

УДК 599.35/.38+504.74.05+502.31:911.375+591.67

**НОВАЯ СИНАНТРОПНАЯ ПОПУЛЯЦИЯ
CROCIDURA SUAVEOLENS (PALLAS, 1811) НА УРАЛЕ
И ЕЕ РОЛЬ В ПРИРОДНО–ОЧАГОВОЙ ИНФЕКЦИИ
ГЕМОМРАГИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКИ С ПОЧЕЧНЫМ СИНДРОМОМ**

Н.Ф. Черноусова, О.В. Толкачев
e-mail: nf_cher@mail.ru, olt@mail.ru

Институт экологии растений и животных УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия

Статья поступила 16 июня 2006 г.

Преобразование биоты города и окрестностей в процессе урбанизации заключается не только в нарушении естественных экосистем, сознательной интродукции человеком видов растений и животных, но заселении окружения человека видами, появившимися помимо его воли. Наши обычные синантропные виды млекопитающих — серая крыса и домовая мышь могут существовать только вблизи построек человека. Населенные пункты, которые покидает человек, вслед за ним покидают и синантропы. Однако помимо облигатных синантропов, которые живут только внутри или вблизи строений человека, есть ряд видов, которые, хотя и обитают в естественных биотопах, но, в отличие от большинства диких животных, охотно селятся рядом с людьми — это факультативные синантропы. Перечень этих видов давно известен. Маловероятным представлялось обнаружение новых облигатных синантропов, которые ранее не были включены в этот список. Однако, таким видом оказалась малая белозубка, *Crocidura suaveolens* Pallas, 1811 [1, 2].

Малая белозубка — это мелкая землеройка, имеющая обширный ареал и обитающая в пустынях, полупустынях, степях, лесостепях [3]. В Европейской части России ее ареал поднимается в лесную зону. Согласно (самой полной по насекомоядным млекопитающим) сводке А.А. Гуреева, северной границей ареала является южная граница Московской и Горьковской областей. Однако в направлении на восток, граница ареала резко спускается к югу, проходя через г. Оренбург, затем Казахстан, Алтай и южные районы Бурятии [4]. Известны отдельные находки *C. suaveolens* далеко за пределами ареала [5], но в этом случае речь не идет о существовании устойчивой популяции малой белозубки, а скорее всего о случайном завозе единичного экземпляра.

На Урале и на восток от него северная граница распространения малой белозубки проходит значительно южнее, чем в европейской части. Самой северной точкой ее нахождения на Урале и в Зауралье считались окрестности г. Троицка [6]. Есть, правда, одно старое сообщение об отлове нескольких экземпляров на Севере Урала (Сабанеев, 1874 цит. по [6]), но за все последующие годы *C. suaveolens* не была обнаружена севернее г. Троицка ни сотрудниками Института экологии растений и животных УрО РАН, постоянно ведущими исследования по всему Уралу, ни какими-либо другими исследователями. Поэтому возможно, что находка XIX в. или следствие неточного определения особи, или результат случайного завоза с продуктами из южных районов. В.Н. Большаков с коллегами [6] отлавливали малую белозубку на Урале только в окрестностях пос. Кашук (Оренбургская обл.), и они квалифицировали этот вид как крайне редкий на Урале. По данным Б.С. Юдина [7] в фауне Зауралья и Сибири *C. suaveolens* также встречается крайне редко. Чаще всего белозубки селятся по берегам водоемов среди тростни-

ковых зарослей. На северных границах ареала малая белозубка нередко поселяется в жилищах человека, т.е. является факультативным синантропом [3].

Случайная находка нами в 2003 году малой белозубки в г. Озерске [1], расположенном в горно–таежной зоне Южного Урала на 180 км севернее известных ранее самых северных на Урале и Предуралье находок этого вида [3, 6], побудила нас в последующие годы провести дополнительные более тщательные исследования этого района.

Материал 2003 года собирали сотрудники Центра гос. санэпиднадзора (ЦГСЭН) № 71 г. Озерска, поэтому это были мелкие млекопитающие, отловленные в основном в подвалах и складских помещениях разных учреждений [1]. Из 73 собранных животных 46, т.е. 63 % (табл. 1), составляли малые белозубки и лишь 19 % — обычные облигатные синантропы: *Rattus norvegicus* и *Mus musculus*. Причем из всех, обследованных на вирус геморрагической лихорадки с почечным синдромом (ГЛПС), только белозубки оказались его носителями (30,4 % от всех отловленных белозубок были заражены вирусом). Мы предположили, что именно из–за своей многочисленности *C. suaveolens* оказалась носителем природно–очаговой инфекции.

Таблица 1

Виды мелких млекопитающих отловленные на территории г. Озерска в 2003 году

Вид	род <i>Microtus</i>	род <i>Apodemus</i>	<i>R. norvegicus</i> <i>Mus musculus</i>	<i>C. suaveolens</i>	Всего
количество, экз.	7	6	14	46 / 14*	73
доля в отловах, %	9,6	8,2	19,2	63,0 / 19,2*	100

* — под чертой: количество животных, у которых был выделен вирус ГЛПС.

В своих дальнейших исследованиях мы хотели выяснить:

– Случайно ли белозубки оказались доминирующим видом среди мелких млекопитающих?

– Будет ли подобная ситуация повторяться в последующие годы?

– Встречается ли малая белозубка только в городе, внутри селитебной зоны, или она обитает и в прилегающих лесах?

В 2004 году исследование уже проводили по стандартной зоологической методике: несколькими ловушко–линиями по 25 ловушек в течение четырех суток. В Ботаническом саду и оранжерее станции юннатов были проведены двукратные отловы: в июле и сентябре. В пригородном лесу отлов провели один раз — в июле. Всего в городе отловлено 28, а в прилегающем лесу, расположенном за городской чертой — 26 особей мелких млекопитающих (табл. 2, 3). Численность *C. suaveolens* уступала численности малой лесной мыши (*A. uralensis* Pallas, 1811) — обычному доминанту урбанизированных территорий [8, 9], хотя и была сравнима с ним.

Таблица 2

Виды мелких млекопитающих отловленные на территории Ботанического сада г. Озерска в 2004 году

Вид	<i>A. uralensis</i>	<i>M. arvalis</i>	<i>C. suaveolens</i>
количество, экз.	13	6	7
доля в отловах, %	50,0	23,1	26,9

В пригородном лесу ни одной особи малой белозубки не отловили. Видовой состав был типичным для лесов, примыкающих к городу [9]. К сожалению, в 2004 году животных не обследовали на вирус ГЛПС.

Таблица 3

Виды мелких млекопитающих, отловленные на прилегающем к городу участке естественного леса в 2004 году

Вид	<i>A. uralensis</i>	<i>M. arvalis</i>	<i>M. agrestis</i>	<i>S. araneus</i>	<i>S. minutus</i>
количество, экз.	9	3	1	12	1
доля в отловах, %	34,6	11,5	3,8	46,2	3,8

В 2005 году нами были осуществлены более детальные, системные отловы на территории города и его окрестностей совместно с сотрудниками ЦГСЭН г. Озерска. Все животные были протестированы на вирус ГЛПС.

Город Озерск — один из уникальных в списке малых городов Челябинской обл. Уникальность его в том, что, хотя вокруг города огорожена довольно обширная лесная территория с ограниченным режимным доступом, его селитебная площадь невелика. Следовательно, рекреация в лесах, которые находятся в пределах закрытой зоны, значительно меньше, а вероятность отловить там малую белозубку может быть выше, чем в лесах за ограждением. В 2005 году мы обследовали зеленые зоны внутри города и окраинные лесные массивы разной степени рекреации, изучив сообщества мелких млекопитающих, чтобы определить место белозубки в урбанизированных экосистемах и степень ее проникновения в окружающие город леса.

Обследованные биотопы, представлены следующими семью участками, три из которых находятся внутри городских застроек, а четыре — окраинные лесные массивы.

1. Парк — лесопарковый участок напротив ЦПКиО, расположенный между озером и малоэтажными старыми коттеджными застройками:

Древесный ярус: березняк с примесью сосны.

Подрост березы размещен по площади неравномерно. Он редкий в центре участка и средней густоты по краям. *Подрост* сосны встречается единично.

В состав *подлеска* входит рябина, шиповник, ирга, черемуха. Преобладает рябина. Густота рябинового подлеска колеблется от редкой, в центре участка до густой на его западной границе. Шиповник и черемуха произрастают на участке группами.

Травяно–кустарничковый ярус представлен злаками, клеверами, одуванчиками колокольчиком раскидистым, подорожниками, папоротниками, зонтичными.

Степень вытоптанности. Прилегающая к ЦПКиО часть насаждения активно посещается людьми. Тропиночная сеть составляет около 20 % от площади участка.

2. Ст. юннатов — сад Детского эколого–биологического центра:

Яблоневый сад внутри города. Площадь около 2,5 га. Возраст — 40–45 лет. Часть сада без кустарниковой растительности под яблонями, с регулярно выкашиваемым разнотравьем (доминируют злаки и клевера, подорожник, одуванчик). Часть сада — ягодные кустарники. Между этими двумя участками расположена часть запущенного сада, состоящего из старых яблоневых деревьев с естественным возобновлением яблони и клена татарского. Под ними местами растут запущенные кусты смородины. В состав травяного яруса здесь входят: злаки, клевера, мать–и–мачеха, мышиный горошек, чина луговая, цикорий обыкновенный, лютик золотистый, полынь обыкновенная, крапива двудомная, бодяк обыкновенный, подорожники, одуванчики, аистник цикутный, лопух большой, лопух войлочный. Дополнительно к обследованию сада мы провели отлов животных в соединенном со зданием помещении оранжереи. Но так как размеры оранжереи не позволяли установить стандартную линию ловушек, мы не рассматриваем ее как отдельный участок.

3. «Гаражи» — Лесо–кустарниковая полоса между дорогой и гаражами неоднородная по длине, сформированная из трех примерно равных последовательных участков разного типа растительности:

Первая треть линии: *Древесный ярус:* березовый древостой с примесью сосны.

Подрост умеренной густоты. Состоит из осины. *Подлесок* (местами густой) представлен шиповником, ракатником русским, малиной, единично встречается рябина.

В травяно–кустарничковом покрове *преобладают злаки, клевер средний, редко встречаются подмаренник северный, зонтичные и единично прочее разнотравье.*

Степень вытоптанности: незначительная.

Вторая треть линии: *Древесный ярус* практически отсутствует (одно дерево тополя). На линии имеется березовое возобновление умеренной густоты, подрост клена татарского образует плотные биогруппы, *подрост* сосны и яблони встречается единично. Из кустарниковых пород произрастает ива.

Травянистый ярус в основном состоит из злаков, клеверов, осота полевого, пижмы обыкновенной, реже встречается лопух большой, мать–и–мачеха, единично зверобой продырявленный, герань городская, местами большие парцеллы крапивы двудомной и лебеды бородавчатой.

Степень вытоптанности: средняя — 5...10 %.

Последняя треть линии начинается с небольшого захлапленного и вытоптанного участка (приблизительно 5 м длины). Далее вытоптанность практически отсутствует.

Древесный ярус: береза и клен татарский. Участок покрыт кустарником ивы, имеется возобновление клена татарского и березы.

Травянистый ярус — разнотравье — состоит из злаков, клевера среднего, парцелл осота полевого, реже встречаются подмаренник северный, пижма обыкновенный, василек русский, полынь горькая, цикорий обыкновенный, единично лопух войлочный.

4. Лес между садами — лесопарковый участок на окраине города между садами.

Древесный ярус: сосново–березовый лес (30 % сосны). В состав *подроста* входят сосна и осина (умеренной густоты). *Подлесок* состоит из рябины, яблони, ивы, ирги, шиповника, ракитника русского, малины.

Травяно–кустарничковый ярус: дрок красильный, папоротник–орляк, злаки, купена лекарственная, костяника обыкновенная, медуница неясная, буквица лекарственная, клевера.

Степень вытоптанности: средняя; тропиночная сеть выражена хорошо.

5. Лес у дороги — лесной участок на окраине города, прилегающий к дороге на КПП (контрольно–пропускной пункт).

Древесный ярус: смешанный сосново–березовый лес (40 % сосны). *Подрост* сосновый. *Подлесок:* рябина, боярышник, волчья ягода, яблоня, ива, шиповник, малина.

Травяно–кустарничковый ярус: дрок красильный, злаки, герань лесная, сныть обыкновенная, кровохлебка лекарственная, буквица лекарственная, клевера.

Степень вытоптанности: низкая; тропиночная сеть 5...7 %.

6. «Пойма» — Практически непроходимые кустарниковые заросли в пойме ручья:

Древесный ярус: низкополнотный смешанный молодняк, местами, переходящий в редицу. В его состав входят ольха, береза, осина, сосна.

Подлесок представлен ольхой, березой, осиной, сосной.

В *травянистом ярусе преобладают* злаки, реже встречаются бодяк обыкновенный, осот полевой, крапива двудомная, иван–чай, клевер луговой и средний, манжетка обыкновенная, одуванчики и прочее мелкое разнотравье.

Степень вытоптанности: полностью отсутствует.

7. Лес — лес за городом (внутри заграждения), могущий служить контролем. (Используется населением для сбора грибов, которых в этом году не было).

Древесный ярус: сосновый лес с примесью березы (40 %). Имеется сосновый подрост.

Подлесок очень редкий. В его состав входят: рябина, яблоня, ирга, шиповник.

В *травяно–кустарничковый ярус* входят: дрок красильный, папоротник орляк, костяника обыкновенная, купена лекарственная, земляника обыкновенная, медуница неясная, злаки.

Степень вытоптанности: средняя. Тропиночная сеть выражена. Из–за отсутствия эти летом грибов, рекреация этого года слабая. Травянистый покров не вытоптан.

В каждом локалитете оценивали численность и видовой состав мелких млекопитающих.

На фоне очень низкой численности мелких млекопитающих в 2005 году в лесу за городом (в самой удаленной точке — локалитет «7» — мы не отловили ни одного животного), их численность внутри города оказалась почти в четыре раза выше (табл. 4), хотя они и распределилась неравномерно по местам обследования (табл. 5, рис.). Как и следовало ожидать, согласно нашим предыдущим исследованиям [8, 9], в городе самой высокой оказалась численность на участке, наименее подверженном рекреации, хотя и находящемся в самом шумном и загрязненном выбросами транспорта месте — в лесополосе вдоль дороги между гаражами и кладбищем.

Таблица 4

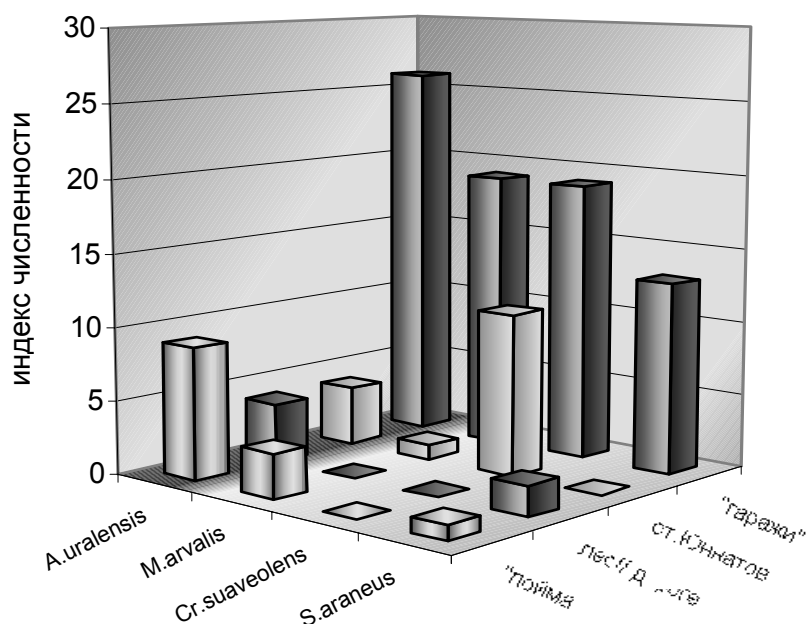
Количество мелких млекопитающих,
отловленных в городе Озерске и его окрестностях в 2005 году

Вид \ Район	A. uralensis	A. agrarius	M. arvalis	S. araneus	C. suaveolens	Mus musculus	всего
город	30	0	20	13	30	2	95
окрестности	13	5	3	3	0	0	24
всего	43	5	23	16	30	2	119
всего доля в отловах в %	36,1	4,2	19,3	13,4	25,2	1,7	100

Таблица 5

Распределение видов мелких млекопитающих по разным локалитетам

участок	Вид	A. uralensis		M. arvalis		C. suaveolens		S. araneus		Всего
		♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	
«гаражи» (№3)		15	11	10	9	9	10	6	7	77
ст. юннатов (№2)		1	3	0	1	3	8	0	0	16
оранжерея						2	2			4
«пойма» (№ 6)		3	6	2	1	0	0	1	0	13
лес у дороги (№5)		2	2	0	0	0	0	1	1	6
<i>A. agrarius</i>										
лес между садами (№4)		3	2							5



Индекс численности видов, отловленных в разных локалитетах города и его окрестностей

В парке, в условиях наименьшего загрязнения воздуха в городе, мы отловили лишь две особи типичного синантропного вида — домовый мышь (*Mus musculus* Linnaeus, 1758), которая больше нигде не встречалась. Наиболее многочисленным видом и в городе, и в окраинных лесных массивах, подверженных различной степени рекреации, оказалась малая лесная мышь. Следующими по численности видами в городе были белозубка, обыкновенная полевка (*M. arvalis* Pallas, 1778) и значительно уступающая в численности белозубке — бурозубка (*S. araneus* Linnaeus, 1758). Судя по тому, что белозубок и бурозубок мы отлавливали в одних и тех же точках (одними ловушками), между ними нет взаимоисключающей конкуренции, и обитают они в городе в одних и тех же микробиотопах с явным преобладанием численности *C. suaveolens*. И всего лишь на расстоянии четырех километров от этого места, в лесопарковой зоне города, нам не удалось отловить ни одного экземпляра белозубки. Помимо доминирующего в лесопарковом поясе вида — малой лесной мыши, мы обнаружили только обыкновенную полевку и обыкновенную бурозубку. А на участке, расположенном в противоположной части города между садами (локалитет 5), лишь один вид — полевую мышь (*A. agrarius* Pallas, 1771). Таким образом, землеройки в городе оказались представлены двумя видами, с доминированием малой белозубки, а в пригороде только одним — обыкновенной бурозубкой.

Преобладание *A. uralensis* в городе (факультативный синантроп) свидетельствует об устойчивости этого вида к стрессующей обстановке городской среды. Однако, для г. Озерска особый интерес представляет *C. suaveolens*, которая как видно из табл. 4, 5 и рис., полностью отсутствовала в окружающих город лесах и была содоминантным с лесной мышью видом зеленых участков внутри города. В непосредственной близости от застроек (станция юннатов) она — явный доминант, а внутри помещения оранжереи — единственный отловленный вид (табл. 5).

Считается, что основным носителем вируса природно-очаговой инфекции ГЛПС является рыжая полевка и другие виды полевок [10]. Известно также, что иногда бурозубки и реже малая белозубка могут быть носителями этого вируса [11]. Поэтому удивительным оказался тот факт, что единственным животным, несшим вирус, из 119, пойманных в 2005 г. грызунов и землероек, оказалась *C. suaveolens*. Это нельзя как в 2003 г. объяснить доминированием малой белозубки среди микромаммалия, так как в 2005 г. она уступала в численности лесной мыши и лишь немного превосходила по численности обыкновенную полевку (табл. 4).

Заключение

Наши исследования выявили, что:

1. В г. Озерске существует устойчивая островная популяция малой белозубки, находящаяся далеко за границей известного ареала.
2. К списку облигатных синантропов, по крайней мере, для г. Озерска, мы можем добавить малую белозубку.
3. Малая белозубка может быть основным видом в сообществе мелких млекопитающих, формирующих природный очаг ГЛПС.

Выражаем глубокую благодарность сотрудникам ЦГСЭН № 71 г. Озерска: заведующей лабораторией вирусных инфекций Павловой Эвелине Викторовне и врачу Гальчиной Ирине Ивановне, а также научному сотруднику Детского эколого-биологического центра Спириной Светлане Степановне, благодаря которым мы смогли осуществить свою работу.

Список литературы

1. Большаков В.Н., Черноусова Н.Ф., Гальчина И.И. Малая белозубка (*Crocidura suaveolens*) — находка на Урале за пределами ареала // Зоол. журн., 2005. Т. 84, № 5. С. 636—638.
2. Черноусова Н.Ф., Спирина С.С., Толкачев О.В. Малая белозубка — новый синантропный вид на Урале // Экология фундаментальная и прикладная. Екатеринбург, 2005. С. 89—98.
3. Павлинов И.Я., Крускоп С.В., Варшавский А.А., Борисенко А.В. Наземные звери России. Справочник-определитель. М.: Изд. Зоол. музей МГУ, 2002. 299 с.
4. Гуреев А.А. Фауна СССР (млекопитающие). Л.: Наука, 1979. Т. 4, вып. 2. 502 с.
5. Свимонишвили В.Н. Новые данные о распространении малой белозубки // I Всес. Собрание по биологии насекомоядных млекопитающих (4—7 февраля 1992 г., Новосибирск). М., 1992. С. 155—156.
6. Большаков В.Н., Васильев А.Г., Шарова Л.П. Фауна и популяционная экология землероек Урала (*Mammalia, Soricidae*). Екатеринбург: Изд. Екатеринбург, 1996. 268 с.
7. Юдин Б.С. Насекомоядные млекопитающие Сибири. Новосибирск: Наука, 1989. 547 с.
8. Черноусова Н.Ф. Влияние урбанизации на сообщества мелких млекопитающих лесопарков крупного промышленного центра // Экология, 1996. № 4. С. 286—292.
9. Черноусова Н.Ф. Особенности динамики сообществ мышевидных грызунов под влиянием урбанизации. I. Динамика видового состава и численности грызунов // Экология, 2001. № 2. С. 137—141.
10. Пономарев Д.Н. Нозогеография краевой инфекционной и паразитарной патологии Среднего Урала. Свердловск: Средне-Уральское изд., 1974. 112 с.
11. Алексеев А.Ф., Чирный В.И., Дулицкий А.И., Арутюнян Л.С., Евстафьев И.Л., Товпинец Н.Н. К экологии насекомоядных Крыма // I Всес. Собрание по биологии насекомоядных млекопитающих (4—7 февраля 1992 г., Новосибирск). М., 1992. С. 3—5.