

УДК 595.44:581.526.425(292.48)

© 2011 г. Н. Ю. ПОЛЧАНИНОВА

К ИЗУЧЕНИЮ НАСЕЛЕНИЯ ПАУКОВ (ARANEAE) НАГОРНЫХ ДУБРОВ СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ НА ПРИМЕРЕ ЗАПОВЕДНИКА «ЛЕС НА ВОРСКЛЕ»

Полчанинова, Н. Ю. До вивчення населення павуків (Araneae) нагорних дібров Середньоруської височини на прикладі заповідника «Ліс на Ворсклі» [Текст] / Н. Ю. Полчанинова // Вісті Харк. ентомол. т-ва. — 2011. — Т. XIX, вип. 1. — С. 67–76. Вивчено аранеокомплекси 8 ділянок нагорних дібров з різними ступенем освітлення, трав'яним покривом та орографічним положенням. Впродовж трирічних досліджень знайдено 151 вид павуків з 21 родини. Найбільшу кількість видів павуків виявлено на узліссях і ділянках ясені-дубняку, найменшим показником характеризувались плакорні ділянки яглицевих дібров і мертвопокровних лісів. Травостій на ділянці яглицевої діброви був щільно заселений павуками, але видове розмаїття герпетобіотної спільноти було найнижчим. Під пологом комплекс домінантів був представлений 6 видами, з яких *Helophora insignis* і *Metellina segmentata* віддавали перевагу ділянкам яглицевих дібров, *Philodromus dispar* — осоковим, розподіл решти трьох видів було більш рівномірним. У підстильці найбільшу щільність павуків було зареєстровано на плакорних ділянках яглицевих дібров і мертвопокровних лісів, у той час як видове багатство та уловистість пасток були максимальними на галявинах і узліссях. Аранеокомплекси значно варіюють як за видовим складом, так і за структурою домінування. Вісім видів у різних комбінаціях складають комплекс домінантів, але *Abacoproeces saltuum*, *Oxyptila praticola*, *Pardosa alacris* і *Trochosa terricola* були найбільш численними. 5 табл., 2 рис., 14 назв.

Ключові слова: Araneae, павуки, фауна, екологія, Середньоруська височина, нагорні діброви.

Полчанинова, Н. Ю. К изучению населения пауков (Araneae) нагорных дубрав Среднерусской возвышенности на примере заповедника «Лес на Ворскле» [Текст] / Н. Ю. Полчанинова // Изв. Харьк. энт. о-ва. — 2011. — Т. XIX, вып. 1. — С. 67–76.

Изучены аранеокомплексы 8 участков нагорных дубрав с различными степенью освещения, травяным покровом и орографическим положением. В течение трёхлетних исследований найден 151 вид пауков из 21 семейства. Наибольшее количество видов пауков обнаружено на опушках и участках ясені-дубняку, наименьшим показателем характеризовались плакорные участки снытьевых дубрав и мертвопокровных лесов. Травостой на участке снытьевой дубравы был плотно заселен пауками, но видовое разнообразие герпетобионтного сообщества было самым низким. Под пологом комплекс доминантов был представлен 6 видами, из которых *Helophora insignis* и *Metellina segmentata* предпочитали участки снытьевых дубрав, *Philodromus dispar* — осоковых, распределение остальных трёх видов было более равномерным. В подстилке наибольшая плотность пауков была зарегистрирована на плакорных участках снытьевых дубрав и мертвопокровных лесов, в то время как видовое богатство и уловистость ловушек были максимальными на полянах и лесных опушках. Аранеокомплексы значительно варьируют как по видовому составу, так и по структуре доминирования. Восемь видов в разных комбинациях составляют комплекс доминантов, но *Abacoproeces saltuum*, *Oxyptila praticola*, *Pardosa alacris* и *Trochosa terricola* были наиболее многочисленными. 5 табл., 2 рис., 14 назв.

Ключевые слова: Araneae, пауки, фауна, экология, Среднерусская возвышенность, нагорные дубравы.

Polchaninova, N. Yu. To the study of spider (Araneae) complexes of the plane oak forests of Central Russian Upland on the example of the Nature Reserve 'Les na Vorskle' / N. Yu. Polchaninova // The Kharkov Entomol. Soc. Gaz. — 2011. — Vol. XIX, iss. 1. — P. 67–76.

Araneocomplexes of eight plots of a plane oak forest with different light intensity, grass cover, and orographical position were studied. During 3-year investigation, 151 spider species from 21 families were found. The largest number of species was registered in the forest edge and in the *Fraxineto-Quercetum* plot, while the lowest one was characteristic of ravine hills in *Quercetum aegopodiosum* and dead soil forest. The grass layer of *Quercetum aegopodiosum* plot was densely settled with spiders however species diversity of the herpetobiont assemblage was the lowest. Under the canopy, a dominant complex consisted of six species, of them *Helophora insignis* and *Metellina segmentata* preferred *Quercetum aegopodiosum* plots, *Philodromus dispar* — *Quercetum caricosum*, the other three species were distributed more evenly. In litter, the highest spider density was recorded on the hills in the *Quercetum aegopodiosum* and dead soil forest, while species richness and catching efficiency of pitfall traps were maximum on the glades and forest edges. Surface dwelling spider complexes varied significantly in species composition and dominant structure. Eight species in various combinations made up a dominant complex; in total, *Abacoproeces saltuum*, *Oxyptila praticola*, *Pardosa alacris*, and *Trochosa terricola* were the most numerous. 5 tabs, 2 figs, 14 refs.

Keywords: Araneae, spiders, fauna, ecology, Central Russian Upland, plane oak forests.

Введение. Аранеофауна заповедника «Лес на Ворскле» изучена довольно полно (Овсянников, 1937; Марусик, 1984; Гусаров, 1988; Esjunin, 1993; Пономарев, 2006). В последней работе авторами обобщены материалы по фауне пауков Белгородской области и для «Леса на Ворскле» приведены 277 видов с указанием биотопического распределения и численности особей. На данный момент это одна из самых богатых и хорошо изученных локальных фаун Среднерусской возвышенности. Для сравнения, на

участке Стрелецкая степь Центрально-Черноземного заповедника (Курская область) обнаружен 191 вид пауков (Полчанинова, 2009 б), в окрестностях с. Гайдары Харьковской области 250 видов (Полчанинова, 2009 а), а на Донском кряже между г. Святогорском и с. Богородичным (Донецкая область) 275 видов (Polchaninova, 2007). Целью нашей работы было выявление видового состава и структуры населения пауков старой кленово-липовой дубравы и их сравнение с населением других лесных и опушечных биотопов.

Материалы и методы. Лес на Ворскле, участок заповедника «Белогорье», расположен в южной части Среднерусской возвышенности близ с. Борисовка Белгородской области (50° 36' с. ш. 36° 01' в. д.). Сохранившаяся здесь дубрава является характерным массивом дубовых лесов центральной части среднерусской лесостепи. В вековой дубраве встречаются участки липо-дубняка снытиевого, наиболее близкого к зональным типам леса. Верхний полог представлен дубом (*Quercus robur* L.) семенного происхождения. Клён остролистный (*Acer plantanoides* L.), липа (*Tilia cordata* Mill.) и ильм (*Ulmus* spp.) имеют порослевое происхождение. Подлесок развит слабо, распределяется чаще всего в «окнах» древостоя, травяной покров не густой, в летнем аспекте преобладают сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria* L.) и осока волосистая (*Carex pilosa* Scop.). В древостоях производных типов леса участвуют в большом количестве липа мелколистная, клён остролистный, ильм шершавый (*U. glabra* Huds.), ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.). Местами хорошо развит ярус подлеска из клёна полевого (*Acer campestre* L.) (Нешатаев, 1974).

Для наших исследований были выбраны участки старой снытиевой дубравы на плакоре, на склонах и на дне логов, небольшой участок осоковой дубравы на плакоре, склон и дно лога в более молодой мертвопокровной дубраве и наиболее сухой участок ясене-дубняка с отдельными небольшими пятнами сныти и осоки. Также были обследованы поляны и опушка леса, выходящая на вырубку.

Сборы проводились в 2001–2002 гг. ежемесячно с мая по сентябрь общепринятыми в арахнологии методами: ручной сбор, кошение энтомологическим сачком (1 проба — 25 двойных взмахов, по пять проб в биотопе), сбор биоценометром с просеиванием подстилки через сито (1 проба 25×25 см, 20 проб в биотопе), сбор почвенными ловушками (стаканчики диаметром 6 см, на ¼ заполненные 4 % формалином, по 10 штук в каждом биотопе). В 2003 г. в мае–июле проведен дополнительный учет пауков ловушками в снытиевой плакорной дубраве, ясене-дубняке, на поляне и опушке. При статистической обработке нами учитывался материал из ловушек за весенне-летний период, так как в конце лета – начале осени сборы были очень скудными. Из планомерных учётов частично выпали участки на дне лога, так как линии ловушек постоянно повреждались кабанами и грызунами, и на склоне снытиевой дубравы, где из-за разреженности травяного яруса и густоты подлеска невозможно было провести кошение. Число половозрелых особей в сборах биоценометром мы посчитали недостаточным для количественного анализа, поэтому он проведен не был. Всего было отловлено более 13 тысяч экземпляров пауков.

При обработке количественных данных степень доминирования определяли по шкале Тишлера (Engelman, 1978), коэффициент биотопической приуроченности и другие меры экологического разнообразия согласно Ю. А. Песенко (1982) и Э. Мэгаранн (1992). Обработку данных проводили в программе Statistic 7.

Результаты и обсуждение. В дубраве заповедника было отмечено 176 видов пауков из 21 семейства: 25 видов известно из литературных источников (Пономарев, 2006), 151 — по собственным сборам. Так как в дальнейшем мы будем анализировать количественные данные, то мы опираемся только на собственный материал (табл. 1).

Таблица 1. Биотопическое распределение пауков в дубраве заповедника Лес на Ворскле

Виды	Биотопы							Число видов в семействе
	снытиевая дубрава			осоковая дубрава, плакор	мертвопокровная дубрава, склон	ясене-дубняк, плакор	опушки и поляны	
	дно	склон	плакор					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
MIMETIDAE								1
<i>Ero furcata</i> (Villers, 1789)	+	–	+	+		+	+	
THERIDIIDAE								14
<i>Crustulina guttata</i> (Wider, 1834)	+		+		+	+		
<i>Dipoena erythroropus</i> (Simon, 1881)						+		
<i>D. melanogaster</i> (C. L. Koch, 1837)						+		
<i>Enoplognatha latimana</i> Hippa et Oksala, 1982							+	
<i>E. ovata</i> (Clerck, 1757)	+	+	+	+	+	+	+	

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Episinus angulatus</i> (Blackwall, 1836)							+	
<i>Euryopis flavomaculata</i> (C.L. Koch, 1836)		+	+				+	
<i>Neottiura bimaculata</i> (Linnaeus, 1767)				+		+	+	
<i>Parasteatoda lunata</i> (Clerck, 1757)		+						
<i>Parasteatoda simulans</i> (Thorell, 1875)	+	+	+	+	+	+		
<i>Phylloneta impressa</i> (L. Koch, 1881)							+	
<i>Robertus heydemanni</i> Wiehle, 1965							+	
<i>R. lividus</i> (Blackvall, 1836)	+	-	+		+	+	+	
<i>Theridion varians</i> Hahn, 1833	+		+			+		
LINYPHIIDAE								45
<i>Abacoproeces saltuum</i> (L. Koch, 1872)	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Agyneta conigera</i> (O. Pickard-Cambridge, 1863)		+				+		
<i>Anguliphantes angulipalpis</i> (Westring, 1851)	+	+	+	+		+	+	
<i>Araeoncus humilis</i> (Blackwall, 1841)	+							
<i>Bathyphantes nigrinus</i> (Westring, 1851)	+		+		+	+		
<i>Bolyphantes alticeps</i> (Sundevall, 1833)	+		+	+				
<i>Centromerus sylvaticus</i> (Blackwall, 1841)	+	+		+	+	+	+	
<i>Ceratinella brevis</i> (Wider, 1834)	+	+	+	+	+	+	+	
<i>C. scabrosa</i> (O. Pickard-Cambridge, 1871)	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Diplocephalus picinus</i> (Blackwall, 1841)	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Diplostyla concolor</i> (Wider, 1834)	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Entelecara acuminata</i> (Wider, 1834)	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Erigone dentipalpis</i> (Wider, 1834)	+		+	+	+	+	+	
<i>Floronia bucculenta</i> (Wider, 1834)						+	+	
<i>Gnathonarium dentatum</i> (Wider, 1834)	+		+					
<i>Gongylidium rufipes</i> (Linnaeus, 1758)			+			+		
<i>Helophora insignis</i> (Blackwall, 1841)	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Hypomma bituberculatum</i> (Wider, 1834)							+	
<i>H. cornutum</i> (Blackwall, 1833)							+	
<i>Lepthyphantes minutus</i> (Blackwall, 1833)	+							
<i>Linyphia hortensis</i> Sundevall, 1830	+	+	+	+	+	+	+	
<i>L. triangularis</i> (Clerck, 1757)	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Macrargus rufus</i> (Wider, 1834)	+	+			+		+	
<i>Maso sundevalli</i> (Westring, 1851)	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Megalephyphantes pseudocollinus</i> Saaristo, 1997	+	+	+	+	+			
<i>Meioneta rurestris</i> (C. L. Koch, 1836)				+	+	+	+	
<i>Microlinyphia pusilla</i> (Sundevall, 1830)			+					
<i>Microneta viaria</i> (Blackwall, 1841)	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Neriere clathrata</i> (Sundevall, 1830)	+	+	+	+	+	+	+	
<i>N. montana</i> (Clerk, 1757)	+		+	+	+	+	+	
<i>N. radiata</i> (Walckenaer, 1842)	+		+	+		+	+	
<i>Pamanomops mengei</i> Simon, 1926		+				+	+	
<i>Peponocranium orbiculatum</i> (O. Pick.-Cambr., 1861)							+	
<i>Pocadicnemis pumila</i> (Blackwall, 1841)			+			+	+	
<i>Porrhomma convexum</i> (Westring, 1851)						+		
<i>Stemonyphantes lineatus</i> (Linnaeus, 1758)							+	
<i>Tapinopa longidens</i> (Wider, 1834)			+					
<i>Tenuiphantes flavipes</i> (Blackwall, 1854)	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Trematocephalus cristatus</i> (Wider, 1834)		+			+			
<i>Trichopterna cito</i> (O. Pickard-Cambridge, 1872)			+					
<i>Troxochrus scabriculus</i> (Westring, 1851)						+		
<i>Walckenaeria alticeps</i> (Denis, 1952)	+	+	+	+	+	+	+	
<i>W. atrotibialis</i> (O. Pickard-Cambridge, 1878)	+	+	+	+	+	+	+	
<i>W. obtusa</i> Blackwall, 1836	+					+		
<i>W. vigilax</i> (Blackwall, 1853)						+		
TETRAGNATHIDAE								6
<i>Metellina mengei</i> (Blackwall, 1870)			+	+		+		
<i>M. segmentata</i> (Clerck, 1757)	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Pachygnatha degeeri</i> Sundevall, 1830							+	
<i>P. listeri</i> Sundevall, 1830			+			+	+	
<i>Tetragnatha montana</i> Simon, 1874			+			+		
<i>T. pinicola</i> L. Koch, 1870			+	+		+	+	
ARANEIDAE								14
<i>Agalenatea redii</i> (Scopoli, 1763)							+	

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Araneus alsine</i> (Walckenaer, 1802)			+			+		
<i>A. diadematus</i> Clerck, 1757	+	+	+	+	+	+	+	
<i>A. marmoratus</i> Clerck, 1757							+	
<i>A. quadratus</i> Clerck, 1757							+	
<i>A. triguttatus</i> (Fabricius, 1793).	+		+					
<i>Araniella cucurbitina</i> (Clerck, 1757)							+	
<i>A. displicata</i> (Hentz, 1847)			+	+		+	+	
<i>Argiope bruennichi</i> (Scopoli, 1772)							+	
<i>Cyclosa conica</i> (Pallas, 1772)	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Gibbaranea bituberculata</i> (Walckenaer, 1802)							+	
<i>Hypsosinga pygmaea</i> (Sundevall, 1831)							+	
<i>Mangora acalypha</i> (Walckenaer, 1802)			+			+	+	
<i>Singa hamata</i> (Clerck, 1757)							+	
LYCOSIDAE								15
<i>Alopecosa accentuata</i> (Latreille, 1817)							+	
<i>A. cuneata</i> (Clerck, 1757)							+	
<i>A. pulverulenta</i> (Clerck, 1757)							+	
<i>A. trabalis</i> (Clerck, 1757)						+	+	
<i>Arctosa lutetiana</i> (Sundevall, 1833)		+				+	+	
<i>Pardosa agrestis</i> (Westring, 1861)						+	+	
<i>Pardosa alacris</i> (C.L. Koch, 1833)	+		+	+	+	+	+	
<i>P. lugubris</i> (Walckenaer, 1802)		+	+	+	+			
<i>P. paludicola</i> (Clerck, 1757)							+	
<i>P. prativaga</i> (L. Koch, 1870)							+	
<i>P. pullata</i> (Clerck, 1757)							+	
<i>Pirata hygrophilus</i> Thorell, 1872	+							
<i>Trochosa ruficola</i> (De Geer, 1778)							+	
<i>T. terricola</i> Thorell, 1856	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Xerolycosa miniata</i> (C.L. Koch, 1834)							+	
PISAURIDAE								1
<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1757)			+			+	+	
ZORIDAE								2
<i>Zora nemoralis</i> (Blackwall, 1861)		+	+	+	+	+	+	
<i>Z. spinimana</i> (Sundevall, 1833)	+	+	+	+	+	+	+	
AGELENIDAE								1
<i>Agelena labyrinthica</i> (Clerck, 1757)						+	+	
HAHNIDAE								1
<i>Hahnia ononidum</i> Simon, 1875						+	+	
DICTYNIDAE								3
<i>Dictyna arundinacea</i> (Linnaeus, 1758)						+	+	
<i>D. uncinata</i> Thorell, 1856	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Nigma flavescens</i> (Walckenaer, 1830)			+	+		+		
MITURGIDAE								1
<i>Cheiracanthium erraticum</i> (Walckenaer, 1802)							+	
ANYPHAENIDAE								1
<i>Anyphaena accentuata</i> (Walckenaer, 1802)			+			+	+	
LIOCRANIDAE								1
<i>Agroeca brunnea</i> (Blackwall, 1833)	+	+	+	+	+	+	+	
<i>A. cuprea</i> Menge, 1873							+	
<i>A. lusatica</i> (L. Koch, 1875)							+	
CLUBIONIDAE								1
<i>Clubiona caerulescens</i> L. Koch, 1867	+		+	+		+	+	
<i>C. lutescens</i> Westring, 1851		+	+	+				
<i>C. marmorata</i> L. Koch, 1866	+							
<i>C. pallidula</i> (Clerck, 1757)			+					
CORINNIDAE								
<i>Phrurolithus festinus</i> (C. L. Koch, 1835)	+	+			+	+	+	
GNAPHOSIDAE								15
<i>Callilepis nocturna</i> (Linnaeus, 1758)			+				+	
<i>Drassodes pubescens</i> (Thorell, 1856)							+	
<i>Drassylus lutetianus</i> (L. Koch, 1866)							+	
<i>D. praeficus</i> (L. Koch, 1866)							+	
<i>D. pusillus</i> (L. Koch, 1833)							+	

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Haplodrassus signifer</i> (L. Koch, 1839)			+				+	
<i>H. silvestris</i> (Blackwall, 1833)	+	+	+	+	+	+	+	
<i>H. umbratilis</i> (L. Koch, 1866)							+	
<i>Micaria formicaria</i> (Sundevall, 1831)							+	
<i>M. pulicaria</i> (Sundevall, 1831)							+	
<i>M. silesiaca</i> L. Koch, 1875							+	
<i>Scotophaeus quadripunctatus</i> (Linnaeus, 1758)			+					
<i>Zelotes azshaganovae</i> Eshyunin, Efimik, 1992			+				+	
<i>Z. kukushkini</i> Kovblyuk, 2006							+	
<i>Z. latreillei</i> (Simon, 1878)							+	
HETEROPODIDAE								1
<i>Micrommata virescens</i> (Clerck, 1757)							+	
PHILODROMIDAE								5
<i>Philodromus cespitum</i> (Walckenaer, 1802)						+	+	
<i>Ph. dispar</i> Walckenaer, 1826	+	+	+	+		+	+	
<i>Ph. rufus</i> Walckenaer, 1826			+	+		+		
<i>Thanatus. sabulosus</i> (Menge, 1875)							+	
<i>Tibellus oblongus</i> (Walckenaer, 1802)							+	
THOMISIDAE								11
<i>Diaea dorsata</i> (Fabricius, 1777)	+		+	+		+		
<i>Ebrechtella tricuspidata</i> (Fabricius, 1775)			+	+		+	+	
<i>Misumena vatia</i> (Clerck, 1757)							+	
<i>Ozyptila praticola</i> (C. L. Koch, 1837)	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Tmarus piger</i> (Pallas, 1772)				+			+	
<i>Xysticus cristatus</i> (Clerck, 1758)		+		+	+		+	
<i>X. kochi</i> Thorell, 1872							+	
<i>X. lanio</i> C.L. Koch, 1835							+	
<i>X. luctator</i> L. Koch, 1870						+	+	
<i>X. luctuosus</i> (Blackwall, 1836)							+	
<i>Xysticus ulmi</i> (Hahn, 1831)							+	
SALTICIDAE								7
<i>Ballus chalybeius</i> (Walckenaer, 1802)			+	+		+		
<i>Euophrys frontalis</i> (Walckenaer, 1802)					+			
<i>Evarcha arcuata</i> (Clerck, 1757)							+	
<i>E. falcata</i> (Clerck, 1757)			+			+	+	
<i>Heliophanus auratus</i> C.L. Koch, 1835						+	+	
<i>H. cupreus</i> (Walckenaer, 1802)		+				+	+	
<i>Pseudeuophrys obsoleta</i> (Simon, 1868)						+		
Количество видов в биотопе	51	44	73	52	40	80	115	
Количество видов в лесу/на полянах и опушках	104						115	
Итого видов								151

На опушках и полянах было обнаружено 115 видов пауков, под пологом леса — 104 вида. Хотя общее видовое богатство отличается незначительно, разница видового состава проявляется в представленности семейств. Так, только в первом биотопе отмечено 10 из 15 видов Gnaphosidae, по 8 из 14 видов Araneidae и 15 видов Lycosidae, 5 из 11 видов Thomisidae. В мезо- и омброфильном семействе Linyphiidae, наоборот, обнаружено только два светлюбивых вида, не встречающихся под пологом леса. В целом, Linyphiidae является наиболее многочисленным семейством и составляет 30 % фауны пауков; Gnaphosidae насчитывает 10 %, Lycosidae, Araneidae, Theridiidae по 9 %, что характерно для локальных лесных фаун лесостепи (Есюнин, 1992; Полчанинова, 2003, 2009 а). Сходство собственно лесной и опушечной фаун велико, коэффициент Жаккара достигает 44 %.

35 видов (23 % фауны) являются политопными для данного лесного массива, т. е. они встречаются как на полянах, так и на всех или почти на всех лесных участках. Из них более половины (20 видов, 44 % фауны семейства) принадлежит Linyphiidae. В остальных крупных семействах насчитывается по 2 (Lycosidae, Araneidae) или по одному такому виду. 63 вида обнаружены лишь в одном биотопе. В этой группе видов наблюдается совсем другая представленность семейств: 12 видов относятся к Linyphiidae (27 % фауны семейства), 11 — к Gnaphosidae (79 %), 9 — к Lycosidae (62 %), 8 — к Araneidae (57 %). В последних трёх семействах это в основном те виды, которые не обитают под пологом леса. Если исключить единичные находки, а это, как правило, значительная доля видов в каждой локальной фауне, то остается 20 видов, которые стабильно встречались на одном участке. 18 видов отмечены только на полянах и опушке, 2 — в лесу: *Pirata hygrophilus* — в сырой дубраве на дне логов, *Dipoena*

melanogaster — в ясене-дубняке. Ещё три характерных для полян вида (*Alopecosa trabalis*, *Pardosa agrestis*, *Dictyna arundinacea*) найдены в единичных экземплярах в ясене-дубняке. Это самый светлый участок на краю леса, где периодически встречаются фотофильные виды.

Политопные виды можно разбить на две группы: редкие виды, встречающиеся почти во всех биотопах, и обычные или массовые, проявляющие определённую биотопическую преферентность. К последней группе относятся 9 герпетобионтных видов (табл. 2). Три из них предпочитают опушки (*Pardosa alacris*, *Haplodrassus silvestris*, *Trochosa terricola*), остальные концентрируются под пологом леса. *Abacoproeces saltuum* и *Agroeca brunnea* выбирают самые затемнённые участки вне зависимости от рельефа, *Tenuiphantes flavipes* и *Zora spinimana* предпочитают склоны, а *Ozyptila praticola*, наоборот, плакор. *Zora nemoralis* чаще встречался на склонах в мертвопокровной дубраве и в ясене-дубняке. Среди хортобионтов основную часть населения составляют *Enoplognatha ovata*, *Helophora insignis*, *Linyphia hortensis*, *L. triangularis*, *Metellina segmentata*, *Philodromus dispar*. Только *L. triangularis* была многочисленной на полянах и опушках, остальные более-менее равномерно распределялись в лесном травостое, а на опушках появлялись редко, в основном в затенённых местах.

Таблица 2. Степень биотопической приуроченности (K) политопных пауков-герпетобионтов (ловушки Барбера)

Виды	Дубрава				Поляны, опушки
	снытиевая, склон	снытиевая, плакор	осоковая, плакор	ясене-дубняк	
<i>Abacoproeces saltuum</i>	0,71	0,70	0,72	0,54	-0,85
<i>Tenuiphantes flavipes</i>	0,90	-0,13	0,86	-0,05	-0,89
<i>Pardosa alacris</i>	–	-0,99	-0,45	-0,20	0,59
<i>Trochosa terricola</i>	-0,92	0,22	-0,94	-0,27	0,54
<i>Agroeca brunnea</i>	0,49	0,44	0,47	-0,23	-0,16
<i>Haplodrassus silvestris</i>	–	-0,26	-0,36	0,12	0,34
<i>Ozyptila praticola</i>	-0,45	0,79	-0,16	0,51	-0,81
<i>Zora nemoralis</i>	0,08	0,18	0,32	0,57	-0,64
<i>Z. spinimana</i>	0,62	0,03	0,65	0,15	-0,10

Наибольшее число видов пауков обнаружено на полянах, опушках, в ясене-дубняке и снытиевой дубраве на плакоре (табл. 3). На склонах в мертвопокровной и снытиевой дубраве аранеофауна обеднялась из-за отсутствия травяного яруса, на дне лога — из-за неучтённости подвижных герпетобионтов, а невысокий показатель в осоковой дубраве может быть объяснён её небольшой площадью. В травяном ярусе выделяются две группы биотопов — поляны, опушки и ясене-дубняк, где видовое богатство пауков выше, и затенённые участки под пологом леса, где видовое богатство ниже. В подстилке комплекс подвижных пауков-герпетобионтов богаче видами на полянах и опушках, а также в мертвопокровной дубраве. В биоценометрических пробах мы не смогли выделить закономерностей в видовой представленности пауков в зависимости от растительности или затенённости.

Таблица 3. Видовое богатство и среднесезонная численность пауков в дубраве заповедника Лес на Ворскле

Участки дубравы	Число видов							Численность особей					
	Травостой		Подстилка				Общее 2001–2003	Травостой		Подстилка			
	кошение		биоценометр		почвенные ловушки			кошение (экз./пробу)		биоценометр (экз./м ²)		ловушки экз./лов.	
	2001	2002	2001	2002	2001	2002		2001	2002	2001	2002	2001	2002
снытиевая, дно	19	20	18	19	–	–	51	59,8	41,2	22,2	25,6	–	–
снытиевая, склон	–	–	18	15	9	15	44	–	–	24,5	28,6	2,7	6,2
снытиевая, плакор	22	20	21	25	6	18	73	42,4	15,4	17,8	24,0	1,4	1,9
осоковая, плакор	16	19	13	16	10	15	52	27,3	24,3	19,3	16,2	1,8	2,3
мертвопокровная	–	–	20	23	14	21	40	–	–	25,5	29,4	4,5	5,8
ясене-дубняк	21	29	19	25	10	18	80	30,8	28,7	18,2	23,6	3,1	9,4
поляны	25	30	–	–	19	23	77	19,7	19,2	–	–	9,5	15,2
опушки	25	28	–	–	20	24	82	18,6	21,4	–	–	8,0	13,4

По численности особей травостой наиболее плотно заселён в снытиевой дубраве, на дне лога больше, чем на плакоре (табл. 3). Разница в среднегодовых показателях объясняется погодными условиями. Соотношение тепла и влаги в 2002 году было таково, что вся сныть на плато завяла в августе, а на дне лога — в сентябре, и травяной ярус во второй половине лета там просто отсутствовал. В обычные

годы численность пауков-хортобионтов в этом типе дубрав растёт с весны до осени (Полчанинова, 2003, 2009 а), поэтому в 2002 году из сборов выпала самая продуктивная часть сезона (рис. 1). Пауки либо погибли, либо перешли в другие биотопы, либо, как *Helophora insignis*, стали плести сети на поверхности почвы. Осока в тот год тоже высохла, но сухие листья оставались стоять на корню и служить субстратом для размещения сетей, поэтому население пауков не претерпело таких серьёзных изменений (рис. 1). На опушках и полянах численность пауков была самой низкой, но оставалась стабильной.

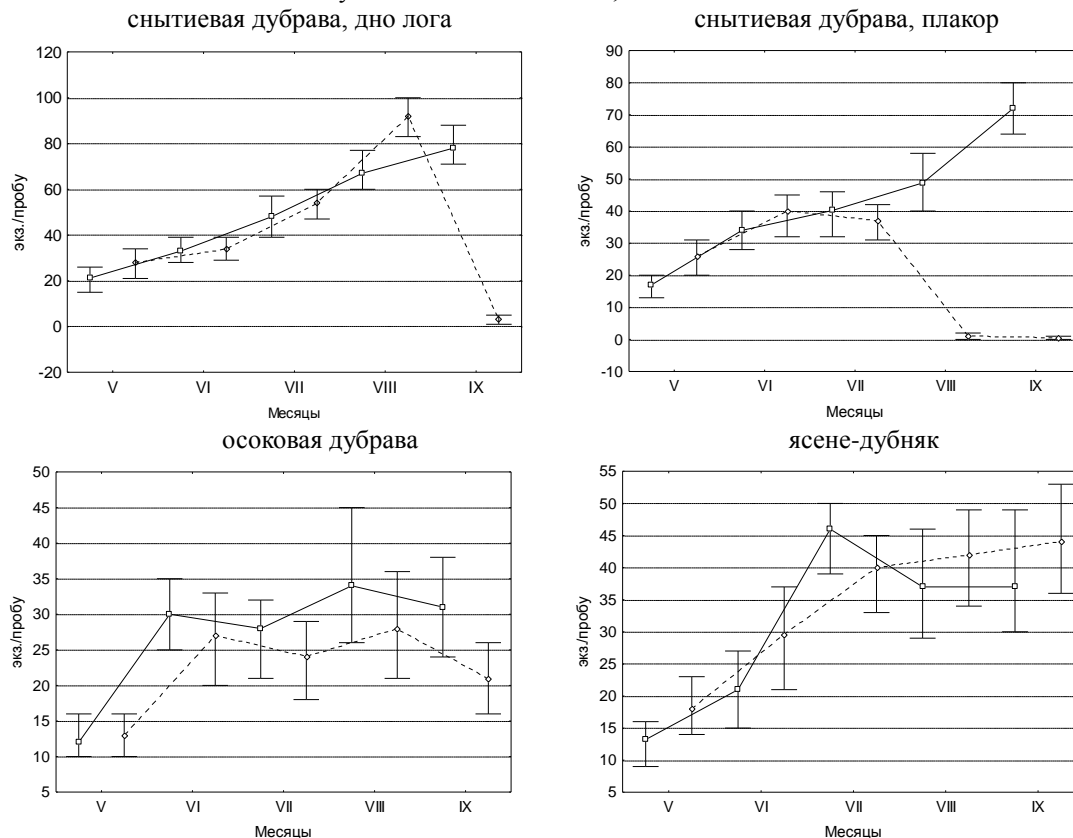


Рис. 1. Сезонная динамика численности пауков в травостое (□ — 2001, △ — 2002).

Плотность пауков в подстилке была выше на тех участках, где отсутствовал травяной ярус (табл. 3). При обследовании дубрав Среднерусской возвышенности мы уже не раз отмечали, что малоподвижные пауки-герпетобионты предпочитают именно такие биотопы вне зависимости от рельефа. Подвижные герпетобионты, как правило, выбирают сухие освещённые места, поэтому динамическая плотность особей всегда выше на опушках и полянах. В плакорной снытьевой и осоковой дубраве эта группа пауков была самой малочисленной. Большинство показателей численности и видового разнообразия пауков в 2002 году были выше, чем в 2001 (табл. 3–4). Особенно это проявилось в группе подвижных герпетобионтов. В прохладную дождливую погоду уловистость ловушек существенно снижается, что и произошло в 2001 году. С середины лета погода нормализовалась, но пик активности пауков уже спал. В результате сборы ловушками были скудными и видовое разнообразие невысокое. Показатель выровненности для населения пауков герпетобия, наоборот, в 2001 был выше. Очевидно, при общем обеднении аранеокомплексов численность отдельных видов изменялась с меньшей амплитудой.

В травостое наиболее разнообразным является аранеокомплекс ясене-дубняка, о чём свидетельствуют все вышеприведенные индексы (табл. 4). На втором месте сообщество пауков осоковых ассоциаций, на третьем — снытьевых. Среди подстилочных комплексов в 2002 году выделялись пауки снытьевой плакорной дубравы. При средней видовой представленности и низкой уловистости им было присуще самое высокое видовое разнообразие и высокая выровненность. В 2001 году этот комплекс был самым бедным. В населении пауков других биотопов не наблюдалось таких скачков видового разнообразия (табл. 4).

Аранеокомплексы травостоя во всех биотопах характеризовались полидоминантной структурой. 6 видов составляли основную часть населения, при этом их общий удельный вес уменьшался при

Таблица 4. Меры экологического разнообразия населения пауков нагорной дубравы

Индексы	Участки дубравы											
	снытьевая дубрава						осоковая дубрава, плакор		мертвопокровная дубрава, склон		ясене-дубняк, плакор	
	дно		склон		плакор		2001	2002	2001	2002	2001	2002
	2001	2002	2001	2002	2001	2002						
Марглефа	2,945	2,749	–	–	3,198	2,617	2,943	3,570	–	–	3,495	4,710
	–	–	1,888	3,543	1,888	4,786	2,885	3,376	3,050	3,826	2,387	3,728
Шеннона	1,704	1,927	–	–	1,840	2,015	1,928	2,143	–	–	2,259	2,592
	–	–	2,037	2,160	1,762	2,609	2,204	2,333	2,147	2,306	2,133	2,308
Симпсона (1/D)	4,346	5,164	–	–	4,601	5,596	4,538	6,006	–	–	6,657	9,280
	–	–	6,419	6,125	6,419	13,279	9,725	8,067	6,980	6,504	6,290	7,628
Пиелу	0,623	0,665	–	–	0,593	0,711	0,655	0,683	–	–	0,731	0,762
	–	–	0,906	0,779	0,906	0,886	0,919	0,843	0,814	0,746	0,806	0,784

Примечания: верхняя цифра — травостой (учёт кошением), нижняя — подстилка (учёт ловушками).

Таблица 5. Степень доминирования (%) массовых видов пауков-хортобионтов

Виды	Участки дубравы							
	снытьевая, дно лога		снытьевая, плакор		осоковая, плакор		ясене-дубняк, плакор	
	2001	2002	2001	2002	2001	2002	2001	2002
<i>Enoplognatha ovata</i>	13,3	8,5	19,1	31,6	14,5	6,5	14,7	8,6
<i>Helophora insignis</i>	29,2	27,8	33,5	14,8	12,8	6,3	3,4	9,4
<i>Linyphia hortensis</i>	4,6	8,2	5,9	5,1	7,5	6,7	14,7	9,0
<i>L. triangularis</i>	31,6	28,7	24,5	17,5	41,1	28,6	29,7	23,1
<i>Metellina segmentata</i>	15,4	13,1	7,3	3,8	5,3	4,6	7,6	8,0
<i>Philodromus dispar</i>	0,3	5,6	0,6	14,4	6,4	21,9	2,9	10,5
Всего доминантов	94,4	91,9	90,3	87,2	87,6	83,2	73,0	68,6

увеличении сухости и освещённости биотопа — максимальные показатели в снытьевой дубраве на дне лога, минимальные — в ясене-дубняке (табл. 5). Это соответствует изменениям индексов видового разнообразия и выровненности (табл. 4). Пять видов в той или иной степени доминировали во все годы, *Philodromus dispar* был массовым только в 2002 на плакорных участках. Самыми многочисленными можно назвать *Helophora insignis* и *Linyphia triangularis*. Первый предпочитает снытьевую дубраву, второй доминирует повсеместно. Оба вида являются позднелетне-осенними, молодь *L. triangularis* появляется в конце июня, и пик численности взрослых особей приходится на август, у *H. insignis* эти сроки сдвигаются как минимум на две недели. *Metellina segmentata* имеет сходный период развития, но за исключением дна лога, она нигде не бывает такой многочисленной. В весенне-раннелетнем комплексе преобладают *Enoplognatha ovata* и *Linyphia hortensis*. *L. hortensis* в половозрелом состоянии встречается уже в мае, в июне она постепенно отмирает, и молодь появляется в августе–сентябре, составляя вместе с тремя вышеперечисленными видами основную массу пауков. *E. ovata* появляется и созревает позже, в июне – первой половине июля, и до конца сезона доживают только отдельные самки. Как и следовало ожидать, изменения доминантного комплекса зависели от погодных условий, сроков развития и годичных флуктуаций численности массовых видов. В целом за сезон доля *E. ovata* в общих сборах пауков 2002 года была ниже, чем 2001-го. Но в снытьевой плакорной дубраве получилось наоборот, так как учёт можно было провести только в мае–июле, когда три основных осенних доминанта не успели достичь максимума численности. На дне лога из учётов выпали только сентябрьские сборы, поэтому общее соотношение численности видов по годам существенно не изменилось. Помимо вышеперечисленных видов, статуса субдоминантов (2,5–5 % особей) достигали *Neriere radiata*, *Gongylidium rufipes*, *Tetragnatha pinicola*, ювенильные *Xysticus* и *Clubiona*. На открытых освещенных участках в комплексе доминантов оставалась только *Linyphia triangularis*, но она составляла 17,5–19,2 %. Вторым многочисленным видом был *Tetragnatha pinicola* (13,4–17,9 %). В 2001 г. к доминантам относились *Metellina segmentata* и *Ebrechtella tricuspидata*, в 2002 — *Mangora acalypha* и *Pisaura mirabilis*.

Аранеокомплексы подстилки отличаются сильнее, чем комплексы травостоя. В разные годы в разных биотопах численность массовых видов настолько изменялась, что совершенно меняла общую структуру населения (рис. 2).

Сообщество пауков ясене-дубняка оказалось наиболее устойчивым. В течение трёх лет доминировали одни и те же виды, хотя и в разных пропорциях, среди них не было ни одного

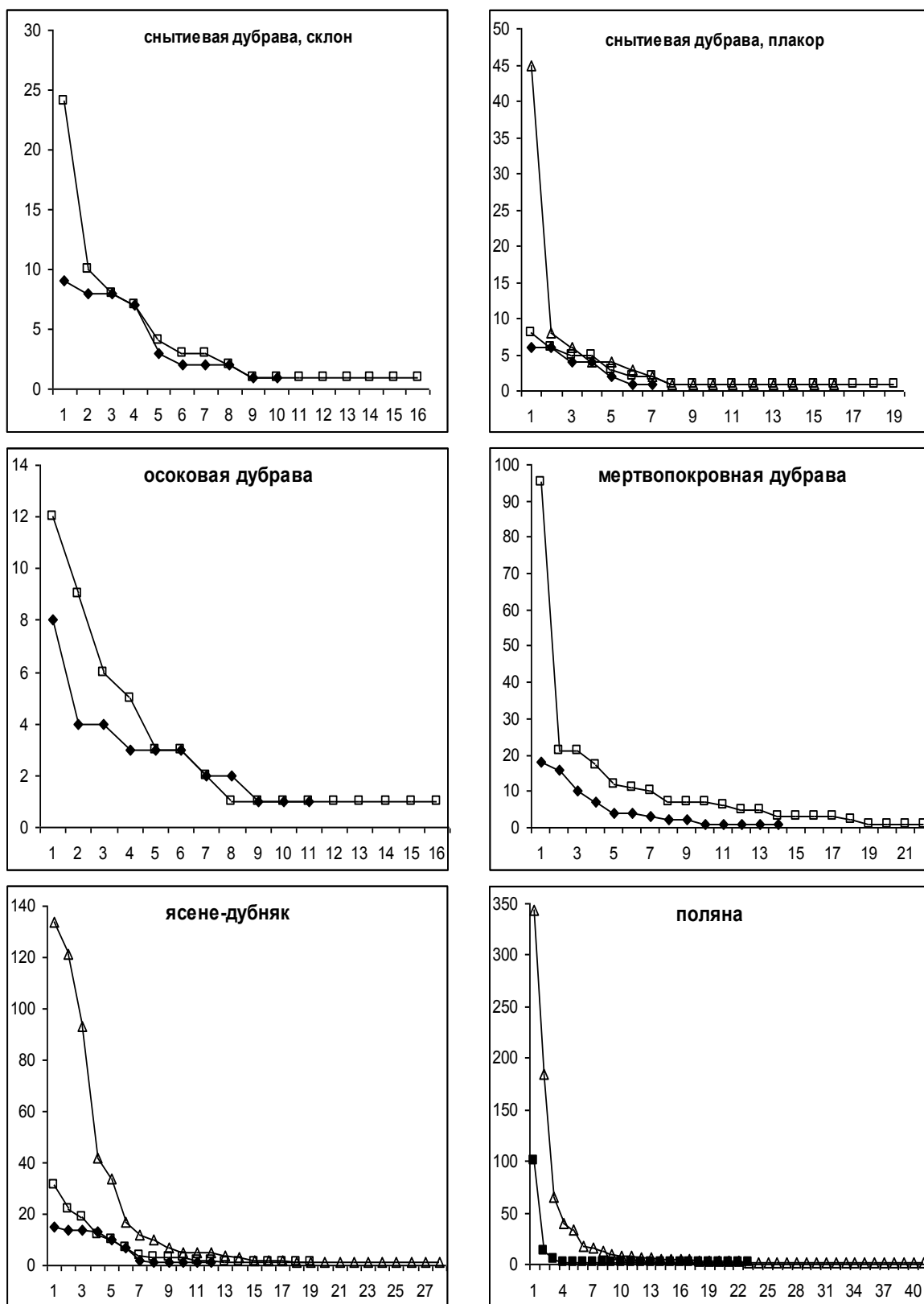


Рис. 2. Структура доминирования населения пауков герпетобия (сбор ловушками): линия с ромбом — 2001 г, с квадратом — 2002, с треугольником — 2003, ось ординат — число особей *i*-того вида, ось абсцисс — последовательность видов.

подавляющего супердоминанта. Так, *Abacoproeces saltuum* составлял в 2001 — 12,6 %, в 2002 — 26,3 %; в 2003 — 24,8 % собранных пауков; *Pardosa alacris* — 17,5 %, 18,3 %, 15,3 %; *Trochosa terricola* — 18,8 %, 8,3 %, 9,6 %, *Ozyptila praticola* — 17,5 %, 23,8 %, 17,6 %; соответственно. Однако тип распределения обилия особей менялся и представлял модель разломанного стрежня (2001), лог-нормальную модель (2002) и модель лог ряда (2003). В сныгтневой дубраве на плакоре в 2002 году комплекс доминантов состоял из *Diplostyla concolor* — 18,6 %, *Diplocephalus picinus* — 14 %, *Walckenaeria atrotibialis* — 11,6 %, *O. praticola* — 11,6 %. В 2003 г. структура доминирования совершенно изменилась. *O. praticola* составил 58 % особей, *T. terricola* — 23,3 %, остальные виды были редкими. В 2001 году сборы в этом биотопе были очень бедные (24 особи), поэтому мы их не анализировали. Кривые на графиках наглядно показывают переход от распределения по модели разломанного стержня к модели лог-ряда (рис. 2). В 2002 г. подобные изменения наблюдались в населении пауков мертвопокровной дубравы. Здесь в ловушках преобладал *A. saltuum* (39,8 %), следующие за ним по рангу *Tenuiphantes flavipes* и *T. terricola* насчитывали по 8,7 % особей. За период исследований в состав доминантных комплексов дубравы входили 5 видов семейства Linyphiidae, 2 вида Lycosidae, 1 вид Zoridae и 1 вид Thomisidae. Самый многочисленный вид пауков, отлавливаемых ловушками, относился к Linyphiidae (*A. saltuum*, 22,4 % особей), следующий супердоминант *O. praticola* (19,6 %) — к Thomisidae, *P. alacris* (12,4 %) и *T. terricola* (11,8 %) — к Lycosidae.

На полянах комплекс доминантов состоял исключительно из Lycosidae. В 2002 году *Pardosa alacris* был единственным супердоминантом (71–72,3 %), доля *Arctosa lutetiana* не превышала 9,2 %, *Xerolycosa miniata* — 4,5 %, остальные виды отмечались в единичных экземплярах. В 2003 численность *P. alacris* увеличилась, но с учетом увеличения численности и удельного веса *A. lutetiana* (23 %) и *Trochosa terricola* (8,2 %), его относительное обилие снизилось до 42,7 %. Таким образом, комплекс супердоминантов включал уже три вида с меньшей разницей по обилию.

Для аранеокомплексов изученной дубравы характерны общие закономерности распределения и численности видов, описанные ранее для дубрав Курской (Полчанинова, 2009 б) и Харьковской областей (Полчанинова, 2003). В темных сныгтневых дубравах под пологом леса численность пауков-хортобионтов самая высокая, но видовое разнообразие низкое. По мере увеличения освещенности численность пауков снижается, но видовое разнообразие увеличивается. Комплексы доминантов лесного травостоя состоят из 5 постоянных видов и одного периодического. В подстилке 9 видов в различном сочетании составляют доминантный комплекс, который значительно меняется в разные годы. Подвижные герпетобионты предпочитают поляны и опушки, под пологом леса их численность гораздо ниже.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Гусаров, В. И. Членистоногие животные из нор полёвки (*Pitymus subterraneus* (Sel.-Long.)) в заповеднике «Лес на Ворскле» [Текст] / В. И. Гусаров, В. А. Кривохатский, И. И. Павлов // Вестн. ЛГУ, Сер. 3. — 1988. — № 10, вып. 2. — С. 11–14.
- Есюнин, С. Ю. Пауки в дубравах Русской равнины: геоэкологический анализ [Текст] : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.08 / С. Ю. Есюнин ; ИЭМЭЖ РАН. — М., 1992. — 20 с.
- Марусик, Ю. М. К фауне пауков заповедника «Лес на Ворскле» [Текст] / Ю. М. Марусик // Фауна и экол. паукообразных. — Пермь : Пермск. ун-т, 1984. — С. 132–138.
- Мэгарран, Э. Экологическое разнообразие и его измерение [Текст] / Э. Мэгарран. — М. : Мир, 1992. — 161 с.
- Нешатаев, Ю. Н. Лесостепная дубрава «Лес на Ворскле» (характеристика растительности и почв основных типов леса) [Текст] / Ю. Н. Нешатаев, В. Г. Плавников, С. И. Самиляк // Биологическая продуктивность и её факторы в лесостепной дубраве. — Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. — С. 7–40.
- Овсянников, А. Г. К фауне пауков Курской области [Текст] / А. Г. Овсянников // Уч. зап. Пермск. ун-та. — 1937. — Т. 3, вып. 1. — С. 89–93.
- Песенко, Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях [Текст] / Ю. А. Песенко. — М. : Наука, 1982. — 287 с.
- Полчанинова, Н. Ю. Пауки нагорных дубрав Гомольшанского природного парка [Текст] / Н. Ю. Полчанинова // Научн. исслед. на территории природ.-заповедн. фонда Харьковской обл. : сб. науч. тр. Харьков. нац. ун-та. — Х., 2003. — С. 62–67.
- Полчанинова, Н. Ю. Аннотированный список пауков (Araneae) Харьковской области (Украина) [Текст] / Н. Ю. Полчанинова // Вісн. Харків. нац. ун-ту. Сер. : біологія. — 2009 а. — № 856, вип. 9. — С. 136–142.
- Полчанинова, Н. Ю. Пауки (Araneae) Стрелецкого участка Центрально-Черноземного заповедника (Курская область) [Текст] / Н. Ю. Полчанинова // Кавказ. энтомол. бюл. — 2009 б. — Т. 5, № 1. — С. 13–27.
- Пономарев, А. В. Материалы по фауне пауков (Aranei) Белгородской обл. [Текст] / А. В. Пономарев, Н. Ю. Полчанинова // Кавказ. энтомол. бюл. — 2006. — Т. 2, № 2. — С. 143–156.
- Engelmann, H. D. Zur dominanzklassifizierung von Bodenarthropoden [Text] / H. D. Engelmann // Pedobiologia. — 1978. — Bd. 18, № 5/6 — S. 378–380.
- Esyunin, S. L. The fauna and zoogeography of spiders inhabiting oak forests of the East European Plain [Text] / S. L. Esyunin, S. I. Golovatch, L. D. Penev // Ber. Nat.-med. Verein Innsbruck. — 1993. — Bd. 80. — S. 175–294.
- Polchaninova, N. Yu. A checklist of spider fauna (Araneae) of the «Svyati Gory» National Nature Park (Ukraine, Donetsk Region) [Text] / N. Yu. Polchaninova, E. V. Prokopenko // Arthropoda Selecta. — 2007. — Vol. 16, № 4. — P. 177–189.