

## Синантропные грызуны и формы синантропии

Кучерук В. В.

Перевод первой части статьи: Kucheruk V. V. Synanthropic Rodents and their Significance in the Transmission of Infections // Theoretical questions of natural foci of diseases / Proceedings of a Symposium held in Prague November 26–29, 1963. Prague. 1965. P. 353–366. – с изменениями.

*Из архивов В. В. Кучерука*

К синантропным животным отнесены виды, которые регулярно обитают на территории населенных пунктов или в сооружениях человека (различных постройках, жилых зданиях, магазинах, местах хранения пищевых продуктов и т. п.), образуя там постоянные или периодически возникающие независимые или полузависимые популяции. По степени убывания связи с человеком предлагается различать 6 форм синантропии. Высшая форма – облигатная синантропия – у грызунов отсутствует. С повышением уровня урбанизации возрастает доля настоящих синантропов (домовых мышей, серых и реже черных крыс). Они расселились с человеком далеко за пределы своих исходных ареалов. Грызуны, которым свойственна географическая и экологическая ограниченная синантропия, тесно связаны с человеком, но лишь в отдельных регионах. Многие виды живут в черте населенных пунктов преимущественно на незастроенных участках, заходя в постройки (экологически ограниченная синантропия) или практически не проникая в них (внепостроечная синантропия). Наконец, некоторые грызуны не могут существовать без связи с природными биотопами (ложная синантропия).

Синантропные животные имеют большое значение в жизни человека. Они питаются и загрязняют продукты питания, уничтожают одежду и предметы домашней утвари, повреждают здания и технические сооружения. Также весьма велика их роль в сохранении и распространении возбудителей различных инфекций, опасных для человека. Ряд опасных для человека заболеваний грызуны заносят из природных очагов в населенные пункты. Многие из кровососущих паразитов, причиняющих беспокойство человеку и заражающих его рядом инфекций, прокармливаются на грызунах.

В настоящее время в большинстве стран существует сеть специализированных организаций, главная задача которых – наблюдение, изучение и ограничение численности синантропных животных. Однако специфические черты образа жизни синантропных животных, которые дают им возможность выжить и процветать в измененной человеком среде, изучены недостаточно.

Воздействие человека на природу и широта антропогенного преобразования ландшафтов постоянно нарастают. Увеличивается и количество

видов, адаптирующихся к изменяющейся окружающей среде и переходящих к синантропному образу жизни. Только хорошее знание экологических особенностей, способствующих переходу диких животных к жизни в человеческих поселениях и жилищах, поможет ограничить этот спонтанный процесс и придать ему приемлемое для человека направление.

В этом сообщении дается объяснение некоторым идеям о синантропных грызунах – наиболее важных сожителях человека среди позвоночных. Большая часть информации относится к Палеарктике, фауна которой хорошо знакома автору по его собственным наблюдениям. Изложенное здесь публиковалось нами ранее (Kucheruk, 1965; Кучерук, 1988), но эти издания малодоступны практическим работникам здравоохранения.

### Понятие синантропия

Термин «синантропия» происходит от двух греческих слов: *syn* – вместе и *anthropos* – человек. Как всегда, вербальный перевод термина (сожительство животных с человеком) позволяет интер-

претировать феномен широко и неопределенно. Некоторые авторы (Гептнер, 1956; Исаков, 1969; Новиков, 1979) относят к синантропным животным всех, кто процветает в любых трансформированных человеком биотопах. Другие (Поярков, 1956; Ключник, Старостина, 1963) высказывают противоположное мнение, рассматривая ряд животных, проживающих постоянно рядом с человеком в черте города, как несинантропных. М. В. Шеханов (1963) считает синантропами всех диких животных, обитающих исключительно в человеческих поселениях или вблизи них. Такие определения синантропии достаточно спорны. Н. А. Гладков (1958) убедительно показал, что среди птиц нет видов, живущих только в окультуренных ландшафтах. Мы также не знаем ни одного вида позвоночных животных, живущего только в человеческих поселениях. В то же время почти все наземные виды могут жить в непосредственном окружении человека.

Б. Росицкий и И. Кратохвил (1953) относят к синантропным млекопитающим те виды, для которых человеческие жилища, дворовые постройки и другие хозяйственные или общественные сооружения человека более предпочтительны во все периоды их жизни, включая размножение. Другими словами, синантропные животные обитают в человеческих постройках. Это определение более четко очерчивает круг синантропных животных, но недостаточно полно, так как не включает некоторые формы синантропии.

**По нашему мнению, синантропные животные – это те виды, которые регулярно обитают на территории населенных пунктов или в сооружениях человека (различных постройках, жилых зданиях, магазинах, местах хранения пищевых продуктов и т. п.), образуя там постоянные или периодически возникающие независимые или полузависимые популяции.** Придерживаясь позиции В. Н. Беклемишева (1960), мы считаем независимыми такие популяции, которые полностью поддерживают свое существование за счет собственного воспроизводства. Вселение особей извне не имеет существенного значения для существования независимых популяций. В тех случаях, когда приток особей влияет на функционирование популяции, она называется полузависимой (Беклемишев, 1960).

### Формы синантропии

Мы предлагаем различать 6 следующих форм синантропии:

*Абсолютная (или облигатная) синантропия.* Животные обитают только в человеческих жилищах и конструкциях. Нигде не отмечено и, види-

мо, уже невозможно их существование в природных биотопах. У позвоночных эта форма синантропии отсутствует. Она свойственна специфическим паразитам человека (например головным вшам) и некоторым членистоногим – обитателям его жилищ (например постельным клопам).

*Настоящая (или преимущественная) синантропия.* Животные обитают во всех типах зданий, включая каменные многоэтажные дома, и настолько приспособились к жизни в населенных пунктах, что, следуя за человеком, расселились по всему миру. Область их распространения, принявшая современные очертания в соответствии с изменениями окружающей среды под воздействием человека, превышает во много раз исходный ареал. В северной части вновь сформировавшегося ареала животные живут только в человеческих сооружениях и не проникают в природные биотопы (Тупикова, 1947; Кузякин, 1951; Шварц, 1959). Южнее основная часть популяции также обитает в постройках человека. В сельских поселениях и на городских окраинах часть их популяций летом выселяется и живет в природных биотопах. Поздней осенью и в начале зимы зверьки возвращаются в постройки человека или погибают, так как не могут пережить зиму ни в естественных биотопах, ни в стогах сена и скирдах.

В оптимуме их ареала независимые популяции грызунов населяют и природные биотопы, и поселения человека. Животные поселяются в стогах в больших количествах и остаются там на зиму (Southern, Laurie, 1946; Тупикова, 1947; Кулик, 1951). В этой части их ареала количество зверьков, живущих в природных биотопах, значительно больше, чем живущих в человеческих поселениях. Поэтому в неблагоприятные сезоны наблюдается интенсивная миграция обитателей природных биотопов и сельскохозяйственных угодий в населенные пункты. Чем меньше человеческое поселение, тем менее выражена в них автономия популяций синантропных грызунов. В годы пиков размножения грызунов маленькие сельские поселения буквально подвергаются нашествиям животных. За 1–2 месяца сотни грызунов вселяются в отдельные здания (Варшавский, 1937; Косминский, 1960).

Число видов грызунов, для которых характерна эта форма синантропии, невелико: домовая мышь (*Mus musculus s. lato*), серая крыса (*Rattus norvegicus*) и частично черная крыса (*Rattus rattus*). Но даже эти настоящие синантропы не могут всюду следовать за человеком. Домовые мыши не способны заселить огромные территории Северо-Восточной Азии, Северной Канады и Аляски. На северной границе своего ареала эти

мыши живут только в городских зданиях и в зданиях сельских поселений (Тупикова, 1947; Карасева, Коренберг, Меркова, 1960; Кучерук, 1994). Ареал серой крысы занял только около половины территории Палеарктики. Этот вид не смог заселить огромную часть тундры и тайги и отсутствует в пустынях и сухих степях. Он даже отсутствует в большинстве городов Средней Азии, Джунгарии и Монголии. Однако серая крыса расширила свой ареал в засушливых и некоторых других регионах благодаря строительству оросительных систем, новых городов, железных дорог и животноводческих ферм, а также увеличению грузопотоков (Колесников, 1952; Миронов, 1961; Дембрил, 1962; Кучерук, 1990).

**Географически ограниченная синантропия.** Животные хорошо приспособлены к обитанию в постройках человека, но они заселяют их только в пределах своего естественного ареала. Как правило, синантропия у этих видов проявляется в оптимуме ареала. Зверьки могут жить во всех типах построек, включая современные многоэтажные дома.

Популяции животных, проживающих в больших населенных пунктах, независимы, но между ними и популяциями, которые обитают в природных биотопах, имеет место постоянный обмен. Чем меньше человеческие поселения человека, тем в меньшей степени проявляется автономия популяций синантропных грызунов. Однако численность синантропных популяций таких грызунов стабильна и, как правило, достаточно велика (Фетисов, 1940, 1946; Соснихина, 1950; Ma-Li-Min, 1959). Виды, для которых характерна эта форма синантропии (некоторые представители хомячков рода *Cricetulus* и крыс рода *Rattus*), способны постоянно обитать в сооружениях человека. Однако они не выдерживают конкуренции с настоящими синантропами и поэтому лишь за пределами или в пессимуме ареала последних становятся основными обитателями населенных пунктов и построек человека.

В некоторых регионах независимые популяции таких синантропных грызунов формируются не только в деревнях, но и в городах (Соснихина, 1944, 1946; Шидловский, Соснихина, 1945; Бондарь, 1946; Кучерук, 1946; Айзин, 1954; Панова, 1957).

**Экологически ограниченная синантропия.** Животные, которые не могут длительно жить в современных многоэтажных каменных зданиях, но способны заселять деревянные дома в сельской местности, стога, риги, овощехранилища и т. п. В таких местах животные могут формировать длительно существующие скопления – псевдопопу-

ляции (Беклемишев, 1960) или временные, периодически возникающие популяции (Максимов, 1948; Карасева, Кучерук, 1954; Рубина, Кучерук, 1957). Степень обмена между популяциями, обитающими в естественных биотопах и в населенных пунктах, при этой форме синантропии значительно интенсивнее, чем при географически ограниченной синантропии, и особенно чем при настоящей синантропии. Экологически ограниченная синантропия характерна для многих видов семейств *Muridae* (мышиные) и *Cricetidae* (хомяковые). Некоторые виды, например обыкновенные и дальневосточные полевки (*Microtus arvalis s. lato*, *M. fortis*), очень часто населяют хозяйственные постройки в сельской местности (Фетисов, 1940; Росицкий, Кратохвил, 1953; Щепотьев, 1957), а восточноевропейская полевка (*Microtus rossiaemeridionalis*) – обычный обитатель овощебаз даже в таких крупных городах, как Москва (Карасева и др., 1999). В местах первичного хранения сельскохозяйственной продукции эти грызуны образуют относительно устойчивые полузависимые популяции. Другие виды, например полевая мышь и мышь-малютка (*Apodemus agrarius*, *Micromys minutus*), зимой в массе скапливаются в стогах или других местах хранения сельскохозяйственной продукции и покидают их на лето (Кулик, 1951; Кучерук, Рубина, 1953; Rowe, 1958). В сельской местности эти животные зимой могут обитать и в постройках.

**Обитание грызунов на незастроенных участках в черте населенных пунктов (внепостроечная синантропия).** В пределах населенных пунктов, включая города, всегда есть свободные от строений участки с сохранившимся растительным покровом – сады, скверы, бульвары, парки, пустыри, берега водоемов и т. д. Эти участки, вкрапленные внутрь населенных пунктов, являются островками – аналогами природных биотопов. Значительные по площади парки или пустыри обычно заселены несколько обедненным комплексом животных, преимущественно мелкими грызунами, типичными для природных биотопов, окружающих город. На небольших незастроенных участках в крупных городах может сохраняться лишь ограниченное число видов. В Москве и Санкт-Петербурге – это преимущественно обыкновенные полевки и полевые мыши, Нижнем Новгороде – малые лесные (*Sylvaemus uralensis*) и полевые мыши, в Чанчуне и Варшаве – полевые мыши (Абе, 1942; Поярков, 1956; Ключник и Старостина, 1963; Гливич, 1980; Лисин, 1983; Карасева и др., 1999). Популяции грызунов, обитающих на незастроенных участках города, малочисленны, но они практически независимы от популяций, населяющих природные

биотопы, окружающие город. Наличие небольших участков с достаточно развитым растительным покровом среди многоэтажных зданий обеспечивает возможность существования обыкновенных полевков даже в центре города (Дукельская и Вишняков, 1953).

В пустынях незастроенные участки внутри населенных пунктов бывают заселены краснохвостой, когтистой и большой песчанками (*Meriones lybicus*, *M. unguiculatus*, *Rhombomys opimus*).

На окраинах городов и в маленьких поселках население грызунов незастроенных участков и естественных биотопов составляет единую популяцию.

**Ложная синантропия.** Когда численность животных в природных биотопах высока, часть особей заходит в расположенные рядом постройки небольших селений. Индивидуальные участки обитания зверьков обычно охватывают и здания, и прилежащие к ним территории природных биотопов. Зверьки регулярно забегают в строения, могут задерживаться там на некоторое время, но они всегда связаны с природными биотопами. Благодаря этому в строениях человека не возникает даже сколько-нибудь постоянных скоплений животных – псевдопопуляций. Грызуны, обитающие в зданиях и окружающих территориях, составляют единую популяцию. Когда биотопы, окружающие сооружения, меняют свой облик из-за интенсивной деятельности человека, эти виды исчезают из строений человека.

Ложная синантропия характерна для широкого круга грызунов, в первую очередь зрелых. В тундре это типично для узкочерепных полевков (*Microtus gregalis*), полевков-экономок (*Microtus oeconomus*), красных полевков (*Clethrionomys rutilus*); те же виды вместе с малыми лесными, желтогорлыми (*Sylvaemus flavicollis*) и восточноазиатскими мышами (*Apodemus peninsulae*) были зарегистрированы в лесной и горно-лесной зонах (Зимица, 1952; Росицкий и Кратохвил, 1953; Карасева и др., 1960). В степной зоне ложная синантропия типична для малых лесных мышей, узкочерепных полевков и полевков Брандта (*Lasiopodomys brandti*) (Кучерук, 1946; Фетисов, 1946; Щепотьев, 1957) в пустыне – для крысы незокии (*Nesokia indica*), краснохвостой и когтистой песчанок (Бондарь, 1946; Кучерук, 1946; Панова, 1958).

Надо отметить, что описанные выше формы синантропии четко не отделены друг от друга и связаны одна с другой цепью переходов. Различные формы синантропии могут быть характерны для одного вида в разных частях его ареала или при разных экологических условиях. Иногда даже

у одного вида несколько форм синантропии проявляются одновременно на одной и той же территории. Описанный выше ряд форм синантропии выстроен по убыванию степени связи животных с человеком. С повышением уровня урбанизации возрастает доля настоящих синантропов. Вот почему в крупных городах среди грызунов, как правило, преобладают домовые мыши и серые крысы, а в некоторых регионах – черные крысы.

### Список использованной литературы

#### References

1. **Абе. Чума в Маньчжоу-го** // Bull. Inst. Sci. Res. Manchoukuo. 1942. Vol. 6. № 3. P. 2–19 /Abe. Plague in Manchoukuo // Bull. Inst. Sci. Res. Manchoukuo. 1942. Vol. 6. № 3. P. 2–19 (in Japanese.)

2. **Айзин Б. М.** Фауна грызунов в городах Киргизии и пути ее формирования // Тр. Ин-та зоологии и паразитологии Кирг. фил. АН СССР. 1954. Вып. 2. С. 21–29 // Ayzin B. M. The fauna of rodents in the cities of Kyrgyzstan and the ways of its formation // Tr. In-ta zoologii i parazitologii Kirg. fil. AN SSSR. 1954. V. 2. S. 21–29 (in Russian).

3. **Беклемишев В. Н.** Пространственная и функциональная структура популяций // БЮЛ. МОИП. Отд. биол. 1960. Т. 65. №2. С. 41–49 /Beklemishev V. N. The spatial and functional population structure // BYUL. MOIP. Otd. biol. 1960. T. 65. №2. S. 41–49 (in Russian).

4. **Бондарь Е. П.** Грызуны населенных пунктов Туркменистана // Изв. Туркм. фил. АН СССР. 1946. № 1. С. 67–71 / Bondar' Ye. P. Rodents of Turkmenistan settlements // Izv. Turkmen. fil. AN SSSR. 1946. № 1. S. 67–71 (in Russian).

5. **Варшавский С. И.** Закономерности сезонных передвижений мышевидных грызунов // Зоол. журн. 1937. Т. 16. Вып. 2. С. 362–392 / Varshavskiy S. I. Patterns of seasonal migrations of murine rodents // Zool. zhurn.. 1937. T. 16. Vyp. 2. S. 362–392. (in Russian).

6. **Гептнер В. Г.** Фауна позвоночных животных Бадкхыза. Ашхабад, 1956. 336 с /Geptner V. G. The fauna of vertebrates of Badkhyz. Ashkhabad, 1956. 336 s (in Russian).

7. **Гладков Н. А.** Некоторые вопросы зоогеографии культурного ландшафта (на примере фауны птиц) // Орнитология. М.: Изд-во МГУ, 1958. С. 17–34. (Учен. зап. МГУ. Вып. 197) / Gladkov N. A. Some issues of zoogeography of cultural landscape (by the example of avifauna) // Ornitologiya. M.: Izd-vo MGU, 1958. S. 17–34. (Uchen. zap. MGU. Vyp. 197) (in Russian).

8. **Гливич И.** Исследование процесса синурбизации животных на примере городских популяций

// Stud. geogr. 1980. № 71/1. S. 122–132 / Glivich I. Investigation of the animals synurbanization process by the example of of urban populations // Stud. geogr. 1980. № 71/1. S. 122–132 (in Russian).

**9. Дембрил Ж.** Распространение серой крысы в МНР // Изв. Иркут. науч.-исслед. противочумн. ин-та Сибири и Дал. Востока. 1962. Т. 24. С. 332–337 / Dembril ZH. Spreading of brown rat in Mongolia // Izv. Irkut. nauch.-issled. protivochumn. in-ta Sibiri i Dal. Vostoka. 1962. T. 24. S. 332–337 (in Russian).

**10. Дукельская Н. М., Вишняков С. В.** Распространение обыкновенных полевков (*Microtus arvalis* Pall.) в пределах города и борьба с ними // Зоол. журн. 1953. Т. 32. Вып. 3. С. 506–512 / Dukel'skaya N. M., Vishnyakov S. V. Distribution of common voles (*Microtus arvalis* Pall.) within the city and their control // Zool. zhurn. 1953. T. 32. Vyp. 3. S. 506–512 (in Russian).

**11. Зимина Р. П.** Грызуны – обитатели жилых построек в высокогорном Тянь-Шане // Зоол. журн. 1952. Т. 31. Вып. 1. С. 159–161 / Zimina R. P. Rodents – inhabitants of residential buildings in the mountainous Tien-Shan // Zool. zhurn. 1952. T. 31. Vyp. 1. S. 159–161 (in Russian).

**12. Исаков Ю. А.** Процесс синантропизации животных, его следствия и перспективы // Синантропизация и domestикация животного населения. М.: МОИП, 1969. С. 3–6 / Isakov YU. A. The process of animals synanthropization, its consequences and prospects // Sinantropizatsiya i domestikatsiya zhiivotnogo naseleniya. M.: MOIP, 1969. S. 3–6 (in Russian).

**13. Карасева Е. В., Коренберг Э. И., Меркова М. А.** Мелкие млекопитающие центральной Якутии и их значение в природных очагах некоторых болезней человека // Зоол. журн. 1960. Т. 39. Вып. 11. С. 1690–1699 / Karaseva Ye. V., Korenberg E. I., Merkova M. A. Small mammals of central Yakutia and their importance in natural foci of some human diseases // Zool. zhurn. 1960. T. 39. Vyp. 11. S. 1690–1699 (in Russian).

**14. Карасева Е. В., Кучерук В. В.** Изучение подвижности обыкновенных полевков с помощью мечения зверьков // III экол. конф.: Тез. докл. Киев, 1954. Ч. 3. С. 80–83 / Karaseva Ye. V., Kucheruk V. V. The study of common voles mobility using marking of animals // III ekol. konf.: Tez. dokl. Kiyev, 1954. CH. 3. S. 80–83 (in Russian).

**15. Карасева Е. В., Телицына А. Ю., Самойлов Б. Л.** Млекопитающие Москвы в прошлом и настоящем. М.: Наука. 1999. 245 с / Karaseva Ye. V., Telitsyna A. YU., Samoylov B. L. Mammals of Moscow in the past and the present. M.: Nauka. 1999. 245 s (in Russian).

**16. Ключник Н. С., Старостина Л. В.** О не-синантропных видах грызунов Ленинграда // Зоол. журн. 1963. Т. 42. Вып. 10. С. 1554–1560 / Klyuchnik N. S., Starostina L. V. About non-synanthropic species of Leningrad rodents // Zool. zhurn. 1963. T. 42. Vyp. 10. S. 1554–1560 (in Russian).

**17. Колесников И. И.** О появлении серой крысы в Ташкенте // Тр. Среднеаз. ун.-та. Биол. науки. 1952. Вып. 32. Кн. 2. С. 18–25 / Kolesnikov I. I. About the appearance of a brown rat in Tashkent // Tr. Sredneaz. un.-ta. Biol. nauki. 1952. Vyp. 32. Kn. 2. S. 18–25 (in Russian).

**18. Косминский Р. Б.** Наблюдения над биологией домашней мыши (*Mus musculus*) в постройках степного села на Ставрополье // Тр. Противочумн. ин-та Кавказа и Закавказья. Ставрополь, 1960. Вып. 4. С. 218–228 / Kosminskiy R. B. Observations of the house mouse (*Mus musculus*) biology in the buildings of steppe village in Stavropol region // Tr. Protivochumn. in-ta Kavkaza i Zakavkaz'ya. Stavropol', 1960. Vyp. 4. S. 218–228 (in Russian).

**19. Кузякин А. П.** История расселения, современное распространение и места обитания пасюка в СССР // Фауна и экология грызунов. М.: МОИП, 1951. Вып. 4. С. 22–81 / Kuzyakin A. P. The history of dispersion, the current distribution and habitat of brown rat in the USSR // Fauna i ekologiya gryzunov. M.: MOIP, 1951. Vyp. 4. S. 22–81 (in Russian).

**20. Кулик И. Л.** Грызуны скирд и ометов // Вопросы краевой, общей и экспериментальной паразитологии и медицинской зоологии. М.: Изд-во АМН СССР. 1951. Т. 7. С. 284–317 / Kulik I. L. Rodents of ricks and omets // Voprosy krayevoy, obshchey i eksperimental'noy parazitologii i meditsinskoj zoologii. M.: Izd-vo AMN SSSR. 1951. T. 7. S. 284–317 (in Russian).

**21. Кучерук В. В.** Грызуны – обитатели жилищ человека в Восточной Монголии // Зоол. журн. 1946. Т. 25. Вып. 2. С. 175–183 / Kucheruk V. V. Rodents – inhabitants of human dwellings in Eastern Mongolia // Zool. zhurn. 1946. T. 25. Vyp. 2. S. 175–183 (in Russian).

**22. Кучерук В. В.** Антропогенная трансформация окружающей среды и грызуны // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1976. Т. 81. Вып. 2. С. 5–19 / Kucheruk V. V. Anthropogenic transformation of the environment and rodents // Byul. MOIP. Otd. biol. 1976. T. 81. Vyp. 2. S. 5–19 (in Russian).

**23. Kucheruk V. V.** Synanthropic Rodents and their Significance in the Transmission of Infections // Theoretical questions of natural foci of diseases / Proceedings of a Symposium held in Prague November 26–29, 1963. Prague. 1965. P. 353–366.

**24. Кучерук В. В.** Грызуны – обитатели построек человека и населенных пунктов различных регионов СССР // Общая и региональная териогеография. М.: Наука, 1988. С. 165–237 / Kucheruk V. V. Rodents – inhabitants of human buildings and settlements in various regions of the USSR // Obshchaya i regional'naya teriogeografiya. M.: Nauka, 1988. S. 165–237 (in Russian).

**25. Кучерук В. В.** Ареал домовых мышей надвидового комплекса *Mus musculus s. lato* // Домовая мышь. Происхождение, распространение, систематика, поведение (ред. Е. В. Котенкова, Н. Ш. Булатова) М.: Наука, 1994. С. 56–81 / Kucheruk V. V. The area of house mice of superspecies complex *Mus musculus s. lato* // Domovaya mysh'. Proiskhozhdeniye, rasprostraneniye, sistematika, povedeniye (red. Ye. V. Kotenkova, N. SH. Bulatova) M.: Nauka, 1994. S. 56–81 (in Russian).

**26. Кучерук В. В.** Ареал // Серая крыса: Систематика, экология, регуляция численности (ред. В. Е. Соколов, Е. В. Карасева) М.: Наука, 1990. С. 34–84 / Kucheruk V. V. Area // Seraya krysa: Sistematika, ekologiya, regulyatsiya chislennosti (red. V. Ye. Sokolov, Ye. V. Karaseva) M.: Nauka, 1990. S. 34–84 (in Russian).

**27. Кучерук В. В., Рубина М. Л.** Причины, определяющие видовой состав и численность грызунов в скирдах, ометах и стогах южных районов Московской области // Зоол. журн. 1953. Т. 32. Вып. 3. С. 495–505 / Kucheruk V. V., Rubina M. L. The reasons determining the the species composition and abundance of rodents in ricks, omets and stacks in southern districts of Moscow region // Zool. zhurn. 1953. T. 32. Vyp. 3. S. 495–505 (in Russian).

**28. Лисин С. Р.** Несинантропные грызуны в большом городе (популяционный анализ). Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Свердловск. 1983. 21 с / Lisin S. R. Non-synanthropic rodents in a big city (population analysis). Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Sverdlovsk. 1983. 21 s (in Russian).

**29. Максимов А. Л.** Биологические особенности грызунов – обитателей скирд // Докл. АН СССР. 1948. Т. 63, № 3. С. 321–324 / Maksimov A. L. Biological features of rodents – the inhabitants of ricks // Dokl. AN SSSR. 1948. T. 63, № 3. S. 321–324 (in Russian). (in Russian).

**30. Миронов Н. П.** К вопросу об эволюции и природной очаговости бруцеллеза // Журн. микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. 1961. №12. С. 60–65 / Mironov N. P. To a question on evolution and natural foci of brucellosis // Zhurn. mikrobiologii, epidemiologii i immunologii. 1961. №12. S. 60–65 (in Russian).

**31. Новиков Г. А.** Основы общей экологии и охраны природы. Л. Изд-во ЛГУ, 1979. 350 с /

Novikov G. A. Basics of general ecology and nature conservation.. L. Izd-vo LGU, 1979. 350 s (in Russian).

**32. Панова О. М.** Распространение различных видов грызунов в населенных пунктах Туркмении // Тр. Туркм. противочумн. станции. Ашхабад, 1958. Т. 1. С. 153–160 / Panova O. M. Distribution of various rodents species in the settlements of Turkmenistan // Tr. Turkm. protivochumn. stantsii. Ashkhabad, 1958. T. 1. S. 153–160 (in Russian).

**33. Поярков Д. В.** Некоторые данные по экологии и распространению в пределах г. Москвы несинантропных видов грызунов и насекомоядных // Тр. Ростов.-н-Д. гос. н.-и. противочумн. ин-та. Ростов н/Д, 1956. Т. 2. С. 147–160 / Poyarkov D. V. Some data on ecology and distribution of non-synanthropic rodents and insectivores species within Moscow // Tr. Rostov.-n-D. gos. n.-i. protivochumn. in-ta. Rostov n/D, 1956. T. 2. S. 147–160 (in Russian).

**34. Росицкий Б., Кратохвиль И.** Синантропия млекопитающих и роль синантропических и экзоантропических грызунов в природных очагах болезней // Чехосл. биология. 1953. Т. 2, №5. С. 283–295 / Rositskiy B., Kratochvil' I. Mammals synanthropism and the role of synanthropic and exoanthropic rodents in natural foci of disease // Chekhosl. biologiya. 1953. T. 2, №5. S. 283–295 (in Russian).

**35. Рубина М. А., Кучерук В. В.** Некоторые особенности обитания грызунов в скирдах, ометах и стогах // Вопр. экологии. Киев, 1957. Т. 2. С. 125–131 / Rubina M. A., Kucheruk V. V. Some features of the rodents habitat of in ricks, omets and stacks // Vopr. ekologii. Kiyev, 1957. T. 2. S. 125–131 (in Russian).

**36. Соснихина Т. М.** Грызуны города Лениакана // Изв. АН АрмССР. Естеств. науки. 1944. №3. С. 53–60 / Sosnikhina T.M. Rodents of Leninakan city // Izv. AN Arm SSR. Yestestv. nauki. 1944. №3. S. 53–60 (in Russian).

**37. Соснихина Т. М.** Грызуны города Кировакана // Там же. 1946. №3. С. 67–73 / Sosnikhina T.M. Rodents of Kirovakan city // Tam zhe. 1946. №3. S. 67–73 (in Russian).

**38. Соснихина Т. М.** Серый хомячок в условиях Армянской ССР // Зоол. сб. АН АрмССР. Ереван, 1950. Вып. 7. С. 55–82 / Sosnikhina T. M. Grey hamster under conditions of the Armenian SSR // Zool. sb. AN ArmSSR. Yerevan, 1950. Vyp. 7. S. 55–82 (in Russian).

**39. Тупикова Н. В.** Экология домовой мыши средней полосы СССР // Фауна и экология грызунов. М., 1947. Вып. 2. С. 5–67 / Tupikova N. V. Ecology of house mouse in the middle zone of

the USSR // Fauna i ekologiya gryzunov. M., 1947. Vyp. 2. S. 5–67 (in Russian).

**40. Фетисов А. С.** Видовой состав грызунов населенных пунктов Западного Забайкалья // Вестн. микробиологии, эпидемиологии и паразитологии. 1940. Т. 19. Вып. 3/4. С. 591–597 / Fetisov A. S. The rodents species composition in the settlements of West Transbaikalia // Vestn. mikrobiologii, epidemiologii i parazitologii. 1940. T. 19. Vyp. 3/4. S. 591–597 (in Russian).

**41. Фетисов А. С.** Материалы по сезонной динамике численности грызунов в населенных пунктах Забайкалья // Изв. Иркут. противочумн. ин-та. Иркутск, 1946. Т. 6. С. 195–204 / Fetisov A. S. Materials on the seasonal population dynamics of rodents in the settlementseas of Transbaikalia // Izv. Irkut. protivochumn. in-ta. Ir-kutsk, 1946. T. 6. S. 195–204 (in Russian).

**42. Шварц С. С.** Домовая мышь в тундре // Мат-лы по фауне Приобского севера и ее использованию. Тр. Салехард. стационара. Тюмень, 1959. Вып. 1. С. 3 Shvarts S.S. House mouse in tundra // Mat-ly po faune Priobskogo severa i yeye ispol'zovaniyu. Tr. Salekhard. statsionara. Tyumen', 1959. Vyp. 1. S. 366 (in Russian).

**43. Шейкина М. В.** Роль домашних мышей в поддержании сезонного контакта между человеком и грызунами песков // Вестн. микробиологии, эпидемиологии и паразитологии. 1940. Т. 19. Вып. 2. С. 303–321 / Sheykina M. V. The role of house mice in the maintenance of seasonal contacts between humans and rodents // Vestn. mikrobiologii, epidemiologii i parazitologii. 1940. T. 19. Vyp. 2. S. 303–321 (in Russian).

**44. Шеханов М. В.** Синантропные животные // Большая медицинская энциклопедия. 2-е изд. М, 1963. Т. 30. С. 194–195 / Shekhanov M. V. Synanthropic animals // Bol'shaya meditsinskaya entsiklopediya. 2-ye izd. M, 1963. T. 30. S. 194–195 (in Russian).

**45. Шидловский М. В., Соснихина Т. М.** Грызуны города Еревана // Зоол. сб. АН Арм. ССР. Ереван, 1945. Вып. 3. С. 71–102 / Shidlovskiy M. V., Sosnikhina T.M. Rodents of Yerevan city // Zool. sb. AN Arm. SSR. Yerevan, 1945. Vyp. 3. S. 71–102 (in Russian).

**46. Щепотьев Н. В.** Мышевидные грызуны населенных пунктов Нижнего Поволжья // Грызуны и борьба с ними. Саратов, 1957. Вып. 5. С. 167–174 / Shchepot'yev N. V. Murine rodents in the settlements of the Lower Volga region // Gryzuny i bor'ba s nimi. Saratov, 1957. Vyp. 5. S. 167–174 (in Russian).

**47. Ma-Li-Min** The significance of *Cricetulus barabensis* and its fleas in the epizootology of Plague.

// Lyushin pinsyue tsaadzi. 1959. 2. P. 26–29 (in Chinese).

**48. Rowe F. P.** Notes on British Mammals. // Proc. Zool. Soc. London. 1958. V. 131. P. 320–323

**49. Southern H. N., Laurie E. M. O.** The house mouse (*Mus musculus*) in Corn Rick. // J. Anim. Ecol., 1946. 15. P. 134–149.

### Synanthropic rodents and the forms of Synanthropism

V. V. Kucheruk

(Translation of the first part of the article: Kucheruk VV Synanthropic Rodents and their Significance in the Transmission of Infections // Theoretical questions of natural foci of diseases / Proceedings of a Symposium held in Prague November 26-29, 1963. Prague 1965. P. 353. 366.

– with amendments. From the archives

V. V. Kucheruk)

Animals, classified as synanthropic, are the species that regularly inhabit the territory of the settlements or human constructions (various buildings, residential buildings, shops, places of storage of food, and so on. P.), forming there permanent or periodically appearing independent or semi-dependent populations. In order of decreasing the connection level with human it's proposed to distinguish 6 forms of synanthropism. The highest form – the obligate synanthropism is absent in rodents. With increasing the level of urbanization the share of true sinantrops (house mice, brown and less frequently black rats) is increasing. They have settled with the man far beyond their original areas. Rodents, which is inherent in geographic and environmental limited synanthropism are closely related to man, but only in some regions. Many species inhabit within the boundaries of settlements mainly in undeveloped areas, entering the buildings (environmental limited synanthropism) or basically without entering them (outside buildings synanthropism). Finally, some rodents can not exist without relation to natural habitats (false synanthropism).