

УДК 595.7

## ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ВЕСНЯНОК (INSECTA: PLECOPTERA) УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

Дяків Х. І.

*Історія досліджень веснянок (Insecta: Plecoptera) Українських Карпат.* – Дяків Х. І. – Узагальнені результати 140-річної історії вивчення веснянок Українських Карпат. Проаналізовано основні етапи досліджень, виділено ключові роботи, котрі містять цінні відомості про таксономічний склад Plecoptera регіону. Особливу увагу приділено зміні таксономічного статусу та систематичного положення окремих видів, а також порівнянню стану вивченості веснянок в різних частинах Карпат, Передкарпаття та Закарпатської низовини.

**Ключові слова:** веснянки, Plecoptera, фауна, Українські Карпати, Передкарпаття, Закарпатська низовина, Україна.

**Адреса:** Державний природознавчий музей НАН України, вул. Театральна, 18, 79008 Львів, Україна. E-mail: hrynia@ukr.net

*The history of investigations of stoneflies (Insecta: Plecoptera) of the Ukrainian Carpathians.* – Dyakiv Ch. I. – The data of investigations of stoneflies (Insecta: Plecoptera) within the Ukrainian Carpathians during last 140-years is generalized. The main periods of investigations are analyzed, and key papers containing valuable information on the taxonomical composition of Plecoptera within the region are emphasized. Main attention is focused on the taxonomical status and systematical position of several species, as also on the state of the knowledge of stonefly fauna of different parts of the Carpathians, the Ciscarpathian and Zakarpats'ka Lowland.

**Keywords:** stoneflies, Plecoptera, fauna, Ukrainian Carpathians, Ciscarpathian, Zakarpats'ka Lowland, Ukraine.

**Address:** State Museum of Natural History NAS of Ukraine, Teatralna Str. 18, Lviv 79008, Ukraine. E-mail: hrynia@ukr.net

### Вступ

Серед амфібіотичних комах веснянки (Plecoptera) є найменш вивченою групою на теренах не тільки гірських систем, але й усієї України. Перші відомості про веснянок Галичини опублікував Й. Дзедзелевич. Автором вказано п'ять видів з околиць Львова та Івано-Франківська, котрі подані в роботі під синонімічними назвами (тут та далі в дужках наведено сучасну назву виду): *Chloroperla grammatica* Scopoli (*Isoperla oxylepis* (Despax, 1936)), *Taeniopteryx praetexta* Burmeister (*Taeniopteryx nebulosa* (Linnaeus, 1758)), *Nemura variegata* Olivier (*Nemoura cinerea* (Retzius, 1783)), *Nemura marginata* Pictet (*Nemoura marginata* (Pictet, 1836)), *Nemura humeralis* Pictet (*Protonemura intricata* (Ris, 1902)) [12]. Пізніше, М. Новіцкі вказав один вид з околиць Дрогобича – *Perla bicaudata* Linnaeus (*Perla asturica* Navás, 1917 [nomen dubium]) [25].

У 1877 р. Й. Дзедзелевич опублікував результати досліджень веснянок річок Прут та регіону видів, було виявлено *P. abdominalis* (*P. burmeisteriana*), *I. nubecula*, а також *Perla maxima*

Бистриця Надвірнянська, звідки вказав наступні види: *Dictyopteryx microcephala* Pictet (*Perlodes microcephala* (Pictet, 1833)), *Perla nubecula* Newman (*Isogenus nubecula* Newman, 1833), *Perla abdominalis* Burmeister (*Perla burmeisteriana* Claassen, 1936), *Perla marginata* (Panzer, 1799), *Perla cephalotes* Curtis (*Dinocras cephalotes* (Curtis, 1827)), *Ch. grammatica* (*I. oxylepis*), *Chloroperla rivulorum* Pictet (*Isoperla rivulorum* (Pictet, 1841)), *Isopteryx apicalis* Newman (*Xanthoperla apicalis* (Newman, 1836)), *Isopteryx torrentium* Pictet (*Siphonoperla torrentium* (Pictet, 1841)), *Isopteryx tripunctata* Scopoli (*Chloroperla tripunctata* (Scopoli, 1763)); *Capnia nigra* (Pictet, 1833), *T. nebulosa*, *Taeniopteryx trifasciata* Pictet (*Brachyptera trifasciata* (Pictet, 1832)), *Leuctra cylindrica* De Geer (*Leuctra major* Brinck, 1949), *N. variegata* (*N. cinerea*), *P. bicaudata* (*P. asturica* [nomen dubium]) [13].

Й. Дзедзелевич продовжив дослідження цієї ж території у 1882 р. Окрім 9 відомих для цього Scopoli та *T. praetexta*, які є молодшими синонімами *P. marginata* та *T. nebulosa* [14].

Й. Маєвські, опублікував узагальнюючий фауністичний огляд сітчастокрилих Галичини, котрий базувався як на попередніх дослідженнях інших авторів, так і на незначній частині власних матеріалів. Окрім вказаних раніше видів, було наведено *Leuctra nigra* (Olivier, 1811) та *Isopteryx rivulorum* Pictet (єдина знахідка з с. Дора) [23].

У 1891 р. Й. Дзедзєлевич узагальнив результати попередніх досліджень, доповнивши видові списки одним представником роду *Perla*. Автор припустив, що екземпляр може належати до виду *P. vitripennis* Burmeister (*Marthamea vitripennis* (Burmeister, 1839)), або *P. bicolor* Burmeister (*M. vitripennis*), або *P. viridis* Bel. (*Siphonoperla burmeisteri* (Pictet)) [15].

Плесоктери Горган описані в роботах Й. Дзедзєлевича [16, 17]. Вперше для сучасної території Українських Карпат вказано: *Taeniopteryx seticornis* Klapálek (*Brachyptera seticornis* (Klapálek, 1902)), *Leuctra digitata* Kempny, 1899, *Leuctra armata* Kempny, 1899, *Chloroperla sudetica* Kolenati (*Isoperla sudetica* (Kolenati, 1859)), *Arcynopteryx carpathica* Klapálek (*Arcynopteryx compacta* (McLachlan, 1872)), *Dictyopteryx intricata* Pictet (*Perlodes intricata* (Pictet, 1841)).

У своїй останній роботі, що опублікована у 1919 році Й. Дзедзєлевич поповнив таксономічний список Плесоктери західного регіону України видами: *Perla dacica* Klapálek, 1900, *Chloroperla strandi* Kempny (*Isoperla grammatica* (Poda, 1761)), *Capnia conica* Klapálek (*C. nigra*), *Taeniopteryx Braueri* Klapálek (*Brachyptera braueri* (Klapálek, 1900)), *Taeniopteryx putata* Newman, *Oemopteryx loewii* (Albarda, 1889), *Rhabdiopteryx neglecta* (Albarda, 1889), *Leuctra braueri* Kempny, 1898, *Leuctra signifera* (Kempny, 1899), *Leuctra klapaleki* Kempny (*Leuctra fusca* (Linnaeus, 1758)), *Protonemura lateralis* (Pictet, 1836), *Protonemura nitida* (Pictet, 1836) [18].

У міжвоєнний період опубліковано результати досліджень Чорногірського масиву. Окрім раніше відомих для регіону видів, вперше були наведені: *P. microcephala*, *Perla bipunctata* Pictet, 1833, *Leuctra teriolensis* Kempny, 1900, *Nemura* (*Protonemura*) *nimborum* Ris (*Protonemura nimborum* (Ris, 1902)), *N. variegata* (*N. cinerea*), *Nemura* (*Nemurella*) *incospicua* Pictet (*Nemurella pictetii* Klapálek, 1900) [11].

Опублікована в 1959 р. стаття Л. К. Павловського (1959) щодо прісноводної фауни Карпат, була результатом узагальнення матеріалів зібраних автором у передвоєнні роки. Для Українських Карпат наведено нові види веснянок з околиць Ворохти: *Protonemura humeralis* (Pictet, 1836) [nomen dubium], *Amphinemura cinerea* Olivier (*Amphinemura sulcicollis* (Stephens, 1836)), *Nemurella pictetii* Krl. (*N. pictetii*), *Nemoura sinuata* Ris, 1902 [26].

Таким чином, до 1960 року тільки 42 види Плесоктери могли бути з впевненістю приурочені до Українських Карпат [4]. Грунтовні дослідження проведені Л. А. Жильцовою у 1962, 1963 та 1965 роках на всій території Українських Карпат, виявили 72 види, які належать до 19 родів та 7 родин [3, 4, 5, 6]. *Amphinemura standfussi* (Ris, 1902), *Amphinemura triangularis* (Stephens, 1836), *Nemoura flexuosa* Aubert, 1949 та *Leuctra hippopus* Kempny, 1899 вперше вказані для Українських Карпат.

Протягом 1975-1985 р.р. А. Т. Недоступ досліджувала зообентос р. Дністер. Автор відзначила присутність представників ряду у гірській та передгірній частині ріки на кам'янистих та слабо замулених ценозах, звідки вказала *N. cinerea* та *P. abdominalis* (*P. burmeisteriana*) [7].

У дисертаційній роботі Г. Т. Недоступ узагальнено результати дослідження таксономічної структури зооценозів гірських ділянок р. Дністер та відзначено присутність видів: *B. braueri*, *N. pictetii*, *Isoperla* sp., *Leuctra* sp., *Perla* sp. [8].

Л. А. Жильцова (1997) узагальнила дані щодо зоогеографії веснянок Euholognatha фауни Росії та суміжних територій та вказала на поширення більше 40 видів групи в Карпатах. З наведених для Українських Карпат видів, окремі таксони позначені як сумнівні: *L. braueri*, *O. loewii*, *P. lateralis*, *R. neglecta*, *B. trifasciata*, *Brachyptera putata* (Claassen, 1940), *I. sudetica* [2]. Пізніше дослідження підтвердили присутність цих видів у монтанних водостоках [20].

Л. А. Жильцова також припустила [3], що вид *Diura bicaudata* (Linnaeus, 1758), вказаний у роботі [18] з басейну р. Прут в передгір'ї Карпат, помилково змішаний з іншими таксонами, наприклад *P. bicaudata* і *P. microcephala* [3]. Дослідження найстаріших колекційних зборів веснянок на території України та Польщі, що зберігаються у ДПМ НАН України та Природничому музеї Інституту систематики та еволюції тварин ПАН (м. Краків) [20], підтвердили наявність екземплярів *D. bicaudata* в басейні р. Прут в передгір'ї Карпат, що супроводжуються оригінальними етикетками Й. Дзедзєлевича. Подібна ситуація відзначена для *P. intricata* та *D. cephalodes*. Наведений з околиць Ворохти вид *P. dacica* [2, 3] насправді належить до *P. pallida* [20].

У 2002 р. угорськими дослідниками відзначено новий для Українських Карпат вид з р. Терєбля – *Leuctra quadrimaculata* Kis, 1963 [24].

Загальний аналіз наявних даних засвідчує відносно добру вивченість таксономічної композиції веснянок басейнів рік Прута (67 видів) і Тиси (45 видів), у порівнянні з Дністром, звідки відомо ЛИШЕ 26 видів. Основна частина

Плескоптери басейнів Прута і Тиси – типово гірські види [2].

На суміжних з Українськими Карпатами територіях (Передкарпаття та Закарпатська низовина), відзначено 24 і 4 види відповідно. Водночас, на території Передкарпаття зустрічається декілька видів, котрі не виявлені до цього часу ні в Карпатах, ні на Закарпатській низовині *I. nubecula*, *X. apicalis*, *O. loewii*, *C. nigra*.

Серед досліджених таксонів на території Українських Карпат виразно переважають європейські види, що загалом становлять більше 30% регіональної фауни [2]. Як ендеміки цієї території вказувалися *Nemoura carpathica* (Illies, 1963) та *Nemoura fusca* (Kis, 1963) Водночас з'ясувалось, що ці види зустрічаються ще й у Словацьких Карпатах [27].

Попри подібність фауни веснянок Карпат Польщі, Словаччини та України, таксономічна

композиція Плескоптери Українських Карпат відзначається рядом особливостей (Таблиця 1). До видів, котрі виявлені лише на території Українських Карпат належать: *P. asturica* [nomen dubium], *B. putata*, *P. humeralis* [nomen dubium], *L. signifera*. Окрім того, є види спільні для Польщі і України, і відсутні у Словаччині: *Taeniopteryx hubaulti* Aubert, 1946, *Nemoura fulviceps* Klapálek, 1902, *Nemoura mortoni* (Ris, 1902), *N. sinuata*, *P. lateralis*, *Capnia atra* Morton, 1896, *L. teriolensis* [19, 27]. Загалом на території Польських Карпат відзначено 109 видів веснянок [19], а у Словацьких Карпатах – 101 [27], тоді як відповідно до літературних джерел в Українських Карпатах – 76. З огляду на це, можна очікувати збільшення кількості видів на досліджуваній території, як наслідок інтенсивних досліджень гірських гідроекосистем.

Таблиця 1. Поширення веснянок (Insecta: Plecoptera) у Східних та Західних Карпатах, Передкарпатті та Закарпатській низовині

Table 1. Distribution of stoneflies (Insecta: Plecoptera) within the Eastern and Western Carpathians, the Ciscarpathian and the Zakarpats'ka Lowland

№	Види / Species	Регіони / Regions				
		I	II	III	IV	V
PERLODIDAE Klapálek, 1909						
1.	<i>Arcynopteryx compacta</i> (McLachlan, 1872)	-	+	+	+	+
2.	<i>Diura bicaudata</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	-	+	+
3.	<i>Isogenus nubecula</i> Newman, 1833	+	-	-	+	+
4.	<i>Perlodes intricata</i> (Pictet, 1841)	-	+	-	+	+
5.	<i>Perlodes microcephala</i> (Pictet, 1833)	+	+	-	+	+
6.	<i>Isoperla buresi</i> Raušer, 1962	-	+	-	+	+
7.	<i>Isoperla difformis</i> (Klapálek, 1909)	-	+	-	+	+
8.	<i>Isoperla grammatica</i> (Poda, 1761)	+	+	-	+	+
9.	<i>Isoperla oxylepis</i> (Despax, 1936)	-	+	-	+	+
10.	<i>Isoperla rivulorum</i> (Pictet, 1841)	-	+	-	+	+
11.	<i>Isoperla sudetica</i> (Kolenati, 1859)	-	+	-	+	+
PERLIDAE Latreille, 1802						
12.	<i>Dinocras cephalotes</i> (Curtis, 1827)	+	+	-	+	+
13*	<i>Perla asturica</i> Navás, 1917	-	+	-	-	-
14.	<i>Perla bipunctata</i> Pictet, 1833	-	+	+	+	+
15.	<i>Perla burmeisteriana</i> Claassen, 1936	+	+	+	+	+
16.	<i>Perla marginata</i> (Panzer, 1799)	+	+	-	+	+
17.	<i>Perla pallida</i> Guérin-Méneville, 1838	-	+	-	+	+
CHLOROPERLIDAE Okamoto, 1912						
18.	<i>Chloroperla tripunctata</i> (Scopoli, 1763)	-	+	-	+	+
19.	<i>Siphonoperla neglecta</i> (Rostock, 1881)	-	+	-	+	+
20.	<i>Siphonoperla torrentium</i> (Pictet, 1841)	+	+	-	+	+
21.	<i>Xanthoperla apicalis</i> (Newman, 1836)	+	-	-	+	+
TAENIOPTERYGIDAE Klapálek, 1905						
22.	<i>Brachyptera braueri</i> (Klapálek, 1900)	+	-	-	+	+
23.	<i>Brachyptera monilicornis</i> (Pictet, 1841)	-	+	-	+	+
24.	<i>Brachyptera putata</i> (Claassen, 1940)	-	+	-	-	-
25.	<i>Brachyptera seticornis</i> (Klapálek, 1902)	+	+	-	+	+
26.	<i>Brachyptera trifasciata</i> (Pictet, 1832)	+	+	-	+	+
27.	<i>Oemopteryx loewii</i> (Albarda, 1889)	+	-	-	+	+
28.	<i>Rhabdiopteryx alpina</i> Kührtreiber, 1934	-	+	-	+	+
29.	<i>Rhabdiopteryx neglecta</i> (Albarda, 1889)	-	+	-	+	+
30.	<i>Taeniopteryx hubaulti</i> Aubert, 1946	-	+	-	+	-

№	Види / Species	Регіони / Regions				
		I	II	III	IV	V
31.	<i>Taeniopteryx nebulosa</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	-	+	+
NEMOURIDAE Newman, 1853						
32.	<i>Amphinemura strandfussi</i> (Ris, 1902)	-	+	-	+	+
33.	<i>Amphinemura sulcicollis</i> (Stephens, 1836)	+	+	-	+	+
34.	<i>Amphinemura triangularis</i> (Ris, 1902)	-	+	-	+	+
35.	<i>Nemoura cambrica</i> Stephens, 1836	-	+	-	+	+
36.	<i>Nemoura carpathica</i> (Illies, 1963)	-	+	-	-	+
37.	<i>Nemoura cinerea</i> (Retzius, 1783)	+	+	+	+	+
38.	<i>Nemoura flexuosa</i> Aubert, 1949	+	+	-	+	+
39.	<i>Nemoura fulviceps</i> Klapálek, 1902	-	+	-	+	-
40.	<i>Nemoura sinuata</i> Ris, 1902	-	+	-	+	-
41.	<i>Nemoura fusca</i> (Kis, 1963)	-	+	-	-	+
42.	<i>Nemoura marginata</i> (Pictet, 1836)	+	+	-	+	+
43.	<i>Nemoura mortoni</i> (Ris, 1902)	-	+	-	+	-
44.	<i>Nemurella pictetii</i> Klapálek, 1900	-	+	-	+	+
45.	<i>Protonemura auberti</i> Illies, 1954	-	+	-	+	+
46.	<i>Protonemura brevistyla</i> (Ris, 1902)	-	+	-	+	+
47.	<i>Protonemura hrabei</i> Raušer, 1956	-	+	-	+	+
48*	<i>Protonemura humeralis</i> (Pictet, 1836)	-	+	-	-	-
49.	<i>Protonemura intricata</i> (Ris, 1902)	+	+	-	+	+
50.	<i>Protonemura lateralis</i> (Pictet, 1836)	-	+	-	+	-
51.	<i>Protonemura montana</i> Kimmins, 1941	-	+	-	+	+
52.	<i>Protonemura nimborum</i> (Ris, 1902)	-	+	-	+	+
53.	<i>Protonemura nitida</i> (Pictet, 1836)	+	+	-	+	+
54.	<i>Protonemura praecox</i> (Morton, 1894)	-	+	-	+	+
CAPNIIDAE Klapálek, 1905						
55.	<i>Capnia atra</i> Morton, 1896	-	+	-	+	-
56.	<i>Capnia bifrons</i> (Newman, 1839)	-	+	-	+	+
57.	<i>Capnia nigra</i> (Pictet, 1833)	+	-	-	+	+
58.	<i>Capnia vidua</i> (Klapálek, 1904)	-	+	-	+	+
LEUCTRIDAE Klapálek, 1905						
59.	<i>Leuctra albida</i> Kempny, 1899	-	+	-	+	+
60.	<i>Leuctra armata</i> Kempny, 1899	-	+	-	+	+
61.	<i>Leuctra autumnalis</i> Aubert, 1948	-	+	-	+	+
62.	<i>Leuctra braueri</i> Kempny, 1898	-	+	-	+	+
63.	<i>Leuctra digitata</i> Kempny, 1899	+	+	-	+	+
64.	<i>Leuctra fusca</i> (Linnaeus, 1758)	-	+	-	+	+
65.	<i>Leuctra hippopus</i> Kempny, 1899	-	+	-	+	+
66.	<i>Leuctra inermis</i> Kempny, 1899	-	+	-	+	+
67.	<i>Leuctra major</i> Brinck, 1949	+	+	-	+	+
68.	<i>Leuctra mortoni</i> Kempny, 1899	-	+	-	+	+
69.	<i>Leuctra moselyi</i> Morton, 1929	-	+	-	+	+
70.	<i>Leuctra nigra</i> (Olivier, 1811)	+	+	-	+	+
71.	<i>Leuctra prima</i> Kempny, 1899	-	+	-	+	+
72.	<i>Leuctra pseudosignifera</i> Aubert, 1954	-	+	-	+	+
73.	<i>Leuctra quadrimaculata</i> Kis, 1963	-	+	-	+	+
74.	<i>Leuctra rosinae</i> Kempny, 1900	-	+	-	+	+
75.	<i>Leuctra signifera</i> (Kempny, 1899)	-	+	-	-	-
76.	<i>Leuctra teriolensis</i> Kempny, 1900	-	+	-	+	-
Σ		24	71	4	70	65

Примітки: I – Передкарпаття; II – Українські Карпати; III – Закарпатська низовина; IV – Польські Карпати; V – Словацькі Карпати; \* – за даними (<http://insects.tamu.edu/research/collection/hallan/PlecoptRpt1.txt>) систематичне положення виду неясне (вказаний як nomen dubium); «+» – наявність виду в межах регіону; «-» – відсутність виду в межах регіону.

Remarks: I – Ciscarpathian; II – Ukrainian Carpathians; III – Zakarpats'ka Lowland; IV – Polish Carpathians; V – Slovenian Carpathians; \* – according information (<http://insects.tamu.edu/research/collection/hallan/PlecoptRpt1.txt>) the systematic status of the species is unclear (as nomen dubium); «+» – species presence; «-» – species absence.

Практичне значення різнобічного вивчення веснянок Українських Карпат, розкривається через можливість використання відомостей щодо структурно-функціональної організації їх угруповань для біоіндикації вод. Завдяки високій чутливості до забруднення вод хімічними реагентами, група використовується в численних системах оцінки екологічного стану гідроценозів, зокрема в системі сапробності [1, 22], індексах структурно-функціональної організації

угруповань [9, 21, 28] та біотичних індексах [1, 10, 21, 22, 29].

Таким чином, з огляду на значні прогалини у вивченні таксономічної композиції та особливостей структурно-функціональної організації угруповань веснянок Українських Карпат, і можливість використання представників ряду як біоіндикаторів екологічного стану гірських гідроценозів, актуальним завданням є подальше поглиблене вивчення Plecoptera досліджуваної території.

1. Афанасьев С. А. Развитие европейских подходов к биологической оценке состояния гидрокосистем в мониторинге рек Украины // Гидробиол. журн. – 2001. – Т. 37, № 5. – С. 3-18.
2. Годунько Р. Й. Фундаментальні та прикладні аспекти збереження біотичної різноманітності ентомофауни гірських систем України // Заключний звіт за результатами виконання проекту ДФФД № GP/S11/0096. – 2006. – 170 с.
3. Жильцова Л. А. Веснянки (Plecoptera) европейской части СССР (без Кавказа) // Энтомологическое обозрение. – 1966. – 45, № 3. – С. 525-549.
4. Жильцова Л. А. Обзор веснянок (Plecoptera) Украинских Карпат. I. Семейства Taeniopterygidae и Nemouridae // Вестник зоологии. – 1967. – № 4. – С. 34-42.
5. Жильцова Л. А. Обзор веснянок (Plecoptera) Украинских Карпат. II. Семейства Leuctridae, Capniidae, Perlodidae, Perlidae, Chlogoperlidae // Вестник зоологии. – 1968. – № 2. – С. 61-67.
6. Жильцова Л. А. Веснянки (Plecoptera): группа Euholognatha. Фауна России и сопредельных стран – Санкт-Петербург: Наука, 2003. – 538 с.
7. Недоступ А. Т. Зообентос реки Днестр // Гидробиол. журн. – 1988. – Т. 4. – С. 88-95.
8. Недоступ Г. Т. Донне тваринне населення р. Дністер і її водойм: Автореф. дис... канд. біол. наук: 03.00.08 / Ін-т зоол. ім. І. І. Шмальгаузена. – К., 1994. – 17 с.
9. Макрушин А. В. Биоиндикация загрязнений внутренних водоемов // Биологические методы оценки природной среды. – Москва: Изд-во «Наука», 1978. – С. 123-137.
10. De Pauw N., Vanhooren G. Method for biological quality assessment of watercourses in Belgium. // Hydrobiologia. – 1983. – 100. – P. 153-168.
11. Despax R. Widelnice (Plecoptera) // Przyczynek do znajomości fauny Czarnohory. – 1935. – Т. 8. – С. 51-58.
12. Dziędzielewicz J. Wykaz owadów siatkoskrzydłych // Spraw. Kom. Fizj. Akad. Umiej. w Krakowie. – 1867. – Т. 1. – 161 s.
13. Dziędzielewicz J. Wycieczki po Wschodnich Karpatach // Pam. Tow. Tatrańskiego. – 1877. – Т. 48. – 24 s.
14. Dziędzielewicz J. Sieciówki (Neuroptera) zebrane w okolicach Kołomyi I nad Dniestrem w r. 1882 // Spraw. Kom. Fizj. Akad. Umiej. w Krakowie. – 1883. – Т. 17. – С. 245-252.
15. Dziędzielewicz J. Przegląd fauny krajowej owadów siatkoskrzydłych (Neuroptera, Pseudoneuroptera) // Spraw. Kom. Fiz. – 1891. – Т. 26. – С. 15-120.
16. Dziędzielewicz J. Sieciarki i Prasiatnice (*Neuroptera genuina et Archiptera*) zebrane w ciągu lat 1904 i 1905 – Kraków: Nakładem Akademii Umiejętności. – 1907. – 25 s.
17. Dziędzielewicz J. Sieciarki (*Neuroptera genuina*) i Prasiatnice (*Archiptera*) zebrane w ciągu lat 1904 i 1905 // Spraw. Kom. Fizj. Akad. Umiej. w Krakowie. – 1908. – Т. 42. – С. 13-25.
18. Dziędzielewicz Józef. Owady siatkoskrzydłowe ziem Polski // Rozpr. i Wiad. z Muzeum im. Dzieduszyckich. – Łwów, 1919. – Т. 3, zes. 3-4. – С. 105-168.
19. Fiałkowski W., Kittel W. Widelnice. Plecoptera. // Katalog fauny Polski. – 2002. – Część XVI, zeszyt 3. – 72 s.
20. Godunko R. J., Kłonowska-Olejnik M. Stoneflies (Insecta: Plecoptera) collections in the State Museum of Natural History, National Academy of Sciences of Ukraine (L'viv) and Institute of Systematics and Evolution of Animals, Polish Academy of Sciences (Kraków) // Proc. State Nat. Hist. Mus. – 2003. – 18. – P. 23-28.
21. Gorzel M., Kornijów R. Biologiczne metody oceny jakości wód rzecznych // Kosmos. Problemy nauk biologicznych. – 2004. – 53, № 2. – С. 183-191.
22. Kudelska D., Soszka H. Ekologiczna ocena i klasyfikacja środowisk rzecznych w świetle wymogów Ramowej Dyrektywy Wodnej Unii Europejskiej // Ochrona Środ. Zasob Natur. – 2001. – 21-22. – С. 49-59.
23. Majewski E. Owady żyłkokrzydłe (Neuroptera Polonica). Systematyczny wykaz krajowych sieciarek i prasiatnic // Materiały do fauny krajowej. – Warszawa, 1885. – С. 18-19.
24. Murányi D. Comparison of *Leuctra kisi* Steinmann, 1968 with *Leuctra quadrimaculata* Kis, 1963 (Plecoptera: Leuctridae), and the first record of *L. quadrimaculata* from Ukraine // Opusc. Zool. Budapest. – 2004. – № 35. – P. 73-75.
25. Nowicki M. Zapiski fauniczne // Spraw. Kom. Fizj. Akad. Umiej. w Krakowie. – 1870. – Т. 4. – С. 14.
26. Pawłowski L. K. Remaques sur la repartition de la faune torrenticole des Carpathes // Łódzkie Towarzystwo Naukowe. – Т. 57. – 91 s.
27. Šporka F. Vodné makroinvertebráta Slovenska, súpis druhov a autekologické charakteristiky. – Bratislava: Slovenský hydrometeorologický ústav, 2003. – 569 p.
28. Woodiwiss F. S. The biological system of stream classification used by Trent River Board // Chemistry and Industry. – 1964. – № 83. – P. 443-447.
29. Wright J. F., Furse M. T., Armitage R. D. RIVPACS – a technique for evaluating the biological quality of rivers in the U. K. // European Water Pollution Control. – 1993. – Vol. 3, № 4. – P. 15-25.

Отримано: 16 лютого 2009 р.

Прийнято до друку: 26 травня 2009 р.