



**PECULIARITIES OF SEASONAL CHANGES IN TAXONOMIC STRUCTURE  
AND NUMBER OF WEEVIL-BEETLES (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE)  
IN HERPETOBIOS OF KHARKIV URBOCENOSES (UKRAINE)**

**N.A. Komaromi<sup>1</sup>, A.V. Putchkov<sup>2</sup>, V.Yu. Nazarenko<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>G.S. Skovoroda National Pedagogical University, Kharkiv, Ukraine

<sup>2</sup>I.I. Schmalhausen Institute of Zoology NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine

e-mails: [nkomaromig@gmail.com](mailto:nkomaromig@gmail.com), [putchkov@izan.kiev.ua](mailto:putchkov@izan.kiev.ua); [nasarenko@izan.kiev.ua](mailto:nasarenko@izan.kiev.ua)

A total of 54 species in 35 genera of Curculionidae are registered in the urbocenoses of Kharkiv city. Only three species, *Exomias pellucidus*, *Otiorhynchus raucus* and *Ot. ovatus*, are recorded as dominants. Some other species (*Urometopus nemorum*, *Sciaphobus squalidus* and *Glocianus punctiger*) are sporadically noted in some sites as subdominants. The total number of species turned out to be higher in the herpetobios of plantings at periphery (31), slightly lower in private farmlands of the city (21), parks and plantings of the center (17 each), but minimal in suburban forests (11 species). The highest quantity of specimens were observed for the plantations of the center and margins of city: nevertheless, minimal quantity of specimens was registered at parks and woods. The maximum number of species (including all cenoses) was recorded from the end of April to first decade of May (28 species). From May to the end of June 15–18 species were registered. Ten species were recorded at July, and only six species at August. A slight rise was noted from the end of August to mid-September (11 species). In biotopes where *Exomias pellucidus* appeared to be the monodominant, the seasonal dynamic density of weevils reached a peak at late May or early June, but the significant decline was observed from early June to July. At the sites with several dominants, two or three peaks were registered: at spring (May) and at mid-summer (end of June or beginning of July). Furthermore, the number of weevils decreased gradually, but some species of Curculionidae were rather abundant even from the end of summer to September–October. The spring increase is reasoned by high density of species in the genus *Otiorhynchus*; the peak in early summer (maximum) is caused by the increased activity of majority of dominant species; the autumn peak is also caused by the high number of species of the genus *Otiorhynchus*. The level of sex index (by the example of *E. pellucidus*) differed significantly at all plots. It was higher for the plantations at the periphery of the city (0.70), and it was minimal at private farmlands (0.20). Relative conjugacy of sex index and dynamic density were not observed: the maximum abundances of quantity of Curculionidae were recorded 20–30 days earlier than the maximal numbers of the sex index.

**Key words:** Coleoptera, weevil beetles, seasonal changes, species, quantity, herpetobios, urbocenoses, Kharkiv, Ukraine.

**ОСОБЛИВОСТІ СЕЗОННИХ ЗМІН ТАКСОНОМІЧНОЇ СТРУКТУРИ І  
ЧИСЕЛЬНОСТІ ЖУКІВ-ДОВГОНОСИКІВ (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE)  
ГЕРПЕТОБІОУ УРБОЦЕНОЗІВ М. ХАРКОВА (УКРАЇНА)**

**Н.А. Комаромі<sup>1</sup>, О.В. Пучков<sup>2</sup>, В.Ю. Назаренко<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди, Харків, Україна

<sup>2</sup>Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України, Київ, Україна

e-mails: [nkomaromig@gmail.com](mailto:nkomaromig@gmail.com), [putchkov@izan.kiev.ua](mailto:putchkov@izan.kiev.ua); [nasarenko@izan.kiev.ua](mailto:nasarenko@izan.kiev.ua)

Всього в урбоценозах Харкова зареєстровано 54 види з 35 родів Curculionidae. Тільки три види (*Exomias pellucidus*, *Otiorhynchus raucus*, *O. ovatus*) відзначені як домінуючі. Спорадично деякі інші види (*Urometopus nemorum*, *Sciaphobus squalidus*, *Glocianus punctiger*) відзначені на окремих ділянках як субдомінанти. Загальна кількість видів виявилася вищою в герпетобії насаджень околиць (31), трохи нижчою на присадибних ділянках міста (21), в парках і насадженнях центру (по 17 видів кожний), але мінімальною в приміських лісах (11 видів). Найбільша чисельність відзначена в насадженнях центру і околицях міста, але мінімальною в парках і лісах.

Максимальна кількість видів (по всіх ценозах) зареєстрована в кінці квітня–першій декаді травня (28 видів). З травня до кінця червня відзначені 15–18, у липні – 10, а в серпні – тільки шість видів. Проте, з кінця серпня до середини вересня спостерігалось невелике зростання різноманіття (до 11 видів). У біотопах, де *E. pellucidus* є монодомінантом, сезонна динамічна щільність довгоносикив сягала максимуму в кінці травня або на початку червня, але значне зниження спостерігалось з початку червня по липень. На ділянках з декількома домінантами відзначено два-три піки: навесні (травень), в середині літа (кінець червня або початок липня) та ранньою осінню. Збільшення чисельності Curculionidae навесні пов'язано з високою щільністю видів роду *Otiorhynchus*; пік на початку літа (максимальний) обумовлений підвищеною активністю більшості домінуючих видів; осінній пік також обумовлений збільшенням чисельності видів роду *Otiorhynchus*. Рівень статевого індексу (на прикладі *E. pellucidus*) істотно відрізнявся на всіх ділянках. Він був вищим в насадженнях околиць міста (0.70), але мінімальним на присадибних ділянках (0.20). Відносної спряженості величини статевого індексу і динамічної щільності не спостерігалось: максимальні значення чисельності виду були зареєстровані на 20–30 днів раніше, ніж такі статевого індексу.

Ключові слова: Coleoptera, довгоносики, герпетобій, сезонні зміни, кількість видів, чисельність, урбоценози, Харків, Україна.

### Особенности сезонных изменений таксономической структуры и численности жуков-долгоносиков (Coleoptera, Curculionidae) герпетобия урбоценозов г. Харькова (Украина)

Комароми Н.А., Пучков А.В., Назаренко В.Ю.

Всего в урбоценозах Харькова зарегистрировано 54 вида из 35 родов Curculionidae. Только три вида (*Exomias pellucidus*, *Otiorhynchus raucus*, *O. ovatus*) отмечены как доминантные. К спорадическим субдоминантам на отдельных участках отнесены – *Urometopus nemorum*, *Sciaphobus squalidus* и *Glocianus punctiger*. Общее число видов оказалось выше в герпетобии насаждений окраин (31), ниже на приусадебных участках города (21), в парках и насаждениях центра (по 17 видов каждый), но минимальной в пригородных лесах (11 видов). Наибольшая численность отмечена в насаждениях центра и окрестностях города, но в разы меньше – в парках и лесах. Максимальное количество видов (по всем ценозах) зарегистрировано в конце апреля-первой декаде мая (28 видов). С мая до конца июня отмечены 15–18, в июле – 10, а в августе – только шесть видов. Однако, с конца августа до середины сентября наблюдался небольшой рост видового разнообразия (до 11 видов). В биотопах, где *E. pellucidus* являлся монодоминантом, сезонная динамическая плотность долгоносиков достигала максимума в конце мая или начале июня, но значительное снижение наблюдалось с начала июня по июль. На участках с несколькими доминантами отмечено два-три пика: весной (май), в середине лета (конец июня или начало июля) и ранней осенью. Увеличение Curculionidae весной связано с высокой плотностью видов рода *Otiorhynchus*; пик в начале лета (максимальный) обусловлен повышенной активностью большинства доминирующих видов; осенний пик также обусловлен увеличением численности видов рода *Otiorhynchus*. Уровень полового индекса (на примере *E. pellucidus*) существенно отличался на всех участках. Он был выше в насаждениях окрестностей города (0.70), но минимальным на приусадебных участках (0.20). Относительной сопряженности во времени величин полового индекса и динамической плотности не наблюдалось: высокие значения численности вида были зарегистрированы на 20–30 дней раньше, чем максимальные величины полового индекса.

Ключевые слова: Coleoptera, долгоносики, герпетобий, сезонные изменения, количество видов, численность, урбоценозы, Харьков, Украина

### Введение

В пределах отряда Coleoptera, семейство Curculionidae является одним из крупнейших, а его представители встречаются во всех наземных экосистемах, в т.ч. и в урбоценозах. Почти все виды жуков-долгоносиков – фитофаги разной специализации и спектра питания, а многие из них являются вредителями сельскохозяйственных и лесных культур.

Изучению долгоносиков городских ландшафтов Европы посвящено незначительное число публикаций (Smoluch, 1972; Klausnitzer, 1990; Matusевич and Kostin, 1994; Chumakov, 1999; Meleshko, 2002; Halinowski, 2005), в том числе и для отдельных мегаполисов (Киев, Харьков) Украины (Petrenko and Nazarenko, 2007; Putchkov et al., 2016; Komaromi et al., 2018; Nazarenko et al., 2018). В этих работах чаще рассматривались фаунистические особенности группы, реже – отдельные аспекты их экологической структуры и встречаемости. Вопросы, касающиеся особенностей сезонных изменений населения жуков в трансформированных ценозах (в т.ч. и городских), разработаны слабо, но посвящены, главным образом, жужелицам агроценозов (Putchkov, 2018), а для долгоносиков Украины отсутствуют вообще. Вместе с

тем, такого рода исследования необходимы для познания закономерностей динамических процессов в популяциях видов того или иного ценоза под влиянием антропогенных факторов. Это позволяет понять и оценить особенности формирования фаунистического разнообразия жуков, в т.ч. и такого практически важного семейства, как Curculionidae.

Целью нашей работы было изучение характера сезонных изменений таксономической структуры и динамической плотности (или активности) долгоносиков урбоэкоцистем г. Харькова. При этом выбраны обитатели герпетобия – важного ярусного местообитания многих Curculionidae, характерные для этого горизонта и встречающиеся здесь гораздо чаще, чем в фитобии или почве. Данная работа является одной из составляющих многоплановых исследований насекомых урбоценозов г. Харькова (Putchkov et al., 2016; Putchkov et al., 2017; Fedyay et al., 2018; Komaromi et al., 2018; Putchkov and Komaromi, 2018; Putchkov et al., 2019).

### Материал и методы исследований

Учеты жуков проводили в период 2017–2018 гг. в основных урбоценозах: городские парки; пригородный лес (Харьковский лесопарк); насаждения центра и окраин города; приусадебные участки в пределах г. Харькова (Алексеевка). Их расширенная характеристика приведена в нашей обзорной работе по герпетобионтным жукам г. Харькова (Komaromi et al., 2018).

Для учетов использовали, главным образом, почвенные ловушки Барбера (пластиковые стаканчики емкостью 0.2 л, заполненные 10%-ным раствором уксусной кислоты). В каждом биотопе было выставлено по 10–20 ловушек. Выборку насекомых производили с 10–15-дневными интервалами с конца апреля до середины октября. Дополнительно жуков регистрировали и собирали при маршрутных экскурсиях по городу, на всех указанных участках и прилегающих территориях, особенно газонах и тротуарах, а также на учетных площадках размером 0.25 м<sup>2</sup>.

Всего отловлено около 3000 экз. долгоносиков. Исходя из этой величины выборки, по уровню численности для урбоценозов г. Харькова в целом выделено четыре группы: массовые или эудоминанты (более 5% от общего числа видов в пределах семейства); обычные или доминанты (от 0.5 до 5%); редкие (от 0.2 до 0.5 %) и единичные (случайные) – менее 0,2 (не более 3 экз. за весь период учетов). Однако, по отдельным урбоценозам, количество отловленных жуков было значительно меньше и составляло от 150 до 800 экз. на участок. Согласно этим показателям, к массовым отнесены виды, доля которых превышала 10% общего числа жуков на участке; обычным – от 3 до 10%; редким – 1.0–3.0%; единичным – меньше 1%, что в баллах численности составляло соответственно: 4, 3, 2, 1 (табл. 1). Первые две группы рассмотрены в работе как фоновые для того или иного урбоценоза. Уровень сезонной численности имаго (динамической плотности или активности) представлен в экзemplярах на 10 ловушко-суток, а половой индекс – в долях, как отношение числа самок к общему количеству отловленных жуков того или иного вида. Классификация и номенклатура таксонов приведены по каталогам жуков Палеарктики (Catalogue of Palearctic Coleoptera..., 2011, 2013).

### Результаты исследований и их обсуждение

Всего в урбоценозах Харькова зарегистрировано 54 вида из 35 родов Curculionidae, из которых только три вида (*Exomias pellucidus*, *Otiorhynchus raucus*, *O. ovatus*) отмечены как постоянные эудоминанты (в целом это более 92% численности всех учтенных Curculionidae) в большинстве биотопов (табл. 1).

К спорадично обычным элементам в отдельных урбоценозах следует отнести еще пять видов долгоносиков (табл. 1). Иногда на том или ином участке, как условные доминанты, отмечены также *Otiorhynchus albidus* Stierlin, 1861, *Urometopus nemorum* L. Arnoldi, 1965, *Glocianus punctiger* (C.R. Sahlberg, 1835).

Постоянно редкими оказались около 10 видов, а более 40 видов зарегистрированы единично. Определенные различия в качественно-количественном составе прослеживаются и по разным урбоценозам. Общее число видов оказалось выше в герпетобии насаждений окраин (31), чуть ниже — на приусадебных участках (21), в парках и насаждениях центра (по 17), но минимальным — в пригородных лесах (11 видов). Сходная тенденция прослеживается и по фоновым элементам: по 5 видов на периферийных участках города, и двум-трем — в других урбоценозах. Уровень динамической плотности также существенно отличался. Наиболее высокие показатели (средние за весь сезон) отмечены для насаждений центра и окраин (1.56–4.14 экз. на 10 ловушко-суток), чуть меньше — на приусадебных участках (табл. 2). Минимальная численность жуков зарегистрирована в городских парках и лесу (0.20–0.28 экз. на 10 ловушко-суток). Сходные показатели отмечены и по разным годам (табл. 2).

Такие количественные различия видового состава по-видимому обусловлены разнообразием условий в герпетобии разных урбоучастков, например, выбранные для учетов ценозы центра и окраин характеризовались слабым антрополическим прессом, в отличие от типичных парков, газонов и скверов, где рекреационная нагрузка всегда была выше. Низкие показатели видового и количественного состава долгоносиков в Лесопарке, могут быть объяснены сильно иссушенной почвой, обедненной травянистой растительностью и специфичной листовенной подстилкой, что в целом, возможно, не являлось благоприятным для большинства видов долгоносиков. Однако, все это требует специальных исследований.

Количество видов и численность долгоносиков в течение сезона существенно отличались (рис. 1). Максимальное число видов (общее по всем участкам) отмечено в конце апреля-первой декаде мая (28 видов). С середины мая до конца июня она снизилась до 15–18 видов (табл. 2; рис. 1). В июле отмечено уже 10, в августе — всего шесть видов. Небольшой подъем разнообразия отмечен с конца второй декады августа до середины сентября (до 11 видов), но в конце сентября-октябре общее число видов упало до пяти видов (рис. 1). Сходная тенденция изменения числа видов прослеживается и на отдельных городских участках, особенно по окраинам города, где видовой состав оказался богаче, чем в других станциях.

Кривые сезонной динамической плотности долгоносиков могут различаться в разных биотопах, что связано с изменениями численности отдельных массовых видов. В насаждениях центра, парках и пригородном лесу она была почти одновершинной: подъем численности жуков начинался с мая, достигал пика в конце месяца или в первой половине июня, а значительный спад отмечен с начала июня-июля (рис. 2, 3). К концу июля-середине августа плотность долгоносиков резко снижалась и осенью жуки встречались единично. Такие особенности сезонной активности характерны для биотопов, где эудоминантом являлся единственный вид *E. pellucidus* (рис. 2, 3). Вместе с тем, небольшое повышение численности в мае-июне обеспечивалось и за счет увеличения встречаемости в парках некоторых других спорадично обычных видов — *Otiorhynchus raucus*, *Sciaphobus squalidus*, *Glocianus punctiger* (рис. 3).

Несколько иной характер изменений динамической плотности отмечен в урбоценозах, где доминантов было несколько (насаждения окраин, приусадебные участки). Динамическая кривая здесь имела два-три пика: весенний (май); летний (июнь или июль); позднелетне-осенний (рис. 4, 5). Такие изменения обусловлены присутствием на том или ином участке как *E. pellucidus*, так и нескольких видов рода *Otiorhynchus* (но в основном *O. ovatus* и *O. raucus*). Весеннее повышение численности в конце апреля-начале мая было связано с доминированием в этом сезоне некоторых видов рода *Otiorhynchus* и (спорадично) *Sciaphobus squalidus*; раннелетний (максимальный) пик обусловлен ростом активности как видов рода *Otiorhynchus*, так и *E. pellucidus*. В конце лета-осенью *E. pellucidus* встречался единично, но общая динамическая плотность снизилась ненамного, за счет временного доминирования (и даже роста встречаемости) двух видов — *O. ovatus* и *O. raucus*.

Таблиця 1

Фоновые виды жуков-долгоносиков (Curculionidae) в герпетобии урбоценозов г. Харькова  
(среднее за 2017–2018 гг.)

Table 1

The main species of weevil beetles (Curculionidae) in the herpetobios of Kharkiv urbocenoses  
(average in 2017–2018)

Семейства, рода, виды	Урбоценозы (численность в баллах)					Всего (в %)
	Лесопарк	Парки	Насаждения центра	Насаждения окраин	Приусадебные участки	
<i>Dorytomus longimanus</i> (Forster, 1771)	–	–	–	3	1	<b>0.70</b>
<i>Exomias pellucidus</i> (Bohemann, 1834)	4	4	4	4	4	<b>62.13</b>
<i>Otiorhynchus brunneus</i> (Gyllenhal, 1834)	–	–	3	3	–	<b>1.46</b>
<i>Otiorhynchus fullo</i> (Schrank, 1781)	1	–	3	2	–	<b>0.73</b>
<i>Otiorhynchus ovatus</i> (Linnaeus, 1758)	–	1	1	4	1	<b>14.74</b>
<i>Otiorhynchus raucus</i> (Fabricius, 1777)	3	3	4	4	3	<b>12.30</b>
<i>Otiorhynchus velutinus</i> Germar, 1824	–	3	1	1	–	<b>0.92</b>
<i>Sciaphobus squalidus</i> (Gyllenhal, 1834)	–	1	3	1	3	<b>1.56</b>
Другие виды	1–2	1–2	1–2	1–2	1–2	<b>5.46</b>
<b>Всего видов/родов по урбоценозам</b>	<b>11 / 8</b>	<b>17 / 12</b>	<b>17 / 10</b>	<b>31 / 16</b>	<b>21 / 17</b>	<b>100.00</b>

Таблиця 2

Количество фоновых видов и численность жуков-долгоносиков в герпетобии урбоценозов  
г. Харькова по отдельным периодам года (средние за 2017–2018 гг.)

Table 2

The number of dominant species and quantity of weevil-beetles in the herpetobios of urbocenoses  
of Kharkiv in different periods of the year (average in 2017–2018)

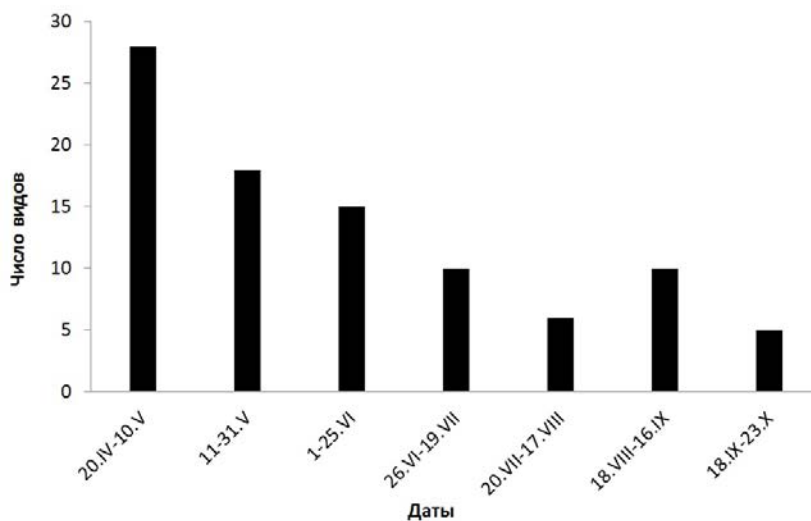
Урбоценозы	Количество видов /средняя численность за указанный период*				Всего (в %)
	Конец апреля–май	Первая половина лета	Вторая половина лета	Сентябрь–октябрь	
Лесопарк	2/0.08–6/0.03	3/0.07–4/0.54	1/0.06–1/0.03	1/0.01–1/0.05	5/0.20–10/0.28
Городские парки	3/0.04–9/0.50	6/0.18–5/0.08	3/0.16–1/0.01	1/0.02–1/0.01	9/0.22–10/0.24
Приусадебные участки**	<b>13/2.13</b>	<b>9/1.14</b>	<b>3/0.47</b>	<b>2/0.56</b>	<b>21/1.15</b>
Насаждения центра	<b>6/4.94–5/3.93</b>	<b>8/7.70–2/8.58</b>	<b>5/2.83–5/0.60</b>	<b>5/0.05–1/0.20</b>	<b>16/4.14–8/3.44</b>
Насаждения окраин	<b>2/0.12–12/ 1.31</b>	<b>7/4.81–9/1.45</b>	<b>4/1.35–5/2.50</b>	<b>4/0.85–6/1.28</b>	<b>9/2.75–18/1.56</b>

\* – данные по годам разделены длинным тире, а количество фоновых видов выделено жирным шрифтом;

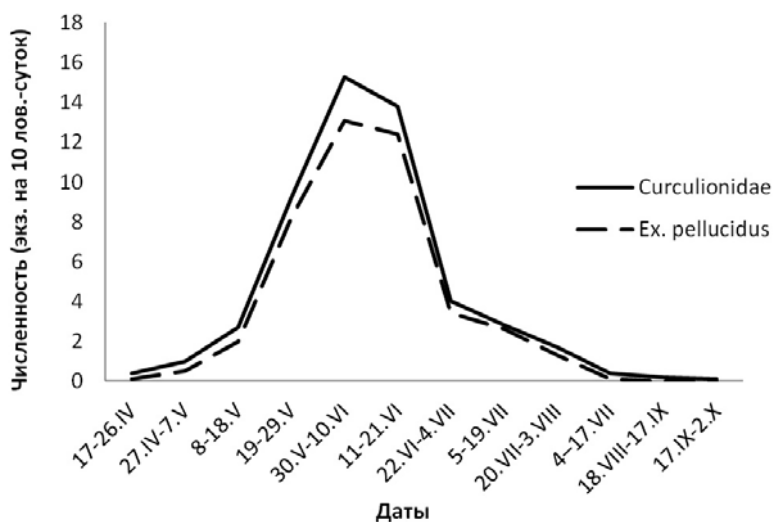
\*\* – данные только за 2018 год

[\* – data by years are separated by a long dash; number of dominant species is in bold; \*\* – data only for 2018]

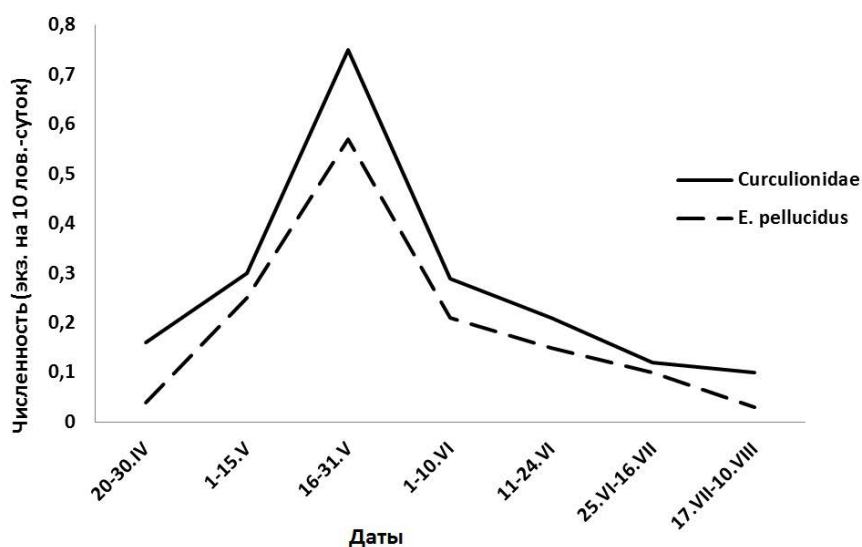
Определенные закономерности сезонных изменений отмечены не только в таксономической структуре и динамике активности, но и в величине полового индекса доминантных видов (на примере *E. pellucidus*) — одного из важных параметров состояния популяции. Этот показатель (как и численность) значительно различался по отдельным участкам. Так, наиболее высоким (общий показатель за сезон) он оказался в микропопуляции *E. pellucidus* насаждений окраин города (0.70), средним — в центре, парках и лесу (0.38–0.40) и минимальным – на приусадебных участках (0.20). То есть, наиболее высокая доля самок не всегда совпадала с таковой численности. Половой индекс мог оказаться как максимальным, так и минимальным в урбоценозах со средним уровнем динамической плотности (насаждения



**Рис. 1.** Сезонная динамика числа видов долгоносиков в урбоценозах г. Харькова (общее за 2018 г.)  
**Fig. 1.** Seasonal dynamics of the species number of weevil in urban areas of Kharkiv (total for 2018)



**Рис. 2.** Сезонная динамическая численность долгоносиков в насаждениях центра г. Харькова (2017 г.)  
**Fig. 2.** Seasonal dynamic density of weevils in the plantations of center of Kharkiv (2017)



**Рис. 3.** Сезонная динамическая численность долгоносиков в парках г. Харькова (2018 г.)  
**Fig. 3.** Seasonal dynamic density of weevils in the parks of Kharkiv (2018)

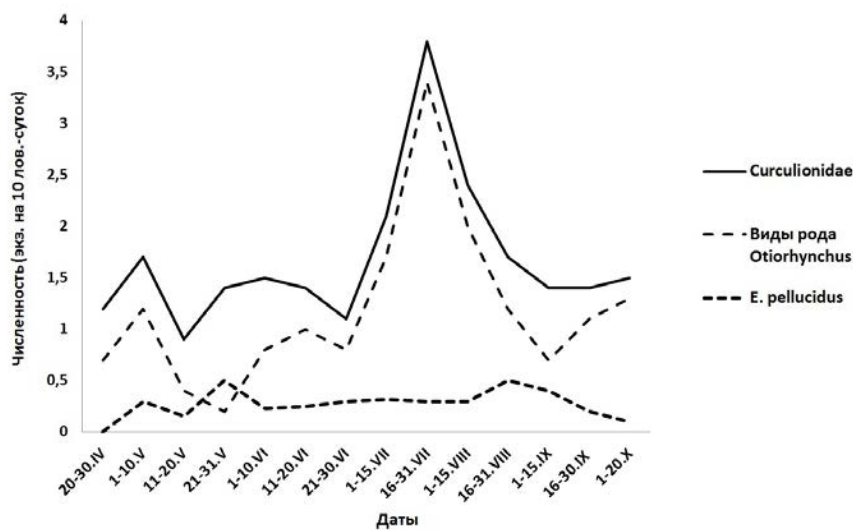


Рис. 4. Сезонная динамическая численность долгоносиков в насаждениях центра г. Харькова (2018 г.)

Fig. 4. Seasonal dynamic number of weevils in the plantations of center of Kharkiv (2018)

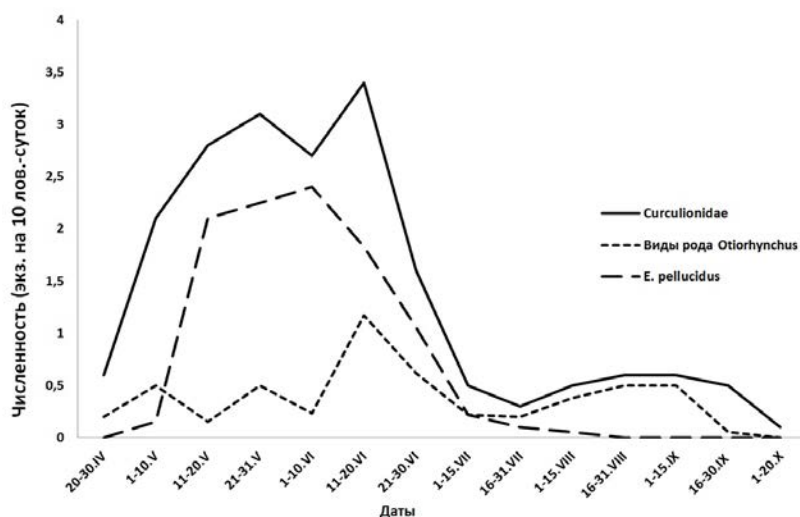


Рис. 5. Сезонная динамическая численность долгоносиков на приусадебных участках г. Харькова (2018 г.)

Fig. 5. Seasonal dynamic number of weevils in private farmlands of Kharkiv (2018)

окраин, приусадебные участки). В то же время, умеренные значения полового индекса отмечены в биотопах как с очень высокой (насаждения центра), так и низкой (парки, лес) численностью. Можно предположить, что в биотопах с высокой долей самок, независимо от уровня численности, условия для развития *E. pellucidus* были более благоприятными, чем на участках с высокой плотностью вида, но низким половым индексом.

При сравнении сезонных изменений полового индекса и динамической плотности *E. pellucidus*, не всегда отмечена их сопряженность (рис. 6, 7, 9, 10). В большинстве урбоценозов, максимальные показатели численности зарегистрированы на 20–30 дней раньше, чем таковые полового индекса. Это прослежено на участках как с высокой (насаждения центра), так и низкой динамической активностью (парки и лес) (рис. 6, 7, 9, 10). Только на приусадебных участках отмечено относительное совпадение высоких показателей численности и полового индекса (рис. 8). Эта тенденция сходна с таковой некоторых других жуков (например, доминантных видов жужелиц в агроценозах), хотя у *Carabidae* пик динамической плотности отставал от максимальных значений полового индекса только на 10–15 дней (Putchkov, 1989, 1990).

При анализе показателей полового индекса у других, спорадично обычных видов, более высокая доля самок зарегистрирована для *Sc. squalidus* в конце весны, а *D. longimanus* — осенью.

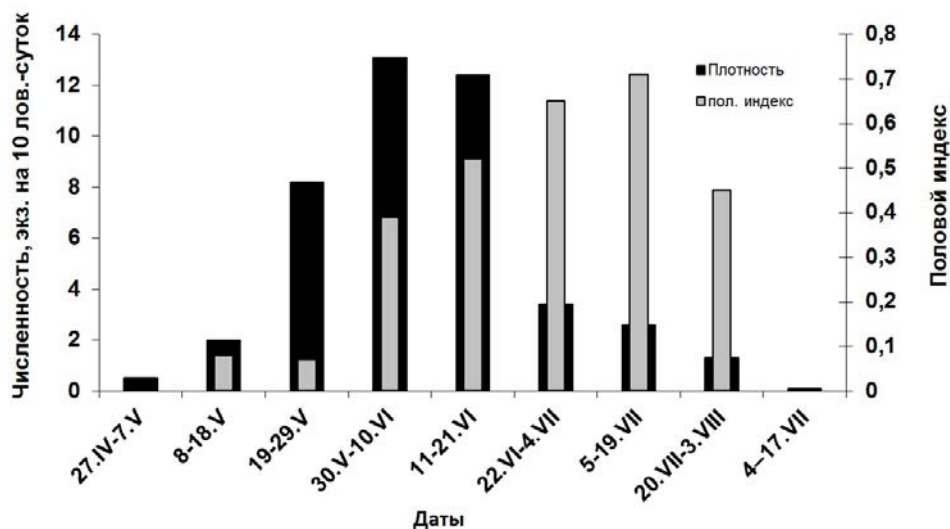


Рис. 6. Сезонные изменения динамической численности и величины полового индекса *Exomias pellucidus* в насаждениях центра г. Харькова (2018 г.)

Fig. 6. Seasonal changes of the dynamic number and sexual index of *Exomias pellucidus* in the plantations of center of Kharkiv (2018)

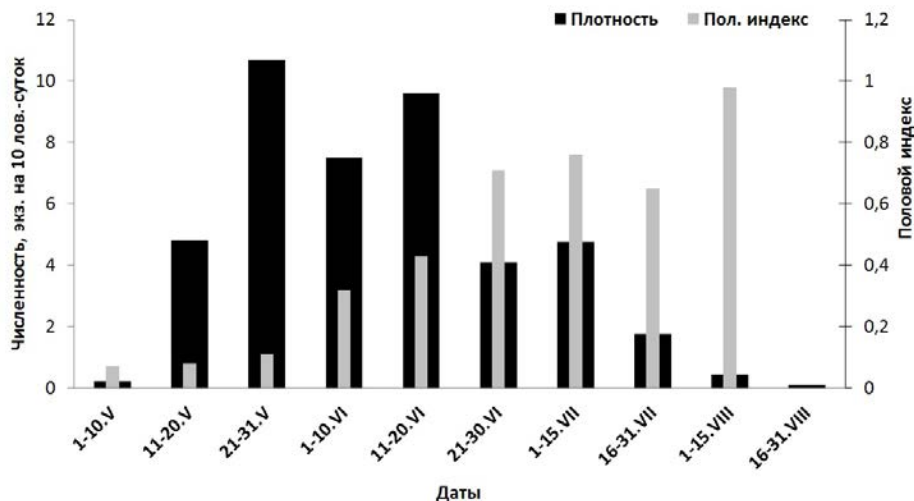


Рис. 7. Сезонные изменения динамической численности и величины полового индекса *Exomias pellucidus* в насаждениях центра г. Харькова (2017 г.)

Fig. 7. Seasonal changes of the dynamic number and sex index of *Exomias pellucidus* in plantations of the center of Kharkiv (2017)

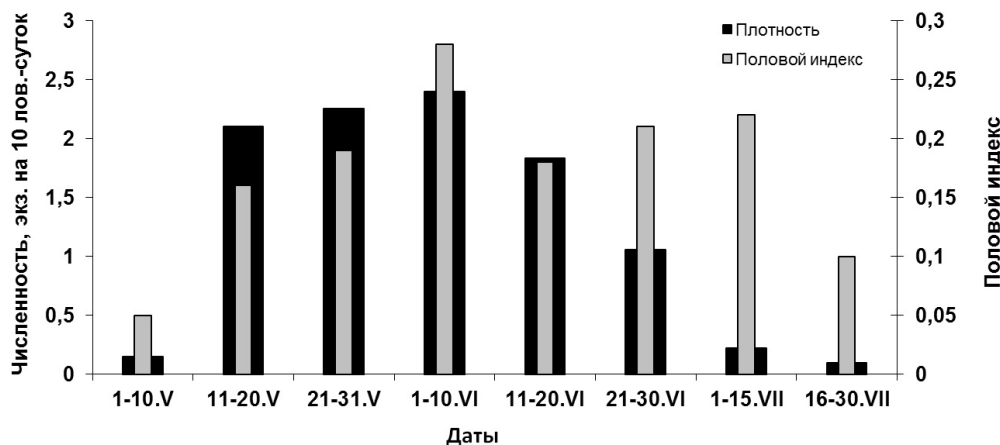


Рис. 8. Сезонные изменения динамической численности и величины полового индекса *Exomias pellucidus* на приусадебных участках в г. Харькове (2018 г.)

Fig. 8. Seasonal changes of dynamic number and sex index of *Exomias pellucidus* on private farmlands of Kharkov (2018)



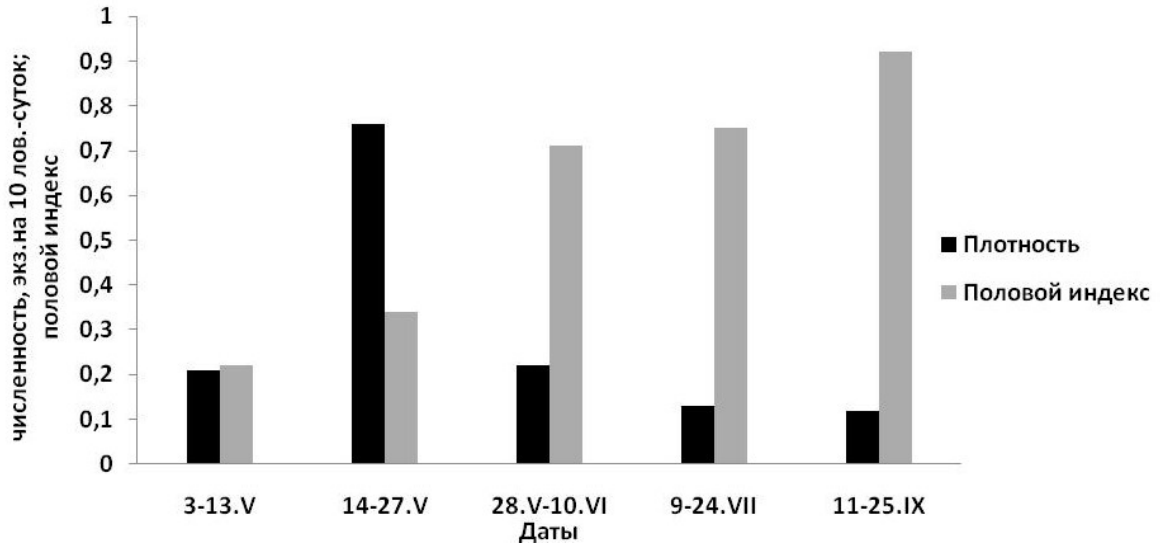


Рис. 9. Сезонные изменения динамической численности и величины полового индекса *Exomias pellucidus* в городских парках г. Харькове (2018 г.)

Fig. 9. Seasonal changes of the dynamic number and sexual index of *Exomias pellucidus* in the parks of Kharkov (2018)

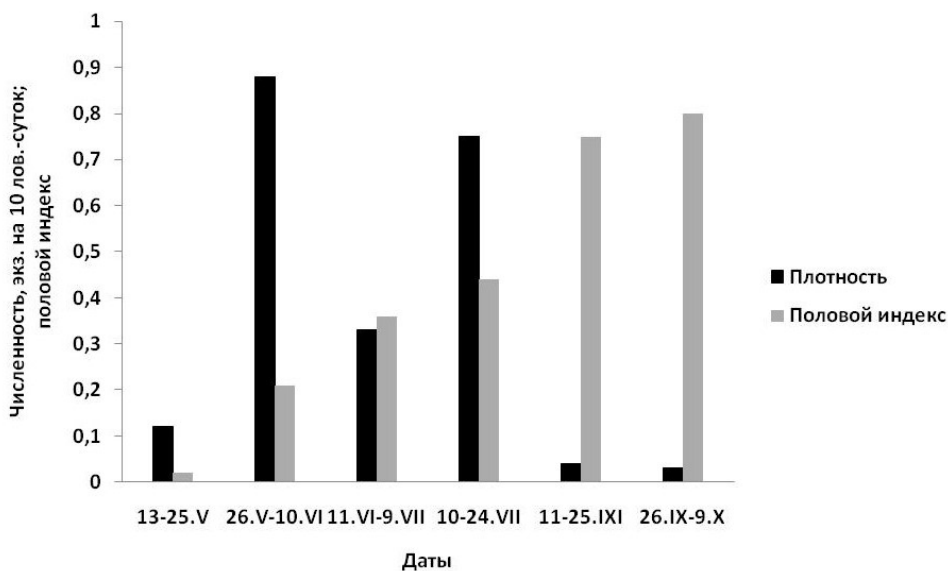


Рис. 10. Сезонные изменения динамической численности и величины полового индекса *Exomias pellucidus* в пригородном лесу (2018 г.)

Fig. 10. Seasonal changes of the dynamic number and sexual index of *Exomias pellucidus* in suburban forest (2018)

У *Urometopus nemorum* в течении всего сезона (и на всех участках) отмечены только самки, как и у партеногенетичных видов рода *Otiorrhynchus*.

Для более полного понимания особенностей формирования куркулиониδοфауны необходим обобщенный анализ фенологических характеристик доминантных видов в том или ином биотопе. Характер их сезонной встречаемости обусловлены жизненным циклом, сезонным ритмом репродукции, активностью имаго и личинок, сроками развития отдельных стадий видов в течение вегетационного периода. Поэтому, приведенные в настоящей работе некоторые особенности сезонных изменений видового состава и численности долгоносиков в некоторой степени условны. Это связано с тем, что особенности жизненных циклов и сезонной динамики численности отдельных видов сложны для изучения, зависят от ряда абиотических факторов (как погодных, так и условий биотопа). Учитывая это, дальнейший анализ сведений

по сезонным качественно-количественным изменениям основных видов Curculionidae, требует пролонгации и дополнительных исследований.

### Выводы

Всего в урбоценозах Харькова зарегистрировано 54 вида из 35 родов Curculionidae, из которых только три вида (*Exomias pellucidus*, *Otiorhynchus raucus*, *Ot. ovatus*) отмечены как постоянные эудоминанты. Общее число видов оказалось выше в герпетобии насаждений окраин (31), чуть ниже на приусадебных участках (21), в парках и насаждениях центра (по 17), но минимальным в пригородных лесах (11 видов). Наиболее высокие показатели численности отмечены для насаждений центра и окраин (1.56–4.14 экз. на 10 ловушко-суток), чуть меньше – на приусадебных участках. Минимальная численность зарегистрирована в городских парках и лесу (0.20–0.28 экз. на 10 ловушко-суток). Максимальное число видов (общее для всех участков) отмечено в конце апреля-первой декаде мая (28 видов). С середины мая до конца июня отмечено снижение до 15–18 видов (рис. 1). В июле отмечено уже 10, а в середине августа – всего шесть видов. Небольшой подъем отмечен с конца второй декады августа до середины сентября (11 видов). К октябрю отмечено всего пять видов долгоносиков.

В биотопах, где отмечена монодоминантность *Exomias pellucidus*, кривая сезонной динамической плотности долгоносиков была одновершинной: численность жуков достигала пика в конце мая или первой половине июня, а значительный спад отмечен с середины июня–июля. На участках с несколькими доминантами, кривая численности имела два-три пика: весенний (май); летний (июнь или июль); осенний и позднелетне-осенний. Весеннее повышение численности связано с увеличением плотности видов рода *Otiorhynchus*; раннелетний (максимальный) пик обусловлен ростом активности нескольких доминантных видов, а осенний – ростом встречаемости тех же видов рода *Otiorhynchus*.

Уровень величины полового индекса (на примере *E. pellucidus*) значительно различался по участкам: более высоким он был в насаждениях окраин города (0.70), минимальным на приусадебных участках (0.20). При сравнении сезонных изменений полового индекса и динамической плотности, их относительная сопряженность не отмечена: максимальные показатели численности зарегистрированы на 20–30 дней раньше, чем таковые полового индекса.

### ORCID

Putchkov A.V.: 0000-0002-0652-3211

Komaromi N.A.: 0000-0002-9888-0530

### Литература

- Catalogue of Palearctic Coleoptera*, 2011. Vol. 7. Curculinoidea I. I. Löbl & A. Smetana (eds.). Apollo Books, 1–373.
- Catalogue of Palearctic Coleoptera*, 2013. Vol. 8. Curculinoidea II. I. Löbl & A. Smetana (eds.). Apollo Books, 1–700.
- Cholewicka, K., 1981. Curculionids (Coleoptera, Curculionidae) of Wazsaw and Mazovia. *Memorabilia Zoologica*, 34: 235–258.
- Chumakov, L.S., 1999. Influence of industrial emissions on weevil beetles (Coleoptera, Curculionidae) of perennial grasses. *News of NAS of Belarus. Ser. Biol. Sciences*, 4: 94–97 (in Russian: Чумаков, Л.С. Влияние промышленных выбросов на долгоносиков (Coleoptera, Curculionidae) полей многолетних трав).
- Smoluch, Z., 1972. Weevils (Coleoptera, Curculionidae) of town plants associations of Lublin. *Polskie Pismo Entomologiczne*, 42: 545–562.
- Fedyay, I.A., Markina, T. Yu., and Putchkov, A.V., 2018. Ecological and faunistic survey of the true bugs of the infraorder Pentatomomorpha (Hemiptera) in the urban cenoses of Kharkiv City (Ukraine). *Biosystems Diversity*, 26 (4): 263–268. doi:10.15421/011840.
- Halinowski, N.G., 2005. Dynamics of seasonal activity of the herpetibio beetle *Trachyphloeus bifoveolatus* (Beck, 1817) in the conditions of Minsk city. *Vestnik Belor. State University, 2. Chemistry. Biology. Geography*, 2: 47–50 (in Russian: Галиновский, Н.Г. Динамика сезонной активности герпетобионтного жука долгоносика *Trachyphloeus bifoveolatus* (Beck, 1817) в условиях города Минска).

- Klauzhitsner, B.*, 1990. Ecology of the urban fauna. Mir: Moscow, 1–248 (in Russian: *Клауснитцер, Б.* Экология городской фауны).
- Komaromi, N.A., Nikolenko, N.Yu. and Putchkov, A.V.*, 2018. The faunistic structure of the beetles (Insecta: Coleoptera) in herpetobios of urbocenosis of Kharkov. Ukrainian entomological journal, 2 (15): 3–21. doi: (in Russian: *Комароми, Н.А., Николенко, Н.Ю. и Пучков, А.В.* Фаунистический состав жесткокрылых (Insecta: Coleoptera) герпетобия урбоценозов г. Харькова) <https://doi.org/10.15421/281809>.
- Matusевич, S.A. and Kostin, E.E.*, 1994. Species diversity of weevil beetles (Coleoptera, Curculionidae) in the urbancenosis of Minsk. Problems of studying, preserving and using the biological diversity of the animal world: Mes. report VII Zoological Conference, Minsk: 133–135 (in Russian: *Матусевич, С.А. и Костин, Е.Е.* Видовое разнообразие долгоносиков (Coleoptera, Curculionidae) в урбоценозах г. Минска).
- Meleshko, Zh.E.*, 2002. To the studying of the species composition of weevils (Coleoptera, Curculionidae) of Minsk city. Anthropogenic landscape dynamics and problems of conservation and sustainable use of biological diversity, Minsk: 169–170 (in Russian: *Мелешко, Ж.Е.* К изучению видового состава долгоносиков (Coleoptera, Curculionidae) в урбоценозах г. Минска).
- Meleshko, Zh.E. and Basanetz, S.L.*, 2001. Some features of the distribution of weevils on plants of Salix and Populus genera. In: Diversity of the Animal World of Belarus: Results of the Study and Perspectives for Conservation I. K Lopatin (ed.), Minsk: 112–115 (in Russian: *Мелешко, Ж. Е. и Басанец, С.Л.* Некоторые особенности распространения долгоносиков на растениях родов Salix и Populus).
- Nazarenko, V.Yu. and Petrenko A.A.*, 2007(2008). To study the beetles fauna of Lysa Gora (Kiev). The Kharkov Entomological Society Gazette, 15 (1-2): 43–48 (in Ukrainian: *Назаренко, В.Ю. і Петренко, А.А.* До вивчення фауни жуків (Insecta: Coleoptera) Лисої гори (м. Київ)).
- Nazarenko, V. Yu., Putchkov, A. V. and Komaromi, N.A.*, 2018. Review of weevil beetles (Coleoptera, Curculionidae) in herpetobios of urbocenoses in Kharkiv. Abstracts of the 9th Congress of UES, Kharkiv: 85–86 (in Russian: *Назаренко, В.Ю., Пучков, А.В. и Комароми, Н.А.* Обзор жуков-долгоносиков (Coleoptera, Curculionidae) герпетобия урбоценозов г. Харькова).
- Putchkov, A.V.*, 1989. Sex ratio of dominant species of ground beetles in agrocenoses. Ecology, 6: 68–69 (in Russian: *Пучков, А.В.* Соотношение полов доминантных видов жужелиц в агроценозах).
- Putchkov, A.V.*, 1990. Some features of seasonal changes in the size of the sexual index and the number of ground beetles (Coleoptera, Carabidae) in agrocenoses. University scientific book works. Moscow, 1: 62–72 (in Russian: *Пучков, А.В.* Некоторые особенности сезонных изменений величины полового индекса и численности жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в агроценозах).
- Putchkov, A.V.*, 2018. Ground-beetles (Coleoptera, Carabidae) of transformed cenoses of Ukraine. Kiev: 1–448 (in Russian: *Пучков, А.В.* Жуки-жужелицы (Coleoptera, Carabidae) трансформированных ценозов Украины). doi 10.1542/511802.
- Putchkov, A.V., Brygadyrenko, V.V. and Markina, T.Y.*, 2019. Ground beetles of the tribe Carabini (Coleoptera, Carabidae) in the main megapolises of Ukraine. Vestnik zoologii, 53 (1): 3–12. doi 10.2478/vzoo-2019-0001.
- Putchkov, A.V. and Komaromi, N.A.*, 2018. The clown beetles (Coleoptera, Histeridae) of the urbocenosis of Kharkiv city (Ukraine). Biology and Valeology, 20: 54–58 (in Ukrainian: *Пучков, О.В. і Комароми, Н.А.* Жуки-карапузики (Coleoptera, Histeridae) урбоценозів Харкова (Україна) doi.org/10.5281/zenodo.2543636).
- Putchkov, A.V., Markina, T.Yu. and Komaromi, N.A.*, 2017b. Ecologo-faunistic review of Lamellicorn Beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of urbocenosis of Kharkov city (Ukraine). Biosystems Diversity, 25 (4): 263–267. doi 10.15421/011740 (in Russian: *Пучков, А.В., Маркина, Т.Ю. и Комароми, Н.А.* Эколого-фаунистический обзор пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) урбоценозов г. Харькова (Украина)).
- Putchkov, A.V., Markina, T.Yu. and Skavysh, M.*, 2016. Preliminary review of herpetobiont beetles (Coleoptera) of parks of Kharkiv (Ukraine). Ukrainian Entomological Journal, 11 (1–2): 69–76 (in Russian: *Пучков, А.В., Маркина, Т.Ю. и Скавыш, М.* Предварительный обзор герпетобионтных жуков (Coleoptera) парковых насаждений г. Харькова (Украина)).
- Yunakov, N., Nazarenko, V., Filimonov, R. and Volovnik, S.*, 2018. A survey of the weevils of Ukraine (Coleoptera: Curculionidae). Zootaxa, 4404 (1): 1–494. doi.org/10.11646/zootaxa.4404.1.1

Получена 15.04.2019

Подписана в печать 3.05.2019

Received 15.04.2019

Accepted 3.05.2019