

**Мониторинг природного очага лептоспирозов на территории  
лесопарковой зоны Московской сельскохозяйственной академии  
им. К.А.Тимирязева (1985-2004 гг.)**

**В.В. Тимошков, Л.В. Родина, Л.А. Цвиль, В.П. Голованова, Е.Е. Горская,  
В.М. Дожидаева, Е.И. Коняхин**

*Центр госсанэпиднадзора в г. Москве, дезинфекционная станция № 2 МГЦД*

*Подведены итоги двадцатилетних наблюдений за природным очагом лептоспирозов в лесопарковой зоне МСХА. Очаг практически ежегодно проявляет высокую активность. Основным источником инфекции в очаге являются полевые мыши, наиболее многочисленный вид грызунов на этой территории. Среди грызунов циркулируют лептоспирсы серогрупп *Rotona* и *Grippytyphosa*. Систематически проводится работа по предупреждению заражения людей на территории очага.*

**Введение**

В пределах старой Москвы еще сохранились крупные лесные массивы, суходольные луга и влажные биотопы. Одним из таких заповедных участков является лесопарковая зона Московской сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева (МСХА). Территория лесопарковой зоны находится в центральной части Северного административного округа, по улицам Тимирязевской, Вучетича, Пасечной и Большой Академической, вдоль Рижского направления Московской железной дороги. В прошлом вся эта территория находилась на окраине старой Москвы, в настоящее время граница города отодвинулась далеко к северу.

В лесопарковой зоне МСХА расположены: Лесная опытная дача (248 га), Дендрологический сад им. Р.И. Шредера (Дендрарий, 12,6 га), учебно-опытное овощеводческое хозяйство (13,5 га), лаборатория плодоводства (плодово-ягодная опытная станция, 10,5 га), кафедра пчеловодства и учебная пасека (около 2 га), зоостанция и виварий.

Лесная опытная дача представляет собой крупный лесопарк, сформированный в середине 19-го века, для посадки древесных культур были использованы семена разного географического происхождения. Преобладают насаждения лиственницы и сосны. Имеются участки старовозрастных дубняков с присутствием березы, влажные участки вдоль речки Жабенки, небольшое Оленье болото, участки с различной травяной и

кустарниковой растительностью. Лесная опытная дача является заповедником, однако она открыта для посещения и отдыха населения [6].

Сравнительно небольшую площадь занимает Дендрологический сад, основанный проф. Р.И. Шредером в 1863 году. На его территории находятся лесные и кустарниковые посадки редких растений, пруды с водной растительностью, древесно-кустарниковые насаждения чередуются с пространственными композициями [6].

Овощеводческое и плодородческое хозяйства и учебная пасека непосредственно граничат с Дендрарием и Лесной опытной дачей. В овощеводческом хозяйстве расположены теплицы, в том числе в последние годы построены современные теплицы с компьютерным управлением, выращиваются овощные культуры на открытом грунте. На территории лаборатории плодородства – насаждения плодовых и ягодных деревьев и кустарников, старые теплицы с редкими растениями. Имеются зеленые участки, не занятые культурными растениями и постройками. На зоостанции содержатся: крупный рогатый скот (до 55 голов), свиньи, кролики, козы, птица (куры, утки, гуси, индейки, фазаны). Имеется также конюшня, в опытных хозяйствах – сторожевые собаки. По всей территории наблюдаются стаи безнадзорных собак.

Территория лесопарковой зоны благоприятна для обитания различных видов мелких млекопитающих и птиц (зарегистрировано свыше 60 видов позвоночных животных).

На всех перечисленных участках имеются строения, где расположены лаборатории, учебные комнаты, склады, различные подсобные помещения, административная служба.

Большинство построек не имеет защиты от проникновения грызунов.

В настоящем сообщении подводятся итоги наблюдений за 20 лет (1985-2004 гг.). Ранее опубликованное сообщение носит предварительный характер [7].

### **Материалы и методы**

Лесопарковая зона МСХА находится под наблюдением отдела организации надзора за особо опасными инфекциями Центра госсанэпиднадзора в г. Москве (ООНОИ ЦГСЭН в г. Москве), Центра госсанэпиднадзора в Северном административном округе и дезинфекционной станции № 2 Московского городского центра дезинфекции (МГЦД).

Специалисты ООНОИ и дезстанции № 2, начиная с 1964 года, регулярно проводят учеты численности и отловы мелких млекопитающих для микробиологического исследования на всех участках лесопарковой зоны. Учеты проводятся ежегодно в мае и сентябре, а также периодически в течение весенне-летнего сезона. Для учетов, в основном, используются малые давилки, в отдельных случаях – большие давилки Геро. Отловленные зверьки

доставляются в отделение особо опасных инфекций микробиологической лаборатории ЦГСЭН в г. Москве для исследования на различные природно-очаговые инфекции. Исследование грызунов и насекомоядных на лептоспирозы стало проводиться с 1984 г. С этой целью использовался серологический метод с применением реакции агглютинации с сыворотками крови, определением принадлежности лептоспир к одной или нескольким из 13 серогрупп и титрованием до титра 1:640. За 20 лет исследовано 1163 зверька, отловленных на разных участках лесопарковой зоны.

### Результаты

По нашим многолетним наблюдениям, доминирующим видом грызунов на территории лесопарковой зоны МСХА является полевая мышь (*Apodemus agrarius* Pall.) – табл.1. Преобладание этого вида отмечается на пасеке (71,6% от общего числа выловленных зверьков), опытных овощной и плодово-ягодной станциях (67,5%), в Дендрарии (59,5%) и на Лесной опытной даче (61,3%). Только на территории зоостанции полевая мышь уступает по численности домовый мыши. Довольно значительную долю в выловах на территории опытных хозяйств (19,7%) составляют полевки-двойники рода *Microtus*. На территории Дендрария и Лесной опытной дачи полевки-двойники составляют соответственно 9,4% и 3,1% от общего вылова. Из полевок-двойников преобладающим видом является восточноевропейская полевка (*Microtus rossiaemeridionalis* Ogn.). За период с 1993 по 2004 гг. было идентифицировано до вида 184 зверька, из них 177 (96,8%) составили восточноевропейские полевки и только 7 (3,2%) – обыкновенные полевки (*Microtus arvalis* Pall.). Идентификацию полевок-двойников до вида методом электрофореза гемоглобинов крови проводили к.б.н. П.М. Барановский (НИИ микробиологии и эпидемиологии им. Н.Ф.Гамалеи РАМН) и к.б.н. Е.З. Ермолаева (НИИ проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН). Следует отметить, что преобладание восточноевропейских полевок среди полевок-двойников характерно для большинства открытых биотопов старой Москвы [2,3]. На территории Дендрария и Лесной опытной дачи довольно многочисленным видом грызунов является рыжая полевка (*Clethrionomys glareolus* Schreb.), где ее доля в выловах составляет соответственно 24,3% и 30,7%. Рыжая полевка встречается и на территории плодово-ягодного и овощного опытных хозяйств (4,4% от общих выловов). Наличие лесного вида - рыжих полевок в опытных хозяйствах, по-видимому, объясняется близостью лесных участков.

На всех участках лесопарковой зоны в небольшом количестве вылавливается малая лесная мышь (*Sylvaemus uralensis* Pall.). Ранее этот вид определялся как лесная мышь (*Apodemus*

*silvaticus* L.) [4]. В настоящее время установлено, что на территории Москвы обитает только малая лесная мышь [1]. Домовая мышь (*Mus musculus* L.) наиболее многочисленна на территории зоостанции (40,7% от общего вылова), пасеки (9,7%), овощеводческого и плодово-ягодного хозяйств (5%), встречается на территории Дендрария и Лесной опытной дачи. На территории зоостанции, пасеки, иногда на других участках вылавливается серая крыса (*Rattus norvegicus* Bask.). Из насекомоядных обычным видом является обыкновенная бурозубка (*Sorex araneus* L.). Кроме названных видов мелких млекопитающих, в отдельных местах зарегистрированы: мышь-малютка (*Micromys minutus* Pall.), малая бурозубка (*Sorex minutus* L.), обыкновенная кутора (*Neomys fodiens* Pen.), европейский крот (*Talpa europaea* L.) [5]. На речке Жабенке (Лесная опытная дача) отмечены следы жизнедеятельности водяной полевки (*Arvicola terrestris* L.).

Общая численность мелких млекопитающих на различных участках лесопарковой зоны, особенно во второй половине лета и осенью, достигает значительной величины и определяется, в основном, численностью полевой мыши. Так, максимальные показатели численности полевой мыши на территории овощеводческого и плодово-ягодного опытных хозяйств весной составили 5,1 на 100 ловушко-суток (1995 г.), 2,5 (1997 г.), 2,7 (2001 г.) и осенью 15,6 (1987 г.), 23,1 (1989 г.), 15,9 (2001 г.). Максимальные показатели численности полевой мыши в Дендрарии составили весной 5,5% (1990 г.), 7,5% (1995 г.), 13,9% (2004 г.), осенью 18,2% (1990 г.), 12% (1993 г.), 32% (2001 г.). Эти показатели значительно превосходят средние показатели численности полевых мышей по городу в целом в указанные годы, что свидетельствует о благоприятных условиях для обитания этого вида грызунов на большинстве участков лесопарковой зоны МСХА.

За период наблюдений на лептоспирозы было исследовано 1163 зверька, отловленных на территории лесопарковой зоны МСХА, получено 68 положительных результатов, частота обнаружения антител к лептоспирам составила 5,74% (табл.2). От грызунов, отловленных на территории плодово-ягодной опытной станции, получено 25 положительных результатов; в овощеводческом хозяйстве – 8; в Дендрарии – 19; на Лесной опытной даче – 10; на пасеке – 5; в конюшне – 1. Таким образом, положительные результаты при исследовании грызунов на лептоспирозы получены со всех участков лесопарковой зоны. Особенно высокий процент серопозитивных зверьков выявлен в 2002-2004 годах, когда при исследовании 243 зверьков получено 36 положительных результатов – частота выявления 14,7%, что значительно превышает процент инфицированных зверьков, выявленных на других открытых участках Москвы в эти годы.

При исследовании полевых мышей, отловленных в лесопарковой зоне МСХА, получено 60 положительных результатов. Антитела к лептоспирам серогруппы *Romona* выявлены в 37 случаях, серогруппы *Grippotyphosa* – 22, серогруппы *Seuroe* – в 1 случае. При исследовании восточноевропейских полевых мышей получено 5 положительных результатов (антитела к серогруппе *Romona* – в 2 случаях, к серогруппе *Grippotyphosa* – в 3). По одному положительному результату получено при исследовании домовых мышей (антитела к серогруппе *Romona*), рыжей полевки (антитела к серогруппе *Romona*) и обыкновенной бурозубки (антитела к серогруппе *Javanica*).

В течение 2002 – 2004 гг. неоднократно были выявлены максимально высокие титры у полевых мышей – *Romona* 1:320 и *Grippotyphosa* 1:640; у восточноевропейских полевых мышей – *Romona* 1:640 и *Grippotyphosa* 1:320. В 2000 году у одной полевой мыши из Дендрария и в 2004 году у двух полевых мышей, отловленных на плодово-ягодной станции, выявлена комплексная агглютинация с лептоспирами двух названных серогрупп (*Romona* 1:160+*Grippotyphosa* 1:80; *Romona* 1:320+*Grippotyphosa* 1:160; *Romona* 1:160+*Grippotyphosa* 1:80).

В последние годы на фоне высокой численности полевых мышей отмечается значительная активизация природного очага лептоспирозов в лесопарковой зоне МСХА, особенно на территории плодово-ягодной опытной станции, Дендрария и Лесной опытной дачи. Об активизации очага свидетельствуют большой процент положительных результатов, высокие титры серологических реакций, выявление случаев комплексной агглютинации.

### **Обсуждение и выводы**

Многолетнее проведение зоологических и эпизоотологических наблюдений на территории лесопарковой зоны МСХА позволило выявить природный очаг лептоспирозов и проследить за его состоянием в течение 20 лет. Очаг охватывает значительную территорию на всех участках лесопарковой зоны и проявляет активность практически ежегодно. В отдельные годы отмечается очень высокий лоймопотенциал очага.

Основная роль в эпизоотическом процессе лептоспирозов на территории лесопарковой зоны МСХА принадлежит полевым мышам. Этот вид грызунов является доминирующим на этой территории и в отдельные годы достигает значительной численности. В эпизоотическом процессе участвуют восточноевропейские полевки. Среди полевых мышей и восточноевропейских полевых мышей циркулируют лептоспиры, относящиеся к двум серогруппам – *Romona* и *Grippotyphosa* – рис.1.

В рассматриваемый период был организован и осуществлен ряд профилактических мероприятий, направленных на оздоровление очага и предупреждения заражения людей. Систематически проводятся мероприятия по улучшению санитарного состояния и содержания территории лесопарковой зоны МСХА. Осуществлена работа по благоустройству учебно-опытных хозяйств, реконструкции и строительству теплиц и хозяйственных строений, обеспечению работников объектов, расположенных на территории очага, бытовыми помещениями, защитной одеждой и обувью.

В целях предотвращения вовлечения в эпизоотический процесс сельскохозяйственных животных и служебных собак, организована и проводится их вакцинация. В связи с тем, что вакцинация свиней не проводится, сокращено их поголовье. Для снижения численности синантропных грызунов, которые также могут быть вовлечены в эпизоотический процесс, и предупреждения забега в помещения грызунов с открытой территории, во всех строениях и около них систематически проводятся усиленные дератизационные работы с применением различных родентицидов и клеевых ловушек. Все помещения (лаборатории, оранжереи и теплицы, административное здание) ежемесячно проверяются на наличие грызунов. В настоящее время все помещения освобождены от грызунов.

Для обеспечения комплекса противоэпидемических и профилактических мероприятий, сведения о положительных результатах исследования грызунов направляются в Управление здравоохранения округа, лечебно-профилактические учреждения, обслуживающие работников МСХА, и ветеринарную службу. В целях предупреждения заболеваний лептоспирозами, систематически проводится санитарно-просветительная работа среди населения, посещающего территорию природного очага.

В результате проводимых мероприятий, несмотря на ежегодные проявления активности очага, в последние годы не регистрируются случаи заражения лептоспирозами людей, последний случай местного заражения лептоспирозом (серогруппа Pomona) сельскохозяйственного работника плодово-ягодной опытной станции произошел в 1995 году. Однако, в связи с тем, что на территории лесопарковой зоны МСХА сохраняются благоприятные природные условия для существования полевых мышей – основного источника лептоспирозов в очаге, продолжают регистрироваться активные эпизоотические процессы лептоспирозов среди грызунов, сохраняется и риск заражения лептоспирозами лиц, работающих на объектах МСХА, и населения, посещающего лесопарковую зону.

**Литература.**

1. Громов И.М., Ербаева М.А. Зайцеобразные и грызуны // Млекопитающие фауны России и сопредельных стран. СПб. 1995. 521 стр.
2. Ермолаева Е.З. Пространственное распределение и особенности колебания численности мелких млекопитающих Москвы (1967-1998 гг.) // Автореф. дис. канд. биол. наук. М. 2001.
3. Карасева Е.В., Барановский П.М., Степанова Н.В. и др. Особенности биотопического распределения обыкновенных (*Microtus arvalis*) и восточноевропейских (*Microtus rossiaemeridionalis*) полевков на территории Москвы // Зоол. журн. 1995. Т. 74. № 12. С. 106-115.
4. Карасева Е.В., Тихонова Г.Н., Степанова Н.В. Мелкие млекопитающие незастроенной территории города Москвы // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1990. Т. 95. Вып. 2. С. 32-43.
5. Карасева Е.В., Телицына А.Ю., Самойлов Б.Л. Млекопитающие Москвы в прошлом и настоящем. М. Наука. 1999. С. 51-68, 86-178.
6. Москва. Энциклопедия. Большая Российская энциклопедия. М. 1997. С. 20-21, 254, 432.
7. Родина Л.В., Тимошков В.В., Маненкова Г.М. и др. Природный очаг лептоспирозов на территории Московской сельскохозяйственной академии // Дез. дело. 2001. № 4. С. 15-18

**Таблица 1. Видовой состав мелких млекопитающих в лесопарковой зоне МСХА (1985-2004 годы)**

Объект	Соотношение фоновых видов в %:														Общий вылов
	полевая мышь		полевки - двойники		рыжая полевка		малая лесная мышь		домовая мышь		серая крыса		обыкновен. бурозубка		
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	
Фруктово-ягодная и овощная опытные станции	455	67,7	133	19,7	30	4,4	7	1,04	34	5,04	4	0,6	11	1,6	674
Пасека	199	71,6	24	8,6	16	5,7	0	0	27	9,7	9	3,2	3	1,1	278
Дендрарий	279	59,5	44	9,4	114	24,3	6	1,3	28	2,8	0	0	28	2,8	469
Лесная опытная дача	317	61,3	16	3,1	159	30,7	2	0,4	1	0,2	1	0,2	21	4,1	517
Зоостанция	20	37,0	11	20,4	0	0	0	0	22	40,7	1	1,8	0	0	54

**Таблица 2. Положительные результаты исследования на лептоспирозы грызунов, отловленных на лесопарковой территории МСХА (1985-2004 годы)**

Год	Вид зверька	Серогруппа лептоспир	Титры	Количество положительных результатов	Место отлова
1986	полевая мышь	Ромона	1:40;1:40;1:40	3	плодов.-ягод.ст.
-"	полевая мышь	Ромона	1:40;1:40	2	Дендрарий
1987	домовая мышь	Ромона	1:40	1	конюшня

1990	полевая мышь	Pomona	1:40	1	Лесная дача
1991	рыжая полевка	Grippytyphosa	1:80	1	Лесная дача
1992	полевая мышь	Pomona	1:80	1	Лесная дача
-"	полевая мышь	Pomona	1:80	1	плодов.- ягод.ст.
-"	полевая мышь	Pomona	1:80	1	пасека
1993	полевая мышь	Pomona	1:160	1	плодов.- ягод.ст.
-"	обыкновен. бурозубка	Javanica	1:40	1	Дендрарий
1995	полевая мышь	Grippytyphosa	1:640	1	Дендрарий
1996	восточноевр. полевка	Grippytyphosa	1:160	1	Дендрарий
1998	полевая мышь	Pomona	1:80	1	пасека
1999	полевая мышь	Grippytyphosa	1:40	1	Лесная дача
2000	полевая мышь	Pomona	1:40;1:80;1:320	3	овощная.ст.
-"	полевая мышь	Pomona	1:160	1	Дендрарий
-"	полевая мышь	Grippytyphosa	1:80	1	Дендрарий
2001	полевая мышь	Pomona	1:80	1	плодов.- ягод.ст.
	полевая мышь	Grippytyphosa	1:40	1	плодов.- ягод.ст.
	восточноевр.полевка	Grippytyphosa	1:160	1	плодов.- ягод.ст.
	восточноевр.полевка	Pomona	1:320	1	плодов.- ягод.ст.
	полевая мышь	Pomona	1:40;1:160	2	Дендрарий
	полевая мышь	Grippytyphosa	1:80; 1:320	2	Дендрарий
	полевая мышь	Seyroe	1:40	1	Дендрарий
	полевая мышь	Grippytyphosa	1:40	1	Лесная дача
2002	полевая мышь	Pomona	1:160;1:80;1:80	3	плодов.- ягод.ст.
	полевая мышь	Grippytyphosa	1:80;1:320	2	плодов.- ягод.ст.
	полевая мышь	Pomona	1:80	1	Дендрарий
	полевая мышь	Pomona	1:80;1:320;1:160	3	Лесная дача
	полевая мышь	Grippytyphosa	1:320;1:160	2	Лесная дача
	полевая мышь	Pomona	1:160	1	пасека
	полевая мышь	Grippytyphosa	1:80	1	пасека
	полевая мышь	Pomona	1:80, 1:80,1:80	3	овощная ст.
	полевая мышь	Grippytyphosa	1:40,1:40	2	овощная ст.
2003	полевая мышь	Pomona	1:80, 1:80,1:320	3	Дендрарий
	полевая мышь	Grippytyphosa	1:40,1:160	2	Дендрарий
	полевая мышь	Pomona	1:160, 1:160	2	плодов.- ягод.ст.
	полевая мышь	Grippytyphosa	1:40,1:40;1:160	3	плодов.- ягод.ст.
2003	полевая мышь	Grippytyphosa	1:640	1	пасека
2004	полевая мышь	Pomona	1:160	1	Дендрарий
	полевая мышь	Pomona	1:160;1:320	2	плодов.- ягод.ст.
	полевая мышь	Grippytyphosa	1:640; 1:80	2	плодов.- ягод.ст.
	восточноевроп. полевка	Pomona	1:640	1	плодов.- ягод.ст.
	восточноевроп. полевка	Grippytyphosa	1:320	1	плодов.- ягод.ст.
Всего положительных результатов				68	



Всего исследовано зверьков	1163	
%% серопозитивных зверьков	5,74	

Рисунок 1. Серопейзаж возбудителей лептоспирозов среди грызунов в лесопарковой зоне МСХА (1985-2004 годы).

