

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
Институт эволюционной морфологии и экологии животных
им. А. Н. Северцова

Фауна и экология почвенных беспозвоночных Московской области

УДК 591.524.21

Фауна и экология почвенных беспозвоночных Московской области.
М.: Наука, 1983

Книга содержит результаты исследования закономерностей распределения, биологии и экологии отдельных групп почвенных беспозвоночных. Часть работ посвящена исследованию влияния на почвенную фауну таких факторов, как удобрение пахотных земель, беспорядочный и организованный выпас сельскохозяйственных животных, распашка целинных и залежных земель в условиях различных физико-географических районов Московской области.

Для зоологов, энтомологов, почвоведов, биологов — преподавателей ВУЗов, аспирантов и студентов.

Ответственный редактор
академик М. С. ГИЛЯРОВ

**ФАУНА И ЭКОЛОГИЯ ПОЧВЕННЫХ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Утверждено к печати Институтом морфологии и экологии животных
им. А. Н. Северцова Академии наук СССР

Редактор издательства *Э. А. Вишнякова*. Художник *Е. Н. Волков*.
Художественный редактор *Н. Н. Васильев*. Технические редакторы *Ф. М. Хенюк*,
Т. А. Калининна
Корректоры *Г. Н. Джигоева*, *К. П. Лосева*

ИБ № 27316

Сдано в набор 06.12.82. Подписано к печати 14.04.83. Т-05591. Формат 60×90/16.
Бумага для глубокой печати. Гарнитурa литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 13,5.
Усл. кр.-отт. 13,75. Уч.-изд. л. 16,9. Тираж 1000 экз. Тип. зак. 2045. Цена 2 р. 60 к.
Издательство «Наука». 117864, ГСП-7, Москва, В-485, Профсоюзная ул., 90

Орден Трудового Красного Знамени Первая типография издательства «Наука»
199034, Ленинград, В-34, 9 линия, 12



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
Москва 1983

Φ 2005000000—246 300-83—11 © Издательство «Наука», 1983 г.
042 (02) — 83

Тихомиров С. И. Морфологическая и экологическая структура *Parasitus sensu* Michlerdzinski. Сообщ. II. — Зоол. журн., 1969, т. 48, вып. 10, с. 1467—1477.

Fittropi A., Petrelli G. Ricerche autecologiche di laboratorio su tre specie del gruppo *glaber* (Acarina: Mesostigmata). — Ann. Inst. Super. Santa, 1970, N 6, p. 16—45.

Karg W. Acari (Acarina) Miben Unterordnung Anaclitichaeata (Parasitiformes). Die freilebenden Gamasina (Gamasidae), Raubmilben. — In: Die Tierwelt Deutschlands. Jena, 1971, vol. 59, 475 S.

Пауки (Arachnida, Aranei) лесной подстилки Звенигородской биостанции МГУ

К. Г. Михайлов

Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова

Несмотря на значительное число фаунистических исследований, пауки Московской области изучены недостаточно. Экологические вопросы в этих исследованиях практически не затрагивались. Только С. А. Беэр [1965, 1968] изучал распределение пауков по биотопам и их сезонную динамику численности в Истринском районе.

В настоящей работе приведены результаты исследования фауны пауков, их распределения по биотопам, сезонной динамики численности и доли в мезофауне подстилки в Звенигородском районе Московской области.

Материал и методика

Работа проведена в июне—сентябре 1981 г. на территории Звенигородской биологической станции МГУ, расположенной в 12 км к юго-западу от г. Звенигорода Одинцовского района. Регулярно изучали пять лесных биотопов, именуемых в дальнейшем основными, дополнительно сборы проведены на верховом фанговом болоте, сыром низинном лугу, в пойме, в ряде лесных биотопов. В работе использованы также коллекции пауков, собранные на территории биостанции в июне—июле 1980 г., и некоторые более ранние материалы.

Пробы подстилки размером 25×25 см в основных биотопах брали подекадно в пяти повторностях с интервалом 5 м и разбирали вручную в лаборатории. Учитывали всех крупных беспозвоночных, кроме дождевых червей. При однократных качественных сборах учитывали только пауков. Всего было взято 185 проб, собрано около 5500 членистоногих, населяющих подстилку, из них около 1800 пауков.

При обработке полученных результатов сходство биотопов по видовому составу пауков оценивали с помощью коэффициента Жаккара:

$$K_{AB} = \frac{P_{AB}}{P_A + P_B - P_{AB}},$$

где P_{AB} — количество видов, общих для сравниваемых биотопов, а P_A и P_B — количество видов в биотопах А и В соответственно.

Для оценки колебаний численности пауков и мезофауны, а также возрастного состава популяции был рассчитан коэффициент вариации Пирсона $\sigma/x \cdot 100\%$ [Лакин, 1980], где σ — среднее квадратичное отклонение, x — средняя численность (или % половозрелых особей) для данного биотопа.

Попарное сравнение биотопов по численности было произведено с помощью формулы Жаккара, модифицированной Ю. И. Черновым [1975]:

$$K_{AB} = \frac{\sum P_{min}}{\sum P_A + \sum P_B - \sum P_{min}},$$

где P_{min} — минимальная численность при попарном сравнении биотопов по каждой пробе, а P_A и P_B — численность пауков в данной пробе соответственно для биотопов А и В.

Тип распределения пауков в каждом изученном биотопе устанавливался при помощи формулы Лексиса: $\lambda = \sigma/M$, где λ — коэффициент агрегированности, σ — среднее квадратичное отклонение, а M — средняя. Величина $\lambda > 1$ показывает, что распределение агрегированное.

Геоботаническая характеристика исследованных биотопов

Подробную геоботаническую характеристику территории Звенигородской биостанции МГУ можно найти в книге «По природным зонам. Смешанные леса» [1974]. Из пяти основных лесных биотопов четыре расположены на водоразделе рек Москвы и Сетуни.

Липняк снытежно-волокнистоосоквый расположен на III террасе долины р. Москвы. Экспозиция северная, рельеф выровненный, характеризуется пристовольными повышениями и кочками. Формула состава древесной 5Л3Е2Б (Л — липа *Tilia cordata* Mill.¹, Е — ель *Picea abies* (L.) Karst., Б — береза *Betula pendula* Roth.). Степень сомкнутости крон 0,8, бо- нитет I. В слабо выраженном подросе преобладает клен *Acer platanoides* L. Кустарниковый ярус в целом выражен слабо, представлен бересклетом бородавчатым *Euonymus ucrainicus* Scop., жимолостью лесной *Lonicera xylosteum* L. и рябиной обыкновенной *Sorbus aucuparia* L. В травяном покрове доминируют осока волосистая *Saxeh pilosa* Scop. и сныть обыкновенная *Aegorodion rodagataria* L.; значительную численность имеют также копытень европейский *Azaron eurorheim* L., зеленчук желтый *Galeobdolon luteum* Nuds., мелдуница нежная *Rulmopalita obscura* Dumort и звездчатка жестколистная *Stellaria holostea* L. Моховой покров не выражен.

¹ Русские и латинские названия растений даны по определителю И. А. Губанова и соавторов [1981].

Березняк в догосистеосоково-орляков-ораз-нотравный. Рельеф выровненный; характеризуется при-ствольными повышениями. Формула состава древостоя 10Б, степь сомкнутости крон 0,6, бонитет I. В подросе доминирует ель обыкновенная. Кустарниковый ярус представлен береклетом, крушиной *Frangula alnus* Mill., жимолостью, малиной *Rubus idaeus* L., рябиной и длинной обыкновенной *Corylus avellana* L. В травяном покрове доминируют осока волосистая и орляк *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, часто встречаются копытень обыкновенный, герань лесная *Geranium silvaticum* L., копытника *Rubus saxatilis* L., вероника дубравная *Veronica chamaedrys* L. Травянистая растительность в березовом лесу наиболее разнообразна. Моховой покров не выражен. Березовый лес постепенно вытесняется различными видами елового леса. В настоящее время чистый березняк занимает незначительные площади на территории биостанции, лишь незначительная площадь, занятую сосняком. В середине июля 1981 г. лес был нарушен вывозом сучьяка и срубленных ранее деревьев, однако травяной покров полностью восстановился в течение месяца.

Ельничко-зеленомошный. Рельеф выровненный, характеризуется приствольными повышениями. Формула состава древостоя 10Е. Степень сомкнутости крон 0,6, бонитет I. В неза-чительно выраженном подросе представлены ель, береза, липа и дуб *Quercus robur* L. Для кустарникового яруса характерны малина обыкновенная, ива козья *Salix caprea* L., бузина красная *Sambucus racemosa* L. и рябина обыкновенная. Этот ярус ярко выражен в окнах, образующихся в сильно затеняющем пологе елового леса в результате гибели отдельных деревьев. В травяном покрове (проективное покрытие от 10 до 70%) в наибольшей степени представлены осока волосистая и осока пальчатая *Carex digitata* L., ожика волосистая *Luzula pilosa* (L.) Willd., майника двулостный *Majanthemum bifolium* (L.) Fr. Schmidt, черника *Vaccinium myrtillus* L. и вероника лекар-ственная *Veronica officinalis* L. Травянистая растительность имеет ярко выраженную парцеллярную структуру. Моховой покров состоит в основном из видов *Dicranum scorarium* Hedw., *D. rugo-sum* и *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt., общее покрытие 90%. Сосняк чернично-зеленомошный. Рельеф вы-ровненный, характеризуется приствольными повышениями и коч-ками. Формула состава древостоя 10С (С—сосна *Pinus sil-vestris* L.). Степень сомкнутости крон 0,4, бонитет I. В хорошо выраженном подросе доминирует ель, сосна отсутствует. В кустарниковом ярусе представлены можжевельник обыкновенный *Juniperus communis* L., крушина ломкая, а также рябина обыкно-венная и ива козья. В травяном ярусе (общее проективное покрытие около 40%) доминирует черника, обычные кощачья лапка двудомная *Alopecurus dioica* (L.) Gaertn., душистый колосок *Anthriscum odoratum* L., веиник тросниковидный *Salicagrostis arundinacea* L., ожика волосистая и марьянник дубравный

Melampyrum nemorosum L. В густом и глубоком моховом покрове (общее покрытие 60%) доминирует *Pleurozium schreberi*, встречаются *Dicranum rugosum* и *Polypodium juniperinum* Hedw. Сосняк занимает незначительную площадь и быстро заме-щается по краям сосново-еловых и еловых лесом.

Ельничко-зеленомошный (антропогенно нарушенный хвойный лес). Формула состава дре-востоя 5Е4С1В, сомкнутость крон 0,6, бонитет I. Подрос слабо выражен, представлен в основном елью. Для кустарникового яруса характерны крушина, рябина и смородина черная *Ribes nigritum* L. В травяном покрове (общее проективное покрытие 50%) доминирует черника, из других наиболее часто встречающихся растений можно назвать ландыш майский *Convallaria majalis* L., медуницу неясную, золотарник обыкновенный *Solidago vir-gaurea* L. и бруслику *Vaccinium vitis-idaea* L. Моховой покров (общее покрытие 60%) представлен *Dicranum rugosum* и *Pleurozium schreberi*. Травяной покров имеет слабо выраженную пар-целлярность. Данный тип леса расположен в 50 м от асфальтиро-ванной шоссеиной дороги, сильно нарушен вытаптыванием и заряжен.

Результаты и их обсуждение

Видовой состав и распределение пауков по биотопам пред-ставлены в табл. 1. На территории биостанции обнаружено 130 видов, из них три — *Maro sublestus*, *Trachymela obtusa* и *Ranatomors sulcifrons* — впервые отмечаются для фауны СССР, а 22 вида — впервые для Московской области. Таким образом, фауна пауков области теперь насчитывает 390 видов.

Почти все найденные в подстилке лесов Звенигородской биостанции пауки принадлежат к семействам Linyphiidae и Eri-gonidae, которые и составляют основную массу сборов. Пауки семейства Halpidae и Mimetidae также типичные обитатели подстилки, но имеют незначительную численность. Пауки-волки (Lycosidae) очень подвижны, и для их учета необходим иной метод. Виды семейства Thomisidae, Aganidae и Clubionidae (род *Stivibion*) оказываются в подстилке летом лишь случайно, чаще — осенью при уходе на зимовку. Некоторые представители семейства Theridiidae (*Robertus lividus*) и Salticidae (*Neon reticulatus*) являются обычными обитателями подстилки, но в це-лом для этих семейств характерны иные местообитания.

В целом исследованную фауну пауков можно охарактеризовать как европейскую. Значительная часть видов имеет европейско-сибирское и палеарктическое распространение. Зоогеографи-ческая характеристика ряда видов пауков представляет значи-тельные затруднения ввиду неузученности фауны пауков СССР и Палеарктики в целом.

Исследованные биотопы в основном сходны по видовому составу пауков подстилки, наиболее оригинальна фауна соснового леса.

Таблица 1. Видовой состав пауков и их распределение по биотопам на территории Звенигородской биостанции МГУ

Вид	Липник	Березняк	Ельник	Сосняк	Антропогенно нарушенный лес	Лес	Сырой низинный луг	Верховое болото	Прочие
Dictynidae									
1. <i>Dictyna arundinacea</i> (L., 1758)						+			+
Salticidae									
2. <i>Sitticus floricola</i> (C. L. Koch, 1837)								+	
3. <i>Neon reticulatus</i> (Blackwall, 1853)				+					
4. <i>Evarcha arcuata</i> (Clerck, 1757)							+++	+	
5. <i>E. falcata</i> (Clerck, 1757)							+	+	
6. <i>Salticus scenicus</i> (Clerck, 1757)								+	
7. <i>Heliophanus aeneus</i> (Hahn, 1831)									+
8. <i>H. dubius</i> C. L. Koch, 1835								+	
Mimetidae									
9. <i>Ero furcata</i> (Villers, 1789)	+			+					
Anyphaenidae									
10. <i>Anyphaena accentuata</i> (Walckenaer, 1802)									+
Thomisidae									
11. <i>Philodromus aureolus</i> (Clerck, 1757)							+		
12. <i>Misunema vatia</i> (Clerck, 1757)							+		+
13. <i>Coriarachne depressa</i> (C. L. Koch, 1837)								+	
14. <i>Xysticus ulmi</i> (Hahn, 1831)						+	+++		
15. <i>X. audax</i> (Schrank, 1803)							+		+
16. <i>X. cristatus</i> (Clerck, 1757)							+		+
17. <i>X. luctuosus</i> (Blackwall, 1836)							+		+
18. <i>Tibellus oblongus</i> (Walckenaer, 1802)							+		+
19. <i>Oxyptila brevipes</i> (Hahn, 1826)									+
20. <i>O. praticola</i> (C. L. Koch, 1837)	+								

Таблица 1 (продолжение)

Вид	Липник	Березняк	Ельник	Сосняк	Антропогенно нарушенный лес	Лес	Сырой низинный луг	Верховое болото	Прочие
Clubionidae									
21. <i>Clubiona pallidula</i> (Clerck, 1757)									+
22. <i>Cl. caerulea</i> L. Koch, 1866						+	+		++
23. <i>Cl. reclusa</i> O. Pickard-Cambridge, 1863							+++		+
24. <i>Cl. stagnatilis</i> Kulczynski, 1897							+		+
25. <i>Cl. lutescens</i> Westring, 1851	+					+	+		+
26. <i>Cl. germanica</i> Thorell, 1870							+		+
Theridiidae									
27. <i>Steatoda bipunctata</i> (L., 1758)									+
28. <i>Robertus lividus</i> (Blackwall, 1836)									+
29. <i>R. arundineti</i> (O. Pickard-Cambridge, 1871) *	++	++	++	+	++		+		+
30. <i>Enoplognatha ovata</i> (Clerck, 1757)						+			+
31. <i>Achaearanea lunata</i> (Clerck, 1757)									+
32. <i>A. tepidariorum</i> (C. K. Koch, 1841)									+
33. <i>Theridion montanum</i> Emerton, 1882 *						+			+
34. <i>Th. bimaculatum</i> (L., 1767)							+		+
35. <i>Th. sisyphium</i> (Clerck, 1757)									+
36. <i>Th. varians</i> Hahn, 1831						+			+
Argyronetidae									
37. <i>Argyroneta aquatica</i> (Clerck, 1757)									+
Hahniidae									
38. <i>Hahnia pusilla</i> C. L. Koch, 1841			+						
Lycosidae									
39. <i>Alopecosa inquilina</i> (Clerck, 1757)						+			

Таблица 1 (продолжение)

Вид	Липняк	Березняк	Ельняк	Сосняк	Антропогенно нарушенный лес	Лес	Сырой низинный луг	Верховое болото	Прочие
40. <i>A. pulverulenta</i> (Clerck, 1757)						+		+	
41. <i>Pardosa prativaga</i> (L. Koch, 1870)									+
42. <i>P. sphagnicola</i> (F. Dahl, 1908) *								++	
43. <i>P. lugubris</i> (Walckenaer, 1802)				+			+		
44. <i>P. amentata</i> (Clerck, 1757)						+			+
45. <i>Pardosa palustris</i> (L.), 1758									+
46. <i>Trochosa terricola</i> Thorell, 1856									+
47. <i>T. spinipalpis</i> (F. O. Pickard-Cambridge, 1895) *					+				+
48. <i>Pirata uliginosus</i> (Thorell, 1856) *							+	+	
49. <i>P. hygrophilus</i> Thorell, 1872							+		
50. <i>P. piraticus</i> (Clerck, 1757)								+	
51. <i>P. piscatorius</i> (Clerck, 1757)								+	
Pisauridae									
52. <i>Dolomedes plantarius</i> (Clerck, 1757)							+		
53. <i>Dolomedes fimbriatus</i> (Clerck, 1757)							+		+
Araneidae									
54. <i>Meta segmentata</i> (Clerck, 1757)						+			
55. <i>M. mengei</i> (Blackwall, 1869)						++			
56. <i>Cyclosa conica</i> (Pallas, 1772)						++			
57. <i>Zygiella stroemi</i> (Thorell, 1870)						++			+
58. <i>Hypsosinga sanguinaea</i> (C. L. Koch, 1845)									+
59. <i>Singa hamata</i> (Clerck, 1757)									+
60. <i>Araneus omoedus</i> (Thorell, 1870) *						+			+
61. <i>A. angulatus</i> Clerck, 1757							+		+
62. <i>A. diadematus</i> Clerck, 1757									+
63. <i>A. marmoreus</i> Clerck, 1757							++		+
64. <i>A. sturmi</i> (Hahn, 1831)						+			+

Таблица 1 (продолжение)

Вид	Липняк	Березняк	Ельняк	Сосняк	Антропогенно нарушенный лес	Лес	Сырой низинный луг	Верховое болото	Прочие
65. <i>A. alsine</i> Walckenaer, 1802						+			
66. <i>Aranella cucurbitina</i> (Clerck, 1757)						+			+
67. <i>A. displicata</i> (Hentz, 1847)						+			
68. <i>Nuctenea silvicultrix</i> (C. L. Koch, 1835)								+	
69. <i>N. patagiata</i> (Clerck, 1757)	+							+	+
70. <i>N. cornuta</i> (Clerck, 1757)								+	+
Tetragnathidae									
71. <i>Pachygnatha clercki</i> Sundevall, 1823									+
72. <i>P. degeeri</i> Sundevall, 1829									+
73. <i>Tetragnatha extensa</i> (L., 1758)							+		+
74. <i>T. dearmata</i> Thorell, 1873									+
Linyphiidae									
75. <i>Agyseta</i> sp.	+		+	+	+				
76. <i>Macrargus rufus</i> (Wider, 1834)	+	+	+	+		+			
77. <i>Meioneta gulosa</i> (L. Koch, 1869) *									+
78. <i>Drapetisca socialis</i> (Sundevall, 1832)						+			+
79. <i>Allomengea scopigera</i> (Grube, 1859) *		+			+				+
80. <i>Helophora insignis</i> (Blackwall, 1841)	+	+				+			+
81. <i>Microneta viaria</i> (Blackwall, 1841)	+			+					
82. <i>Lepthyphantes alacris</i> (Blackwall, 1853) *	+					+			
83. <i>L. leprosus</i> (Ohlert, 1867)									+
84. <i>L. angulipalpis</i> (Westring, 1851)	+	+							
85. <i>L. cristatus</i> (Menge, 1866)				+					
86. <i>L. tenebricola</i> (Wider, 1834)	+	+							
87. <i>L. mengei</i> Kulczynski, 1887 *		+	+						
88. <i>Porrhomma pygmaeum</i> (Blackwall, 1834) *						+			

Таблица 1 (продолжение)

Вид	Липник	Березняк	Ельник	Сосняк	Антропогенно нарушенный лес	Лес	Сырой низинный луг	Верховое болото	Прочие
89. <i>Centromerus aequalis</i> (C. L. Koch, 1841)	++	++	+	+					
90. <i>C. arcanus</i> (O. Pickard-Cambridge, 1873) *			+		+				
91. <i>Tapinopa longidens</i> (Wider, 1834)	+	+	+		+				
92. <i>Floronia bucculenta</i> (Clerck, 1757)									+
93. <i>Diplostyla concolor</i> (Wider, 1834)		+				+			
94. <i>Bathyphantes nigrinus</i> (Westring, 1851)						+			+
95. <i>Kaestneria dorsalis</i> (Wider, 1834)						+			+
96. <i>Linyphia triangularis</i> (Clerck, 1757)						++			+
97. <i>Neriene montana</i> (Clerck, 1757)						+			+
98. <i>N. emphana</i> (Walckenaer, 1842)		+				++		+	+
99. <i>N. peltata</i> (Wider, 1834)						+			+
100. <i>N. clathrata</i> (Wider, 1834)									+
101. <i>N. marginata</i> (C. L. Koch, 1834)						+			+
102. <i>Microlinyphia pusilla</i> (Sundevall, 1829)							+		+
103. <i>Bolyphantes alticeps</i> (Sundevall, 1832)	+								+
104. <i>B. luteolus</i> (Blackwall, 1833)	+								+
105. <i>Maro minutus</i> O. Pickard-Cambridge, 1906 *			++	++	++				
106. <i>M. sublestus</i> Falconer, 1915 **		+							
Erigonidae									
107. <i>Maso sundevalli</i> (Westring, 1851)	+								
108. <i>Ceratinella brevipes</i> (Westring, 1851) *		+							
109. <i>Trematocephalus cristatus</i> (Wider, 1834)									+
110. <i>Gonatium rubellum</i> (Blackwall, 1841)									+
111. <i>Erigonidium graminicolum</i> (Sundevall, 1829)									+
112. <i>Oedothorax fuscus</i> (Blackwall, 1834)									+
113. <i>Cornicularia cuspidata</i> (Blackwall, 1833) *								+	

Таблица 1 (окончание)

Вид	Липник	Березняк	Ельник	Сосняк	Антропогенно нарушенный лес	Лес	Сырой низинный луг	Верховое болото	Прочие
114. <i>Gongylidium rufipes</i> (L., 1758)									+
115. <i>Trachynella obtusa</i> (Blackwall, 1836) **		+							
116. <i>Entelecaria erythropus</i> (Westring, 1851)					+				
117. <i>Moebelia penicillata</i> (Westring, 1851) *								+	
118. <i>Panamotops sulcifrons</i> (Wider, 1834) **	++	++							
119. <i>Diplocephalus latifrons</i> (O. Pickard-Cambridge, 1863)	++	+	++	+	++				
120. <i>D. picinus</i> (Blackwall, 1841)	+	+	+						
121. <i>Savignya frontata</i> Blackwall, 1833					+				
122. <i>Erigone atra</i> Blackwall, 1833									+
123. <i>Gongylidiellum murcidum</i> Simon, 1884 *							+		
124. <i>Micrargus herbigradus</i> (Blackwall, 1854) *	+	+							
125. <i>Erigonella hiemalis</i> (Blackwall, 1841) *				+	+				
126. <i>E. ignobilis</i> (O. Pickard-Cambridge, 1871) *							+		
127. <i>Diplocentria bidentata</i> (Emerton, 1882) *									
128. <i>Minyriolus pusillus</i> (Wider, 1834) *	+		++	++	++				
129. <i>Troxochrus scabriculus</i> (Westring, 1851)					+				
130. <i>Tapinocyba pallens</i> (O. Pickard-Cambridge, 1872)	++	++	++	++	++				

Условные обозначения: 1-5 — количественные учеты; 6-9 — качественные сборы; + — присутствие; ++ — доминирующие виды.

* Виды, впервые указанные для Московской области.

** Виды, впервые указанные для СССР.

Таблица 2. Общая средняя численность мезофауны и пауков (в экз./м²) в подстилке лесных биотопов Звенигородской биостанции МГУ (июнь—сентябрь 1981 г.)

Группа животных	Лес					Антропогенно нарушенный хвойный лес
	Лиственный	Березняк	Ельняк	Сосняк	Среднее	
Мезофауна	545 ± 57 (9,6) *	478 ± 88 (24,5)	458 ± 64 (19,9)	413 ± 35 (11,3)	317 ± 79 (33,0)	317 ± 79 (33,0)
В том числе пауки	136 ± 26 (27,9)	153 ± 51 (43,9)	162 ± 41 (35,4)	213 ± 29 (18,3)	62 ± 22 (46,7)	62 ± 22 (46,7)
Доля пауков в мезофауне подстилки (в % от общей численности мезофауны)	24,8	32,1	35,8	51,6	19,4	19,4

* В скобках — коэффициент вариации, %.

В подстилке липового леса обнаружены 23 вида пауков из семи семейств. Мезофауна здесь наиболее богата по численности (табл. 2). Пик численности мезофауны наблюдается в середине июля (рис. 1, А).

Количество пауков в подстилке невелико, их доля в мезофауне также незначительна. Колебания численности пауков значительны, но по срокам в общем повторяют колебания численности мезофауны: наблюдаются те же июльский и небольшой августовский подъемы. Доминирующими являются *Robertus laudus*, *Centromerus aqualis*, *Ramulomors silcivions*, *Tarionocuba pal-lens*. Процент половозрелых особей в популяции невелик (табл. 3), их максимум наблюдался в конце сентября при небольших увеличениях численности в конце июня и начале августа.

Таблица 3. Возрастной состав популяции пауков (в %) в лесных биотопах на территории Звенигородской биостанции МГУ (средние данные за июнь—сентябрь 1981 г.)

Показатель	Лес					Антропогенно нарушенный хвойный лес
	Лиственный	Березняк	Ельняк	Сосняк	Среднее	
Половозрелые особи	23 ± 7	27 ± 8	37 ± 6	34 ± 6	44 ± 11	44 ± 11
Коэффициент вариации, %	45,4	37,6	22,5	22,6	32,3	32,3

В березовом лесу обнаружено 19 видов пауков из трех семейств. Плотность мезофауны, населяющей подстилку, меньше, чем в липняке. Пики численности наблюдались в начале июля и в конце сентября (соответственно 598 и 640 экз./м²), что было связано с однократным нарушением целостности подстилки (вывоз дров). Численность, однако, быстро восстанавливалась и уже через десять дней превысила уровень перед нарушением. Численность пауков

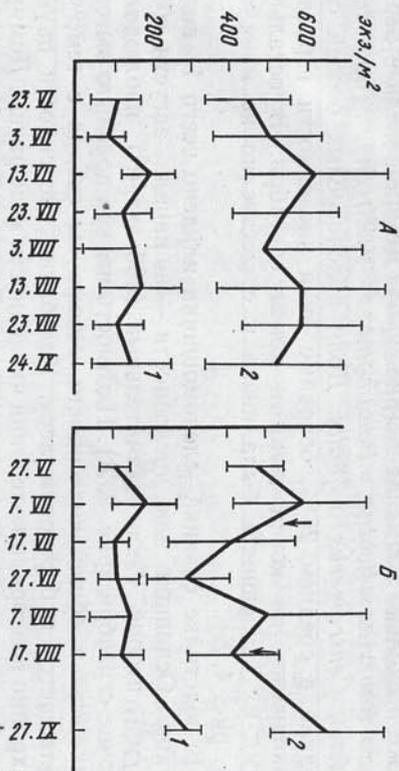


Рис. 1. Сезонная динамика численности пауков (1) и мезофауны в целом (2) в лиственном лесу Звенигородской биостанции МГУ

А — липовый лес; Б — березовый лес

Стрелкой указано время вывоза дров, вертикальными линиями — доверительные интервалы

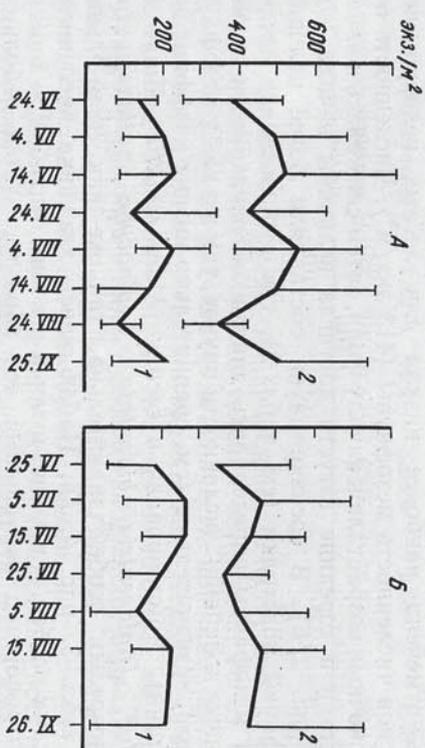
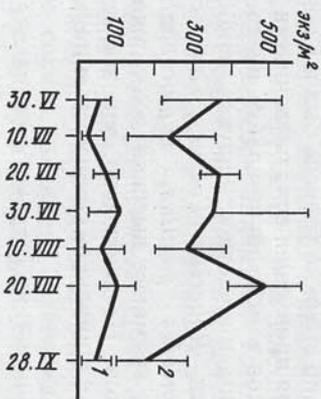


Рис. 2. Сезонная динамика численности пауков (1) и почвенной мезофауны в целом (2) в хвойном лесу Звенигородской биологической станции МГУ

А — еловый лес; Б — сосновый лес. Вертикальными линиями указаны доверительные интервалы

Рис. 3. Сезонная динамика численности пауков (1) и почвенной мезофауны (2) в антропогенно нарушенном хвойном лесу

Вертикальными линиями указаны доверительные интервалы



также несколько повысилась (рис. 1, Б). Доминировали в березняке *Robertus lividus*, *Rapantomors sulcifrons*, *Tariposcyba pallens*, *Centromerus aequalis*. Доля половозрелых особей составляла в среднем 27%, основные пики численности взрослых приходились на конец июня и конец сентября. В остальное время их численность была низка и существенно не менялась (см. рис. 4, Б).

В подстилке ельника-зеленомошника найдено всего 13 видов пауков. Основной пик численности — в начале августа (608 экз/м²), второй, также значительный (493 экз/м²), наблюдался в конце сентября (рис. 2, А). Плотность пауков довольно высока, а их доля в общей численности мезофауны сходна с тем, что наблюдается в березовом лесу. Колебания численности пауков синхронно повторяли колебания численности мезофауны. Доминирующими являлись *Robertus lividus*, *Tariposcyba pallens*, *Margo minutus*, *Mingriolus pusillus*, *Diplocephalus latifrons*. Доля половозрелых особей больше, чем в листовенном лесу, наблюдались два основных максимума численности взрослых пауков — в конце июля и в конце сентября (см. рис. 4, В).

В основном лесу найдено 16 видов пауков из семи семейств. Здесь отмечена наиболее низкая для лесных ненарушенных биотопов численность мезофауны (413 экз/м²). Численность бесполовозрелых возрасла к началу июля, затем снижалась к началу августа и в середине августа достигла величины начала июля (см. рис. 2, Б). В сосняке пауки составляли более половины мезофауны подстилки (см. табл. 2), так что динамика численности мезофауны определялась динамикой численности пауков. Сезонные колебания численности пауков, так же как и мезофауны в целом, незначительны (см. сравнительно низкие коэффициенты вариации). Доминировали в сосняке *Margo minutus*, *Mingriolus pusillus*, *Diplocephalia viduata*, *Tariposcyba pallens*. Доля половозрелых особей значительна, так же как и в ельнике (см. табл. 3, рис. 4, Г). Наблюдались два пика численности взрослых особей — в конце июля и в конце сентября.

Антропогенно нарушенный лес характеризуется небольшим числом видов — 14 из четырех семейств. Плотность мезофауны подстилки здесь наиболее низкая (в среднем 317 экз/м²). Максимальная численность наблюдалась в середине августа (480), довольно высокий уровень был и в конце июля (рис. 3). В конце сентября произошел спад численности (163 экз/м²). Плотность и доля пауков в мезофауне крайне низки. Колебания численности мезофауны, и в частности пауков, наиболее высокие. Доминирующими были пауки *Robertus lividus*, *Tariposcyba pallens*, *Margo minutus*, *Mingriolus pusillus*, *Diplocephalus latifrons*. Обращает на себя внимание высокая доля половозрелых особей в популяции пауков. Не исключено, что это может быть связано с большей преимагинальной смертностью пауков в антропогенно нарушенном лесу.

Таблица 4. Коэффициенты попарного сходства лесных биотопов по видовому составу (верхний правый угол) и численности (внизу слева) пауков подстилки (Звенигородская биостанция МГУ)

Биотоп	Липняк	Березняк	Ельняк	Сосняк	Антропогенно нарушенный хвойный лес
Липняк					
Березняк	0,66-	0,40	0,33	0,26	0,19
Ельняк	0,74	0,56	0,33	0,17	0,18
Сосняк	0,65	0,63	0,72	0,45	0,42
Антропогенно нарушенный лес	0,44	0,40	0,35	0,29	0,30

Таблица 5. Коэффициенты агрегированности распределения пауков в лесных биотопах Звенигородской биостанции МГУ (средние по всем пробам)

Показатель	Липняк				Березняк				Ельняк				Сосняк				Антропогенно нарушенный лес		
	Липняк	Березняк	Ельняк	Сосняк	Липняк	Березняк	Ельняк	Сосняк	Липняк	Березняк	Ельняк	Сосняк	Липняк	Березняк	Ельняк	Сосняк			
Коэффициент агрегированности	1,82	1,41	2,08	2,68	1,46	1,82	1,41	2,08	2,68	1,46	1,82	1,41	2,08	2,68	1,46	1,82	1,41	2,08	2,68
Коэффициент вариации, %	18,1	40,5	32,0	30,2	39,1	18,1	40,5	32,0	30,2	39,1	18,1	40,5	32,0	30,2	39,1	18,1	40,5	32,0	30,2

В прочих биотопах, где проведены качественные сборы, доминирующими видами можно условно обозначить те из них, которые попадают в значительном количестве при каждом сборе. На сыром низинном лугу такими видами были *Evarcha arcuata*, *Xysticus ulmi*, *Stibiona reclusa*, *Araneus marmoreus*, на верховом сфагновом болоте — лишь *Pardosa sphagnicola*. В различных лесных стадиях постоянно встречались *Limnoria triangulatis*, *Neritene emrhana*, *Meta mengei*, *Cyclosa comita*.

Таким образом, только три вида пауков найдены во всех пяти лесных биотопах Звенигородской биостанции, 30 видов населяют подстилку листовенного леса, 25 — только хвойного. В подстилке повсеместно доминируют *Tariposcyba pallens* и *Robertus lividus* (кроме сосняка). В хвойном лесу доминантами являются, кроме того, *Diplocephalus latifrons*, *Margo minutus*, *Mingriolus pusillus* (в сосняке еще *Diplocephalia viduata*), а в листовенном — *Centromerus aequalis* и *Rapantomors sulcifrons*. *Tariposcyba pallens* отмечена в Латвии также в числе доминантов: на первом месте в хвойных, на втором — в листовенных лесах [Шернберг, 1979].

Результаты попарного сравнения биотопов по видовому составу и численности пауков представлены в табл. 4.

Из основных обследованных биотопов наиболее оригинальным по населению пауков является сосняк, имеющий наибольшее сходство по видовому составу и численности с ельником. Большое

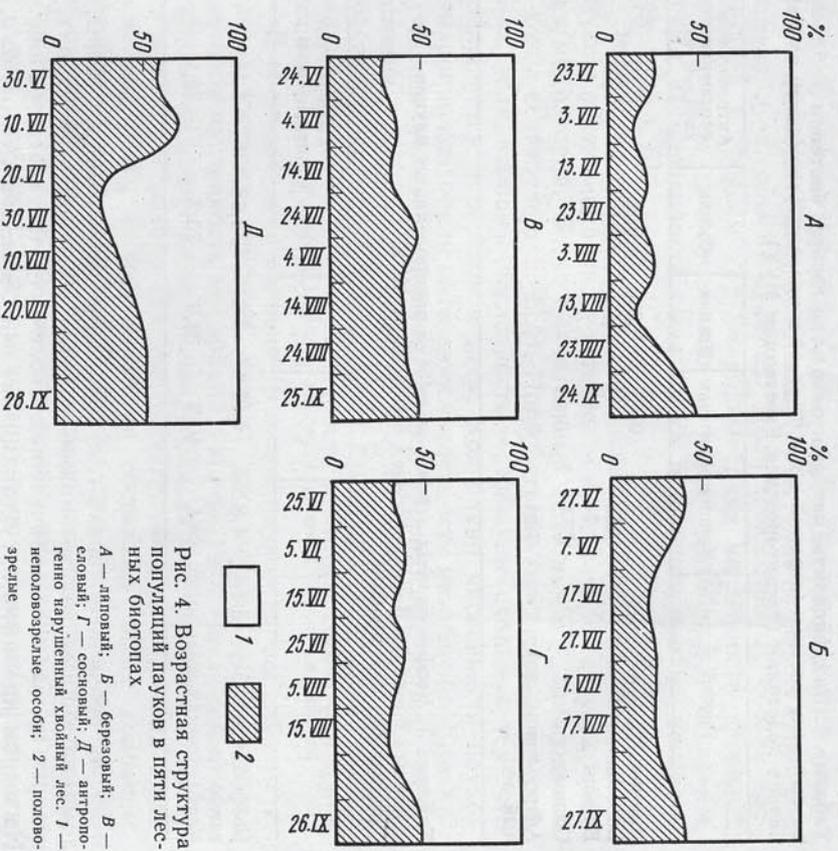


Рис. 4. Возрастная структура популяций пауков в пяти лесных биотопах
 А — липовый; Б — березовый; В — сосновый; Д — антропогенно нарушенный хвойный лес. 1 — неполовозрелые особи; 2 — половозрелые

сходство фаунистическое имеют также и лиственные леса. Антропогенно нарушенный хвойный лес сохраняет большое сходство с хвойными ненарушенными лесами, особенно с ельником. Анализ распределения пауков в пределах биотопов показал, что оно всюду агрегированное (табл. 5). Наибольшая степень агрегированности наблюдалась в хвойных лесах, особенно в сосняке.

Следует отметить, что по общей численности мезофауны подстилки и доле пауков в ней население елового и березового леса сходно. С. А. Беэр [1968] для Истринского района указывал более высокую численность пауков в березняке в сравнении с ельником-зеленомошником.

Антропогенные нарушения (умеренная рекреационная нагрузка) приводят в основном к количественным изменениям в населении пауков: снижается общая численность мезофауны подстилки, численность и доля пауков в ней (в 2,6—3,4 раза), наблюдаются значительные колебания численности в течение летне-осеннего периода, увеличивается доля половозрелых особей в популяции (рис. 4).

Автор пользуется случаем выразить глубокую признательность своему научному руководителю А. Д. Петровой-Никипиной за постоянную помощь и поддержку, благодарен О. Ю. Орловой за любезное предоставление места в лаборатории на территории Звенигородской биологической станции МГУ и за постоянное внимательное отношение к данной работе, а также М. Г. Вахрамевой за помощь в выборе биотопов и определения растений, а также К. Ю. Есъякову за проверку определенных ряда пауков.

Литература

Беэр С. А. О сезонной динамике численности наземных пауков Подмосковья. — Науч. докл. высш. школы. Биол. науки, 1965, № 4, с. 29—31.
 Беэр С. А. О наземной фауне пауков Московской области. — Зоол. журн., 1968, т. 47, № 1, с. 131—134.
 Губинов И. А., Новиков В. С., Тихомиров В. Н. Определитель высших растений средней полосы Европейской части СССР. М.: Просвещение, 1981. 286 с.
 Лакис Г. Ф. Биометрия. М.: Высш. школа, 1980. 293 с.
 По природным зонам. Смешанные леса. М.: Изд-во МГУ, 1974, вып. 2, 302 с.
 Чернов Ю. И. Основные синэкологические характеристики почвенных беспозвоночных и методы их анализа. — В кн.: Методы почвенно-зоологических исследований. М.: Наука, 1975, с. 160—216.
 Штернбергс М. Т. Структура и динамика фауны пауков подстилки липняка снятогого резервата «Морисцалга». — Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1979, т. 85, с. 54—59.

Каталог пауков (Arachnida, Aranei) Московской области

К. Г. Михайлов

Московский государственный университет
 инж. М. В. Доловонова

Фауна пауков Московской области неоднократно исследовалась рядом авторов. В каталоге Д. Е. Харитоновой [1932, 1936] для области указано 345 видов пауков (с учетом современной синонимии — 324 вида). В работе С. А. Беэра [1968] указано 17 новых для области видов, в определителе В. П. Тыщенко [1971] — еще шесть. Тем не менее некоторые пауки, например обитатели лесной подстилки, болот, изучены недостаточно. Наименее исследованы мелкие пауки семейств Linurhiidae и Erigoniidae — типичные обитатели подстилки.

При составлении настоящего каталога автор имел возможность использовать неопубликованные материалы Л. Б. Рыбалова и А. А. Захарова. Угчена также публикующаяся в этом сборнике работа по паукам подстилки [Михайлов, 1983] и неопубликованные ранее материалы автора.

Всего в каталоге приведено 420 видов пауков, из них 48 — впервые для Московской области, 25 видов указаны как новые для области в статье К. Г. Михайлова [1983].