париті протягом кількох днів, так що одна купка ніби складається з кількох малих. У старих особин такі складні купки часом досягають надзвичайно великих розмірів (діаметр до 3 м). Частіше траплялись складні купки в діаметрі 150 см, висотою 40 см.

Розкопуючи норн сліпаків, ми спостерегли, що розташування земляних купок не завжди відповідає розташуванню підземних ходів. Часто купки розміщені без всякого ладу, а то й по прямій лінії в кількох напрямках від центральної норн.

Протягом доби сліпак викидає різну кількість земляних купок—в середньому від 2 до 5. Нам доводилось відмічати 13. IV 1938, що за одну добу сліпак нагорнув 9 свіжих купок. В Барвінківському районі ми налічили 15 купок. Кількість нагорнутих сліпаком свіжих купок землі великою мірою залежить від періоду року. Найбільш інтенсивне риття у сліпаків спостерігається в період ранньої весни.

Вертикальні ходи іноді йдуть перпендикулярно, іноді під кутом до 45° на глибину до 4 м, залежно від ґрунтових умов і глибини залягання ґрунтової води. Часто можна було спостерігати, як сліпаки наприкінці літа (серпень—вересень) починають лагодити свої вертикальні ходи, вичищають комірки, жилу камеру тощо, будують нові вертикальні ходи. Свою жилу камеру сліпак вимощує досить пухко різними сухими рослинами та листям, втягаючи їх через горизонтальні ходи. На культурних ділянках нам доводилось бачити в гнізді сліпака стебла з колосками різних злаків.

Жилі камери мають різні розміри. У *S. leucodon* ми їх спостерігали довжиною 17 см, шириною 20 см, висотою 20 см, у *S. microphthalmus*—довжиною 25—28 см, шириною 18—20 см, висотою 15—18 см. У *S. zemni arenarius* жилі камери траплялись довжиною 27 см, шириною 23 см, висотою 18 см. Розмір комірок у всіх видів *Spalax* різний. Середній розмір такий: довжина 20 см, ширина 12 см, висота 12 см. Треба зауважити, що довжина комірок часто відповідає довжині корінців, щільно вкладених туди сліпаком.

Майже кожна система ходів у сліпаків має два, а то й три вертикальні ходи, які відгалужуються від горизонтальних найчастіше під кутом 45°. Іноді вертикальний хід зовсім перпендикулярний в глибину до 1 м, а потім повертає вбік і йде похило, міняючи напрями. Це буває у старих сліпаків. У молодих, як ми вже згадували, житло далеко простішої системи, і вертикальний хід у ньому є лише один.

Земляні купки, нагорнуті над центральною корою сліпака (де знаходиться жила камера, комірки тощо), мають завжди більший розмір, порівнюючи з іншими. Нагорнуті вони не за один, а за кілька раз. Протягом кількох днів сліпак лагодить своє житло, вигортаючи нові порції землі з глибини вертикальних ходів. Вимірявши діаметр багатьох купок над горизонтальними ходами, ми встановили, що в середньому він дорівнює 60—70 см; проте, буває і значно більший (понад 100 см), у відміну від зовсім малого (10—25 см). Особливо великі земляні купки нам доводилось

спостерігати на цілині, де горизонтальні ходи прокладені досить глибоко (20—35 см) від поверхні. Купи на цілині сліпак вигортає не так густо, як по інших місцях, але вони більші, ніж на культурних полях.

Висота земляних купок різна—від 10 до 40 см. Свіжонариті купки завжди вищі від старих, розмитих дощем і ін. Діаметр таких купок іноді досягає 2 м. Діаметр ходів буває різний—залежно від виду, віку і статі сліпака. Наприклад, у *Spalax leucodon* він дорівнює 6—9 см, а у *Spalax zemni*, *S. zemni arenarius*, *S. microphthalmus*—8—12 см, у молодих—6—7 см. У дорослих самок цих видів діаметр ходів завжди менший, ніж у дорослих самців (на 1—2 см). В середньому діаметр ходів у дорослих самок такий: ширина—8 см, висота—9 см.

На Нижнедніпровських пісках нам не доводилось знаходити жилі камери сліпаків, глибші 1 м. Це пояснюється почасти близькістю ґрунтової води, яка знаходиться в цьому районі на незначній глибині.

Кожний сліпак має свою окрему систему нір. Лише молодняк до певного віку живе в одній норі з самкою. Дорослі ж живуть, як згадано вище, досить ізольовано один від одного і мають окрему систему ходів як вертикальних, так і горизонтальних. Отже, погодитися з думкою Беме (1935 р.) про те, що система ходів одного сліпака з'єднується з системою ходів другого, не можна. Навпаки, нам доводилося спостерігати, як при випадковій зустрічі два дорослі сліпаки загризли один одного. Молоді сліпаки мирно живуть лише в тому разі, коли вони з одного гнізда (однієї сім'ї), коли ж вони зустрічаються з молодими іншого гнізда, то так само ворогують між собою, як і дорослі. Наприклад, весною (13 квітня 1937 р.) під час польової роботи в Барвінківському районі, Харківської області, нами були здобуті двоє молодих *S. microphthalmus* з однієї норі а один разом з матір'ю взятий на віддалі з кілометр від норі попередніх. Вкинувши всіх малят з різних гнізд в один ящик, ми побачили, як двоє перших накинулись на маля з іншого виводка і почали загризати його. Отже, і молоді тварини мають уже звички дорослих.

Наведені вище приклади можуть лише підтвердити, що сліпаки живуть ізольовано один від одного.

Свою систему ходів сліпак тримає завжди в зразковому порядку, і найменше порушення ходу, як от провал і ін., він зразу відчуває (очевидно, через рух повітря в ходах) і дуже чуйно на нього реагує, негайно полагоджуючи ходи. Чим ближче до центральної норі відкрито хід, тим скоріше сліпак його лагодить. Траплялося, що він це робив через 5 хвилин після того, як ми відкрили хід. Іноді хід закривається через годину, а часом на другу добу. Найскоріше сліпак закриває хід, відкритий поблизу його жилої камери.

Як бачимо з наведеного вище матеріалу, сліпак протягом всього свого життя перегортає надзвичайно багато землі. Такий факт мимоволі наводить на думку, що роль сліпаків в утворенні ґрунту, безперечно, дуже велика. В місцях, де сліпак поширений доволі густо, ми бачимо, що ґрунт весь переритий. Прокладаючи досить складну систему підземних ходів та вигортаючи чималу кількість підґрунтя на поверхню, де воно вивітрюється, сліпаки цим самим грають значну роль у змінах ґрунту й рослинності.

Метеорологічні умови впливають на рийну діяльність сліпаків. Про вплив температури ґрунту ми вже писали вище. Впливають і інші фактори. Наприклад, під час великого вітру сліпак рие дуже мало; спостерігаються лише окремі екземпляри, які продовжують наривати свіжі купи землі. Це помічено навіть в період найбільш інтенсивної рийної діяльності—ранньою весною. Так, нам доводилося спостерігати 16. IV 1937 р., в дуже вітряний день, що сліпаки на відкритих високих місцях зовсім не рили, крім поодиноких екземплярів, у таких місцях, як балки та яри, де

було затишніше. У великій дощ сліпак теж рие рідко, а під час зливи не рие зовсім. На нашу думку, це пояснюється тим, що під час вітру на поверхні землі він чує чимале шарудіння рослинності, а під час дощу — також лопотіння крапель. Все це сліпака, як дуже чуйного і обережного звіря, відганяє з горизонтальних ходів. Отже, треба вважати, що в такий час він сидить у своїх глибоких ходах в жилій камері, а в ближчі до поверхні горизонтальні ходи не вилазить.

Цією особливістю сліпака користуються для боротьби з ним. Так, в Лозівському районі ми бачили, що там, де є чимала шкода від сліпаків на городах, ставили навколо города млинки, які навіть при малому вітрі створюють великий шум. Цей шум до певної міри лякав сліпаків, і вони часто обходили город. Але такий метод боротьби не завжди дасть позитивні наслідки. Наприклад, понад залізницею, де часто проходять поїзди, сліпак настільки звикає до такої обстановки, що не звертає ніякої уваги на шум поїзда, а продовжує рити і виштовхувати землю на поверхню.

Під час дощу сліпаки навіть відкритих своїх ходів не закривають. Так, протягом трьох днів був дощ і вітер, і ми відмітили, що відкритих нами ходів сліпак не закрив. Жодної свіжої купки землі за ці дні ми не помітили. Після дощу в тиху погоду сліпаки завжди риють інтенсивно. В літні ж дні, коли температура верхнього шару землі становить понад 27°C, вони знов риють мало і горизонтальні ходи прокладають на глибині, де температура не перевищує 27°. Це ми спостерігали у *S. zemni arena-rius* на Нижнедніпровських пісках.

Х. Добовий і річний цикли життя сліпаків

Наші спостереження показали, що риття землі сліпаками і в зимові місяці не припиняється, а тільки значно зменшується. Поверх снігу ми спостерігали нариті ними свіжі купки землі. Правда, це буває рідко, тільки в період незначних морозів, коли земля мало промерзла. Риють лише поодинокі екземпляри. Так, 2 січня 1937 р. нам доводилось бачити свіжі купки *S. microphthalmus* у Лозівському, Близнюківському та Барвінківському районах, Харківської області, під час відлиги. Товщина снігу досягала 20 см. В лютому 1938 р. в околицях Лозової теж під час відлиги вдалося здобути на поверхні землі старого самця *S. microphthalmus*. Можна припустити, що він вийшов, шукаючи нору самки, бо, на нашу думку, парування у сліпаків відбувається саме в цьому місяці. Нами був спійманий самець і в лютому 1937 р. при потеплінні.

Починають інтенсивно рити землю сліпаки в першій половині березня. Спостереження дали такі дані: в 1934 р. перші свіжі купки землі (потім щодня їх кількість збільшувалася) в Харківській області були відмічені 22. III, в 1937 р.—13. III і в 1938 р.—11. III, тобто, коли сніг майже цілком зійшов, залишаючись тільки на невеликих окремих ділянках у балках і ярах, а земля вже зовсім відтанула.

На інтенсивність риття дуже впливає зміна температури на поверхні землі. Значне зниження, як і підвищення її, у великій мірі знижує риття. Отже, значне похолодання помітно зменшує рийну діяльність сліпаків.

Найінтенсивніше риють вони в другій половині березня, в квітні та в першій половині травня. Так, у Барвінківському районі, Харківської області, в квітні 1934 р. *S. microphthalmus* наривав від 2—3 до 15—18 купок свіжої землі за добу.

Влітку, в дуже жаркі дні сліпак зовсім мало рие. Бувало, протягом цілої декади у велику спеку ми не помічали жодної свіжонаритої купки. Лише іноді після дощу спостерігались вони, але переважно малого розміру.

Такий же результат ми одержали, спостерігаючи риття *S. microphthalmus* в Карлівському районі, Полтавської області, в липні 1937 р. та *S. zemni arenarius* в червні і липні 1937 р. в Голопристанському і Цюрупинському районах, Миколаївської області.

В Івано-Рибальчій дачі надзвичайно жаркого дня 24 травня (температура повітря ранком 21,2°C, о 1 годині 29,8°, увечері 27,1°), коли був сильно нагрітий пісок, ми не помітили жодної свіжої купки. Очевидно, в жаркі дні сліпаки перебувають у глибших ходах.

Зменшення рийної діяльності сліпаків у літній період можна пояснити ще й тим, що ріст кореневої системи в цей час дуже інтенсивний. Отже, цілком можливо, що гризуни в цей період мають вдосталь їжі, навіть не прокладаючи нових горизонтальних ходів для здобування свіжих корінців рослин.

Протягом дня сліпаки риють землю у всякий час від ранку до 12 години і в другій половині дня—з третьої години до пізнього вечора; вночі риття не припиняється. Вдень від 12 до 2—3 години сліпаки риють лише в рідких випадках.

Не маючи погодніх спостережень, подаємо відомості (табл. 12) про кількість свіжих купок, наритих *S. microphthalmus* з 7 години вечора до 9 години ранку (Барвінківський район, квітень 1937 р.).

Таблиця 12

Нора	Дата	Кількість наритих купок	Середній розмір в см	
			діаметр	висота
Самця	13—14. IV	9	75	28
	17—18. IV	15	80	30
	25—26. IV	7	68	24
Самки	13—14. IV	2	60	25
	17—18. IV	3	65	24
	25—26. IV	1	50	20

XI. Поведінка сліпаків у неволі

Наші спостереження над сліпаками в неволі досить обмежені. Загалом ці гризуни переносять неволю дуже погано, при чому дорослі переносять гірше від молодих. Умови, в яких ми спостерігали сліпаків у неволі, були мало сприятливі (дерев'яний ящик розміром 1 м × 1,5 м, до половини заповнений землею). Дорослі в ящику виживали максимум 22—23 дні; молоді жили трохи довше — часом до двох місяців.

У перший день, коли сліпак потрапляє в неволю, він надзвичайно лютий і їжі майже зовсім не приймає; лише після певного голодування жадбно починає їсти. Найвись, швидко рие нору і затягає туди весь лишок покладеної йому їжі. В неволі він улаштовує собі гніздо, в якому відпочиває, а поряд робить запаси їжі в окремих нірках, влаштовує „вбиральні“, прокладає чимало ходів, які тримає весь час в порядку. Ми пробували зробити отвір над ходом—сліпак одразу ж закривав хід землею. Вдень сліпак менш інтенсивно працює, а більше сидить у гнізді; вночі перебудовує свої ходи і споживає чимало їжі — порівнюючи більше, ніж удень.

З городини, даної йому одночасно, в першу чергу сліпак з'їв моркву, далі картоплю і потім буряк. Пробували ми давати одночасно городину і корінці диких рослин (*Taraxacum vulgare*, *Cichorium inthybus*, *Filipen-*

dula hexapetala, *Lathyrus tuberosus* і ін.), тобто рослини, які ми знаходили в природних умовах, заготовлені гризуном на зиму. Сліпак у першу чергу з'їдав корінці диких рослин, насамперед *Taraxacum vulgare*.

Молодий самець *Spalax microphthalmus*, спійманий у травні (3. V) разом з дорослою самкою (матір'ю), яка ще годувала його молоком, жив у нас більше місяця; мати загинула на другий день: ловлячи, її поранили.

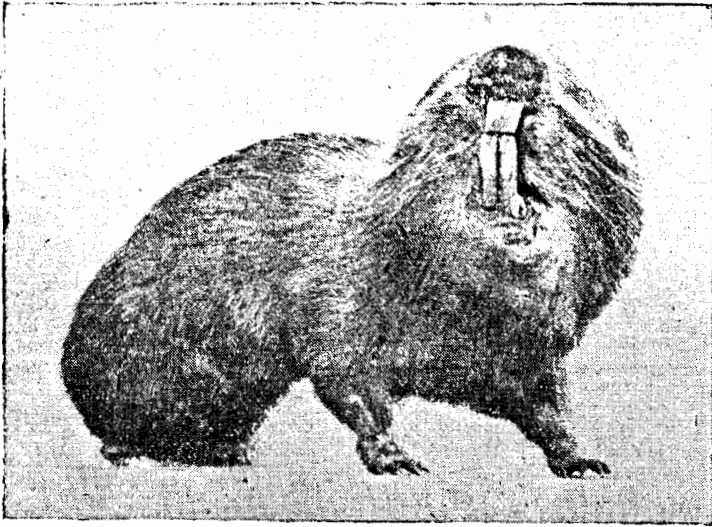


Рис. 26. *Spalax microphthalmus* Güld.

Годували ми цього самця переважно морквою, картоплею та корінцями кульбаби. На 37-й день перебування в неволі сліпак захворів на шлунок, виділяв дуже багато сечі, мало рухався, дуже мало їв. На другу добу він загинув.

Травлення у сліпаків у неволі відбувається ненормально; можливо, це пояснюється надто малою рийною діяльністю сліпака, порівнюючи з перебуванням його в природних умовах, а також одноманітним складом їжі, що не може не відбитись на нормальному його живленні.

В неволі сліпаки скоро втрачають вагу. На тушках екземплярів, які загинули в неволі, проживши 25—30 днів, жиру зовсім не було, тим часом як на тушках щойно ввійманих тварин його є чимало, особливо на задній частині тіла. З одного *S. microphthalmus* нам доводилося знімати в середньому до 7 г жиру.

Ввіймані і посаджені в один ящик, сліпаки люто накидались один на одного своїми великими різакми і загризали. Цей факт підтверджує, що в природних умовах дорослі сліпаки живуть нарізно в окремих норах і коли зустрічаються випадково, то загризають один одного, як про це свідчать і клапти хутра, знайдені в їх шлунках.

При будь якій загрозі сліпак не втікає. При найменшому дотику, навіть до його волосяного покриву, дуже чуйно реагує — вмить обертається в той бік, звідки наближається загроза, трохи піднявши голову і вищівивши сильні, зовсім відкриті чотири різаки (рис. 26).

До речі, нам довелося спостерігати надзвичайно сильно розвинуте почуття дотику, органом якого є, головним чином, досить шорсткі волоски, що шнуром лежать з обох боків на передній частині лопатоподібної голови. Але й крім того, сліпак дуже добре відчуває всіма частинами

тіла найменший дотик до волосяного покриву. Наприклад, досить злегка подути на сліпака, як він вмить обертається в той бік, звідки на нього подули. Чуття шахи теж дуже розвинуте. Ми спостерігали, як сліпак одразу відчував запах корінців, покладених йому в ящик з другого боку, приблизно на віддалі метра від нього, і негайно рушав у той бік.

Часто вдень можна було спостерігати, як сліпак, підгорнувши голову під передні ноги так, що навіть важко було відразу впізнати, де у нього

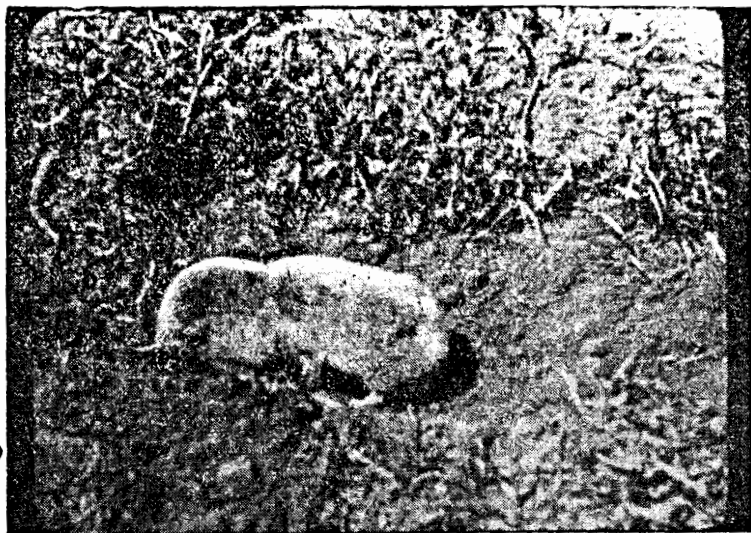


Рис. 27. *Spalax leucodon*. Заривається в землю.

передня, а де задня частина тіла, відпочивав, — очевидно, спав. Порушуючи криком чи стуком тишу, щоб його потурбувати, ми не помічали ніякої реакції — сліпак продовжував лежати в такому ж стані. Але варт було нам тільки трохи подути на нього або доторкнутись рукою до хутра, як гризун відразу випростувався з клубка, наставляючи різакі. Цей факт змушує нас зробити висновок, що орган слуху у сліпаків менше розвинутий, ніж орган дотику, хоч слух теж досить тонкий.

Вдень, після того, як сліпак поїсть, він, часто згорнувшись, спить.

Вночі і навіть увечері сліпак стає дуже неспокійним: прокладає нові ходи і лагодить старі. Майже цілу ніч він гризе стінки ящика, намагаючись вирватись на волю.

Часто нам доводилось спостерігати сліпака під час їди з корінцями в передніх лапках. Ними він притримує корінці, а різакіми гризе, потім перетирає кутніми зубами.

Ми вже говорили про те, як сліпак, поголодувавши кілька годин і потім діставши їжу, накидався на неї з такою жадобою, що ніяк не реагував на часте штовхання рукою або палицею. Хіба лише на мить повертав голову в бік загрози, а потім знову брався до їжі — голод переважав усе.

В неволі сліпак залишався весь час лютим і зовсім не давав себе вільно взяти в руки або погладити. Він одразу ж наставляв різакі, впирався в руку, якщо намагались його необережно взяти.

Випущений на поверхню землі, сліпак рухається дуже незграбно поволі. Спочатку він шукає придатне місце, щоб вритися в ґрунт, але після кількох невдалих спроб шукає інше місце. Як правило, твердого

грунту сліпак ушкає, а потрапивши на м'якшій, зразу ж надзвичайно швидко починає вкопуватися (рис. 27).

Спочатку він рне переднім кінцем морди, користуючись також надзвичайно сильними різакми, розкопуючи твердіші місця ґрунту. Розпушену землю викидає назад спершу передніми, а потім задніми ногами. Зуби-різаки у сліпаків — головне знаряддя для копання підземних ходів. Широка, плоска голова, 4 різаки — два зверху і два знизу, а також передні і задні ноги у сліпака ідеально пристосовані для риття ґрунту. Тому робить він це неймовірно швидко. Нам доводилось бачити, як на поверхні землі сліпак за одну хвилину вириває нору розміром в довжину свого тіла, і при найменшій загрозі вмить повертався головою до отвору нори, наставляючи свої різаки. В такому випадку сліпака взяти не можна, і лише відкопавши лопатою нору, можна знову викинути його на поверхню землі. Ранн від сліпака, як правило, заживають без ускладнень.

Водні сліпаки в неволі зовсім не пили, а коли їм давали її, то вони на неї не звертали ніякої уваги.

На молодому *S. microphthalmus*, який жив у неволі коло двох місяців, було надзвичайно багато кліщів. Вони сиділи купами, переважно на передній частині тіла, особливо знизу, під передніми ногами.

XII. Вороги і паразити сліпаків

Під землею сліпак не має ворогів; потрапляючи ж на поверхню, що буває порівняно рідко, він може стати жертвою хижаків. З літератури ми знаємо, що навіть кішка, собака часто можуть душити сліпаків. Найчастіше сліпаки виходять на поверхню землі в кінці травня і на початку червня — переважно молоді екземпляри. Отже, цей період небезпечний для життя. Нам доводилося знаходити не лише сліпаків на поверхні землі, але й ознаки, по яких було видно, що гризун залишив дану нору (23.V, 28.V, 1.VI, 3.VI 1937 р. нами були відмічені відкриті ходи нір на свіжо-взритих купках землі).

Доводилося спостерігати сліпаків у лапах луня (*Circus* sp.). 28.IV 1937 р. в Барвінківському районі був помічений лунь з сліпаком у кігтях, якого ми міг ввіймати, звичайно, лише на поверхні землі. Крім того, нам доводилось відмічати, що й інші хижі птахи ловили в зазначений період сліпаків, як, наприклад, орел степовий (*Aquila nepalensis* Hoogs.), лунь очеретяний (*Circus aeruginosus* L.).

Черепи сліпаків знаходили також і в гніздах чорного шуліки (*Milvus migrans*). В с. Борисовці, Борисовського району, Курської області, в червні 1937 р. в гнізді шуліки був знайдений череп *S. microphthalmus*. Цей череп ми одержали від А. К. Кріль.

З хижих ссавців ворогом сліпаків є степовий тхір (*Putorius evermanni* Less.). Він часто підстерігає, коли сліпак виштовхує землю з підземного ходу. В цю мить кидається туди, витягає жертву з нори і душить її. Степовий тхір є по суті основним ворогом сліпаків. Лисиця при нагоді теж знищує цих гризунів. У с. Селіванівці, Ананьївського району, 27 вересня 1937 р. біля нори лисиці ми знаходили рештки кістяків знищених сліпаків *S. leucodon*.

З ектопаразитів ми знаходили на сліпаках переважно бліх. Особливо багато їх буває на *S. microphthalmus* весною. На *S. zemni* і *S. leucodon* влітній період ми спостерігали значно менше бліх. Ці паразити, знайдені в великій кількості на *S. microphthalmus*, визначені як *Ctenophthalmus delacis* і *Ctenophthalmus gigantospalacis*. Вони майже не кусали людей і дуже неохоче залишали трупи сліпаків — навіть у знятій шкурці їх знаходили чимало. Рідко попадались *S. microphthalmus*, на яких було б

мало бліх, особливо у весняний період. У жилих камерах сліпаків нам не доводилося знаходити бліх. На *S. zemni arenarius* за весь період з 19.V до 29.VII 1927 р. ми здобули понад 30 гризунів і не знайшли жодної бліхи. Разом з тим на цих сліпаках виявлено дуже багато кліщів (личинки *Ixodidae*), точніше визначити яких не вдалось.

На Нижньодніпровських пісках траплялись хворі сліпаки, у яких від величезної кількості кліщів та їх личинок шкура іноді наполовину була без шерсті. На голій шкурі були жовтуваті плями. Розглядаючи ці плями під бінокляром, ми виявили, що вони надзвичайно густо заселені дрібними паразитами та їх личинками. Оголені місця в значній мірі були припухлими. Нам трапилась одна самка *S. zemni arenarius*, у якої на всій задній частині тіла вилізла шерсть, ліва задня нога була разів у три товща від нормальної. На голові і під передніми ногами були голі плями, які нагадували лишай. На цих місцях надзвичайно густо сиділи паразити, визначити яких не вдалось.

Траплялись поодинокі екземпляри сліпаків, дуже заражених паразитичними червами, головним чином *Nematodes*. Під час розтину двох самок *S. microphthalmus*, здобутих у Харківському міському парку, в тонких і товстих кишках виявлено дуже велику кількість *Nematodes*. У самця *S. microphthalmus*, здобутого в с. Книшівці, під час розтину знайдено в тонких кишках 3 екземпляри *Nematodes*, а в товстих — один великого розміру вид з *Nematodes (Ascaris)*; у товстих кишках було 3 екземпляри волосоголовців — *Trichuris*.

XIII. Значення сліпаків у народному господарстві

Сліпаки своєю рийною діяльністю завдають великої шкоди на культурних полях, нагортаючи чималі купки землі, підгризаючи коріння рослин і споживаючи їх, а також заготовляючи на зиму у великій кількості. В тих місцях, де цих тварин багато, вони дуже шкідливі; де вони трапляються рідко, шкода від них порівнюючи невелика.

Значення сліпака як шкідника сільського господарства і лісівництва давно вже відмічене в літературі (Висоцький, Віноградов, Оболенський, Огньов, Воробйов, Сілантьєв і ін.).

Особливо великої шкоди завдають сліпаки на городах, сінокосах, на посівах різних культур, зокрема на ділянках багаторічних трав. Шкодять вони і молодим насадженням дуба, шовковиці тощо.

Якщо сліпак потрапляє весною на город, особливо на щойно посажену картоплю, то, вибираючи її, він в значній мірі знижує врожай на даній ділянці. Молоду моркву і буряки він споживає у великій кількості в червні. Ми знаходили в комірках сліпака картоплю, заготовлену рік-два тому. Вона добре збереглась на глибині до 2 м. Звідси можна зробити висновок, що сліпак заготовляє на зиму їжі значно більше, ніж встигає споживати. Про це свідчать і запаси їжі, знайдені нами під час розкопувань нір в різних умовах і в різні періоди року. Вага заготовленої картоплі навіть дрібним видом — *Spalax leucodon* — досягає в одній норі 12 кг.

На сінокосах і посівах сліпаки нагортають земляні купки іноді значних розмірів. Це особливо заважає при збиранні врожаю машинами — вони часто псується тут. На сінокосах, де є чимало старих купок сліпака, збирання сіна машинами особливо утруднюється.

Своїм риттям сліпак шкодить і тим, що виносить з глибоких шарів підґрунт, зменшуючи цим родючість ґрунту. На купках з'являється інша рослинність — переважно бур'яни. В перші роки на купках нічого не росте, і вони утворюють, іноді значні, лисини на сінокосах або на культурних полях.

Вигорнуті сліпаками земляні купки часом розташовані так густо, що старі, розплескані купки зливалися з щойно наритими, свіжими (Хомутовський заповідний степ). На 1 га ми налічували до 200 купок.

Отже, на сінокосах, на ділянках багаторічних трав, де сліпаків живе велика кількість, шкода буває дуже значна. Доводилося налічувати більше 10 екземплярів сліпаків на 1 га на люцерні і копіюшні; корінці і в значній мірі зелені частини цих рослин сліпак охоче поїдають. Очевидно, такі умови для них найбільш сприятливі.

Шкоду від сліпаків ми спостерігали в молодих фруктових насадженнях: підгризаючи корінці молодих рослин, шкідники затримували нормальний їх розвиток. Пошкодження сліпаками молодих розсадників ми також спостерігали в польових умовах (Барвінківський та інші райони). В роботі Г. Н. Висоцького (1921) наведені досить яскраві приклади такої шкоди. Ці дані підтверджуються і нашим фактичним матеріалом.

Сліпак шкодить також на квітниках, руйнуючи доріжки і засипаючи квіти земляними купками. Він може сприяти збільшенню бур'янів на культурних полях.

Все сказане вище доводить, що сліпаки, оселившись на городах, на культурних полях, сінокосах чи молодих розсадниках, завдають колгоспам і радгоспам великих збитків.

Проводячи ранньою весною польову роботу в Барвінківському районі, ми спостерігали значну шкоду від *S. microphthalmus* на посівах різних культур. Подекуди була досить велика концентрація (до 10 штук на 1 га) цих гризунів. Окремі радгоспи і колгоспи Полтавської, Ворошиловградської та інших областей організували боротьбу з шкідником, записуючи до трьох трудоднів за одного зловленого сліпака. Ця висока ціна дуже переконливо свідчить, що сліпак дає себе знати як великий сільськогосподарський шкідник, бо вартість одної шкурки значно менша вартості трьох трудоднів (по суті це премія до вартості шкурки).

На випасах, нагортаючи свіжі земляні купки, сліпаки завдають безпосередньої шкоди вівчарству. Ось на який випадок ми натрапили в Барвінківському районі ранньою весною 1937 р. В радгоспі „Ільчівка“ багато м'ясошерсних овець. Ветеринарні лікарі помітили, що молоді ягнята жадібно їдять вологу пухку землю, вириту сліпаками, засмічуючи собі кишковий тракт. Іноді ягнята від цього гинули, не зважаючи на досить ретельний догляд.

Подібне було і в інших вівчарських радгоспах.

Отже, для більшості галузей народного господарства сліпак є великий шкідник, і, зважаючи на збитки, яких він завдає щороку в місцях його густої концентрації, з ним необхідно боротись.

XIV. Способи ловлі та промисел сліпака в УРСР

Літературні дані в питанні про способи ловлі сліпаків досить різноманітні. В роботі Б. С. Віноградова і Оболенського (1932) сказано, що сліпаків та інших підземних гризунів виловлюють перекопуванням ходів лопатою і виливанням водою. Ми переконалися, що виливання водою не дає ніякого ефекту, бо нора сліпака являє надзвичайно складну систему горизонтальних і вертикальних ходів, а крім того, гризун у своїх ходах може швидко ізолюватись від небезпеки. Лише в тому разі можна вилити сліпака водою, коли відрити вертикальну нору, яка сягає не на велику глибину; це буває у молодих сліпаків або у сліпаків, які недавно оселились на новому місці.

В недавньому минулому найчастіше здобували сліпаків, які випадково виходили на поверхню землі. Останнє, як ми сказали вище, буває дуже

рідко. Крім того, сліпака викопували лопатою під час вигортання ним землі на поверхню, що також вдалося спостерігати дуже рідко. Ці факти вказують на те, що сліпаки досі були ще мало вивчені, а способи ловлі їх не удосконалені. І. Г. Іоффе (1929) пише, що матеріали про сліпаків надходили до зоологів взагалі випадково, до того ж в надзвичайно малій кількості. Згаданий автор говорить, що сліпака здобували, стріляючи в нього з рушниць, зарядженої 5—10 дробинками великого розміру, підстерігаючи його під час викидання землі на поверхню. Відмічено також, що *S. giganteus* можна впіймати звичайними капканами, якими ловлять хом'яків. Нам удалося здобути дуговим капканом № 1 і № 2 кілька екземплярів *S. microphthalmus*, але частіше траплялося, що капкан був забитий землею, а сліпак не впіймався. В роботі Казнакова (1908) також відмічається, що виловлювання сліпака капканом або виливанням водою не давало позитивних наслідків. Це саме говорить і Дукельська (1932).

Ми вже сказали, що найбільше сліпаків здобувають в квітні і травні, коли вони найінтенсивніше риють. В цей час гризуни довго перебувають у горизонтальних ходах, звідки їх досить легко викинути, перекопуючи хід; цей спосіб ловлі в УРСР найбільш поширений і найефективніший, особливо в період ранньої весни. Детальний опис його подано нижче.

Всі ці способи тільки випадкові і для масової ловлі сліпаків не можуть бути ефективними. В 1938 р. А. В. Грищенко сконструював капкан досить простої будови, що, за свідченням комісії Наркомзему УРСР, яка спеціально перевіряла ефективність цього капкана, дає майже 100% улову. Нам не доводилося ще користуватись цим капканом, але, ознайомившись з його деталями і основним принципом будови, можемо відзначити, що конструктор урахував головні біологічні особливості сліпака. Насамперед, в нору заходить лише кільце тонкого дроту, який частково врізується в стінку ходу, і тому сліпак його не відчуває, не зважаючи на особливо тонкий нюх. Крім того, сліпак завжди загортає відкриті місця своїх підземних ходів, тому капкан ставиться над відкритим ходом, і коли сліпак приходить закривати хід, він потрапляє в пастку.

Слід зауважити, що запропонований т. Грищенко прилад для механічного способу боротьби з сліпаком в принципі цілком вірний, але вимагає технічного удосконалення як щодо конструкції, так і щодо матеріалів, з яких його треба виробляти при масовому випуску. Деталі встановлення капкана і його конструкція будуть описані в спеціальній брошурі по боротьбі з сліпаком.

В Комінтернівському районі, де поширений *S. leucodon*, досить ефективна ловля звичайною кротоловкою, тому що цей сліпак далеко дрібнішого розміру і діаметр його нори часто буває лише трохи більший від діаметра нори крота.

Найдешевшим і досить ефективним способом ловлі сліпаків ранньою весною і пізньою осені є перекопування ходів під час риття їх гризуном.

Знаряддям ловлі є палиця в діаметрі 3—3,5 см, довжиною 1 м або трохи більше, залежно від зросту людини, яка буде нею працювати. Роблять палицю з твердого дерева; один кінець її, конусоподібний, загострюється. Вістря повинно бути 15—20 см довжини з гладенькою поверхнею, для чого обпалюють його на вогні або насаджують залізний наконечник. Другий кінець палиць добре обрізують і закруглюють, щоб зручніше було натискати на нього при розшукуванні горизонтальних ходів.

Нору сліпака ловець знаходить по викинутих на поверхню численних (до 100) купках землі.

По свіжій купці, на якій ще помітно виштовхнуті нові циліндри сирій землі, визначають місце знаходження сліпака. Намітивши, де треба перекопати хід, ловець обережно наближається до цього місця. Перекопу-

вати хід треба так, щоб перегородити шлях сліпакові до його системи ходів; відступати треба назад купок на 4—5 від того місця, де сліпак рие. Коли ловець упевнений, що одразу потрапить в хід, перекопувати можна й ближче, через 2—3 купки,—тоді сліпак швидше вибігає на відкритий (горизонтальний) хід.

Головні ознаки, за якими можна швидко знайти горизонтальний хід сліпака, такі: 1. Шукати хід треба не під купкою землі, а навколо неї або між купками. 2. Якщо купки розташовані під горою, то хід завжди буде вище купок. 3. Циліндри землі, які часто бувають на купках, дають можливість визначити, з якого боку міститься хід. Якщо вони похилились в один бік, то хід треба шукати з протилежного боку. 4. Між купками часто спостерігаються щільники або трохи піднята земля в місцях, де рослини засохли або зав'яли і наполовину втягнуті в землю. Сліпак, добуваючи собі їжу, підрізує корені рослин або втягає і зелені частини їх в нору. Ці ознаки показують, що в даному місці близько до поверхні землі проходить горизонтальний хід.

Зваживши на всі ці ознаки і намітивши місце для відкриття ходу, ловець швидко і з силою вводить палицю в землю, і якщо він вдало потрапив у хід (а це добре відчувається в руках), він трохи посуває палицю вперед по ходу так, щоб відкрити його на протязі 30—40 сантиметрів.

Отвір ходу, що веде до інших ходів, треба швидко загорнути землею або поставити палицю так, щоб сліпак не пробіг далі відкритого ходу.

В цей момент переляканий шкідник направляєтся до глибокої нори, до гнізда, і ловець мусить бути готовий схопити його, коли він вибіжить на місце, де хід відкритий, і викинути з ходу на поверхню, де сліпак рухається повільно і втекти вже не може. Тут його і вбивають.

Викидаючи сліпака з нори, його треба хапати за шкурку на задній частині спини, щоб він не міг вкусити за руку.

Якщо сліпак чомусь не вибіг або повернувся назад, то треба кинути грудочку землі або побігти самому і постукати палицею чи ногою там, де він рив, а потім швидко повернутись до відкритого ходу, щоб встигнути його схопити.

Коли сліпак мало рие і тому його важко буває відшукати, його рийну діяльність можна посилити штучно, зваживши, що він завжди лагодить свої зруйновані ходи. Для цього на певній ділянці, де є не одна нора сліпака, а кілька, треба відкрити в кількох місцях горизонтальні ходи, позначивши їх паличками з папірцями або ганчірками, щоб краще було спостерігати, а також помітити заздалегідь місце перекопувань. Додержуючи повної тиші, ловець спостерігає, куди раніше прийде сліпак лагодити хід, і, почекавши трохи, поки він захопиться роботою, ловить його вищезазначеним способом.

Цей спосіб дуже простий і зручний саме в такі періоди року, коли шкурка сліпака найцінніша, а його рийна діяльність найбільш шкідлива. За останній час цей спосіб ловлі поширився по всіх областях.

На Нижнедніпровських пісках в с. Челбасах сліпаків ловлять таким способом: викопують на свіжому горизонтальному ході яму глибиною $\frac{1}{3}$ — $\frac{3}{4}$ м. Сліпак, прийшовши затуляти хід, часто падає в цю яму, ізолюється від своїх ходів і не може нікуди втекти. Він починає рити новий хід, але в цей час ловець, що накопав таких ямок до 20—30 штук на 1—2 га, забирає його живим і непошкодженим. Якщо ж сліпак не впав у яму, а почав закривати хід, то ловець, підкравшись тихо, перекопує йому хід і викидає його лопатою на поверхню. Цей спосіб потребує постійного нагляду за ямами і зручний на піщаних м'яких ґрунтах.

Сліпак, належачи до весняних хутрових звірів, до 1931 р. зовсім не заготовлявся, хоч запаси його на території УРСР значні. Лише в останні

роки весняне хутро в УРСР починає займати певне місце в заготівлі. Оскільки способи здобування його були ще не розроблені, сліпак зовсім не фігурував у планових заготівлях. Планово заготовляти в УРСР його починають тільки з 1931 р.

Розвиткові промислу сліпака в УРСР сприяли шкода від гризуна і, головню, значна кількість його. Питома вага сліпака як хутрової тварини колищо менша проти інших весняних видів хутра.

Дані заготівлі сліпака в УРСР з 1931 по 1938 р. такі (табл. 13).

Таблиця 13

Рік	Кількість заготовлених шкур
1931	16 872
1932	10 460
1933	8 364
1934	17 071
1935	55 484
1936	107 002
1937	166 530
1938	121 402

Збільшення заготівлі пояснюється в основному кращою організацією промислу, а також деяким удосконаленням способів ловлі. В 1938 р. заготівля сліпаків знов зменшується. Це ми в деякій мірі можемо пояснити зменшенням запасів сліпака в тих місцях, де промисел поставлений більш-менш задовільно, і недостатньою увагою щодо стимулювання його в інших місцях. Коли порівняємо кількість сліпаків, заготовлених по областях, наприклад, за 1933 р., то побачимо, що на першому місці стоїть Харківська область, потім кол. Донецька, Дніпропетровська, Одеська, Чернігівська, тоді як по інших областях (Київська, Житомирська, Вінницька і кол. МАРСР) сліпак зовсім не заготовлявся. На підставі наших спостережень, а також анкетних даних заготпунктів „Укразготживсировини“, в Лісо-степу Правобережжя (Звенигородський, Первомайський, Ярмолинецький та інші райони) заготівлі сліпака зовсім не було.

Заготовлено сліпаків по областях з 1934 по 1933 р. включно (в екземплярах) таку кількість (табл. 14).

Таблиця 14

№	Області	Рік				
		1934	1935	1936	1937	1938
1	Київська	133	—	8	6	306
2	Чернігівська	68	60	140	120	61
3	Житомирська	—	—	—	1	3
4	Вінницька	41	44	118	—1	—
5	Кам.-Подільська	—	—	—	2	—
6	Полтавська	—	—	18 462	14 467	—
7	Харківська	8 808	26 844	57 084	87 819	58 858
8	Кол. Донецька	3 669	7 549	17 365	27 562	20 637
9	Дніпропетровська	3 537	11 761	15 434	19 159	16 919
10	Миколаївська	—	—	—	3 718	1 729
11	Одеська	1 219	8 600	14 297	7 258	7 012
12	Кол. МАРСР	396	6 26	2 556	2 464	1 410
	Разом	17 071	55 484	107 002	166 530	121 402

По окремих областях бачимо значне збільшення заготівлі сліпаків, порівнюючи з попередніми роками, і тільки в 1938 р. по всіх областях вона зменшилась.

Про територіальне розміщення заготівлі сліпаків по УРСР можна сказати, що промисел їх зосереджений переважно в місцях найбільшої їх концентрації, тобто, як показують анкетні дані заготпунктів „Укрзаготживсировини“, особливо на Лівобережжі.

Розглядаючи дані заготівлі сліпака, ми приходимо до висновку, що промисел цього гризуна, навіть в місцях великої концентрації його, стоїть на далеко неоднаковому рівні в окремих районах, хоч кількість його в них майже однакова. В деяких районах промисел ще недавно був зовсім недостатньо розгорнутий. Наприклад, в Барвінківському районі за 1933 р. здобуто лише 102 сліпаки, а протягом наступних років—тисячі.

В цьому районі сліпаків ловлять переважно способом перекопування горизонтальних ходів. Найбільше заготовляють сліпака весною (квітень і травень) до високого травостою.

Заготівля сліпака у Барвінківському районі по декадах за перше півріччя 1934 р. показує такі дані (табл. 15).

Таблиця 15

Декада \ Місяць ¹⁾	Березень	Квітень	Травень
1	—	224	213
2	—	247	193
3	42	394	45
Разом . . .	42	865	451

Анкетні дані теж доводять, що сліпака найбільше заготовляють у квітні—травні. Якщо простежити по декадах цілого року по окремих областях, то побачимо, що найбільша заготівля таксамо припадає на період ранньої весни (табл. 16).

Таким чином, сліпаків ловлять в період їх найбільшої рийної діяльності, і коли земля ще не вкрита високим травостоем. Ці фактори в значній мірі сприяють здобуванню гризуна способом перекопування горизонтальних ходів.

Шкурки сліпаків за останні роки знімаються „пластом“, хоч бувають випадки, що їх знімають і „трубкою“.

Отже, на підставі наведених матеріалів ми приходимо до висновку, що в УРСР сліпак належить до так званих весняних видів хутрозаготівлі і в найбільшій кількості заготовляється в квітні, травні і на початку червня; в літній період заготовляються лише окремі екземпляри, а восени і взимку їх майже зовсім не ловлять.

В літній період заготівля сліпака недоцільна, бо в цей час він лияє. В зимовий період, коли хутро має найвищу якість, сліпаків добувають лише випадково, але масовий ловлі перешкоджають морози сніговий настил, і сліпак зимою більше перебуває в глибоких вертикальних ходах, споживаючи свої запаси їжі; існуючими методами лову добути його звідти неможливо.

¹⁾ В січні, лютому і в перші дві декади березня сліпаків не ловили через великий сніговий настил та морози.

Таблиця 16

Динаміка заготівлі сліпака за перше півріччя 1934 р. (по декадах)

Область Місяць	Київська	Вінницька	Одеська	Дніпропетровська	Харківська	Кол. До- нецька	Чернігів- ська	Кол. МАРСР	Разом
Січень									
I декада	11	—	—	—	—	—	—	—	11
II "	—	—	—	1	7	—	7	—	15
III "	11	—	—	—	8	13	—	—	28
Лютий									
I декада	1	—	1	2	51	—	—	—	54
II "	—	—	3	1	5	16	—	—	25
III "	—	—	1	5	3	2	—	—	14
Березень									
I декада	—	—	—	1	4	1	—	—	6
II "	—	—	7	—	3	—	4	—	14
III "	13	—	—	7	9	4	—	—	33
Квітень									
I декада	—	—	—	18	9	1	—	—	28
II "	1	—	1	6	41	3	—	—	52
III "	11	—	—	165	497	137	—	—	810
Травень									
I декада	9	—	2	309	1349	169	1	1	1840
II "	9	6	20	434	909	433	1	2	1805
III "	5	—	8	606	527	360	6	—	1512
Червень									
I декада	5	—	54	325	921	232	—	105	1642
II "	19	—	78	50	386	661	1	2	1157
III "	23	13	265	848	1068	397	5	34	2653
Всього за півріччя.	117	19	430	2779	5794	2420	25	145	11 697

Висновки

1. Підродина сліпаків (*Spalacinae*) становить найменше вивчену групу гризунів СРСР. Особливо незадовільно були вивчені сліпаки, поширені в УРСР. Досі навіть не був встановлений видовий склад цієї групи ссавців, не було досліджене їх географічне поширення; відомості з екології, навіть у найновішій літературі, теж обмежені.

2. Разом з тим сліпаки являють інтерес не тільки з теоретичного боку як тварини з дуже розвиненою адаптацією в наслідок вузької спеціалізації життя, але й з практичного боку як небезпечні шкідники сільського і почасті лісового господарства, а також як тварини, що входять в асортимент хутрозаготівлі.

3. Вивчаючи екологію сліпаків УРСР, ми зібрали великий матеріал по вивченню систематики та географічного поширення окремих видів і підвидів цих тварин. Всього оброблено понад 500 екземплярів сучасних та понад 50 екземплярів викопних сліпаків. Застосовуючи краніологічний метод дослідження, а також додавши метод загального остеологічного дослідження та дослідивши будову *os penis*, ми з'ясували, що на території УРСР в минулому водились і тепер поширені такі види й підвиди сліпаків:

- 1) *Prospalax priscus* Nehr.
- 2) *Spalax diluvii* Nord.
- 3) *Spalax leucodon* Nord.
- 4) *Spalax zemni zemni* Erxl.
- 5) *Spalax zemni arenarius* Resh.
- 6) *Spalax microphthalmus* Gld.

4. Користуючись зібраним чималим матеріалом з багатьох точок УРСР, ми мали можливість більш-менш точно встановити ареали окремих видів і підвидів сліпаків, поширених в УРСР, та скласти відповідну карту їх поширення (див. карти 1 і 2). Ось відповідні дані:

а) *Spalax leucodon* Nord. має тепер ареал в УРСР обмежений, а саме: степова частина Правобережжя УРСР на північ від Чорного моря (Одеса) приблизно до Балти, Первомайська; на схід за Південний Буг *Spalax leucodon* досі щене знайдений. Цілком можливо, що Півд. Буг є східною межею *Spalax leucodon* Nord.

б) *Spalax zemni zemni* Erxl. має такий ареал: вся правобережна частина УРСР від Чорного моря на північ від ареалу *Spalax leucodon* до Полісся, де він тепер трапляється зрідка. Східною межею *Spalax zemni zemni* є Дніпро.

в) *Spalax zemni arenarius* Resh. поширений на Нижнєдніпровських пісках від Кахівки до Чорного моря. Цей підвид, на нашу думку, виник внаслідок переміщення русла Дніпра в нижній частині його, де відокремилась частина давньої правобережньої популяції *Spalax zemni zemni* і утворилась місцева географічна форма.

5. *S. microphthalmus* Gld. поширений на всій лівобережній частині УРСР в лісостеповій та степовій частинах до ареалу *S. zemni arenarius* (Нижнєдніпровських пісків), в Передкавказзі, на схід аж до Волги.

6. Визначаючи географічне поширення сліпаків, ми встановили, що великі ріки, як у свій час говорив ще Дарвін щодо інших тварин, становлять межі поширення окремих видів або підвидів. Отже, цим заперечується твердження деяких авторів про те, що ріки не утворюють перешкод у поширенні ссавців. Одночасно нами з'ясована велика залежність поширення сліпаків від едафічних та біотичних умов.

7. На Правобережжі в лісостеповій частині УРСР кількість сліпаків помітно зменшується, а в багатьох місцях вони зовсім зникли у зв'язку з залісненням, а також через цілковиту відсутність цілини на відкритих місцях. У степовій же частині Правобережжя сліпаків є далеко більше (Одеська та Миколаївська області). На Лівобережжі особливо багато спостерігається *Spalax microphthalmus* Gld., переважно в південно-східній частині Лівобережжя (Харківська, Полтавська, Дніпропетровська і Сталінська області).

8. Історія родини *Spalacidae*, а також близькі зв'язки її з іншими групами гризунів залишаються мало з'ясованими. Родина *Spalacidae* ділиться на дві ясно диференційовані підродини: *Spalacinae* і *Rhizomyinae* (Trouessart, 1905). Найдавніша викопна форма з цієї родини відома з верхнього олігоцену Франції, а саме *Rhizospalax poirrieri* Mil. and Gld.; підродина *Rhizomyinae* відома з міоценових відкладів Індії (Trouessart, 1905). Підродина *Spalacinae* датується теж міоценом, але більшість підродів та видів знайдені в пліоценових відкладах. Очевидно, найдавнішим родом і видом *Spalacinae* в УРСР є *Prospalax priscus* Nehr., описаний з пліоцену Південної Угорщини. Цей вид пізніше був знайдений у верхньої середньопліоценовській фауни Кучурганських відкладів, а тепер—з рештками верхньопліоценової фауни в карстових печерах Одеси (Решетник, 1938). Румунський *Pliospalax macovei* (Simon, 1930) дуже близький до сучас-

ного підроду *Microspalax*, і навряд чи можна його виділяти в окремий вид. Викопні рештки сліпаків, знайдених в різних місцях УРСР, свідчать, що, починаючи з плейстоцену, на території України були поширені лише сучасні види *Spalax*.

9. Олігоценова знахідка *Rhizospalax poirrieri* ніби свідчить про те, що *Spalacidae* виникли десь на заході сучасного Євразійського континенту. Ареал *Rhizomyinae* простежується далеко на схід, як показує знахідка *Rhizomys sivalensis* на Сивалікському горбі (Trouessart, 1905).

10. Значного розвитку *Spalacinae* досягають в пліоцені, про що свідчать знахідки пліоценових форм, близьких до сучасного підроду *Microspalax*, поширених на Балканах, в Малій Азії і південно-східній Африці та в південно-західній степовій частині УРСР до Півд. Буга.

11. *Spalax (Microspalax) leucodon*—найдавніша форма з сучасних сліпаків—заходить тепер невеликою частиною ареалу в південно-західну частину УРСР до Півд. Буга. В минулому його ареал був ніби далеко більший, як про це говорить знахідка нижньої щелепи *Spalax leucodon* поблизу Ногайська (І. Г. Підоплічка, 1938).

Наймолодшою формою з сучасних сліпаків, на наш погляд, є *Spalax (Macrospalax) giganteus*.

12. На підставі викопних матеріалів можна припустити, що найдавніший представник сучасних *Spalacinae* виник в районі теперішнього південно-східного Середземномор'я.

13. У формотворенні сліпаків велику роль відіграли річки, як це ми бачимо на прикладі сучасного поширення даних гризунів в УРСР (див. карти 1 і 2).

14. В багатьох місцях сліпаки були витиснуті наступом лісів на степ, хоч це для них не було катастрофою, бо вважати сліпаків стенотопними степовими тваринами не можна вже через те, що вони ще й тепер зрідка трапляються на лісових галявинах. Отже, можна припустити, що в історичному минулому зміна біотопів сліпаків ішла від відкритих гірських долин і рідкозалісених степів—саванів до сучасних, зовсім відкритих степів Європейської частини СРСР.

15. Важливими факторами в поширенні сліпаків як типових землеривів є едафічні фактори: фізична структура, хімічний склад ґрунту, ґрунтова вода, а також рослинність, яка є основною їжею сліпаків.

16. Живуть сліпаки переважно на відкритих цілинних місцях, по схилах балок, ярів, по випасах, сінокосах, понад залізницею, досить часто трапляються на культурних полях, у городах, садах, на узліссі і навіть у лісі на галявинах як релікти колишніх степових біоценозів.

17. Окремі види і підвиди сліпаків пристосувались до певних ґрунтових умов. Це особливо ясно видно на прикладах поширення *Spalax microphthalmus*, що живе на чорноземі, та *Spalax zemni arenarius*, який живе на пісках.

18. Сліпаки весь час перебувають під землею в своїх норах, які складаються з вертикальних і горизонтальних ходів. Вертикальні ходи служать сліпакові для його жилої камери та комірок, де він заготовляє собі їжу на зиму. Вони досягають іноді більше 3 м глибини. Горизонтальні ходи йдуть на глибині від 7 до 20 см під поверхнею землі; у них сліпаки добувають собі їжу—корінці різних рослин. Нори молодих сліпаків відрізняються від нір дорослих тим, що в них немає ще такої великої сітки горизонтальних і вертикальних ходів. Температура ґрунту впливає на глибину горизонтальних ходів, що особливо спостерігалось в літні жаркі дні на піщаних ґрунтах.

19. Свою систему ходів кожний сліпак тримає в „зразковому“ порядку—найменше порушення ходу він полагодує.

20. Горизонтальні ходи сліпак прокладає у вологому ґрунті. Викидаючи земляну купку на поверхню землі, він завжди робить відмірок убік під кутом 45° , довжиною 20 см, а потім щільно його забиває, ізолюючи від основного горизонтального ходу.

21. Дорослі сліпаки живуть в окремих норах, досить ізольованих.

22. Своєю рийною діяльністю сліпаки відіграють значну роль у зміні ґрунту і рослинності.

23. Метеорологічні умови впливають на рийну діяльність сліпаків. Так, під час великого вітру або дощу і в літній період, особливо в жаркі дні, ці гризуни риють дуже рідко. Рийна діяльність сліпаків спостерігається зрідка навіть у зимовий період.

24. Основною їжею сліпака є корінці диких рослин, городина — картопля, морква, буряк і ін., молоді корені шовковиці, дуба, акації. Зелені частини рослин сліпак теж споживає. Зрідка трапляються в шлунках сліпаків рештки комах, особливо мурашок.

25. Розмножується сліпак раз на рік — на початку березня. В одному виводку трапляється від 2 до 6 штук молодих. Отже, сліпаки дають незначний щорічний приплід.

26. Неволі сліпак не витримує — скоро втрачає вагу, а потім гине.

27. Головними ворогами сліпаків є степовий тхір (*Putorius evermanni* Less.), лисиця, кіт, собака; хижі птахи теж хватають сліпаків на поверхні, хоч і дуже рідко.

28. З ектопаразитів на сліпаках зустрічається багато бліх (*Ctenophthalmus spalacis* і *Ctenophthalmus gigantospalacis*) і кліщів. З ендopаразитів найчастіше нам траплялись *Nematodes*, *Ascaris* і *Trichuris*.

29. Своєю рийною діяльністю сліпаки завдають великої шкоди на культурних полях, на сінокосах і випасах. На городах вони знищують багато картоплі, моркви, буряків тощо. Тому з сліпаками треба боротися як з шкідниками сільського господарства. Боротьбу з ними провадять лише механічними способами, а хімічні способи не дають ніякого ефекту.

30. За останній час сліпак у нас здобувається тисячами, і його шкурка використовується як хутрова сировина.

31. Ловлять сліпаків переважно весною (березень, квітень і травень) способом перекопування горизонтальних ходів під час їх рийної діяльності, а також капканами (луговий, кротоловка із збільшеним діаметром). В Ровеньківському районі, Ворошиловградської області, в 1937 і 1938 рр. сліпаків ловили капканами системи Грищенка.

32. Весною хутро сліпаків має високу якість — воно рівне й густе. В другу половину травня сліпаки починають масово линяти, тому ловити їх треба в березні, квітні і в першій половині травня.

33. Пізньої осені, а також зимою хутро добре, але в ці періоди року у нас сліпаків майже зовсім не здобувають, бо природні умови (промерзання ґрунту, сніговий настил) не дають можливості ловити їх наявними у нас способами.

ЛІТЕРАТУРА

Аверин В. Г., Краткий образ вредных и полезных млекопитающих Харьковской губернии, № 1. Харьков 1915.

Башкирев Ив., Реликтовые элементы в фауне Жигулей. Бюллетень Моск. общ. испытателей природы (отд. биологический), Новая серия, т. XIV, вып. 5, 1935, с. 240.

Богданов М. Н., Птицы и звери черноземной полосы Поволжья. 1871, с. 173—174.

Беме Л. Б., Краткий очерк экологии, экономического значения и мер борьбы со слепцом в районе станицы Приморско-Ахтырской Кубанского округа (Предварительное сообщ-

щении). Известия Северо-Кавказской краевой станции защиты растений. т. 6—7, Ростов-на-Дону 1930.

Браунер А. А., О млекопитающих, найденных в лесах Южной России. Статья 1-я. Одесса 1915.

Браунер А. А. Сельскохозяйственная зоология. Одесса 1923

Браунер А. А., Список млекопитающих заповедника „Чапли“. Вісті державного степового заповідника „Чапли“, т. IV, 1925.

Бирюля А. А., Предварительное сообщение о грызунах (Rodentia) из четвертичных отложений Крыма. Доклады АН СССР, 1930, с. 139—144, 617—622.

Виноградов Б. С., Материалы по изучению четвертичной фауны Крыма. Тр. Сов. секции Международной ассоциации по изучению четвертичного периода, вып. 1, 1937, с. 115—119.

Виноградов Б. С. и Оболенский С. И., Грызуны, вредные насекомые и другие животные в СССР, вып. 3, Ленинград 1926.

Виноградов Б. С., Грызуны СССР. Определитель. 1934.

Виноградов Б. С., Млекопитающие СССР. Грызуны. 1933.

Виноградов Б. С., К вопросу о происхождении кротовин. Бюллетень о вредителях с. х., № 6, Харьков 1915, с. 1—11.

Виноградов Б. С. и Оболенский С. И., Грызуны. Тр. пр. энт., т. XIII, вып. 5, Ленинград 1930.

Виноградов Б. С. и Оболенский С. И., Грызуны. Гос. инст. опытной агрономии, Ленинград 1926, с. 195.

Виноградов Б. С. и Оболенский С. И., Вредные и полезные в сельском хозяйстве млекопитающие. Селькоопхозгиз, Москва—Ленинград 1932.

Висоцький Г., Про зінське шеня (Spalax). Зоолог. журн. України, 1921.

Гептнер В. Г., Двадцать лет работы в области систематики и географического распространения млекопитающих СССР. Зоолог. журн., т. XVI, вып. 5, 1938.

Гептнер В. Г., Общая зоогеография. Москва—Ленинград 1936.

Калабухов Н. И. и Раевский В. Р., Млекопитающие Донецкого округа Северо-Кавказского края. Изд. Северо-Кавк. ст. защ. раст. Ростов-на-Дону, № 5, 1930.

Кесслер К. Ф., Естественная история губерний Киевского учебного округа, 1851.

Казнаков А., Несколько наблюдений над образом жизни *Spalax giganteus*. Известия Кавказск. музея, том V, вып. 3, Тифлис 1908.

Костюченко А., З біології сліпця. Укр. мисл. та риб., № 5—6, 1931, с. 9—10.

Мартинов, В. Ключ за одре tubans глодара. Београд, 1930.

Меландер В. А., Материалы для изучения фауны млекопитающих юго-восточной части БССР. Научн. изв. Смоленского гос. университета, VI, вып. 1, Смоленск 1930, с. 26.

Мигулин А. А., Обзор грызунов Украины. Захист рослин, № 3—4, Харків 1927/28.

Мигулин А. А., Сони, слепыши, мышовки, тушканчики и зайцы северо-восточной Украины (б. Харьковской губ.). Захист рослин, № 3—4, Харків.

Мигулін А. А., Звірі УРСР. АН УРСР, Київ 1937.

Мигулін А. А., Визначник звірів України. ДВУ, 1929.

Мілютін М. Г., Матеріали до фауни Mammalia Дніпропетровської округи. Труды Харк. т-ва дослід. природи, 1930.

Оболенский С. И., Заметка о зверях Каменной степи Воронежской губ. Збірник „Природа и охота“, Харьков 1926.

Оболенский С. И., Материалы по четвертичной фауне млекопитающих Сибири. 20.XI, 1925.

Оболенский С. И., О костях млекопитающих, собранных в 1923 г. в Западной Сибири. Изв. Сибирск. энтомолог. бюро, № 3, Ленинград 1924.

Огнев С. И., Грызуны Северного Кавказа. Упр. уполн. НКЗема на Ю-В. России. Отд. защ. раст., Ростов-на-Дону 1924.

Огнев С. И., Млекопитающие Таврической губернии. Грызуны. 1916, с. 47—49.

Огнев С. И., Жизнь наших степей. Москва—Ленинград 1927.

Воробьев К. А., Фауна наземных позвоночных Воронежской губ. Москва 1923.

Огнев С. И., Млекопитающие юго-восточной части Орловской губ. 1910, с. 26.

Орлов Е. И., Материалы к познанию фауны наземных позвоночных Каменской области. Материалы к познанию фауны наземных позвоночных Нижнего Поволжья. Изд. Отд. Применения Нилон НКЗ, вып. II, Саратов 1928.

Панков А. М., Землерои и их роль в почвообразовании. Вестн. оп. дела Средне-Черноморской обл., № 5—6, Воронеж 1921, с. 1—40.

Ралль Ю. М., Некоторые методы экологического учета грызунов. Вопросы экологии и биоценологии, вып. III, с. 140, 1936.

Решетник Е. Г., До систематики і географічного поширення сліпаків (Spalacidae) в УРСР. Зб. праць Зоолог. музею, № 23, Київ 1938.

Россинов К. Н., Обзор млекопитающих долины реки Малки. Зап. Акад. Наук, 1887.

Сатунин К. А., Млекопитающие Кавказского края, т. II. Тифлис 1920.

Сатунин К. А., Географическое распространение млекопитающих Российской империи. Охотничья энциклопедия, 1908.

Сатунии К. А., Млекопитающие Европейской России и Кавказа. Приложение к „Природе и охоте“, 1905.

Сатунии К. А., О млекопитающих степей Северо-восточного Кавказа. Изд. Кавказ. муз., т. I, вып. 4, 1907.

Сатунии К. А., Млекопитающие Северо-восточного Предкавказья по сбору экспед. Кавказск. музеев. Изв. Кавказск. музея, т. III, вып. 2—3.

Сатунии К. А., Определитель млекопитающих. Тифлис 1914.

Силантьев А. А., Фауна Падов, имения Нарышкина, Балашовского уезда, Саратовской губ., Петербург 1894.

Силантьев А. А., Описание зоологических коллекций Лесного института, вып. I. Повреждения и следы деятельности млекопитающих и птиц. СПб 1905.

Силантьев А. А., Программа для изучения жизни постоянно или временно обитающих в почве животных и их деятельности.

Силантьев А. А., Обзор мышеподобных млекопитающих Средней и Южной России. Изд. Департамента земледелия, СПб 1898.

Симашко Ю., Русская фауна, II часть. Млекопитающие. 1851.

Смирнов Н. А., Краткий определитель грызунов Кавказского края. Тифлис 1919.

Спрыгин И. И., Исчезновение двух степных грызунов, сурка и слепца, в Пензенской губ. Труды по изучению заповедников. Главнаука Наркомпроса, вып. 6, 1925.

Тифлов В. Е. и Усов Я. А., К изучению некоторых грызунов и их эктопаразитов Западно-Казахстанской области. Вестник микробиологии, № 1—2, 1939.

Фалькенштейн Б., Мышевидные грызуны в СССР в 1932—33 гг. Сб. ВИЗРА, № 7, Ленинград 1933, с. 77—82.

Фалькенштейн Б., Наши грызуны. Определитель грызунов Европейской части СССР. Ленинград 1937.

Федорович Ф. Ф., Звери и птицы Пензенской губ. Тр. Пенз. общ. люб. естеств., вып. II. Формозов А. Н., Заметки о млекопитающих Северного Кавказа. Уч. зап. Сев.-Кавк. инст. краеведения, т. I, Владикавказ 1926.

Хоменко И., Меотическая фауна с. Тараклии (Бендерского уезда). Кишинев 1914.

Чернай А., Фауна Харьковской губ. и прилежащих к ней мест. Вып. II, 1853.

Чиркова А. Ф., Содержание в ширмовых садках млекопитающих, ведущих подземный образ жизни, и наблюдения над их жизнью. Москва 1929.

Шарлемань Н. В., Млекопитающие окрестностей г. Киева. Изд. Киевск. орнитол. о-ва, Киев 1915.

Шарлемань М. В., Звірі України. Київ 1921.

Шарлемань М. В., Ріки УРСР як зоогеографічні координати. Вісті АН УРСР, № 8—9, 1938.

Шарлемань М. В., Зоогеографія УРСР. Київ 1937.

Шарлемань М. В., Дрібні систематичні одивці деяких хребетних УРСР. Вісті АН УРСР, № 6, 1938.

Шарлемань М. В., До історії сучасної фауни наземних хребетних УРСР. Вісті АН УРСР, № 5, 1938.

Шеглов И. Л., Почвы Калмыцкой области. Ч. I. Поволжская колонизационно-мелиоративная экспедиция. Саратов 1926, с. 17, 19, 36, 37, 40, 41.

Anderson Jon, Remarks on the occurrence of *Spalax typhlus* in Africa. Proc. Zool. Soc. of London, 1892.

Aharani I., Die Säugetiere Palästinas. Zeitsch. Säugetierkunde., 5, Berlin, 1930 pp, 327—343.

Blasius J. H., Naturgeschichte der Säugetiere Deutschlands. Braunschweig, 1857.

Bolka y St., The Posnian-Hercegovinian Ratvoles (*Spalax monticola monticola* Nhrig. et *Spalax monticola hercegovinensis* Men.). Arbeiten der Phytopathologischen Anstalt in Sarajevo, I, 1928.

Bolka y St., Further contributions to the Mammalian fauna of the Balkan Peninsula. Geasnik Zemalj. Muz. Sarajevo, 39, 1927, pp. 43—53, fig. 3.

Bolka y St., Description of a new species of *Microtus* from the mountains near Sarajevo. Nov. Mus. Sarajevonsis 8, 1929.

Calinescu, Les mammifères de la Dobrodgea et surtout ceux du littoral de la mer Noire, Sassy Imprimerie „Opinia“, 1934.

Calinescu, Mamiferele romanici. Die Säugetiere Rumäniens. Bucuresti 1931, c. 47—51.

Calinescu, Dobrogea si Marea Neagra. Camilela dela Duranlar (Dobrudsch 2). Anul. XV, 1934. „Geasul Bucovinei“,

Dzieduszycki B., Przewodnik po muzeum im. Drüdurzyckich. Lwow 1895.

Kessler K., Einige Worte über die von Professor Nordmann aufgestellte Art *Spalax Palasii*. Bull. Soc. Nat. Moscou XXIV, 1851.

Kowatschew, W. T., Der nordbulgarische *Spalax*. Verh. zool.-bot. Ges. Wien. LXI, 1906.

Kormos Th., *Pliospalax* gen. n. p. 194 for *P. Simionescu* sp. n. p. 198, Pliocene Romania, Paläont. Zeitschrift Z. 14 fig.

- Kuntze R., Krytyczny przegląd wiadomości o skudrliwych grizoniach. Warszawa 1937.
- Kuntze i Noskiewicz, Zarys Zoogeografii Polskiego Podola, 1938.
- Mohr A., Zur Lebensweise von *Spalax monticola* Nehring. Zool. Garten Leipzig 4, 1931 pp. 280—281 fig. 2.
- Miller G. S., Descriptions of two new mole-rats., Proc. Biol. Soc. Washington, 1903.
- Miller O. S. and Gidley I. W. A new rodent from the Upper Oligocene of France, Bull. of American Museum of Natural History, Vol. XLI, 1919, p. 595—601.
- Mehely L., *Prospalax priscus* (Nhrng.); Annales Musei Nat. Hungarici VI, 1908, c. 305.
- Mehely L., Species generis *Spalax*. Budapest 1909.
- Nehring A., Über *Spalax graecus*. Zoolog. Anzeiger XXI, 1898, c. 228.
- Nehring A., Über *Spalax Fritschii*, sp. n. foss. aus der Antellahöhle am Libanon; Sitzungs-Ber. d. Gesell. naturf. Freunde zu Berlin 1902.
- Nehring A., Über *Spalax hungaricus* n. sp.; Zoolog. Anzeiger. XXI, 1898, c. 479.
- Nehring, Über Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fauna, Berlin, 1890.
- Nehring A., Über mehrere neue *Spalax*-Arten. Sitzungs-Ber. d. Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin, 1897, № 10.
- Nehring A., Einige Nachträge über die Spezies der Gattung *Spalax*. Berlin, 1898, № 1.
- Nordmann A., Sur deux espèces de *Spalax* propres à la Russie méridionale. Bull. Acad. St. Petersb. V. 1839.
- Nordmann A., Observations sur la faune pontique. Demidoff, Voy. dans la Rus. mérid., Zoolog. I. Paris 1840.
- Nordmann, A., Palaeontologie Südrusslands II. Helsingfors 1858, c. 164.
- Niezabitowski E., Klucz do oznaczania zwierząt ssących Polski. Kraków. 1933.
- Orosz A., Nouvelles contributions à la repartition du *Spalax* en Transylvanie. Bull. Soc. Sz. Cluj. 3 1927 pp. 65—66.
- Pallas P. S., Zoographia Rosso-Asiatica, Petropolis 1811.
- Stenlin H., *Rhizospalax Poirrieri* Miller et Gidley und die Gebissformel der Spalaciden. Verh. d. Naturf. Ges. in Basel, XXXIV. Basel, 1923.
- Simionescu I., Vertebratele pliocene de la Malusteni (Covurlui). Academia Romane, Publ. Fond. Vasile Adamachi, IX, Nr. XLIX. Bucuresti, 1930.
- Simionescu I., Les vertèbres pliocènes de Beresti. Bull. de la Soc. Roumaine de Geologie. V. I, 1932, p. 215—228.
- Young C. C., Notes on the mammalian remains from Kwangsi. Bull. Geol. Soc. China Peking, 8, 1929, pp. 125—130 I. pl.
- Vinogradov B., On the mechanism of gnawing and mastication in some fossorial rodents. Ежегодник Зоол. муз. АН СССР, т. XXVII, вып. 2—3. Ленинград, 1927.
- Viret I., Les faunes de Mammifères de l'Oligocène Supérieur de la Limagne Bourbonnaise. Ann. Univ. Lyon, N. S. fasc. 47, 1929.

Материалы к изучению систематики, географического распространения и экологии слепышей (*Spalacinae*) в УССР

Евдокия Решетник

Резюме

Подсемейство слепышей (*Spalacinae*) составляет наименее изученную группу грызунов СССР. Особенно недостаточно она изучена в УССР. До последних лет не был установлен даже видовой состав этой группы млекопитающих, не было изучено их географическое распространение и очень отрывочны, притом еще и противоречивы, были сведения об их экологии. Слепыши — весьма интересная группа не только с теоретической точки зрения, как животные с очень развитой адаптацией в связи с узкой специализацией жизни, но и с практической стороны, как значительные вредители сельского и отчасти лесного хозяйства, а также как пушные животные.

Изучению слепышей мы посвятили частично 1934 и полностью 1937 и 1938 годы. В течение этого времени нами было собрано более 400 экземпляров (шкурки, черепа, скелеты) слепышей из разных точек УССР. Используются также коллекционные материалы: зоологических институтов Академии Наук УССР, Академии наук СССР, зоологических музеев Московского, Одесского и Киевского государственных университетов.

Кроме того, нами исследованы остатки ископаемых слепышей, собранных на территории УССР. Всего свыше 500 экземпляров современных и ископаемых слепышей.

Весь вышеуказанный материал дал возможность выяснить, что по УССР в прошлом водились и в настоящее время распространены следующие виды и подвиды слепышей:

1. *Prospalax priscus* Nehr.
2. *Spalax diluvii* Nord.
3. *Spalax leucodon* Nord.
4. *Spalax zemni zemni* Mehely.
5. *Spalax zemni arenarius* Resh.
6. *Spalax microphthalmus* Güld.

Отличительные признаки этих видов и подвидов слепышей приведены в таблице (с. 38). Кроме обычных отличительных признаков нами был изучен для современных видов слепышей новый признак, дающий хорошие результаты, а именно — строение *os penis* (см. рис. 3). Изучение этих частей тела дало возможность более углубленно разработать систематику слепышей.

Внешние отличительные признаки сводятся к следующему: подрод *Microspalax* (*S. leucodon*) хорошо отличается более мелкими размерами от подрода *Macrospalax* (остальные три формы), а также стойким внешним признаком, установленным нами, а именно окраска голой части носа у *S. leucodon* всегда светлорозоватого цвета, тогда как у *Macrospalax* она темно-смолисточерного цвета¹⁾. Осмотренный нами череп *Spalax diluvii* из-под Одессы из „дилувия“, в понимании Nordmann'a, ничем существенным не отличается от черепа *S. zemni zemni*. Вполне возможно поэтому, что *Spalax diluvii*, найденный Нордманом, в ископаемом состоянии вблизи Одессы, окажется идентичным со *Spalax zemni* Mehely. Далее нам удалось более или менее точно установить ареал каждого вида и подвида (см. карту 1).

S. leucodon Nord. населяет в УССР степную часть Правобережья на север от Черного моря (Одесса) приблизительно до линии Балта—Первомайск; к востоку от Южного Буга *S. leucodon* до сих пор не найден. Ареал *S. zemni zemni* такой: вся правобережная часть УССР от Черного моря к северу от ареала *Spalax leucodon* до Полесья, где *S. zemni* теперь встречается редко. Восточной его границей является Днепр. На левом берегу Днепра *S. zemni* не встречается.

Spalax zemni arenarius Resh. распространен на Нижнеднепровских песках от окрестностей Каховки, Николаевской области, до Черного моря на песках (см. карту 2).

Spalax microphthalmus распространен по всей Левобережной части УССР, за исключением Нижнеднепровских песков. На восток он достигает Волги.

Следует отметить, что на Правобережье в лесостепной части УССР количество слепышей заметно уменьшается, и во многих местах они совсем исчезли в связи с облесением, а также благодаря почти полному отсутствию целины на открытых пространствах. В степной же части Правобережья слепыши встречаются довольно часто (Одесская и Николаевская области). На Левобережье наблюдается массовая концентрация *S. microphthalmus*, главным образом в юго-восточной части Левобережья (Харьковская, Полтавская, Днепропетровская, Ворошиловградская, Сталинская области).

История семейства *Spalacidae*, а также связи ее с другими группами грызунов остаются маловыясненными. Семейство *Spalacidae* делится на

¹⁾ По размеру *S. zemni*, *S. arenarius* и *S. microphthalmus* не отличаются.

два хорошо дифференцированных подсемейства: *Spalacinae* и *Rhizomyinae* (Trouessart, 1905). Наиболее древняя ископаемая форма этого семейства известна из верхнего олигоцена Франции, а именно *Rhizospalax poirrieri* Mil. et Gidl.; подсемейство *Rhizomyinae* известно из миоценовых отложений Индии (Trouessart, 1905). Подсемейство *Spalacinae* датируется также как миоценовое; однако, большинство подродов и видов его найдены в плиоценовых отложениях. Повидимому, наиболее древним родом и видом *Spalacinae* в СССР является *Prospalax priscus* Nehr., описанный из плиоцена Южной Венгрии. Этот вид позже был найден в верхне- и среднеплиоценовой фауне Кучурганских отложений и, наконец, теперь он найден с остатками верхнеплиоценовой фауны в карстовых пещерах Одессы (Решетник, 1938). Румынский *Pliospalax macovei* (Simop., 1930) очень близок к современному подроду *Microspalax*, и вряд ли его можно выделять в особый род.

Ископаемые остатки слепышей, найденные в различных местностях СССР, свидетельствуют о том, что начиная с плейстоцена, на территории Украины были распространены только современные виды *Spalax*.

Олигоценовая находка *Rhizospalax poirrieri* как будто свидетельствует о том, что *Spalacidae* возникли где-то на западе современного Евразийского континента.

Ареал *Rhizomyinae* простирается далеко на восток, как об этом говорит находка *Rhizomys sivalensis* на Сиваликских холмах (Trouessart, 1905).

Значительного расцвета *Spalacinae* достигают в плиоцене, о чем свидетельствуют находки плиоценовых форм, близких к современному подроду *Microspalax*, распространенному в настоящее время на Балканах, в Малой Азии, Египте, Сирии и Юго-восточной Африке. *S. (Microspalax) leucodon* Nord. заходит теперь небольшою частью ареала в юго-западную часть СССР. В прошлом, как будто, он имел гораздо более широкий ареал в СССР, о чем говорит находка нижней челюсти *Spalax leucodon* вблизи Ногайска И. Г. Пидопличкой.

Можно предположить, что наиболее древний представитель современных *Spalacinae* возник в районе современного юго-восточного Средиземноморья.

В формообразовании слепышей большую роль сыграли реки, как это видно в особенности на примере современного распространения данных грызунов в СССР.

В истории слепышей большое значение имело постепенное облесение в прошлом современной лесной зоны СССР. Во многих местах слепыши были вытеснены наступлением лесов. Впрочем, это для них не было катастрофой, так как считать слепышей стенопопными степными животными нельзя уже по одному тому, что они еще и теперь иногда встречаются на лесных полянах. Можно предположить, что и в историческом прошлом смена биотопов слепышей шла от открытых горных долин и редко облесенных саванн — до современных открытых степей Европейской части СССР. На наш взгляд, наиболее древним видом рецентных *Spalax* в фауне СССР является *S. leucodon* Nord. и наиболее молодым — *Spalax (Macrospalax) giganteus* Nehr.

Основным фактором в распространении слепышей, как типичных земле-роев, являются эдафические факторы, которые определяются физической структурой, химическим составом почвы, почвенной водой, а также растительностью, составляющей пищу слепышей.

Живут слепыши главным образом на открытых местах — на целине, по склонам балок, оврагов, по выпасам, сенокосам. Часто встречаются они на культурных полях, на огородах, в садах и на опушках леса. В лесу попадаются редко, как реликты бывших степных биоценозов.

Отдельные виды и подвиды слепышей приспособились к определенным почвенным условиям. *S. microphthalmus* заселяет черноземные земли,

S. zemni arenarius встречается только на песках, *S. zemni zemni* — на черноземах и изредка на песках. *S. leucodon* живет главным образом на южных черноземах высоких плато и отлогих склонов.

Слепыши роют очень сложной системы вертикальные и горизонтальные ходы; первые являются основным местом, где слепыши строят себе „кладовые“, жилые камеры, „отхожие места“. Глубина ходов достигает иногда более 3 м. Горизонтальные ходы идут неглубоко — на 5—20 см под поверхностью земли и служат слепышу для добывания пищи — корней разных растений. Нора взрослого слепыша отличается от норы молодого — большей сложностью и количеством ходов (см. рис. 19, 20, 21, 23).

Температура почвы влияет на глубину горизонтальных ходов, что наблюдается особенно в летние жаркие дни. Горизонтальные ходы прокладываются всегда во влажной почве. Выбрасывая земляную кучку на поверхность, слепыш всегда делает отнорок в сторону от хода сантиметров на 20, под углом 45°, а потом плотно забивает землей.

Взрослые слепыши живут в отдельных, довольно изолированных норках. При случайных встречах в своих ходах слепыши набрасываются друг на друга и происходит смертельная борьба.

Систему ходов слепыш содержит в образцовом порядке, исправляя малейшие разрушения. Наиболее быстро, иногда в течение 5 минут, слепыш закрывает открытый ход вблизи его жилой камеры.

Благодаря своей роющей деятельности слепыши играют большую роль в изменениях почвы и растительности. Метеорологические условия влияют на интенсивность рытья: так, во время большого ветра или дождя а также в летний период, особенно в жаркие дни, слепыш роет редко.

Роющая деятельность слепышей изредка наблюдается даже в зимний период, а наиболее интенсивна она ранней весной (15. III—15. V).

Основной пищей для слепышей служат корни различных диких растений (см. список в украинском тексте), а также овощи — картофель, морковь, свекла и др., молодые корни шелковицы, дуба, акации. Особенно любят слепыши многолетние травы (люцерну и др.).

Слепыши питаются не только подземными частями растений, но и надземными, затягивая их через свои горизонтальные ходы, не идущие глубже 5—7 см. Изредка попадались в желудках слепышей остатки насекомых — взрослых — и личинок.

Зимой слепыш питается запасами, которые он делает в своих кладовых на глубине 1—1,5 м, а иногда и больше. Вес заготовленной на зиму одним слепышем пищи иногда превышает 12 кг.

Размножается слепыш один раз в год — в начале марта; в одном помете бывает от 2 до 6 штук молодых.

На основании имеющегося у нас материала мы пришли к выводу, что слепыши дают ежегодный незначительный приплод. Неволю переносят они довольно плохо, совершенно не приручаются, быстро теряют в весе и вскоре погибают.

Главными врагами слепышей в естественных условиях являются степные хорьки (*Putorius evermanni* Less.), лисицы, хищные птицы. Из эктопаразитов у слепышей встречаются в большом количестве блохи (*Ctenophthalmus spalacis* и *Ctenophthalmus gigantospalacis*) и клещи.

Эндопаразиты также попадают в большом количестве (*Nematodes*, *Ascaris*, *Trichuris*).

Слепыши причиняют значительный вред сельскому хозяйству.

За последние годы у нас слепыш добывается тысячами и шкурка его используется как меховое сырье.

Добывают слепышей преимущественно весной (март, апрель, май), перекапывая горизонтальные ходы, а также капканами (дуговой, крото-

ловка с увеличенным диаметром, в Ровнецком районе, Ворошиловградской области, — капканом Грищенко).

Против слепыша у нас применяются только механические меры борьбы, химические же меры по отношению к данному землерою пока не дают никакого эффекта.

Materialien über die Systematik, geographische Verbreitung und Ökologie von Blindmäusen (*Spalacinae*) in der Ukr. SSR

E. Reshetnik

Zusammenfassung

Die Unterfamilie der Blindmäuse (*Spalacinae*) ist die am wenigsten erforschte Gruppe der Nagetiere in der UdSSR. Besonders unvollkommen ist sie in der Ukr. SSR erforscht worden. Bis zur letzten Zeit wurde sogar der Artenbestand dieser Gruppe von Säugetieren nicht festgestellt, ihre geographische Verbreitung ist unerforscht, die Angaben über ihre Ökologie sind sehr mangelhaft und widersprechend. Als Tiere mit infolge von strenger Lebenspezialisation stark entwickelter Adaptation sind die Blindmäuse nicht nur vom theoretischen Standpunkt interessant, sondern stellen auch ein bedeutendes Interesse als weit verbreitete Schädlinge der Land- und Forstwirtschaft und als Pelztiere dar.

Die Erforschung der Blindmäuse führten wir teilweise 1934 und in größerem Umfang 1937/1938 durch. In dieser Zeitperiode sammelten wir mehr als 400 Exemplare (Häute, Schädel, Skelette) der aus verschiedenen Gegenden der Ukr. SSR stammenden Blindmäuse. Sammlungen der zoologischen Institute der Akademie der Wissenschaften der Ukr. SSR, der Akademie der Wissenschaften der UdSSR, der zoologischen Museen der Moskauer, Odesaer und Kiewer Staatsuniversitäten wurden ebenfalls benutzt. Ausserdem erforschten wir die Reste der fossilen Blindmäuse, die im Territorium der Ukr. SSR gesammelt wurden. Insgesamt haben wir mehr als 500 Exemplare der rezenten und fossilen Blindmäuse untersucht.

Das gesamte erwähnte Material erlaubte uns festzustellen, dass in der Ukr. SSR folgende Arten und Unterarten der Blindmäuse verbreitet waren und gegenwärtig vorhanden sind:

1. *Prospalax priscus* Nehr.
2. *Spalax diluvii* Nord.
3. *Spalax leucodon* Nord.
4. *Spalax zemni zemni* Mehely.
5. *Spalax zemni arenarius* Resh.
6. *Spalax microphthalmus* Guld.

Die Unterschiedsmerkmale dieser Arten und Unterarten der Blindmäuse sind in Tabelle (S. 38) angeführt. Ausser den gewöhnlichen Unterschiedsmerkmalen erforschten wir bei den gegenwärtigen Arten der Blindmäuse ein neues Merkmal, welches gute Resultate ergibt, nämlich die Form von *os penis* (s. Abb. 3). Das Studium dieser Körperteile erlaubte die Systematik der Blindmäuse weiter auszuarbeiten.

Die äusseren Unterschiedsmerkmale bestehen in folgendem: Die Untergattung *Microspalax* (*S. leucodon*) unterscheidet sich scharf durch kleinere Umfänge von der Untergattung *Macrospalax* (den übrigen drei Formen), und durch ein stabiles von uns festgestelltes Merkmal, nämlich durch die Farbe des kahlen

Nähe von Odessa gefunden wurde, mit *Spalax zemni* Mehely identisch sein wird. Sodann gelang es uns, das Areal jeder Art und Unterart genauer festzustellen (s. Karte 1).

S. leucodon Nord. besiedelt den Steppenteil des rechten Dnjepr-Ufergebiets der Ukr. SSR im Norden vom Schwarzen Meere (Odessa) etwa bis zur Linie Balta-Perwomaisk; weiter östlich von Südlichen Bug ist *S. leucodon* bisher nicht gefunden worden. Das Areal von *S. zemni zemni* umfasst das gesamte rechte Dnjepr-Ufergebiet der Ukr. SSR vom Schwarzen Meere nördlich vom Areal von *Spalax leucodon* bis zum Polessje, wo diese Art jetzt selten angetroffen wird. Die östliche Grenze für diese Art ist der Dnjepr. Am linken Dniepr-Ufer wird *S. zemni* nicht angetroffen.

Spalax zemni arenarius Resh. ist in den Sänden des Dnjepr-Unterlaufs von den Umgehenden von Kachowka des Nikolaewer Gebiets bis zu den Sänden am Schwarzen Meer verbreitet (s. Karte 2).

Spalax microphthalmus ist im gesamten linken Dnjepr-Ufergebiet der Ukr. SSR mit Ausnahme der Sände am Dnjepr-Unterlauf verbreitet. Im Osten erreicht diese Art die Wolga. Am linken Wolga-Ufer ist diese Art der Blindmäuse nicht vorgefunden worden.

Es muss hervorgehoben werden, dass im rechten Dnjepr-Ufergebiet in der Waldsteppe der Ukr. SSR die Anzahl der Blindmäuse bedeutend abfällt; an vielen Stellen verschwinden sie vollständig im Zusammenhang mit dem Vordringen der Wälder und den völligen Fehlen von Neuland auf grossen Flächen. Im Steppenteil des rechten Dnjepr-Ufergebiets werden die Blindmäuse ziemlich oft angetroffen (Odessaer und Nikolaewer Gebiete). Im linken Dnjepr-Ufergebiet wird eine massenweise Konzentration von *S. microphthalmus*, hauptsächlich im süd-östlichen Teil des linken Dnjepr-Ufergebiets (Charkower, Poltawer, Dnjepropetrowsker, Woroschilowgrader und Staliner Gebiete) beobachtet.

Die Geschichte der Familie *Spalacidae* und ihre Verhältnisse mit anderen Gruppen der Nagetiere sind noch wenig erhellt worden. Die Familie *Spalacidae* teilt sich in zwei gut differenzierte Unterfamilien: *Spalacinae* und *Rhizomyinae* (Trouessart, 1905). Die älteste fossile Form dieser Familie ist aus dem oberen Oligozän von Frankreich, nämlich *Rhizospalax poirrieri* Mil. et Gidl., die Unterfamilie *Rhizomyinae* aus den Miozänablagerungen von Indien (Trouessart, 1905) bekannt. Die Unterfamilie *Spalacinae* wird auch aufs Miozän bezogen, aber die meisten Gattungen und Arten derselben wurden in Pliozänablagerungen gefunden. Offenbar ist die älteste Gattung und Art der *Spalacinae* *Prospalax priscus* Nehr., die im Pliozän von Süd-Ungarn beschrieben wurde. Diese Art wurde später in der Ober- und Mittelpliozänfauna der Kutschurgan-Ablagerungen und neulich mit den Resten der Oberpliozänfauna in den Karsthöhlen von Odessa (Reshetnik, 1938) gefunden. Die rumänische Art *Prospalax macovei* (Simon., 1930) steht der rezenten Untergattung *Mesospalax* sehr nahe und kann kaum in eine besondere Gattung ausgeschieden werden.

Die fossilen Reste der Blindmäuse, die in verschiedenen Gegenden der Ukr. SSR gefunden wurden, beweisen, dass vom Pleistozän an im Territorium der Ukr. SSR nur die rezenten Arten von *Spalax* verbreitet waren.

¹⁾ *S. zemni*, *S. arenarius* und *S. microphthalmus* unterscheiden sich voneinander nicht durch ihre Grösse.

Der Fund von *Rhizospalax poirrieri* im Oligozän zeugt, dass die *Spalacidae* irgendwo im Westen des gegenwärtigen Eurasischen Kontinents entstanden.

Das Areal von *Rhizomyinae* breitet sich weit nach Osten aus, wovon der Fund von *Rhizomys sivalensis* auf den Siwalik-Hügeln (Trouessart, 1905) zeugt.

Eine grosse Entwicklung erreichen die *Spalacinae* im Pliozän, was die Funde der Pliozänformen beweisen, die der rezenten Untergattung *Microspalax* nahe stehen. Letztere sind gegenwärtig in den Balkanen, in Klein-Asien, Ägypten, Syrien und Süd-Ostafrika verbreitet. *S. (Microspalax) leucodon* Nord. verbreitet sich gegenwärtig auf ein kleines Areal im süd-westlichen Teil der Ukr. SSR. Früher nahm diese Art scheinbar ein viel grösseres Areal in der Ukr. SSR ein, wovon der von I. S. Pidoplitschka in der Nähe von Nogaisk gemachte Fund des Unterkiefers von *Spalax leucodon* zeugt.

Man kann die Vermutung zulassen, dass der älteste Vertreter der rezenten *Spalacinae* im gegenwärtigen süd-östlichen Teil des Mittelmeergebiets entstand.

Bei der Bildung der Formen von Blindmäusen spielten die Flüsse eine grosse Rolle, was besonders aus dem Beispiel der gegenwärtigen Verbreitung dieser Nagetiere in der Ukr. SSR ersehen werden kann.

Für die Geschichte der Blindmäuse hatte die frühere allmähliche Verbreitung der Wälder in der gegenwärtigen Waldzone der Ukr. SSR eine grosse Bedeutung. An vielen Stellen wurden die Blindmäuse vom Andrang der Wälder verjagt. Aber das war keine Katastrophe für sie, da sie nicht als stenotope Steppentiere angesehen werden können, weil sie auch gegenwärtig manchmal auf Waldlichtungen angetroffen werden. Die Vermutung ist zulässig, dass in der Vergangenheit der Wechsel der Biotopen der Blindmäuse von offenen Bergtälern und schwach bewaldeten Sawannen bis zu den gegenwärtigen offenen Steppen des europäischen Teils der UdSSR verlief. Unserer Meinung nach, ist die älteste Art der rezenten *Spalax* der Fauna der UdSSR *S. leucodon* Nord., die jüngste — *Spalax (Macrosalax) giganteus* Nehr.

Die Hauptfaktoren der Verbreitung der Blindmäuse als typischer Wühler sind die ädaphischen Faktoren, welche durch die physikalische Struktur, die chemischen Zusammensetzung des Bodens, des Grundwassers, sowie durch die den Blindmäusen als Nahrung dienende Vegetation bestimmt werden.

Die Blindmäuse leben hauptsächlich an offenen Stellen auf Neuland, Abhängen von Schluchten, Weiden. Sie werden oft auf Kulturfeldern, in Gemüsegärten, Gärten und auf Waldlichtungen vorgefunden. Im Walde werden sie selten, nur als Relikte der früheren Steppenbiozänen, angetroffen.

Einzelne Arten und Unterarten der Blindmäuse adaptierten sich an bestimmte Bodenbedingungen. *S. microphthalmus* besiedelt Schwarzerdgebiete, *S. zemni arenarius* wird nur auf Sänden angetroffen, *S. zemni-zemni* lebt auf Schwarzerden und nur selten auf Sänden, *S. leucodon* wohnt vorwiegend auf den südlichen hohen Plateaus am Schwarzen Meere und auf flachen Abhängen.

Die Blindmäuse wühlen vertikale und horizontale Gänge von sehr komplizierter Struktur. Die ersteren, sind die Hauptstellen, wo die Blindmäuse ihre „Speisekammern“, Wohnräume und „Abtrittsorte“ bauen. Die Tiefe der Gänge erreicht manchmal mehr als 3 Meter. Die horizontalen Gänge verlaufen auf unbedeutender Tiefe, 5—20 cm unter der Erdoberfläche und dienen der Blindmaus zur Erbeutung der Nahrung, der Wurzeln verschiedener Pflanzen. Die Höhle einer erwachsenen Blindmaus unterscheidet sich von derjenigen einer jungen durch ihre komplexere Struktur und die Anzahl der Gänge (s. Abb. 16, 17, 19, 20).

Die Bodentemperatur beeinflusst die Tiefe der horizontalen Gänge, was besonders an heissen Sommertagen beobachtet werden kann. Die horizontalen Gänge werden immer durch feuchten Boden gewählt. Den Erdhäuten

auf die Erdoberfläche herauswerfend, macht die Blindmaus immer eine kleine Nebenhöhle, die etwa 20 cm vom Gange, unter einem Winkel von 45° gelegen ist und die sie sodann dicht mit Erde anfüllt.

Erwachsene Blindmäuse leben in einzelnen, ziemlich isolierten Höhlen. Bei zufälligen Begegnungen in ihren Höhlen stürzen sich die Blindmäuse aufeinander, und ein Kampf um Tod und Leben findet zwischen ihnen statt.

Das gesamte System der Gänge wird von der Blindmaus in peinlicher Ordnung gehalten und die kleinsten Zerstörungen werden sofort ausgebessert. Am schnellsten verschliesst die Blindmaus den offenen Gang neben ihrer Höhle; dies nimmt manchmal nur 5 Minuten ein.

Infolge ihrer wühlerischen Tätigkeit spielt die Blindmaus eine grosse Rolle in den Veränderungen des Bodens und der Vegetation. Die meteorologischen Bedingungen beeinflussen das Wühlen; bei starkem Winde oder Regen, sowie im Sommer, besonders an heissen Tagen, wühlt die Blindmaus selten. Die wühlerische Tätigkeit der Blindmäuse wird sogar im Winter beobachtet, im Frühjahr ist sie am intensivsten (15.III—15.V).

Als Grundnahrung dienen den Blindmäusen die Wurzeln verschiedener wilder Pflanzen (s. Liste derselben im ukrainischen Text), sowie Gemüse—Kartoffeln, Mohr- und Zuckerrüben u. a.,—und die jungen Wurzeln der Maulbeerbäume, der Eichen und Akazien (*Robinia*). Besonders bevorzugen die Blindmäuse vieljährige Gräser (Luzerne u. a.).

Die Blindmäuse ernähren sich nicht nur mit den unterirdischen Teilen der Pflanzen, sondern fressen auch die überirdischen, sie in ihre horizontalen, auf einer Tiefe von nur 5—7 cm gelegenen Gänge schleppend. Manchmal wurden in den Magen der Blindmäuse die Reste erwachsener Insekten und Larven vorgefunden.

Im Winter ernährt sich die Blindmaus mit den Vorräten, die sie in ihren Speisekammern in einer Tiefe von 1—1,5 m und sogar mehr ansammelt. Der gesamte von der Blindmaus für den Winter angesammelte Vorrat übertrifft manchmal 12 kgr.

Die Blindmaus vermehrt sich ein mal jährlich, Anfang März; ein Wurf enthält von 2 bis 6 Jungen.

Auf Grund des vorhandenen Materials kamen wir zur Schlussfolgerung, dass die Blindmäuse jährlich eine unbedeutende Zuzucht ergeben. Gefangenschaft ertragen die Blindmäuse ziemlich schlecht, sie werden gar nicht zahm, verlieren rasch an Gewicht und gehen bald unter.

Die hauptsächlichsten Feinde der Blindmäuse unter natürlichen Bedingungen sind die Steppeniltisse (*Putorius evermanni* Less), Füchse und Raubvögel. Von den Ektoparasiten werden bei den Blindmäusen in grosser Anzahl Flöhe (*Ctenophthalmus spalacis* und *Ctenophthalmus gigantospalacis*) und Zecken angetroffen.

Die Endoparasiten werden ebenfalls in grosser Anzahl (*Nematodes*, *Ascaris*, *Trichuris*) vorgefunden.

Die Blindmäuse sind für die Landwirtschaft sehr schädlich.

In den letzten Jahren werden die Blindmäuse bei uns massenweise erbeutet und ihre Häute als Rohstoff für Pelzwaren angewandt.

Die Blindmäuse werden vorwiegend im Frühjahr (März, April, Mai) erbeutet. Zu diesem Zwecke werden die horizontalen Gänge umgegraben und Fallen aufgestellt (Bogenfallen, Rattenfallen von grösserem Durchmesser, die Fallen von Gristchenko im Rowenetzter Bezirk des Woroschilowgrader Gebiets).

Gegen Blindmäuse werden bei uns nur mechanische Bekämpfungsmassnahmen angewandt; in Bezug auf diesen Wühler ergaben die chemischen Massnahmen bisher keinen Effekt.