

УДК 595.771:447.8:591.9

**Сухомлін К. Б.** – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри зоології Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

**Зінченко О. П.** – кандидат біологічних наук, доцент кафедри зоології Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

**Зінченко М. О.** – кандидат біологічних наук, старший викладач кафедри теорії і методики природничо-математичних дисциплін початкової освіти Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

## **Попередній аналіз фауни мошок (Simuliidae, Diptera) в межах Ківерцівського НПП «Цуманська пуща»**

*Роботу виконано на кафедрі зоології СХУ імені Лесі Українки*

На території національного природного парку «Цуманська пуща» у 2018 р. зареєстровано 13 видів мошок з роду *Simulium* та 5 підродів: *Nevermannia* Enderlein, 1921 (2), *Eusimulium* Roubaud, 1906 (1), *Boophthora* Enderlein, 1921 (1), *Wilhelmia* Enderlein, 1921 (2), *Simulium* Latreille, 1802 (7). Серед представників роду *Simulium* найбільшу кількість видів (38,5 %) має підрід *Simulium*. Симулідіофауна парку алохтонна і складається з мігрантів із

---

© К.Б. Сухомлін, О.П. Зінченко, М.О. Зінченко, 2018

---

бореальної, середземноморської та степової зон, із переважанням бореальних видів – 53,8 %. У р. Конопелька в межах парку зареєстровано 13 видів, у р. Путилівка – 5 видів, у р. Грушвиця – 5 видів, у р. Рудка – 3 види, у р. Кормин – 2 види та у меліоративних каналах – 3 види. Загалом у гідротопах парку домінуючими (ІД > 30 %) є *S. (B.) erythrocephalum*, розповсюдженим (ІІІ ≥ 60 %) є *S. (S.) ornatum*, *S. (N.) volhynicum*, *S. (B.) erythrocephalum*. Максимальна щільність преімагінальних фаз розвитку спостерігається у 2 декаді квітня (1700 особин/дм<sup>2</sup>) і 1 декаді травня (1500 особин/дм<sup>2</sup>).

**Ключові слова:** Simuliidae, НПП «Цуманська пуца», фауна, чисельність, поширення.

**Сухомлин Е. Б., Зинченко А. П., Зинченко М. А. Предварительный анализ фауны мошек (Simuliidae, Diptera) на территории Киверцовского НПП «Цуманская пуца».** На территории национального природного парка «Цуманская пуца» в 2018 г., зарегистрированы 13 видов мошек рода *Simulium* из 5 подродов: *Nevermannia* Enderlein, 1921 (2), *Eusimulium* Roubaud, 1906 (1), *Boophthora* Enderlein, 1921 (1), *Wilhelmia* Enderlein, 1921 (2), *Simulium* Latreille, 1802 (7). Среди представителей рода *Simulium* наибольшее количество видов (38,5%) принадлежит к подроду *Simulium*. Симулиидофауна парка аллохтонна и состоит из мигрантов с бореальной, средиземноморской и степной зон, с преобладанием бореальных видов – 53,8 %. В р. Конопелька в пределах парка зарегистрированы 13 видов, в р. Путиловка – 5 видов, в р. Грушвица – 5 видов, в р. Рудка – 3 вида, в р. Кормын – 2 вида и в меліоративних каналах – 3 вида. Всего в гидротопах парка доминирующим (ІД > 30 %) является *S. (B.) erythrocephalum*, распространенными (ІІІ ≥ 60 %) являются *S. (S.) ornatum*, *S. (N.) volhynicum*, *S. (B.) erythrocephalum*. Максимальную плотность преімагінальних фаз развития наблюдали во 2 декаде апреля (1700 особей/дм<sup>2</sup>) и 1 декаде мая (1500 особей/дм<sup>2</sup>).

**Ключевые слова:** Simuliidae, НПП «Цуманская пуца», фауна, численность, распространение.

**Sukhomlin K.B., Zinchenko O.P., Zinchenko M.O. Preliminary analysis of blackflies fauna (Simuliidae, Diptera) on the territory of the Kivertsovsky NNP "Tsumanska Pushcha".** In the territory of the national park "Tsumanska Pushcha" in 2018 have been recorded 13 species of *Simulium* blackflies from 5 subgenera: *Nevermannia* Enderlein, 1921 (2), *Eusimulium* Roubaud, 1906 (1), *Boophthora* Enderlein, 1921 (1), *Wilhelmia* Enderlein, 1921 (2), *Simulium* Latreille, 1802 (7). Among the representatives of the genus *Simulium*, the largest number of species (38,5%) belong to the subgenus *Simulium*. The Simuliidae fauna of the park is allochthonic and consists of migrants from the Boreal, Mediterranean and Steppe zones, with a predominance of boreal species – 53,8%. Within the park there are 13 species in r. Konopelka; in the r. Putilovka - 5 species, in the r. Grushvitsa - 5 species, in the r. Rudka - 3 species, in the r. Kormyn - 2 species and 3 species in meliorative canals. In total, *S. (B.) erythrocephalum* is dominant (ІД ≥ 30%) and *S. (S.) ornatum*, *S. (N.) volhynicum*, *S. (B.) erythrocephalum* are the most prevailing (ІІІ ≥ 60%) in the park hydrotops. The maximum density of preimaginal phases of development was observed in the 2nd decade of April (1700 individuals / dm<sup>2</sup>) and 1 decade of May (1500 individuals / dm<sup>2</sup>).

**Key words:** Simuliidae, NNP "Tsumanska Pushcha", fauna, abundance, distribution.

**Постановка наукової проблеми та її значення.** Дослідження видового різноманіття кровосисних мошок та їх екологічних особливостей у природних ландшафтах Волинського Полісся дає можливість не лише оцінити склад симулідоценозу та можливих рівнів його чисельності у природних угрупованнях, але й дозволяє виявити основні закономірності виникнення масових спалахів симулідотоксикозу худоби. Такі дослідження актуальні при розробці екологічно обґрунтованих практичних рекомендацій щодо регуляції чисельності кровососів.

**Аналіз досліджень із цієї проблеми.** В Україні вивчення мошок Полісся розпочалося ще у 30-тих роках минулого століття, їх розглядали як ектопаразитів та переносників збудників захворювань сільськогосподарських тварин. У роботах М. Токового [15] є відомості про захворювання свійських тварин від укусів мошок *Odagmia ornata* Meigen, 1818. Перші повідомлення про фауну мошок Полісся України, знаходимо у роботах І. А. Рубцова [10; 11]. У своїх класичних працях 1940 та 1956 рр. він відзначає 22 види мошок регіону. Подальше вивчення у 60-ті роки було пов'язане з іменами Г. К. Шевченко та З. Т. Сало [19; 20]. В межах Волинського Полісся вони зареєстрували 19 видів симулід. У 70-х роках дослідження продовжує В. З. Ковбан [6; 7]. Він розглядав мошок, як переносників збудників онхоцеркозу великої рогатої худоби і розробляв методи боротьби з кровосисними комахами. Систематичне і комплексне вивчення мошок було розпочате у 70-ті роки працівниками Донецького університету. З. В. Усова зі своїми учнями О. Б. Панченко, С. О. Овчинниковим [8; 16–18] значно розширили список видів симулід Полісся України, зареєструвавши 31 вид. Сьогодні вивченням фауни мошок регіону займаються працівники Східноєвропейського національного університету ім. Лесі Українки К. Б. Сухомлін, О. П. Зинченко, В. С. Теплоу [4–6; 12–14], які відзначили 33 види мошок, уніфікували методики збору кровосисних мошок; провели ревізію зареєстрованих видів мошок відповідно до міжнародного кадастру; описали морфологію, еколого-біологічні особливості видів симулід Волинського Полісся; склали визначники всіх фаз розвитку мошок; встановили спектри живлення личинок, дослідили природних регуляторів чисельності кровосисних мошок.

Дослідження мошок Ківерцівського району, включно з територією, яка зараз належить до НПП «Цуманська пуца», було проведено у 1983–1989, 2005, 2006 рр. в результаті якого було зареєстровано 25 видів мошок [12].

**Формулювання мети та завдань статті.** Провести перший, попередній аналіз фауністичного складу симулід у біоценозах Ківерцівського НПП «Цуманська пуца», встановити їх чисельність та поширення.

**Матеріал і методи досліджень.** Матеріалом для написання роботи служили власні збори і спостереження за фауною мошок Ківерцівського району. Дослідження проводили у квітні – липні 2018 рр. методами маршрутних зборів та спостережень на 1 стаціонарі, поблизу с. Сокиричі (Ківерцівський р-н). Обстежено річки Конопелька (с. Сокиричі [50°51'51" пн. ш., 25°29'55" сх. д.], с. Муравище [51°51'22" пн. ш., 25°34'13" сх. д.], с. Пальче [50°46'46" пн. ш., 25°38'19" сх. д.]), Путилівка (с. Ставок [50°46'41" пн. ш., 25°48'22" сх. д.]), Кормин (поблизу с. Берестяне [50°58'33" пн. ш., 25°52'58" сх. д.]), Рудка (неподалік с. Журавичі [50°58'50" пн. ш., 25°42'19" сх. д.]), Грушвиця (дорога Луцьк-Маневичі [51°46'46" пн. ш. 25°23'04" сх. д.]), меліоративні канали (с. Дерно [50°46'55" пн. ш., 25°48'22" сх. д.], с. Цумань [50°53'37" пн. ш., 25°52'58" сх. д.]) (рис. 1). Збір водних фаз розвитку та активність нападу мошок проводили за загальноприйнятими методиками [3; 11]. Зібрано 15 спиртових проб і досліджено 1883 особини личинок, лялечок та імаго мошок. Кількісне співвідношення визначали за методикою В. М. Беклемішева [1] із визначенням індексу домінування (ІД), індексу поширення (ІП) виражених у відсотках. Таксономічну належність наведено згідно останнього світового зведення [21]. Класифікація ареалів наведена за К. Б. Городковим [2] з доповненнями фауністичних комплексів за О. Г. Радченком [9].

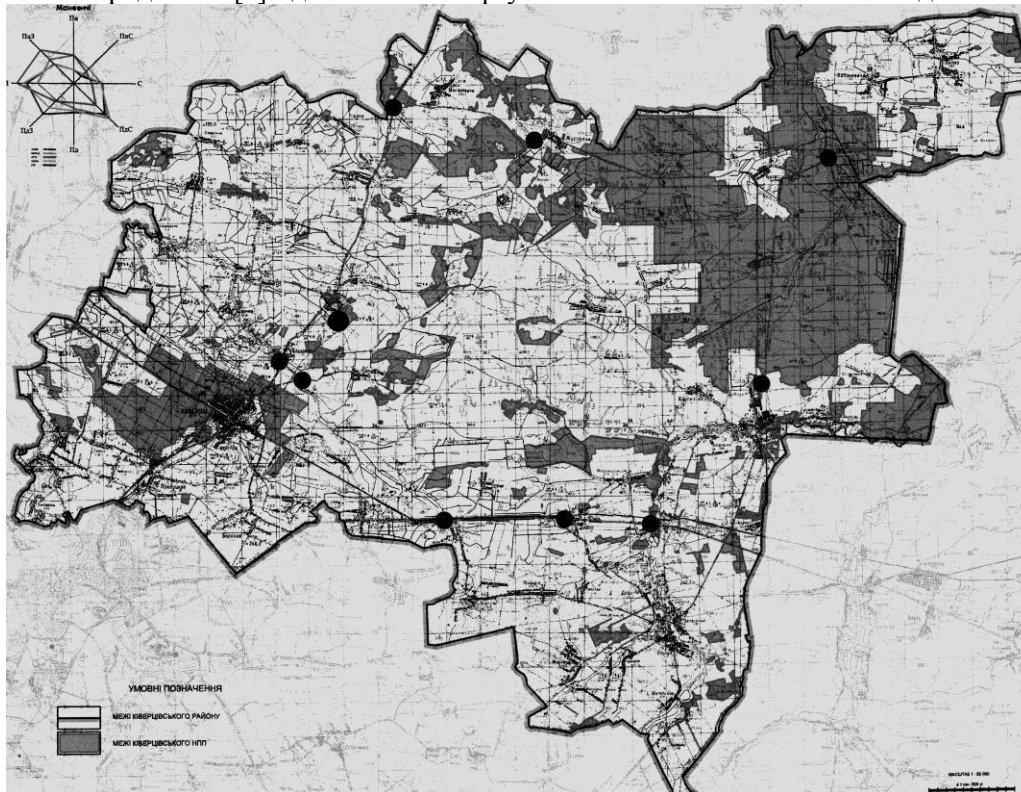


Рис. 1. Схема розташування Ківерцівського НПП «Цуманська пуца» з місцями збору матеріалу –

**Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження.** На території національного природного парку «Цуманська пуца» зареєстровано 13 видів мошок, що належать до роду *Simulium* та 5 підродів (табл. 1): *Nevermannia* Enderlein, 1921 (2), *Eusimulium* Roubaud, 1906 (1), *Boophthora* Enderlein, 1921 (1), *Wilhelmia* Enderlein, 1921 (2), *Simulium* Latreille, 1802 (7).

В результаті щорічних досліджень було відзначено вдвічі меншу кількість видів, ніж у попередні роки. Пояснюючи це явище необхідно врахувати декілька факторів: по-перше, територія парку займає не весь район і з дослідження випала значна частина меліоративної системи, яка у ранньовесняний період щільно заселена; по-друге, назви трьох видів зникли з попереднього списку внаслідок синонімізації видових назв [21], зокрема, вид *S. (B.) chelevini* (Ivashchenko, 1968) розглядається як синонім *S. (B.) erythrocephalum*; *S. (S.) curvistylus* Rubtsov, 1957 – синонім *S. (S.) longipalpe*, а *S. (S.) pratorum* Friederichs, 1921 – *S. (S.) ornatum*; по-третє, видовий склад мошок національного природного парку міг зазнати змін внаслідок як природних так і антропогенних чинників.

У межах парку зареєстровані лише представники роду *Simulium*, серед яких найбільшу кількість видів (53,8 % від загальної кількості) має підрід *Simulium*, оскільки інші підроди представлені 1 або 2 видами (рис. 2). Підрід *Simulium* об'єднує представників 5 груп видів: *venustum* (5 видів), *ornatum* (1 вид), *noelleri* (1 вид).

Відносна чисельність та поширення (у %) преімагінальних фаз розвитку мошок у Ківерцівському НПП «Цуманська пуца»

№ за /	Вид	Конопелька		Путилівка		Кормин		Рудка		Грушвиця		Меліоративні канали		Разом	
		ІД	ІП	ІД	ІП	ІД	ІП	ІД	ІП	ІД	ІП	ІД	ІП	ІД	ІП
1.	<i>S. (Nevermannia) volhynicum</i> (Usova et Sukhomlin, 1990)	6,2	46,7	15,5	6,7	-	-	46,4	6,7	27,3	6,7	-	-	7,1	66,7
2.	<i>S. (N.) lundstromi</i> (Enderlein, 1921)	1,2	6,7	-	-	-	-	-	-	-	-	85,9	13,3	4,0	20,0
3.	<i>S. (Eusimulium) aureum</i> Fries (1824)	0,6	20,0	-	-	-	-	42,9	6,7	-	-	9,4	6,7	1,5	33,3
4.	<i>S. (Boophthora) erythrocephalum</i> (De Geer, 1776)	33,7	40,0	40,8	6,7	-	-	10,7	6,7	45,5	6,7	-	-	32,4	60,0
5.	<i>S. (Wilhelmia) equinum</i> (Linnaeus, 1758)	0,2	13,3	8,5	6,7	50,0	6,7	-	-	9,1	6,7	-	-	0,6	33,3
6.	<i>S. (W.) lineatum</i> (Meigen, 1804)	2,1	13,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,9	13,3
7.	<i>S. (Simulium) ornatum</i> Meigen, 1818	23,5	53,3	19,7	6,7	50,0	6,7	-	-	9,1	6,7	4,7	6,7	22,4	80,0
8.	<i>S. (S.) noelleri</i> Friederichs, 1920	3,5	20,0	15,5	6,7	-	-	-	-	9,1	6,7	-	-	3,8	33,3
9.	<i>S. (S.) longipalpe</i> Belyukova, 1955	2,4	13,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,2	13,3
10.	<i>S. (S.) morsitans</i> Edwards, 1915	2,9	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,7	20,0
11.	<i>S. (S.) posticatum</i> Meigen, 1838	0,5	13,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	13,3
12.	<i>S. (S.) shevtshenkovae</i> Rubtsov, 1956	14,0	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,7	20,0
13.	<i>S. (S.) simulans</i> Rubtsov, 1956	9,2	6,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,3	6,7
	Разом	100		100		100		100		100		100		100	

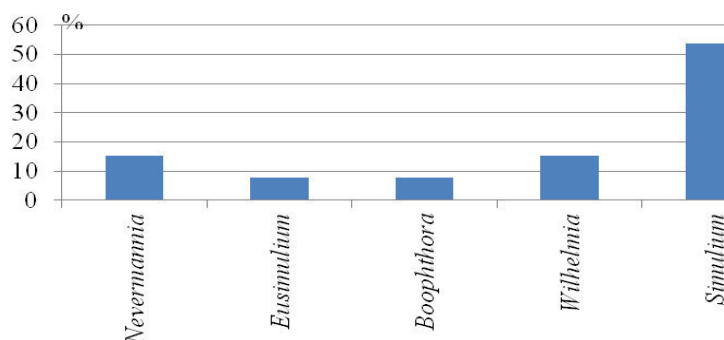


Рис. 2. Видове різноманіття підродів роду *Simulium* у НПП «Цуманська пуца»

Представники симулідофауни НПП «Цуманська пуца» належать до типових видів, поширених у Поліссі. Всі зареєстровані види належать до космополітного роду *Simulium*, хоча окремі підроди та групи видів мають свої ареали, зокрема, *Boophthora*, групи видів *noelleri* та *venustum* поширені у Голарктиці; підрид *Eusimulium* має голарктично-орієнтально-північнонеотропічний, *Wilhelmia* – палеарктично-орієнтальний, група видів *ornatum* - голарктично-орієнтальний ареали.

Як і весь комплекс мошок регіону симулідофауна НПП «Цуманська пуца» сформувалась внаслідок проникнення видів із навколишніх природних зон (тайги та степу), тому види, поширені в регіоні належать до різних фауністичних комплексів.

До бореального комплексу віднесено види, які трапляються у Палеарктиці від Атлантичного до Тихого океану і за походженням та поширенням пов'язані з зоною тайги. Комплекс налічує 4 види (*S. (B.) erythrocephalum*, *S. (S.) noelleri*, *S. (S.) shevtshenkovae*, *S. (S.) posticatum*), що становить 30,8 % від загальної кількості (рис. 3).

Борео-монтанний комплекс об'єднує види, які мешкають у зонах тайги, мішаних лісів і трапляються у горах. Сюди віднесено 3 види (*S. (S.) longipalpe*, *S. (S.) morsitans*, *S. (S.) simulans*), що становить 23,0%.

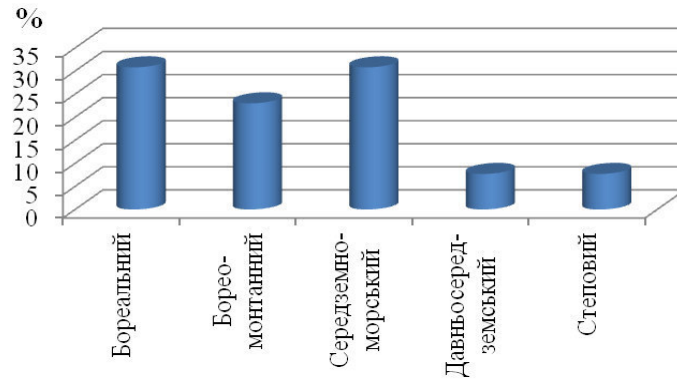


Рис. 3. Фауністичні комплекси мошок НПП «Цуманська пуца»

Середземноморський фауністичний комплекс містить види, ареал яких охоплює Середземноморський регіон. Комплекс налічує 4 видів (*S. (N.) lundstromi*, *S. (E.) aureum*, *S. (W.) equinum*, *S. (W.) lineatum*) – 30,8 %

До давньосередземського (Тетіського) комплексу [9] віднесені види ареал яких охоплює Середземномор'я, Малу, Передню та Середню Азію, Казахстан, Україну. У парку до цього комплексу віднесено лише 1 вид (*S. (S.) ornatum*) – 7,7 %.

Степовий комплекс об'єднує види поширені у степах та лісостепах Євразії. У парку відзначено лише 2 види комплексу (*S. (N.) volhynicum*) – 7,7 %.

Таким чином, симулідофауна НПП «Цуманська пуца» алохтонна і складається з мігрантів із бореальної, середземноморської та степової зон, з переважанням бореальних видів – 53,8 %.

У всіх досліджених водотоках НПП «Цуманська пуца» були виявлені преімагінальні фази розвитку симулід, але не на усіх ділянках, так на ділянці р. Кормин поблизу с. Берестяне, мошки не виявлені, оскільки швидкість течії дуже низька (0,1–0,2 м/с), що створює несприятливі умови для розвитку симулід. Загалом у р. Конопелька в межах парку зареєстровано 13 видів, у р. Путилівка – 5 видів, у р. Грушвиця – 5 видів, у р. Рудка – 3 види, у р. Кормин – лише 2 види та у меліоративних каналах – 3 види (табл. 1). Максимальну щільність преімагінальних фаз розвитку спостерігається у 2 декаді квітня (1700 особин/дм<sup>2</sup> р. Рудка, поблизу с. Журавичі) і 1 декаді травня (1500 особин/дм<sup>2</sup> р. Конопелька, поблизу с. Сокиричі). Необхідно зауважити, що впродовж року проточність з швидкістю течії вище, ніж 0,3 м/с і вмістом розчиненого у воді кисню вище, ніж 12,5 мг/л зберігається у річках Конопелька, Путилівка та Грушвиця, відповідно у них розвиваються весняні та літні покоління симулід. У р. Кормин, Рудка та більшості меліоративних каналів проточність зберігається лише у ранньовесняний період, а влітку швидкість течії й вміст розчиненого у воді кисню зменшуються, або вони взагалі втрачають проточність, тому розвиток мошок припиняється.

У річках НПП «Цуманська пуца» домінує (ІД 32,4) *S. (B.) erythrocephalum*, субдомінантне положення (ІД 22,4) займає *S. (S.) ornatum*, численним (ІД 12,7) є *S. (S.) shevtshenkovae*, нечисленні (ІД 1,5–8,3) – *S. (N.) volhynicum*, *S. (N.) lundstromi*, *S. (E.) aureum*, *S. (W.) lineatum*, *S. (S.) noelleri*, *S. (S.) longipalpe*, *S. (S.) morsitans*, *S. (S.) simulans*, рідкісні (ІД 0,4–0,6) – *S. (W.) equinum*, *S. (S.) posticatum* (рис. 4).

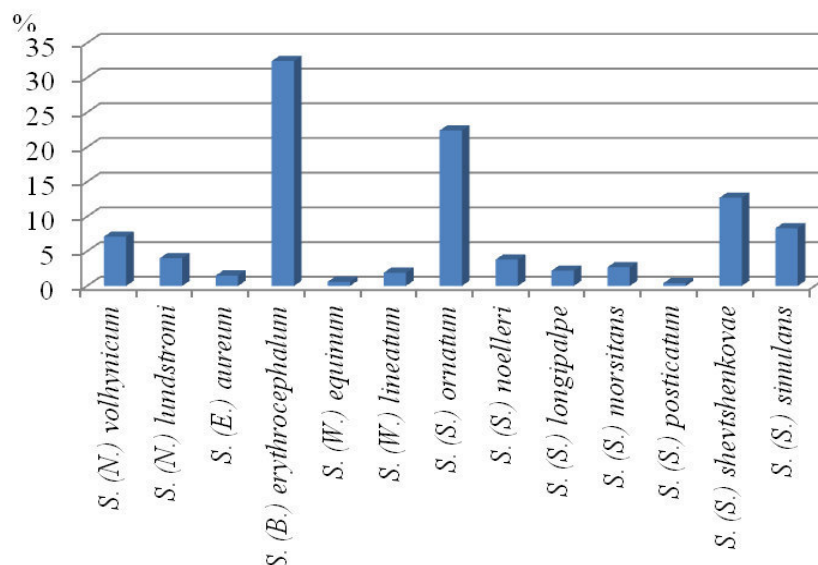


Рис. 4. Чисельність мошок НПП «Цуманська пуца»

Розповсюдженими у національному парку є *S. (S.) ornatum* (ІІІ 80,0), який трапляється практично у всіх водотоках, не виявлений він лише у р. Рудка (табл. 1) та *S. (N.) volhynicum* (ІІІ 66,7) і *S. (B.) erythrocephalum* (ІІІ 60,0). Поширеними (ІІІ 33,36) є 3 види: *S. (E.) aureum*, *S. (W.) equinum*, *S. (S.) noelleri*. До непоширених (ІІІ 13,3–20,0) належать 6 видів: *S. (N.) lundstromi*, *S. (W.) lineatum*, *S. (S.) longipalpe*, *S. (S.) morsitans*, *S. (S.) posticatum*, *S. (S.) shevtshenkovaе*. Локальне поширення (ІІІ 6,7) має *S. (S.) simulans*, який виявлений лише у р. Конопелька.

**Висновки.** За попередніми результатами досліджень, у водотоках Ківерцівського національного природного парку «Цуманська пуща» зареєстровано 13 вид мошок з роду *Simulium*, серед представників якого найбільшу кількість видів (53,8 %) має підрід *Simulium*, інші підроди представлені 2 (*Nevermannia*, *Wilhelmia*) або 1 (*Boophthora*, *Eusimulium*) видами.

Симуліідофауна парку алохтонна і складається з мігрантів із бореальної, середземноморської та степової зон, із переважанням бореальних видів – 53,8 %.

Загалом у гідротопах парку домінуючим (ІД > 30 %) є *S. (B.) erythrocephalum*, розповсюдженим (ІІІ ≥ 60 %) є *S. (S.) ornatum*, *S. (N.) volhynicum*, *S. (B.) erythrocephalum*.

#### **Список використаної літератури**

1. Беклемишев В. Н. Биоценологические основы сравнительной паразитологии / В. Н. Беклемишев. – М.: Наука, 1970. – 502 с.
2. Городков К. Б. Типы распространения двукрылых гумидных зон Палеарктики / К. Б. Городков // Двукрылые насекомые, их систематика, географическое распространение и экология. – Л., 1983. – С. 26–33.
3. Каплич В. М. Фауна и экология мошек Полесья / В. М. Каплич, Е. Б. Сухомлин, З. В. Усова, М. В. Скуловец. – Минск: Ураджай, 1992. – 264 с.
4. Каплич В. М. Определитель мошек (Diptera: Simuliidae) Полесья / В. М. Каплич, Е. Б. Сухомлин, А. П. Зинченко. – Минск: Новое знание, 2012. – 477 с.
5. Каплич В. М. Мошки (Diptera: Simuliidae) смешанных лесов Европы / В. М. Каплич, Е. Б. Сухомлин, А. П. Зинченко. – Минск: Новое знание, 2015. – 464 с.
6. Ковбан В. Епизоотология онхоцеркозу великої рогатої худоби в поліських областях УРСР / В. Ковбан // Ветеринарія. – К., 1972а. – С. 78–81.
7. Ковбан В. З. Матеріали по онхоцеркозу крупного рогатого скота в умовах Західного Полісся УРСР / В. Ковбан // І Всесоюзний съезд паразитологов. – К., 1978. – Ч. 3. – С. 63–64.
8. Овчинников С. А. Место в биоценозах отдельных экологических групп мошек (Diptera, Simuliidae) Западноукраинского Полесья / С. А. Овчинников, З. В. Усова // 2-й Всесоюзн. съезд паразитологов, сент. 1983 г. : тезисы докл. – К., 1983. – С. 246–247.
9. Радченко А. Г. Зональные и зоогеографические особенности мирмекофауны (Hymenoptera, Formicidae) Украины / А. Г. Радченко // Природничий альм. Біол. науки. – Херсон, 2008. – Вип. 10. – С. 122–138.
10. Рубцов И. А. Мошки (сем. Simuliidae): Фауна СССР: Двукрылые / И. А. Рубцов. – М.; Л.: АН СССР, 1940. – Т. 6. – Вып. 6. – 533 с.
11. Рубцов И. А. Мошки (сем. Simuliidae): Фауна СССР: Двукрылые / И. А. Рубцов. – М.-Л.: АН СССР, 1956. – Т. 6. – Вып. 6. – 860 с.
12. Сухомлін К. Б. Мошки (Diptera, Simuliidae) Волинського Полісся / К. Б. Сухомлін, О. П. Зинченко. – Луцьк: РВВ «Вежа» Волинського держ. ун-ту ім. Лесі Українки, 2007. – 308 с.
13. Сухомлін К. Життєві цикли та екологічні особливості преімагінальних фаз розвитку мошок Волинського Полісся / К. Б. Сухомлін, В. С. Теплюк // Природа Західного Полісся та прилеглих територій : зб. наук. праць № 3. – Луцьк : РВВ «Вежа» ВДУ ім. Лесі Українки, 2006. – С. 272–288.
14. Теплюк В. С. Особливості літнього живлення личинок мошок у річках Волинського Полісся / В. С. Теплюк // Наук. вісн. Ужгород. ун-ту. Сер. Біол. – Ужгород, 2008а. – Вип. 23. – С. 233–236.
15. Токовой М. Захворювання тварин від покусів мошки (*Simulium ornatum*) та боротьба з нею / М. Токовой // Радянська ветеринарія. – К., 1932. – № 7. – С. 15–16.
16. Усова З. В. О биологии мошек (Diptera, Simuliidae) Украинского Полесья / З. В. Усова // Биологические основы освоения, реконструкции и охраны животного мира Белоруссии. – Минск, 1976. – С. 259–260.
17. Усова З. В. О зимовке личинок мошек (Diptera, Simuliidae) Житомирского Полесья / З. В. Усова, Г. Ф. Дудник, А. Б. Панченко // Реферативная информация о законченных научно-исследовательских работах в вузах УССР. – К., 1978. – Сер. Биол. – Вып. 12. – С. 31–32.
18. Усова З. В. Фенология преимагинальных фаз мошек Западного полесья и лесостепи Украины / З. В. Усова, Е. Б. Сухомлин. – Донецк, 1986. – 16 с. – Деп в УкрНИИНТИ 09.09.86. – №2112-Ук 86.
19. Шевченко А. К. Кровососущие двукрылые (Diptera, Nematocera) Западного Полесья УССР / А. К. Шевченко, З. Т. Сало, Н. С. Прудкина, Л. Ф. Кляченко // Вест. Харьк. ун-та. Сер. биол. 1965. – Вып. 1, № 11(35). – С. 94–98.
20. Шевченко А. К. Кровососущие мошки (Diptera, Simuliidae) Полесья Украины / А. К. Шевченко, З. Т. Сало // Мед. паразитол. и паразитар. болезни. – 1969. – N. 1. – С. 16–21.
21. Adler P. H. World black flies (Diptera: Simuliidae): A comprehensive revision of the taxonomic and geographical inventory. 2017 / P. H. Adler, R. W. Crosskey. [Електронний ресурс]. URL: <https://biomia.sites.clemson.edu/pdfs/blackflyinventory.pdf> (дата звернення: 08.02.2018).