

УДК 595.753

В.Н. Хоменко

Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України
ул. Богдана Хмельницького, 15, г. Київ 30, ГСП 01601 Україна
e-mail: xomenko@jzau.kiev.ua

ЦИКАДОФАУНА (НОМОРТЕРА, CICADINEA) БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА "АСКАНІЯ-НОВА" И ЕЕ ДИНАМИКА В ЭКОСИСТЕМАХ ТИПЧАКОВО-КОВЫЛЬНОЙ СТЕПІ

Цикадовые, фауна, зоогеографические комплексы, сезонная динамика, сукцессионный ряд, Аскания-Нова

ЦИКАДОФАУНА (НОМОРТЕРА, CICADINEA) БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА "АСКАНІЯ-НОВА" ТА ЇЇ ДИНАМИКА В ЕКОСИСТЕМАХ ТИПЧАКОВО-КОВИЛОВОГО СТЕПУ. В.М. Хоменко. – На території Біосферного заповідника "Асканія-Нова" було виявлено 49 видів цикадових з 7 родин і 38 родів. Розглянуто хорологічну структуру цикадофаяуни заповідника. Виділено 22 типи ареалів цикадових, які об'єднані у 14 географічних комплексів. Показано сезонну та багаторічну (в процесі сукцесії) динаміку цикадових в екосистемах типчаково-ковилового степу заповідника за видовим багатством та чисельністю.

ЦИКАДОФАУНА (НОМОРТЕРА, CICADINEA) БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА "АСКАНІЯ-НОВА" И ЕЕ ДИНАМИКА В ЭКОСИСТЕМАХ ТИПЧАКОВО-КОВЫЛЬНОЙ СТЕПІ. В.Н. Хоменко. – На территории Биосферного заповедника "Аскания-Нова" было выявлено 49 видов цикадовых из 7 семейств и 38 родов. Рассмотрена хорологическая структура цикадофаяуны заповедника. Выделено 22 типа ареалов цикадовых, объединенных в 14 географических комплексов. Показана сезонная и многолетняя (в процессе сукцесии) динамика цикадовых в экосистемах типчаково-ковыльной степи заповедника по видовому богатству и численности.

CICADAS' FAUNA (НОМОРТЕРА, CICADINEA) OF "ASKANIA-NOVA" BIOSPHERE RESERVE AND ITS DYNAMICS IN ECOSYSTEMS OF THE FEATHER GRASS STEPPE. В.Н. Khomenko. – 49 species of cicadas from 7 families and 38 genus were found at the territory of "Askania-Nova" Biosphere Reserve. The chorological structure of the reserves cicadas' fauna is considered. 22 types of cicadas' areas of 14 geographical complexes are determined. The seasonal and perennial (in process of the succession) cicadas' dynamics in ecosystems of the feather grass steppe is shown by specific richness and number.

Биосферный заповедник "Аскания-Нова" – один из действующих больших по площади степных резерватов (целинная степь – 11024 га), сохраняющий биоразнообразие степного биома (типчаково-ковыльной степи). Учитывая, что степная зона Украины на 80% распахана и освоена человеком, заповедник "Аскания-Нова" представляет собой флористико-фаунистическую инсулярную геосистему, вкрапленную в агроландшафт и окружающие поселения. Аборигенные виды организмов степных заповедников, как правило, не выживают в агроценозах. Поэтому изучение автохтонной фауны зональных ландшафтов актуально как в теоретическом, так и прикладном отношении.

Материал и методы исследований

Материал собирался в 1982–1986 гг. в Биосферном заповеднике "Аскания-Нова" в весенне-летне-осенний период с помощью биоценометра ($0,25 \text{ м}^2$), также в процессе экскурсий. За период исследований было взято 384 биоценометрические пробы и изучено около 1490 экз. цикадовых в различных растительных ассоциациях типчаково-ковыльной степи. Главное внимание уделялось типчаковой (*Festuca valesiaca* Gaud.) и ковыльной (*Stipa capillata* L.) ассоциациям, а также злаково-разнотравным участкам на территории колоний общественных полевок *Microtus socialis* Pallas, 1773. Растительность первых

двух вышеуказанных участков представляет 2-ю и 3-ю стадии демутационной сукцессии (Ткаченко, 1992, 1993); они являются растительными доминантами типчаково-ковыльной степи. Злаково-разнотравные участки – место жизнедеятельности общественных полевок (доминанта среди млекопитающих исследуемой степи) и по шкале В.С. Ткаченко являются вариантом 5-й стадии резерватной злаково-разнотравной сукцессии. Данный вариант этой сукцессии возникает вследствие роющей и трофической деятельности общественной полевки (Поліщук, 2005).

Названия видов приведены в соответствии с каталогом цикадовых Европы (Nast, 1987). Экологические характеристики цикадовых даны по личным наблюдениям автора и анализу литературных источников (Логвиненко, 1957, 1975; Емельянов, 1969; Митяев, 1975; Дмитриев, 2007). Биogeографическая характеристика и районирование территории заповедника "Аскания-Нова" даны по схемам биogeографического районирования Палеарктики (Емельянов, 1974; Исаченко, Лавренко, 1980). В основу выделения ареалов цикадовых частично положена уже разработанная система Д.А. Дмитриева (2007). Для расчета видового богатства использовался индекс Р. Уиттекера (1980), учитывающий площадь обследованного участка. Зоogeографическое разнообразие рассчитано по Шеннону-Уверу (Емельянов, 1999).

Результаты исследований и их обсуждение

Цикадофауна, распределение по географическим и стациональным группам

В Биосферном заповеднике "Аскания-Нова" к настоящему времени выявлено 49 видов цикадовых из 7 семейств (табл. 1): Cixiidae (4 вида), Delphacidae (3 вида), Dictyopharidae (1 вид), Issidae (5 видов), Tettigometridae (3 вида), Aphrophoridae (2 вида), Cicadellidae (31 вид). Большая часть видов (35) приводится для заповедника "Аскания-Нова" впервые, часть – из Fulgoroidea (8 видов) и Cicadoidea (6 видов) – была упомянута ранее в работах других авторов (Логвиненко, 1957, 1975, 1984; Капітоненко, 1998; Медведев, 1964); 4 вида оказались не идентифицированными.

Таблица 1. Цикадовые (Homoptera, Cicadinea) Биосферного заповедника "Аскания-Нова"

пп	Таксоны	Сборы автора				Лите-рату-рные дан-ные	Месяцы сбора имаго
		КС	ТС	ЗРС	Мсб		
1	2	3	4	5	6	7	8
Fulgoroidea							
Cixiidae:							
1.	<i>Tachycixius desertorum</i> (Fieber, 1876)	+	+	–	–	–	9,10
2.	<i>Reptalus quinquecostatus</i> (Dufour, 1833)	–	–	–	–	+	6,7
3.	<i>R. vilbastei</i> Logvinenko, 1975	–	–	–	–	+	6,7
4.	<i>Pentastiridius nanus</i> (Ivanov, 1885)	+	–	–	–	+	6
Delphacidae:							
5.	<i>Eurybregma nigrolineatus</i> Scott, 1875	+	+	–	–	–	4
6.	<i>Euides speciosa</i> (Bohemian, 1845)	–	–	–	–	+	7
7.	<i>Delphax crassicornis</i> (Panzer, 1796)	–	–	–	–	+	5–9
Dictyopharidae:							
8.	<i>Dictyophara europaea</i> (Linnaeus., 1767)	–	–	–	+	–	7
Issidae:							
9.	<i>Ommatidiotus dissimilis</i> (Fallen, 1806)	–	–	–	–	+	5–9
10.	<i>O. inconspicuous</i> Stal, 1863	+	+	–	–	–	6,7,9,10
11.	<i>Caliscelis affinis</i> Fieber, 1876	+	–	–	–	–	6
12.	<i>C. wallengreni</i> Stal, 1863	–	–	–	–	+	6–8
13.	<i>Agalmatium bilobum</i> (Fieber, 1877)	+	+	+	–	+	6,7
Tettigometridae:							
14.	<i>Tettigometra vitellina</i> Fieber, 1865	–	+	+	–	–	7

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
15.	<i>Tettigometra</i> sp.1	+	+	+	-	-	4,10
16.	<i>Tettigometra</i> sp.2	+	-	-	-	-	10
Cicadoidea							
Aphrophoridae:							
17.	<i>Aphrophora salicina</i> (Goeze, 1778)	-	-	-	-	+	5-10
18.	<i>Philaenus spumarius</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	+	-	5
Cicadellidae:							
19.	<i>Oncopsis subangulata</i> (Sahlberg, 1871)	-	-	-	-	+	5
20.	<i>Agallia</i> sp.	+	+	+	-	-	6,9,10
21.	<i>Anaceratagallia ribauti</i> (Ossiannilsson, 1938)	+	+	-	-	-	4,6,9,10
22.	<i>Batrachomorphus irroratus</i> Lewis, 1834	-	+	+	-	-	6,7,10
23.	<i>Eupelix cuspidata</i> (Fabricius, 1775)	+	-	+	-	-	10
24.	<i>Dorycephalus baeri</i> Kouchakevitch, 1866	+	+	-	-	-	5,6,9,10
25.	<i>Aphrodes bicinctus</i> (Schrank, 1776)	+	+	+	-	-	6,7,10
26.	<i>Zyginidia moczaryi</i> (Horvath, 1910)	+	-	+	-	-	10
27.	<i>Doratura exilis</i> Horvath, 1903	+	+	+	-	-	6,7
28.	<i>Selenocephalus obsoletus</i> (Germar, 1817)	+	+	+	-	-	6-8
29.	<i>Platymetopius undatus</i> (De Geer, 1773)	-	-	-	-	+	6-10
30.	<i>P. rostratus</i> (Herrich-Schäffer, 1834)	-	-	+	-	-	7
31.	<i>Phlepsius intricatus</i> (Herrich-Schäffer, 1838)	+	+	+	-	-	6-10
32.	<i>Graphocraerus ventralis</i> (Fallen, 1806)	-	+	+	-	+	6,10
33.	<i>Rhopalopyx vitripennis</i> (Flor, 1861)	+	+	+	-	-	5-7,9,10
34.	<i>Handianus procerus</i> (Herrich-Schäffer, 1835)	+	+	+	-	-	6,7
35.	<i>Stictocoris picturatus</i> (Sahlberg, 1842)	+	+	+	-	-	6
36.	<i>Condylotes zachvatkini</i> Emeljanov, 1959	-	+	-	-	-	6
37.	<i>Laburrus pellax</i> (Horvath, 1903)	+	+	+	-	-	6-9
38.	<i>L. handlirschi</i> (Matsumura, 1908)	-	+	+	-	-	7
39.	<i>Artianus interstitialis</i> (Germar, 1821)	+	+	+	-	-	6,7,9
40.	<i>A. manderstjernai</i> (Kirschbaum, 1868)	+	-	-	-	-	6
41.	<i>Dudanus pallidus</i> Dlabola, 1956	+	+	-	-	-	7,10
42.	<i>Bobacella corvina</i> (Horvath, 1903)	+	+	+	-	-	4-6,10
43.	<i>Psammotettix striatus</i> (Linnaeus, 1758)	+	-	-	-	-	6
44.	<i>Psammotettix</i> sp.	-	+	-	-	-	10
45.	<i>Mendrausus pauxillus</i> (Fieber, 1869)	+	+	+	-	-	6,10
46.	<i>Diplocolenus frauenfeldi</i> (Fieber, 1869)	+	+	+	-	+	5-7
47.	<i>D. logvinenkoae</i> Emeljanov, 1964	-	-	-	-	+	6
48.	<i>D. parcanicus</i> Dlabola, 1948	+	+	-	-	-	5,6
49.	<i>Mocuellus ruthenicus</i> Emeljanov, 1962	-	+	-	-	-	6
Всего видов		29	29	22	2	14	-

Примечания. КС – ковыльная степь, ТС – типчаковая степь, ЗРС – злаково-разнотравная степь, Мсб – маршрутный сбор, + – наличие вида.

Подавляющая часть видов – 44 – это представители открытых степных пространств большей частью трофически связанных с разнотравьем и злаками. Но в список включены также 5 видов, населяющих дендропарк и приусадебные участки пгт Аскания-Нова (5 видов): околоводные *Euides speciosa* и *Delphax crassicornis*, лугово-лесной *Philaenus spumarius*, лесные виды *Oncopsis subangulata* и *Aphrophora salicina*.

Впервые для территории Украины указывается *Dudanus pallidus*, ранее отмеченный для юга и юго-востока России. Среди редких видов цикадовых Украины можно указать также на *Reptalus vilbastei*, *Pentastiridius nanus*, *Euides speciosa*, *Caliscelis wallengreni*, *Dorycephalus baeri*, *Condylotes zachvatkini* и *Mocuellus ruthenicus*.

Регион района исследования расположен в суббореальном поясе, западнoperеходном секторе, его западно-субконтинентальном подсекторе (Емельянов, 1974). Территория биосферного заповедника "Аскания-Нова" находится в степной зоне Украины и относится к Скифской (степной) области, ее Причерноморской (равнинной) провинции, Западно-

причерноморской подпровинции (Емельянов, 1974) или к Евразиатской степной области, Причерноморской (Понтической) степной провинции, Приазовско-Причерноморской подпровинции (Исаченко, Лавренко, 1980).

При описании распространения цикадовых, обитающих на территории биосферного заповедника "Аскания-Нова", было выделено 22 типа ареалов, объединенных в 14 комплексов.

I. Межцарственные ареалы (1 вид) – ареалы, простирающиеся за пределы Палеарктики:

1. Голарктический ареал имеет *Psammotettix striatus* – лугово-лесной, полигонный мезофильный вид.

II. Бореально-субтропические ареалы (8 видов) – группа широких поясных ареалов:

2. Транспалеарктический ареал (5 видов) имеют *Philaenus spumarius*, *Eupelix cuspidata*, *Platymetopius undatus*, *Rhopalopyx vitripennis*, *Stictocoris picturatus*. В основном это полигонные и лугово-лесные виды. Гигрофилы и мезофилы;

3. Западнопалеарктическим ареалом (3 вида) обладают *Euides speciosa*, *Delphax crassicornis*, *Anaceratagallia ribauti*. Эту группу представляют околоводные и лугово-лесные виды. Мезогигрофилы и мезофилы.

III. Гесперийско-гиадийские ареалы (1 вид) – ареалы, простирающиеся в Гиадийском подцарстве Палеарктики и заходящие в Гесперийскую (вечнозеленую) область Тетийского подцарства:

4. Гесперийско-гиадийский ареал имеет *Graphocraerus ventralis*, который является полигонным мезофиллом и относится к группе лугово-лесных видов.

IV. Южные широкие ареалы (6 видов) – распространенные в Тетийском подцарстве и заходящие в неморальные области Палеарктики:

5. Панпалеарктический южный ареал (1 вид) имеет *Platymetopius rostratus* – лугово-степной эвримезоксерофильный вид;

6. Суператлантический южный ареал (2 вида) находится в пределах суператлантического сектора. Этот ареал представляют типичные лугово-степные мезоксерофильные виды *Batrachomorphus irroratus* и *Diplocolenus frauendorfii*;

7. Западнопалеарктический южный ареал (2 вида) занимают обитатель сухих лугов и лесов (боров) мезофильный вид *Dictyophara europaea* и лугово-степной мезофил *Handianus procerus*;

8. Панатлантический южный ареал (1 вид) принадлежит степному мезоксерофилу *Selenocephalus obsoletus*.

V. Гиадийские ареалы (2 вида) ограничены территорией Гиадийского подцарства:

9. Суператлантический гиадийский ареал представляет околоводно-болотный мезогигрофильный вид *Ottmatidiotus dissimilis*, который относится к группе болотнолугово-лесных видов по классификации Дмитриева Д.А. (2007) и лесной мезогигрофил *Aphrophora salicina*.

VI. Суббореальные ареалы (1 вид) – ареалы, вытянутые вдоль Суббореального пояса (охватывают Скифскую область с заходом в Европейскую и Сетийскую области Палеарктики):

10. Западносуббореальный ареал имеет лугово-степной мезоксерофильный вид *Artianus interstitialis*.

VII. Европейско-скифские ареалы (2 вида) охватывают Европейскую и Скифскую области Палеарктики:

11. Европейско-скифским ареалом (2 вида) обладают лугово-степные мезофилы *Reptulus quinquecostatus* и эвримезоксерофил *Doratura exilis*.

VIII. Европейско-сетийские ареалы (1 вид) – ареалы, охватывающие в той или иной степени Европейскую область и Ирано-Турецкую подобласть Сетийской области:

12. Европейско-турецкий ареал принадлежит луговому мезофилу *Zyginiida moczaryi*.

IX. Гесперийско-скифские ареалы (1 вид) – виды, объединяющие ареалы двух смежных областей:

13. Северносредиземноморско-западноскифский ареал имеет мезофильный мезофил *Caliscelis wallengreni*.

X. Гесперийско-сетийские ареалы (1 вид) – объединяющие, в той или иной степени, ареалы Гесперийской области и Ирано-Туранской подобласти Сетийской области:

14. Средиземноморско-ирано-туранский ареал занимает *Phlepsius intricatus*. Этот полупустынный вид заселяет различные ксерофитные стации в степях и пустынях.

XI. Скифско-сетийские ареалы (3 вида) – охватывающие Скифскую область и Ирано-Туранскую подобласть Сетийской области:

15. Западноскифско-северотуранский ареал (1 вид) имеет луговой мезофил *Diplocolenus logvinenkoae*;

16. Западноскифско-ирано-туранский ареал (2 вида) принадлежит лугово-степному мезофилу *Tettigometra vitellina* и степному ксерофилу *Laburrus handlirschi*.

XII. Европейские ареалы (1 вид) – охватывающие Европейскую неморальную область:

17. Европейский (общий) ареал занимает *Oncopsis subangulata*, относящийся к группе мелколиственнолесных видов, мезогигрофил.

XIII. Гесперийские ареалы (2 вида) – занимающие Гесперийскую область (территория современного Средиземья):

18. Средиземноморский (общий) ареал имеет степной мезоксерофильный вид *Agalmatium bilobum*;

19. Северносредиземноморским ареалом обладает лугово-степной мезофильный вид *Artianus manderstjernai*.

XIV. Скифские ареалы (14 видов) занимают евразиатско-степные виды:

20. Скифский (общий) ареал (4 вида) занимают лугово-степные виды мезофил *Eurybregma nigrolineatus* и мезоксерофилы *Laburrus pellax*, *Bobacella corvine*, *Mendrausus pauxillus*;

21. Западноскифскому ареалу (9 видов) принадлежат мезоксерофильные виды, такие как степные *Tachycixius desertorum*, *Pentastiridius nanus*, *Caliscelis affinis*, *Dudanus pallidus*, галлофил *Reptalus vilbastei*, лугово-степные *Ommatidiotus inconspicuous*, *Condylotes zachvatkini*, *Diplocolenus parcanicus*, а также ксерофильный степной вид *Dorycephalus baeri*;

22. Причерноморско-Казахстанский ареал (1 вид) представляет лугово-степной мезофил *Mocuellus ruthenicus*.

Виды с невыясненным ареалом (1 вид) – лугово-степной мезофил *Aphrodes bicinctus*; его Дмитриев Д.А. (2007) относит к видам с неопределенным ареалом. Однако Логвиненко В.Н. (1957) отмечала голарктическое распространение этого вида.

Таким образом, цикадофауну заповедника "Аскания-Нова" представляли лугово-степные (19 видов, 39,58%) и степные (8 видов, 16,67%) виды. Виды этих групп охватывали самые разнообразные ареалы (табл. 2; 13 ареалов, 59,09%). Наибольшую представленность имели тетийские ареалы (17 видов, 35,42%), среди которых выделялся скифский комплекс (13 видов, 27,08%). В составе лесных видов присутствовали азональные элементы (*Oncopsis subangulata*, *Aphrophora salicina*). Среди околоводных видов отмечены также преимущественно азональные элементы.

Основу фауны также представляли мезоксерофильные и мезофильные виды (по 18 видов, в целом 75,0%). Однако мезофильные виды имели 5 (50,0%) биотопических преференций (лугово-лесные, луговые, лугово-степные, галофильные и политопные), а мезоксерофильные лишь 3 (30,0%) – лугово-степные, степные и галофильные.

Таблица 2. Распределение цикадовых заповедника "Аскания-Нова" по зоogeографическим и биотопическим группам

Типы ареалов (географические группы)	Биотические группы									
	пт	л	ов	лул	лу	лус	ст	пп	г	н
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Голарктический	1									
Транспалеарктический	2			2		1				
Западнопалеарктический			2	1						

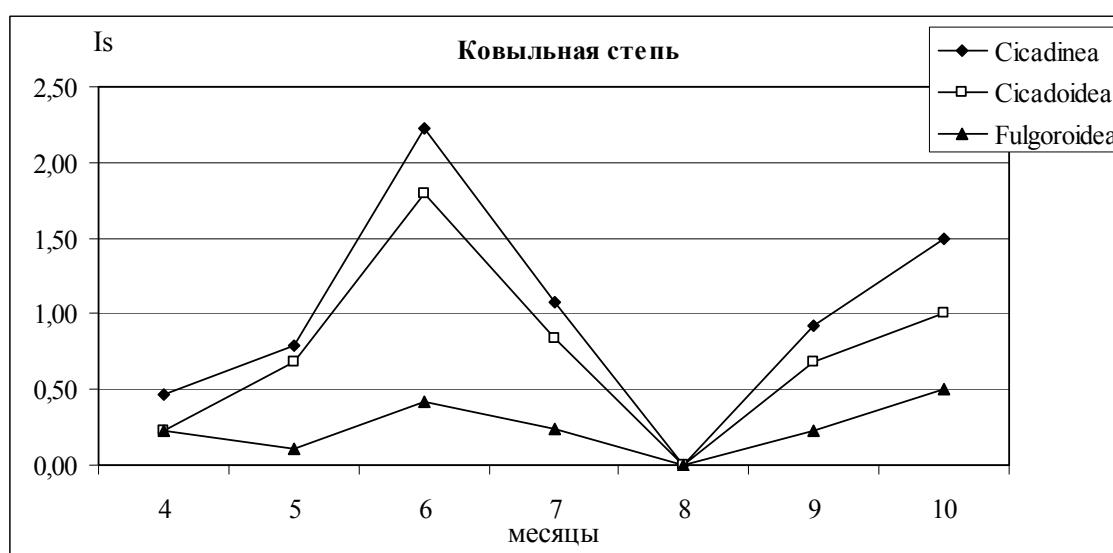
Окончание таблицы 2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Гесперийско-гиадийский	1										
Панпалеарктический южный							1				
Суператлантический южный							2				
Западнопалеарктический южный					1		1				
Панатлантический южный								1			
Суператлантический гиадийский			1	1							
Западносуббореальный							1				
Европейско-скифский							2				
Европейско-туранский						1					
Северо-средиземноморско-западноскифский									1		
Средиземноморско-ирано-туранский									1		
Западноскифско-северотуранский						1					
Западноскифско-ирано-туранский							1	1			
Европейский (общий)		1									
Средиземноморский (общий)								1			
Северо-средиземноморский							1				
Скифский (общий)							4				
Западноскифский							3	5		1	
Причерноморско-Казахстанский							1				
Неопределенный							1				4
Всего	4	2	3	4	2	19	8	1	2	4	

Примечания: пт – политопный, л – лесной, ов – околоводный, лул – лугово-лесной, лу – луговой, лус – лугово-степной, ст – степной, пп – полупустынный, г – галофильный, н – неопределенный.

Сезонная динамика видового богатства цикадовых

Фенологические аспекты цикадовых определяются перезимовкой последних на разных стадиях развития. Вначале весной появляются виды, зимующие на стадии имаго (представители семейства Tettigometridae, а также родов *Anaceratagallia*, *Batracomorphus*, *Eupelix*, *Zyginidia*, *Bobacella*, *Psammotettix* из сем. Cicadellidae). Затем в середине – в конце весны появляются виды, зимующие на стадии личинки (это виды сем. Cixiidae, Delphacidae, представители рода *Aphrodes* из сем. Cicadellidae). И, наконец, в конце весны – в начале лета в зависимости от погодных условий появляются виды (их большинство), зимующие на стадии яйца (представители сем. Issidae, многие виды из сем. Cicadellidae). Динамика видового богатства цикадовых представлена на рисунке 1.



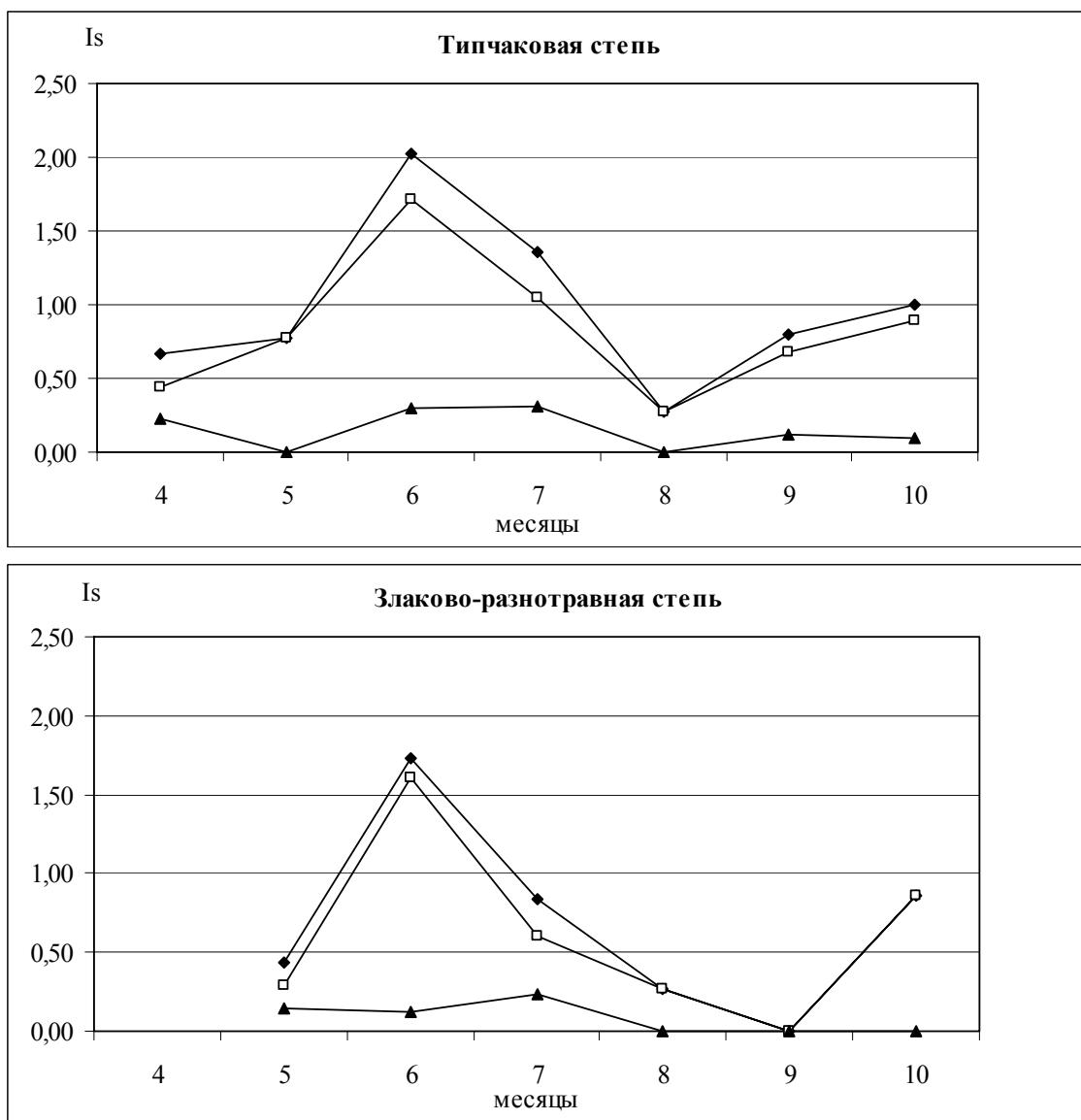


Рис. 1. Сезонная динамика видового богатства (Is) цикадовых Биосферного заповедника "Аскания-Нова"

Как видно из рисунка 1, во всех исследованных растительных ассоциациях пики видового богатства цикадовых (Cicadinea) приходятся на июнь и октябрь. В июне из перезимовавших яиц выходит наибольшее количество видов этих насекомых. В октябре с оживлением степи после летней засухи и первых дождей наблюдается выход цикадовых из диапаузы и их миграция из понижений и подов. Настоящие цикадовые (Cicadoidea) определяют динамику видового богатства всех цикадовых. Что касается фульгороидных цикадовых, то их динамика видового богатства несколько отличается в типчаковой и злаково-разнотравной степи. Первый пик видового богатства здесь сдвинут к июлю, а второй практически не наблюдается, что связано, по-видимому, с микроклиматическими особенностями данных биотопов: в связи с летней засухой большинство этих цикадовых уходит в диапаузу задолго до наступления осенних холодов.

Сезонная динамика общей численности цикадовых

Максимальной численности Cicadinea достигали (рис. 2) в злаково-разнотравной степи в июле ($57,54 \text{ экз./м}^2$) и несколько меньше в июне месяце ($47,64$), а в ковыльной и типчаковой степи – исключительно в июне ($40,00$ и $24,84 \text{ экз./м}^2$ соответственно). В ковыльной степи также в мае отмечена большая численность этих насекомых ($26,22 \text{ экз./м}^2$). Среди семейств этих насекомых везде в степи доминировали Cicadellidae и Issidae. В то же время минимальная численность приходилась в ковыльной степи на август; в

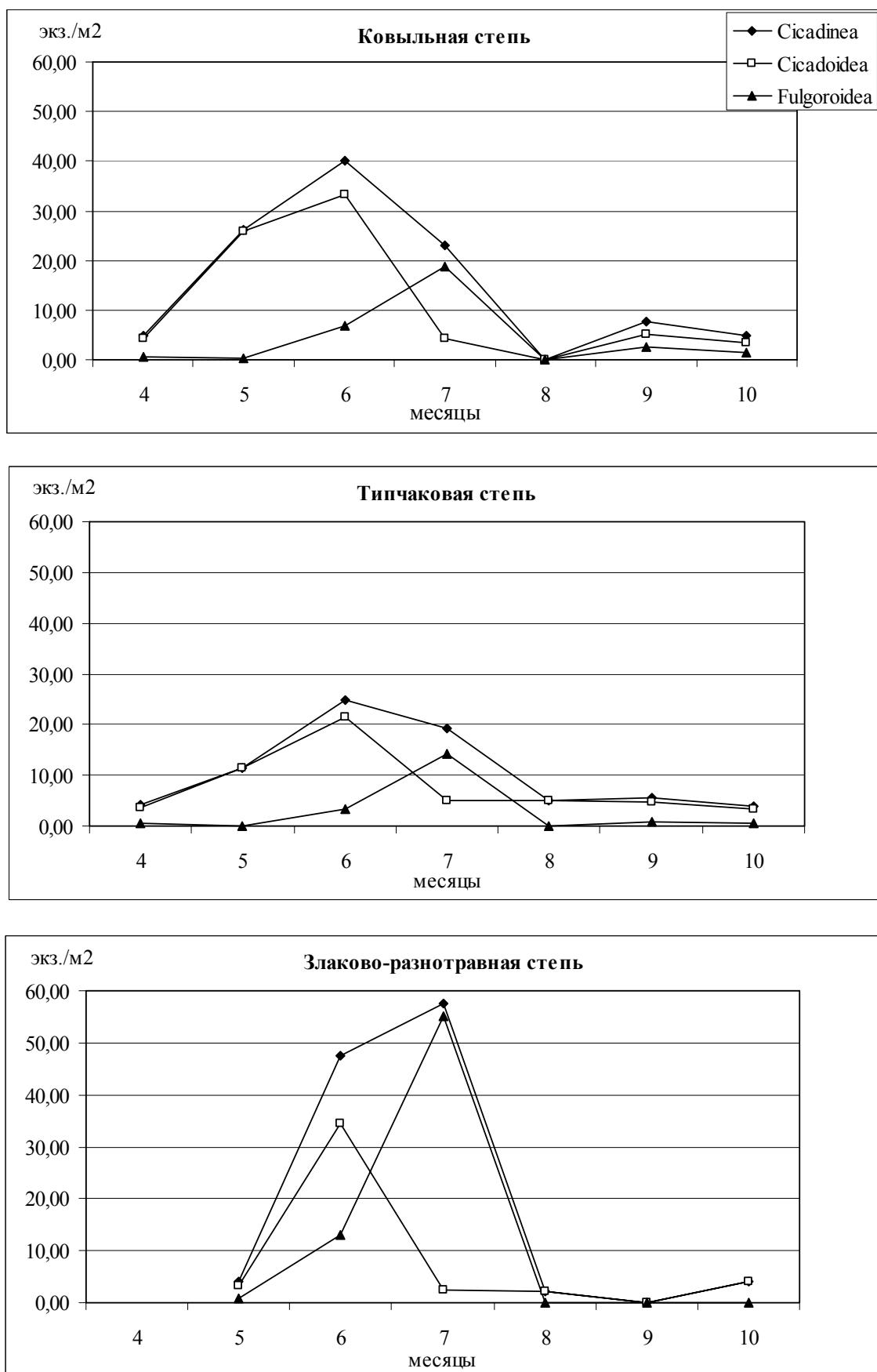


Рис. 2. Сезонная динамика общей численности цикадовых Биосферного заповедника "Аскания-Нова"

типчаковой степи – на октябрь, а в злаково-разнотравной – на сентябрь. Динамика численности цикадовых по всей степи характеризуется двумя значительными пиками численности: в июне и июле. Характерной чертой динамики численности этих животных является то, что в июне в степи доминировали настоящие цикадки, а в июле – фульгороидные. Доминантами по численности среди цикадовых в июне выступали в ковыльной и злаково-разнотравной степи *Diplocolenus frauenfeldi* (51,43% и 23,66% соответственно), *Stictocoris picturatus* (12,86% и 26,72%) и *Agalmatium bilobum* (14,64% и 27,48%). В типчаковой степи доминировали 7 видов: *Mendrausus pauxillus* (24,15%), *A. bilobum* (11,44%), *Doratura exilis* (11,02%), *Laburru s pellax* (8,90%), *S. picturatus* (7,63%), *Diplocolenus parcanicus* (7,63%), *Rhopalopyx vitripennis* (7,20%). А вот в июле во всех растительных ассоциациях степей превалировала по численности лишь одна фульгороидная цикадка *A. bilobum* (от 71,72% в типчаковой степи до 93,58% в злаково-разнотравной). В мае месяце в ковыльной и типчаковой степи преобладали *D. frauenfeldi* (63,25% и 26,67% соответственно) и *Bobacella corvina* (25,42% и 48,33%), а в злаково-разнотравной степи – только лишь полифаг *B. corvina* (60,00%).

Сукцессионный ряд и хорологическая структура

Как было сказано выше, в процессе анализа фауны была рассмотрена хорологическая (географическая) структура насекомых исследованной типчаково-ковыльной степи соответственно сукцессионному ряду: типчаковая степь → ковыльная степь → злаково-разнотравная степь (по классификации В.С. Ткаченко (1982, 1983)), что отображает 2-ю, 3-ю демутационные и вариант 5-й резерватной стадии. Особенностью сукцессионных процессов в условиях "Аскания-Нова" является то, что демутационные стадии имеют несколько другой порядок: ковыльная степь → типчаковая степь (Веденьков, Веденькова, 1998).

Наиболее распространенными представителями цикадовых в биосфера заповеднике "Аскания-Нова" были виды скифского (14), бореально-субтропического (8 видов) и южного широкого (6 видов) комплексов, где выделяются западноскифские, транспалеарктические, западнопалеарктические и чисто скифские виды. Определенную роль играет также и скифско-сетийский комплекс (3 вида). Установлено, что видовое богатство согласно сукцессионному ряду уменьшается, а зоогеографическое разнообразие – увеличивается (рис. 3). Видовое богатство южного, с широким ареалом, и скифско-сетийского комплексов в процессе автогенеза увеличивается, а скифского, бореально-субтропического и гесперийского уменьшается. Доля видов, в ареал которых входит Средняя Азия, также увеличивается. Определено, что высокая таксономическая емкость экосистем связана с разнообразием трофического и пространственного ресурсов.

По численности в цикадофауне исследованных растительных ассоциаций доминируют гесперийский комплекс (17,71–59,77%), южный с широкими ареалами (9,85–42,36%) и бореально-субтропический (5,33–9,84%). В гесперийском комплексе значительную роль играют общесредиземноморские виды, в южном широком – суператлантические южные, а в бореально-субтропическом – транспалеарктические. В сравнении с ковыльной степью относительный вес численности видов южного комплекса в типчаковой степи значительно уменьшается, а в злаково-разнотравной – немного увеличивается. В бореально-субтропическом и гесперийском комплексах относительный вес численности видов в процессе сукцессии увеличивается. В скифском комплексе относительный вес численности видов значительно уменьшается в целом от демутационных до резерватных стадий. В типчаковой степи выделяются по численности также виды европейско-скифского комплекса. Неоднозначна картина в динамике численности видов – в типчаковой степи численность самая низкая (12,16 экз./м²), в то время как в ковыльной (16,46) и злаково-разнотравной (21,07) степи – высокая. Но зоогеографическое разнообразие в процессе автогенеза в типчаковой степи немного увеличивается, а в злаково-разнотравной существенно падает (рис. 3).

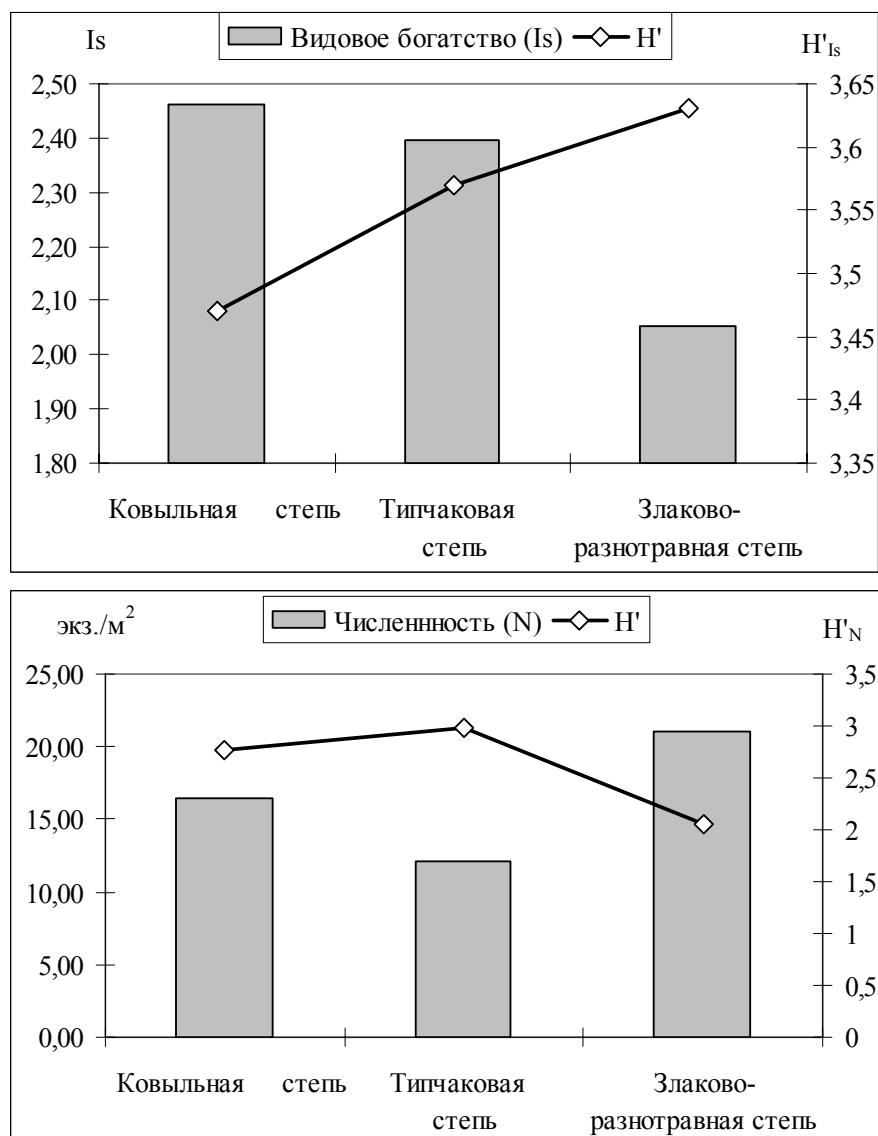


Рис. 3. Динамика цикадовых по видовому богатству, численности и зоогеографическому разнообразию согласно сукцессионного ряда типчаково-ковыльной степи

Выходы

В условиях Биосферного заповедника "Аскания-Нова" обнаружено 49 видов цикадовых из 7 семейств и 38 родов; 35 видов впервые указываются для заповедника. Подавляющая часть цикадовых – представители открытых пространств. Основу доминантных видов цикадовых типчаково-ковыльной степи представляли злаковые олигофаги и полифаги.

Описано 22 типа ареалов из 14 географических комплексов цикадовых. Наиболее распространенными были виды цикадовых скифского, бореально-субтропического и южного широкого географических комплексов, где доминируют западноскифские, транспалеарктические, западнопалеарктические и чисто скифские виды. По численности также значительную роль играли общесредиземноморские виды из гесперийского комплекса.

Сезонные пики видового богатства цикадовых приходились на июнь и октябрь периода исследований, а численности – на июнь и июль.

В процессе автогенеза видовое богатство уменьшается, в то время как численность цикадофауны на стадии типчаковой степи уменьшается, а на стадии злаково-разнотравной степи увеличивается. Зоогеографическое разнообразие цикадофауны по видовому богатству увеличивается, а по численности на стадии типчаковой степи вначале увеличивается, а на стадии злаково-разнотравной степи – значительно уменьшается.

Переход от демутационных стадий к резерватным в среднем сопровождается увеличением численности цикадок, но падением их видового богатства.

Благодарности. Хочу выразить искреннюю благодарность А.Ф. Емельянову (ЗИН РАН) за помощь в определении материала.

Веденьков Е. П. Современное состояние и динамика растительности старейшего заповедного участка асканийской степи / Е. П. Веденьков, А. Г. Веденькова // Актуальні питання збереження і відновлення степових екосистем : матер. міжнар. наук. конф., присвячене 100-річчю заповідання асканійського степу (Асканія-Нова, 21–23 травня 1998 р.). – Асканія-Нова, 1998. – С. 20–25.

Дмитриев Д. А. Зоogeографический анализ и стациональное распределение цикадовых (Homoptera, Cicadina) в Центрально-Черноземном регионе / Д. А. Дмитриев // Энтомол. обозрение. – 2007. – Т. 86, вып. 4. – С. 807–826.

Емельянов А. Ф. Цикадовые (Homoptera, Auchenorrhyncha) / А. Ф. Емельянов // Биокомплексные исследования в Казахстане. Растительные сообщества и животное население степей и пустынь Центрального Казахстана. – Л. : Наука, 1969. – Ч. 1. – С. 357–382.

Емельянов А. Ф. Предложения по классификации и номенклатуре ареалов / А. Ф. Емельянов // Энтомол. обозрение. – 1974. – Т. 53, вып. 3. – С. 497–522.

Емельянов И. Г. Разнообразие и его роль в функциональной устойчивости и эволюции экосистем / И. Г. Емельянов. – К. : Международный Соломонов университет, 1999. – 168 с.

Исаченко Т. И. Ботанико-географическое районирование / Т. И. Исаченко, Е. М. Лавренко // Растительность европейской части СССР. – Л. : Наука, 1980. – С. 10–20.

Капітоненко С. В. Нові знахідки шкідників деревних рослин в дендропарку "Асканія-Нова" / С. В. Капітоненко // Вісті Біосферного заповідника "Асканія-Нова": Проблеми екомоніторингу та збереження біорізноманіття. – Асканія-Нова, 1998. – С. 52–58.

Логвиненко В. М. Fauna цикадок (Jassidae) Лівобережної України / В. М. Логвиненко // Труди інституту зоології. – К. : Вид-во АН УРСР, 1957. – Т.14. – С. 57–74.

Логвиненко В. М. Фульгороїдні цикадові. Fulgoroidea / В. М. Логвиненко // Fauna України. Т. 20. Вип. 2. – К. : Наук. думка, 1975. 280 с.

Логвиненко В. Н. Новые материалы к фауне цикадовых (Homoptera, Auchenorrhyncha) / В. Н. Логвиненко // Таксономия и зоогеография насекомых : сб. научн. тр. – К. : Наук. думка, 1984. – С. 19–27.

Медведев С. И. О сезонных аспектах энтомофауны типчаково-ковыльной степи юга Украины / С. И. Медведев // Вопросы генетики и зоологии. – Харьков : Изд-во Харьков. ун-та, 1964. – С. 79–81.

Митяев И. Д. Fauna и биология цикадовых Казахстана / И. Д. Митяев. – Алма-Ата, 1975. – 181 с.– (Рук. деп. ВИНИТИ № 1577-75 Деп.).

*Поліщук І. К. Деякі аспекти впливу нориць гуртових *Microtus socialis* Pallas, 1773 на рослинність заповідного степу "Асканія-Нова" / І. К. Поліщук // Вісті Біосферного заповідника "Асканія-Нова". – 2005. – Т. 7. – С. 89–101.*

Ткаченко В. С. Основні стадії автогенезу заповідних степів України / В. С. Ткаченко // IX зізд Укр. ботан. товариства : тези доп. – К., 1992. – С. 119–120.

Ткаченко В. С. Резерватные смены и охранный режим в степных заповедниках Украины / В. С. Ткаченко // Степи Евразии: проблемы сохранения и восстановления. – С.Пб.-М., 1993. – С. 77–88.

Уйттекер Р. Сообщества и экосистемы: Пер. с англ. / Р. Уйттекер. – М. : Прогресс, 1980. – 328 с.

Nast J. The Auchenorrhyncha (Homoptera) of Europe / J. Nast // Annal. Zool. PAN. – 1987. – Vol. 40, N. 15. – P. 535–661.

Поступила 13.08.2013 г.

Рекомендует к печати
В.П. Думенко