

УДК 599.323.4

П. Ф. Емельянов, П. Е. Найден

**РОЛЬ ПЕСЧАНКИ ВИНОГРАДОВА  
(*MERIONES VINOGRADOVI* HEPTN.)  
В ПОЛУПУСТЫННОМ БИОГЕОЦЕНОЗЕ**

Песчанка Виноградова (*Meriones vinogradovi* Heptn.) — один из наименее изученных грызунов в родентофауне СССР. Ее распространение в пределах нашей страны ограничено низкогорным полупустынным поясом в среднем течении р. Аракс в Закавказье. Здесь ее поселения занимают около 300 тыс. га, но распределяются они неравномерно. Фактически площадь, заселяемая этим грызуном в период наибольшего подъема численности, несколько меньше.

Несмотря на ограниченное распространение, песчанка Виноградова в настоящее время привлекает внимание исследователей в связи с тем, что в 1967 г. в ее популяции была выявлена острая эпизоотия чумы (Алиев и др., 1970), после чего было начато истребление этого грызуна авиационно-приманочным методом. Но для организации успешной борьбы необходимо понимание места и значения этого вида в биоценозе. В настоящем сообщении мы пытаемся хотя бы в общих чертах решить этот вопрос.

Полупустынный пояс в среднем течении р. Аракс характеризуется как низкогорный (от 700 до 1200 м н. у. м.) на сероземных и лугово-сероземных почвах с полынной и полынно-солянковой растительностью\*. Это пояс сухого климата с жарким летом, холодной зимой и малым количеством осадков (менее 300 мм в год). Почвы маломощные, с содержанием гумуса от 0,7 до 2,2% (Мамедов, 1961). Это предопределяет степень покрытия территории растительностью, которая весьма изрежена и часто составляет всего лишь 20%.

Несмотря на довольно суровые условия, животный мир пояса достаточно многообразен. В нем встречаются представители почти всех отрядов членистоногих. Из позвоночных (исключая, как было выше оговорено, интразональные биотопы) компонентами биоценоза являются земноводные (1 вид), пресмыкающиеся (25 видов), птицы (около 100 видов, из них 14 — хищных) и млекопитающие (31 вид).

Песчанка Виноградова в Закавказье занимает в основном низкогорный полупустынный пояс (Емельянов и др., 1970). Периодически высокая численность, а также хорошая приспособленность к аридным ландшафтам делают песчанку Виноградова доминантом среди обитающих совместно с ней грызунов. Взаимоотношения между ними в основном носят конкурентный характер. Так, при увеличении численности в среднегорном степном поясе, на стыке ареалов, песчанка Виноградова вытесняет из некоторых биотопов доминирующую там обычно песчанку персидскую (*Meriones persicus* Blanford).

В качестве примера приведем данные по участку, изображенному на рисунке. В сентябре 1964 г. зоолог П. Д. Голубев на 192 капкана добыл

\* В дальнейших описаниях мы имеем в виду только ту часть полупустынного пояса, которая определяет его название, исключая интразональные биотопы, т. е. типологические единицы ландшафта мало пригодные для обитания типичных полупустынных грызунов — песчанок.

здесь 36 персидских и 5 малоазийских песчанок (*M. blackleri* Thomas). Никаких следов присутствия песчанки Виноградова им замечено не было. В октябре 1969 г. нами здесь были пойманы на 180 капканов 3 персидских, 2 малоазийских и 21 песчанка Виноградова. В результате протекающей здесь эпизоотии чумы песчанки Виноградова вымерли и уже в 1970 г. участок вновь заселила персидская песчанка (добыто 32 персидских песчанки на 150 капканов).

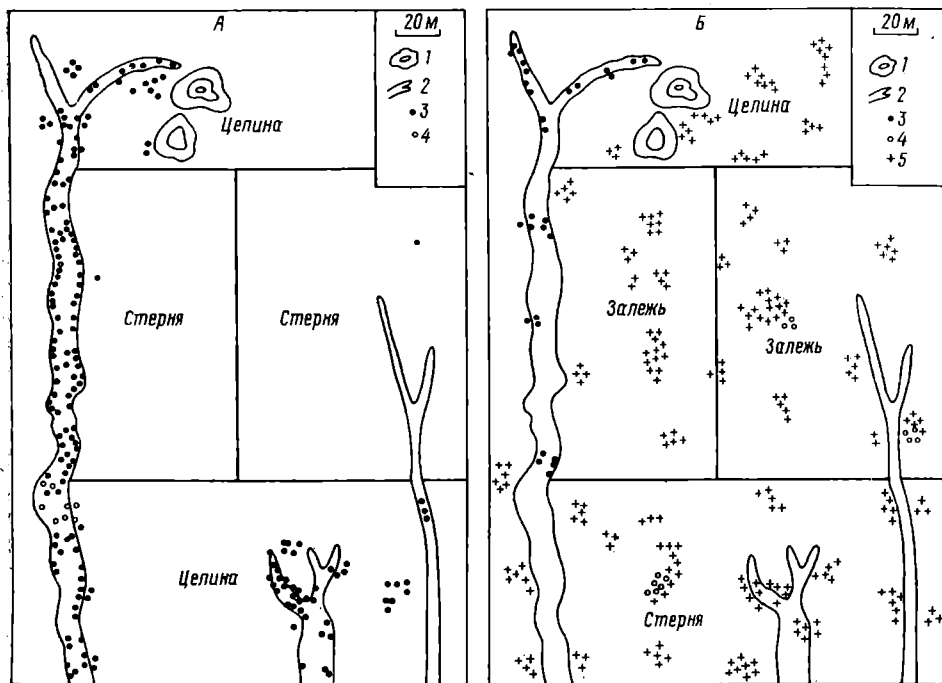


Схема заселения песчанками одного и того же участка:

А — в сентябре 1964 г.; Б — в октябре 1969 г.; 1 — курганы; 2 — канавы; 3 — выходы нор персидских песчанок; 4 — то же малоазийских; 5 — то же песчанок Виноградова.

Вытеснение одного вида другим, возможно, связано с наличием конкуренции между песчанкой Виноградова и персидской. Первая, ведущая колониальный образ жизни, своей массой подавляет одиночные поселения второй. Мы подсчитали, что осенью 1967 г., в момент наибольшей численности, биомасса песчанок Виноградова равнялась 5,15 кг/га, в то время как биомасса песчанки персидской, распространенной в основном в среднегорном степном поясе, составляла 0,97 кг/га. Если учесть, что кормовая специализация у обоих видов одинакова, то пищевая конкуренция наиболее вероятна. Кроме того, песчанка Виноградова довольно пластичный в экологическом отношении вид и в годы повышенной численности заселяет участки с каменистым и щебнистым грунтом, обычно занимаемые песчанкой персидской. При снижении численности песчанок Виноградова, песчанки персидские вновь занимают свои участки.

Песчанка малоазийская в рассматриваемом биоценозе имеет небольшой удельный вес. Характерной чертой экологии песчанки малоазийской является то, что она не образует крупных группировок и постоянно занимает общие с песчанкой Виноградова местообитания. Ее поселения представляют собой вкрапления в ареал песчанки Вино-

градова. Реже она образует совместные поселения с песчанкой персидской. Норы названных видов песчанок находятся в непосредственной близости (иногда всего в 4—5 м), но это, по-видимому, не мешает совместному существованию зверьков.

Более широко в Средне-Араксинской котловине распространен тушканчик малый (*Allactaga elater* Lichtenstein), численность которого невысока. Его биомасса составляет 0,19 кг/га. Распространен тушканчик по всему низкогорному полупустынному поясу и совместное его обитание с песчанками — явление обычное. Пищевая конкуренция между ним и песчанками маловероятна, так как тушканчик малый питается в основном луковицами и клубеньками растений.

Наконец, общественная полевка (*Microtus socialis* Pall.) и хомячок серый (*Cricetulus migratorius* Pall.), поселяясь совместно с песчанками преимущественно на залежах и по берегам оросительных каналов, также входят с ними в контакт. Иногда полевки заселяют норы песчанок в случае гибели последних. Что касается слепушонки горной (*Ellobius lutescens* Thomas), то ее норы часто используют молодые песчанки, в дальнейшем расширяя и углубляя их. О наличии контактов между перечисленными грызунами можно косвенно судить еще и потому, что все они имеют сходный набор паразитирующих на них блох (Емельянов, 1970).

Из птиц, имеющих тесный контакт с песчанкой Виноградова, в первую очередь следует назвать каменку-плясунью (*Oenanthe isabellina* Temm) и другие виды каменок, обитающих в Средне-Араксинской котловине. Каменки занимают не только брошенные норы песчанок, но откладывают яйца и выводят птенцов также в жилых норах. Такое «сожительство» может рассматриваться как синойкия, хотя в нем есть некоторые признаки мутуализма. Возможно, песчанки Виноградова пользуются дополнительной сигнализацией тревоги каменок-плясуней, всегда громко оповещающих о приближении опасности.

Из земноводных постоянными обитателями нор песчанок и тушканчиков является жаба зеленая (*Bufo viridis* L. a. g.). В норах песчанок Виноградова находят убежище и пищу ящерицы и змеи. Здесь также укрываются в период летней и зимней спячки средиземноморские черепахи (*Testudo graeca* L.), а в зимнее время — еж ушастый (*Hemiechinus auritus* Gmelin). В норах этих песчанок обитает множество беспозвоночных животных, представленных почти всеми отрядами этого типа и связанных между собой сложнейшими взаимоотношениями. В таких консорциях, слагающихся в норах, песчанка Виноградова является видом-эдификатором, от присутствия и жизнедеятельности которого зависит существование всех компонентов этого микробиоценоза. Вслед за исчезновением нор, после гибели песчанок, разрушаются консорции в них, что можно считать положительным явлением, так как некоторые сочлены этих консорциев являются переносчиками инфекционных болезней человека (чумы, туляремии и др.).

Песчанка Виноградова — активный землерой, и ее роющая деятельность оказывает влияние на такие компоненты биогеоценоза, как почва и растительность. Суть этого воздействия заключается в следующем. Несмотря на то, что песчанка Виноградова теплолюбивая форма, в условиях полупустыни у нее выработался ряд приспособлений, помогающих переносить высокие летние температуры и низкие зимние. Например, для песчанок Виноградова «критическая точка» температуры, при которой уровень обмена веществ наименьший, 35°С (Калабухов, 1969). Между тем в Нахичеванской АССР в июле абсолютный максимум дневной температуры достигает 43° при относительной влажности воздуха всего 24%.

Поэтому начиная с середины мая песчанки редко появляются на поверхности днем, они активны лишь в вечерние и утренние часы и ночью. Днем они отсиживаются в норах, где температура и влажность, по-видимому, регулируются самими зверьками, которые иногда закрывают входы нор земляными пробками. Таким образом, нора для песчанки — жизненно необходимое сооружение, спасающее зверька как от врагов, так и от воздействия неблагоприятных погодных условий. Поэтому роющая деятельность песчанки Виноградова довольно интенсивна. Достаточно сказать, что при численности 48 зверьков на 1 га в отдельных поселениях насчитывается до 1500 входных отверстий различного типа нор. При несложных арифметических подсчетах получается, что при рытье одной норы, состоящей из гнездовой и кормовых камер и подземных ходов суммарной протяженностью до 18 м, песчанка выбрасывает на поверхность в среднем  $0,13 \text{ м}^3$ , или 188,5 кг грунта. В пересчете на 1 га перемещается в среднем  $2,3 \text{ м}^3$  земли весом 3,33 т, что сильно изменяет нано-рельеф и структуру почвы. Основная масса земли выносится на поверхность из нижних горизонтов, что намного обедняет и без того слабо гумированные верхние слои почвы. Если учесть, что песчанки постоянно роются в земле, расширяя и углубляя ходы нор, выбрасывая на поверхность массу земли, то становится очевидным, какие последствия вызывает роющая деятельность этих зверьков в ландшафте. Даже после гибели песчанок, когда норы остаются без хозяина, разрушаются и затем полностью исчезают, растительный покров на их месте долгое время не восстанавливается. Видимо, это связано с тем, что гумусовый горизонт почв рассматриваемого биогеоценоза очень тонок (10—15 см) и при рытье нор из нижележащих горизонтов наружу выбрасывается сильно засоленный и не содержащий необходимых для растений питательных веществ грунт. Это подтверждается тем, что при распашке заселенных песчанками участков и посеве зерновых культур, на месте нор всходов не бывает или они сильно угнетены. Только на одном богарном поле размером в 50 га, по нашим подсчетам, на месте нор песчанок не взошли посевы на площади 1,2 га. При малом количестве пригодной для распашки земли это довольно ощутимый ущерб. Через год, после перегнивания содержимого кормовых и гнездовых камер, эти «пятна» зарастают сорными травами, обычно гелиотропом. Во всяком случае места бывших нор легко обнаружить даже через 4 года после гибели их хозяев.

Эпизоотия чумы, продолжавшаяся до 1970 г., мало затронула другие виды грызунов, как весьма малочисленные и привязанные прежде всего к ассоциациям или группам ассоциаций, неблагоприятным для песчанок Виноградова (поливные поля, огороды, бурьяны, виноградники и т. д.).

Достаточно сказать, что от других видов грызунов было выделено всего 16 штаммов микроба чумы, между тем как от песчанок Виноградова — 445 штаммов, т. е. в силу своего доминирующего положения песчанка Виноградова оказалась как бы основным носителем микроба чумы. Большое значение в развитии чумной эпизоотии имели и другие сочлены биогеоценоза — блохи, от которых было получено 706 штаммов возбудителя чумы.

В целях подавления эпизоотии в 1968—1970 гг. было проведено истребление песчанок и других грызунов, а их блохи, оставшиеся в норах без хозяев, вымерли. Уже с середины 1969 г. единичные штаммы микроба чумы выделяли лишь из небольших группировок песчанок Виноградова, обитавших в среднегорном степном поясе, по краю ареала, т. е. там, где истребление песчанок не проводилось (Емельянов, Найден, 1971; Найден и др., 1972). В 1971 г. эпизоотия прекратилась полностью.

В результате истребления грызунов в биогеоценозе происходят в основном количественные изменения. Они выражаются в том, что при истреблении основного вида снижается и численность других грызунов, в частности тушканчиков, общественных полевок, серых хомячков, мышей лесных (*Apodemus sylvaticus* L.) и домовых (*Mus musculus* L.). Это, в свою очередь влечет за собой уменьшение количества хищников, наземных и пернатых, для которых грызуны являются основным кормом. Если в 1968 г., до начала истребительных работ, мы отмечали до 20 хищных птиц на 1 км маршрута, то после истребления песчанок птицы оточевали, и можно было встретить лишь 2—3 хищника на 10—15 км маршрута. Преобладающим видом в последнем случае оказалась пустельга, питающаяся в основном саранчовыми, ящерицами и мелкими птицами. Реже встречались змеяды и совсем редко другие хищники.

Однако мероприятия, направленные на разрыв эпизоотийной цепи «грызун—блоха—грызун», т. е. на преднамеренное изменение структуры биогеоценоза, всегда оправданы, так как имеют цель — охрану здоровья человека.

#### Л И Т Е Р А Т У Р А

- Алиев М. Н., Севостьянов П. М., Найден П. Е., Севостьянова Т. И., Закутинская Н. А., Мехтиев А. И., Кулиев М. Г., Вальков М. И. 1970. Об эпизоотии чумы среди песчанок Виноградова. В сб.: «Проблемы особо опасных инфекций», в. 1 (11). Саратов, с. 36—42.
- Емельянов П. Ф. 1970. Грызуны Нахичеванской АССР и их роль в эпизоотологии чумы. Автореф. канд. дисс. Ростов-на-Дону.
- Емельянов П. Ф., Найден П. Е. 1971. О сроках разрушения нор песчанок Виноградова и гибели в них блох при отсутствии хозяина. В сб.: «Проблемы особо опасных инфекций», в. 2 (18). Саратов, с. 124—129.
- Емельянов П. Ф., Найден П. Е., Мехтиев А. И. 1970. К вопросу о распространении и стациональной приуроченности песчанок Виноградова в Закавказье. В сб.: «Проблемы особо опасных инфекций», в. 4 (14). Саратов, с. 184—188.
- Калабухов Н. И. 1969. Периодические (сезонные и годовые) изменения в организме грызунов, их причины и последствия. Л.
- Мамедов Р. Г. 1961. Агрофизические свойства сероземно-примитивных почв Нахичеванской равнины. Известия АН АзССР, серия биол. и мед. наук, т. 5, с. 119—124.
- Найден П. Е., Климченко И. З., Петросян З. А., Емельянов П. Ф., Мехтиев Г. И. 1972. О противоэпизоотийном эффекте работ по истреблению песчанки Виноградова в Нахичеванской АССР. В сб.: «Проблемы особо опасных инфекций», в. 1 (23). Саратов, с. 77—83.

Н.-и. противочумный институт  
Кавказа и Закавказья

Поступила в редакцию  
21.V 1973 г.

P. F. Emel'janov, P. E. Naiden

#### PLACE AND SIGNIFICANCE OF *MERIONES VINOGRADOVI* HEPTN. IN SEMIDESERT BIOGEOCENOSIS

#### Summary

The role of the Vinogradov's gerbil is determined in biogeocenosis of the semidesert belt of the Middle-Araksinian trough. Interrelations are considered between the Vinogradov's gerbils, Persian jird, small five-toed jerboa and other rodents. The Vinogradov's gerbil digging activity is stated to have a harmful effect on the soil and plants. The role of gerbils and their fleas in plague epizootic is also shown.

Research Antiplague Institute  
of the Caucasus and Transcaucasia