

УДК 598.2 : 591.5

© Ю. А. Штирц

**ЦИКЛИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА СТРУКТУРЫ ОРНИТОНАСЕЛЕНИЯ
ВОДНО-БОЛОТНЫХ КОМПЛЕКСОВ Г. ДОНЕЦКА**

*Донецкий ботанический сад НАН Украины; 83059, г. Донецк, пр. Ильича, 110
e-mail: strelkova@i.ua*

Штирц Ю. А. Циклическая динамика структуры орнитонаселения водно-болотных комплексов г. Донецка. – В составе орнитонаселения водно-болотных комплексов г. Донецка выявлено 70 видов птиц. Максимальное число видов (58) зарегистрировано в позднеосенний период, минимальное (26) – в предвесенний. Долевое участие группы доминантов варьирует от 36,5 до 83,7%. Циклическая динамика топической структуры населения птиц характеризуется сменой доминирования групп гигрофилов и синантропов. Трофическая структура орнитонаселения существенно меняется в течение года, что обусловлено как изменением видового состава и численности птиц, так и изменением спектра питания одними и теми же видами в разные периоды года.

Ключевые слова: орнитонаселение, циклическая динамика, топическая структура, трофическая структура, водно-болотный комплекс.

Введение

В наши дни почти не осталось территорий, не затронутых человеческой деятельностью, но формы и степень этого воздействия различны. Особенно выражено влияние человеческой деятельности в городах [4]. Поиск путей оптимизации взаимодействия общества с природной средой является одной из важнейших задач настоящего времени. В связи с этим актуальным направлением является организация оперативного наблюдения за популяциями живых организмов. Мобильность орнитоэлементов в пространстве и времени определённым образом усложняет проведение соответствующих исследований, особенно на значительно изменённых человеком территориях – в городах и городских конгломератах. Поэтому изучение динамики населения птиц урбанизированных территорий на протяжении года является актуальной задачей [17].

Птицам свойственна видовая специфичность в выборе местообитаний и сезонная изменчивость их предпочтения, что создаёт сложную картину пространственно-временного распределения птиц [22]. Для оценки роли птиц в экосистеме необходимы сведения об изменении численности по сезонам года в различных биотопах. В результате сравнения численности вида птиц с численностью других видов можно оценить его роль, оперируя процентом участия, т.е. количеством особей данного вида, выраженном в процентах от числа всех отмеченных в данном местообитании птиц [15].

Водно-болотные комплексы в черте города представляют собой остатки негородских экосистем [7]. В данную категорию нами были условно объединены водная поверхность с воздушным пространством над ней, различные прибрежные и заболоченные участки.

Следует отметить, что исследования состава населения птиц водно-болотных комплексов г. Донецка проводились ранее [19, 20 и др.]. В данной работе основное внимание сосредоточено на динамике топической и трофической структуры, а также структуры доминирования населения птиц водно-болотных комплексов города непрерывно на протяжении годового цикла.

Цель работы – установить закономерности циклической динамики структуры орнитонаселения водно-болотных комплексов г. Донецка.

Материал и методика исследования

Сбор материала осуществлялся с 1997 по 2012 гг. на территории г. Донецка. В качестве основных объектов были выбраны: река Кальмиус в черте г. Донецка, Кальмиусское водохранилище, водохранилища на территории Центрального парка культуры и отдыха им. А. С. Щербакова, прилегающие прибрежные участки, различные заболоченные территории. Ввиду того, что анализу подвергалось население птиц в целом, в ходе сбора материала учитывались все виды, каким-либо образом связанные в конкретный период с исследуемыми

биотопами, включая виды-посетители. При проведении учётов за основу был принят маршрутный метод. Учёты птиц проводились в повторности, превышающей пятикратную. В пределах биотопов, шириной не менее 200 м, применялся метод Е. С. Равкина и Н. Г. Челинцева (подробное описание метода приведено в работе А. И. Гузия [6]).

Для многих групп животных показано уменьшение числа видов от окрестностей к центру города. Параллельно изменению абиотических и биотических факторов окружающей среды от окраин к центру города изменяются и соотношения отдельных экологических групп у многих таксонов животных [7]. Исходя из этого, сбор материала не проводился в пределах водно-болотных комплексов, биотопически расположенных на окраине города.

Расчёт средней арифметической, ошибки средней, показателя точности средней проводился по формулам, приведенным в работе Г. Ф. Лакина [10]. Точность считалась удовлетворительной, если показатель точности средней не превышал 5% [10].

При изучении циклической динамики орнитоаселения использовалась периодизация годового цикла, разработанная С. А. Лопарёвым [11]: зимний период (с 1 декабря – 1 января до последней декады февраля), предвесенний (обычно с 20 февраля по 5–8 марта, иногда период выпадает), ранневесенний (с 5–8 марта до конца первой декады апреля), поздневесенний (середина апреля – середина мая), летне-гнездовой (с 20 мая до начала июля), позднелетний (с 1 июля до середины августа), раннеосенний (15 августа – конец первой декады сентября), осенний (со второй декады сентября до середины третьей декады октября; в годы с ранней и холодной осенью – до 20 октября, с затяжной и тёплой – до начала ноября) и позднеосенний (в годы с ранней и холодной зимой аспект отсутствует, в годы с мягкой зимой может продолжаться до середины января) периоды. Каждый из периодов имеет конкретные календарные сроки и заметные индикаторы начала и окончания. Чёткие визуальные ориентиры начала и конца сезона дают возможность выделить их во время проведения учётов.

В основу анализа топической и трофической структуры положено доленое участие различных групп в общей структуре населения птиц. При анализе топической структуры выделялись группы топоморф согласно системе жизненных форм М. П. Акимова [1, 2] с некоторыми дополнениями: дендрофилы – тяготеющие к древесной и кустарниковой растительности; синантропы – тяготеющие к обитанию вблизи жилья человека; склерофилы – нуждающиеся в эрозионных обнажениях геологических пород или их аналогах (согласно определению, приведенному В. П. Беликом [3]); убиквисты – обитающие в различных биотопах (живущие повсюду); гигрофилы – связанные с водными ценозами и околоводными биотопами.

Согласно М. П. Акимову [2], изучение жизненных форм чрезвычайно важно для характеристики абиотических условий среды. Такая категория жизненных форм, как топоморфы базируется на адаптациях к свойствам биотопа [2], что особенно важно при анализе населения животных, в частности, птиц в различных типах биотопов.

Для отражения доли синантропных видов рассчитывался индекс синантропизации как отношение числа синантропных видов к общему числу видов птиц [7].

Значение зооценоза в системе определяется, прежде всего, соотношением функциональных групп, которые, участвуя в общем круговороте веществ в экосистеме, обеспечивают её гомеостаз. Деформация экологических условий вызывает значительные изменения в функциональной структуре высших животных [5].

В ходе анализа трофической структуры нами выделялись следующие группы: энтомофаги – с явным преобладанием в питании в конкретный период беспозвоночных животных, в первую очередь, насекомых; фитофаги – с преобладанием различных растительных кормов; фито-энтомофаги – питающиеся беспозвоночными животными и растительными кормами в равном соотношении; ихтиофаги – с преобладанием в питании рыбы; энтомо-ихтиофаги – питающиеся рыбой и беспозвоночными животными в равном соотношении; хищники – питающиеся живыми позвоночными животными (за исключением рыб); эврифаги – кормом смешанного содержания без явного преобладания тех или иных

кормов. Принадлежность вида к конкретной топической и трофической группе определялась на основе анализа литературы [8, 9, 12-14, 16, 21 и др.] и собственных наблюдений.

Оценка достоверности различий долевого участия топических и трофических групп в структуре орнитоаселения проводилась способом проверки равенства долей, основанном на использовании угловой трансформации (φ-преобразования Фишера). Подробное описание метода приведено в работе Г. Ф. Лакина [10].

При анализе структуры доминирования использовались градации: доминанты – более 10,0%, субдоминанты – 1,0-10,0%, второстепенные виды – менее 1,0% общей численности всех видов [17, с уточнениями].

Названия видов птиц приведены согласно «Конспекту орнитологической фауны СССР» Л. С. Степаняна [18].

Результаты и обсуждение

В процессе изучения циклической динамики орнитоаселения водно-болотных комплексов зарегистрировано 70 видов птиц (табл. 1).

Таблица 1

Циклическая динамика структуры орнитоаселения водно-болотных комплексов г. Донецка

№ п/п	Вид	Долевое участие вида в структуре орнитоаселения, %								
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
1	<i>Podiceps ruficollis</i> (Pallas, 1764)	1,05	1,30	0,09	0,03	-	-	-	0,70	0,60
2	<i>Podiceps grisegena</i> (Boddaert, 1783)	-	-	0,07	0,02	-	-	-	0,08	-
3	<i>Podiceps cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	0,01	0,02	0,14	0,04	-	-	-	0,16	0,01
4	<i>Ixobrychus minutus</i> (Linnaeus, 1766)	-	-	-	0,32	0,31	0,53	0,50	-	-
5	<i>Cygnus olor</i> (Gmelin, 1789)	-	-	0,21	0,38	-	0,01	0,58	0,09	-
6	<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	29,82	54,72	51,30	16,43	14,59	14,22	36,51	57,47	60,92
7	<i>Anas crecca</i> Linnaeus, 1758	-	-	0,52	0,25	-	-	0,06	0,15	-
8	<i>Anas acuta</i> Linnaeus, 1758	-	-	0,01	+	-	-	-	0,01	-
9	<i>Anas querquedula</i> Linnaeus, 1758	-	-	1,47	0,88	-	-	0,63	0,31	-
10	<i>Aythya ferina</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	0,02	+	-	-	-	0,08	-
11	<i>Mergus merganser</i> Linnaeus, 1758	+	0,01	0,01	-	-	-	-	-	0,03
12	<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	0,02	0,01	0,01	+	0,02	0,02	-
13	<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758)	0,01	0,01	+	+	+	+	+	+	0,01
14	<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	0,11	0,13	0,05	-	-	-	-	0,15	0,04
15	<i>Falco columbarius</i> Linnaeus, 1758	+	+	+	-	-	-	-	+	+
16	<i>Phasianus colchicus</i> Linnaeus, 1758	0,10	0,10	0,05	0,03	0,02	0,02	0,06	0,08	0,06
17	<i>Rallus aquaticus</i> Linnaeus, 1758	0,01	0,01	0,23	0,32	0,26	0,46	1,56	0,61	+
18	<i>Porzana porzana</i> (Linnaeus, 1766)	-	-	-	0,06	-	-	0,08	0,03	-
19	<i>Porzana parva</i> (Scopoli, 1769)	-	-	-	0,09	0,03	0,02	0,08	-	-
20	<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	2,67	3,12	1,24	1,25	3,08	1,81	6,22	4,50	2,71
21	<i>Fulica atra</i> Linnaeus, 1758	0,04	0,06	0,62	0,84	1,45	1,20	1,06	0,30	0,04
22	<i>Charadrius dubius</i> Scopoli, 1786	-	-	0,09	0,13	0,03	0,32	0,25	-	-
23	<i>Tringa ochropus</i> Linnaeus, 1758	-	-	-	0,03	0,01	0,01	0,05	0,01	-
24	<i>Tringa glareola</i> Linnaeus, 1758	-	-	-	0,01	-	-	+	-	-
25	<i>Tringa totanus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	0,01	0,01	+	+	+	-	-
26	<i>Actitis hypoleucos</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	0,29	0,07	0,18	0,16	-	-
27	<i>Calidris minuta</i> (Leisler, 1812)	-	-	-	-	-	-	0,09	-	-
28	<i>Calidris alpina</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	0,05	0,01	-	0,04	-	-
29	<i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	+	-	-	-	-	+	-
30	<i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus, 1758	-	-	+	-	-	-	-	+	-
31	<i>Larus ridibundus</i> Linnaeus, 1766	+	+	0,09	+	+	+	0,03	0,05	0,01
32	<i>Larus cachinnans</i> Pallas, 1811	0,12	0,21	0,32	0,17	0,17	0,41	2,41	0,70	0,08
33	<i>Larus canus</i> Linnaeus, 1758	0,58	0,52	0,17	-	-	-	-	0,19	0,42
34	<i>Chlidonias niger</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	0,54	-	0,03	0,18	-	-
35	<i>Chlidonias leucopterus</i> (Temminck, 1815)	-	-	-	0,34	-	0,02	0,16	-	-
36	<i>Chlidonias hybrida</i> (Pallas, 1811)	-	-	-	0,16	-	0,02	0,10	-	-
37	<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	-	-	-	0,33	0,25	0,21	0,23	-	-

№ п/п	Вид	Долевое участие вида в структуре орнитонаселения, %								
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
38	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	36,69	49,60	57,77	+	-	-
39	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	0,14	0,17	0,16	0,55	0,12	-
40	<i>Dendrocopos syriacus</i> (Hemprich et Ehrenberg, 1833)	0,25	0,32	0,33	0,25	0,25	0,10	0,23	0,23	0,15
41	<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	3,26	1,57	-	2,95	-	-
42	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	-	-	-	7,02	9,61	6,44	9,29	1,75	-
43	<i>Delichon urbica</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	4,51	5,36	3,11	5,05	-	-
44	<i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758	-	-	3,44	6,78	0,16	0,38	3,93	2,30	-
45	<i>Motacilla feldegg</i> Michahelles, 1830	-	-	0,28	0,95	0,02	0,06	0,50	0,25	-
46	<i>Motacilla citreola</i> Pallas, 1776	-	-	+	+	-	-	+	-	-
47	<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	0,53	-	-	-	-	-	-	-	0,50
48	<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	-	-	26,16	6,86	1,49	1,91	5,89	2,21	-
49	<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	-	-	0,56	0,73	0,72	0,16	0,20	0,31	-
50	<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	0,05	0,13	0,16	0,13	0,12	0,08	0,25	0,34	0,09
51	<i>Corvus cornix</i> Linnaeus, 1758	0,04	0,06	0,09	0,08	0,05	0,03	0,12	0,16	0,03
52	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	0,30	0,39	0,38	-	-	-	-	0,09	0,33
53	<i>Locustella luscinoides</i> (Savi, 1824)	-	-	+	1,51	0,91	1,36	1,56	-	-
54	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	0,03	0,02	0,03	0,04	-	-
55	<i>Acrocephalus palustris</i> (Bechstein, 1798)	-	-	-	0,03	0,09	0,14	0,18	-	-
56	<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)	-	-	-	0,19	0,51	0,81	0,76	-	-
57	<i>Acrocephalus arundinaceus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	0,84	2,58	4,12	3,81	-	-
58	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	0,09	0,16	0,02	-	0,08	0,18	-
59	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	-	-	0,07	0,05	-	-	0,01	0,11	-
60	<i>Ficedula albicollis</i> (Temminck, 1815)	-	-	-	+	+	+	-	-	-
61	<i>Luscinia svecica</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	0,55	1,76	2,82	1,14	2,34	1,75	-
62	<i>Panurus biarmicus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	-	-	-	-	-	+	+
63	<i>Remiz pendulinus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	0,33	0,75	0,83	0,87	1,74	-	-
64	<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	1,57	1,30	0,47	0,25	0,14	0,07	0,24	0,47	0,84
65	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	3,12	2,92	1,41	0,38	0,41	0,26	0,96	2,84	2,28
66	<i>Certhia familiaris</i> Linnaeus, 1758	0,21	0,19	+	-	-	-	0,01	0,06	0,09
67	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	16,10	9,87	3,45	1,45	0,89	0,56	3,10	7,57	8,42
68	<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	37,78	19,47	4,77	2,21	1,40	0,95	5,19	12,84	19,54
69	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	5,56	5,13	0,70	-	-	-	-	0,72	2,80
70	<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Общая численность населения птиц, особей/км ²		189,0 ±17,78	154,0 ±12,98	213,2 ±18,80	316,2 ±24,78	584,6 ±43,54	1095,7 ±66,57	397,0 ±34,24	326,3 ±30,06	333,8 ±26,16
Индекс синантропизации (Ws)		0,074	0,077	0,043	0,086	0,116	0,114	0,093	0,067	0,074

Примечания:

1. I – зимний, II – предвесенний, III – ранневесенний, IV – поздневесенний, V – летне-гнездовой, VI – позднелетний, VII – раннеосенний, VIII – осенний, IX – позднеосенний периоды;

2. «+» – долевое участие вида составляет менее 0,01%.

В зимний период в пределах исследуемых биотопов отмечено 27 видов птиц. Доминируют 3 вида, – *P. montanus* – 37,8%, *A. platyrhynchos* – 29,8%, *P. domesticus* – 16,1%, – 2 из которых являются посетителями прибрежных участков. Субдоминантами являются 5 видов (13,9%), второстепенными – 19 видов (2,4% численности всех видов). В данный период выделены 4 топические группы: синантропы, дендрофилы, убиквисты, гигрофилы. Наиболее выражена группа синантропов, представленная двумя доминирующими видами – 53,9%. Гигрофилы (14 видов) составляют 35,1% населения птиц, дендрофилы (10 видов) – 11,0%, убиквисты (1 вид) – менее 0,1% (рис. 1). Индекс синантропизации составляет 0,074. В трофической структуре превалирует группа эврифагов – 57,8% – 8 видов (рис. 2).

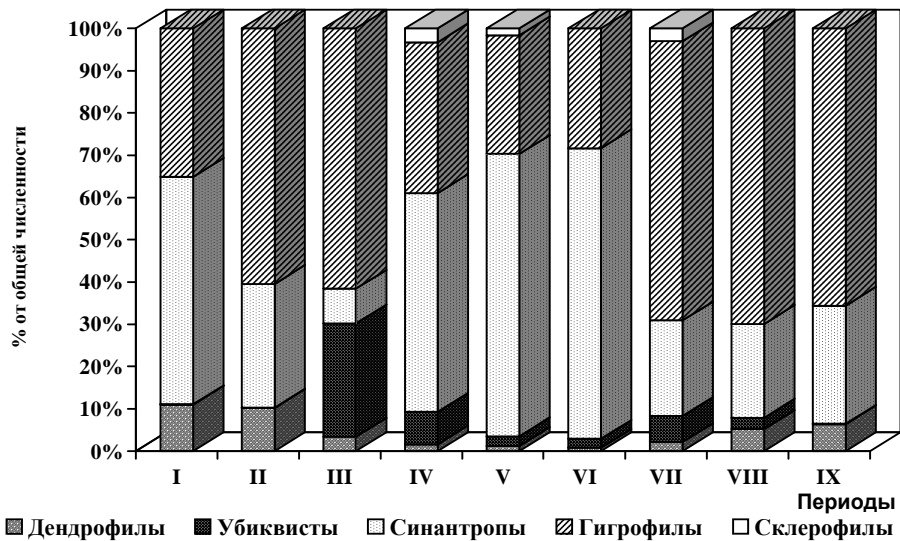


Рис. 1. Циклическая динамика топической структуры населения птиц водно-болотных комплексов г. Донецка: I – зимний, II – предвесенний, III – ранневесенний, IV – поздневесенний, V – летне-гнездовой, VI – позднелетний, VII – раннеосенний, VIII – осенний, IX – позднеосенний периоды.

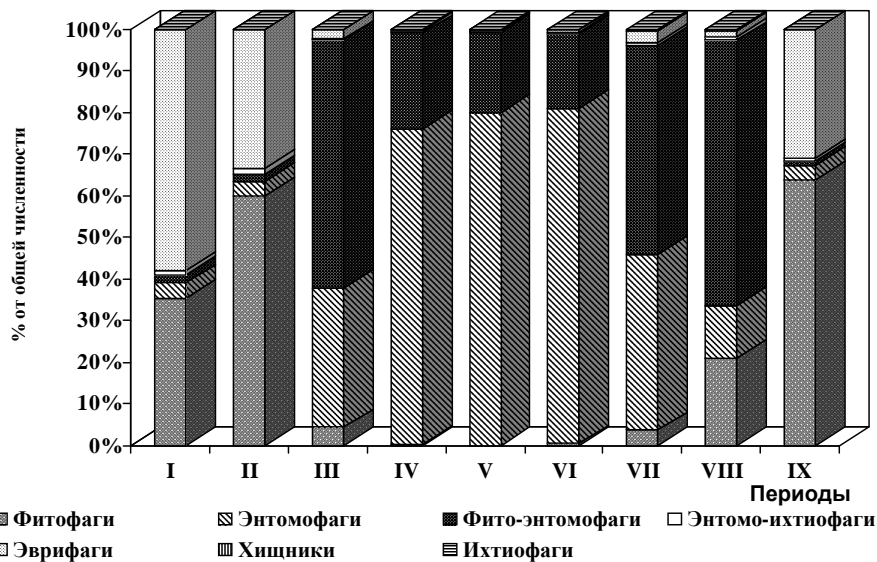


Рис. 2. Циклическая динамика трофической структуры населения птиц водно-болотных комплексов г. Донецка: I – зимний, II – предвесенний, III – ранневесенний, IV – поздневесенний, V – летне-гнездовой, VI – позднелетний, VII – раннеосенний, VIII – осенний, IX – позднеосенний периоды.

Далее, в порядке убывания долевого участия, следуют: фитофаги – 35,5% (6 видов), энтомофаги – 3,6% (5 видов), фито-энтомофаги – 1,9% (2 вида), энтомо-ихтиофаги – 1,1% (2 вида), хищники – 0,1% (3 вида), ихтиофаги – менее 0,1% (1 вид).

В предвесенний период зарегистрировано 26 видов. Доминантами являются 2 вида: *A. platyrhynchos* – 54,7%, *P. montanus* – 19,5%. К числу субдоминантов следует отнести 6 видов (23,6%), второстепенных – 18 видов (2,2%). В топической структуре данного периода превалирует группа гигрофилов, её долевого участия возрастает до 60,4% (13 видов). Вклад синантропов снижается – 29,3% (2 вида). Доля остальных топических групп практически не изменяется: дендрофилы – 10,2% (10 видов), убиквисты – 0,1% (1 вид). Значение индекса синантропизации составляет 0,077. В трофической структуре значительно возрастает вклад

фитофагов – 60,0% (6 видов). Доля эврифагов снижается до 33,3% (8 видов). Долевое участие остальных трофических групп существенно не меняется: фито-энтомофаги – 1,7% (2 вида), энтомофаги – 3,6% (4 вида), энтомо-ихтиофаги – 1,3% (2 вида), ихтиофаги – менее 0,1% (1 вид), хищники – 0,1% (3 вида).

В состав орнитонаселения водно-болотных комплексов ранневесеннего периода входит 46 видов. Доминируют 2 вида: *A. platyrhynchos* – 51,3%, *M. alba* – 26,2%. Группу субдоминантов составляют 6 видов (15,8%), второстепенных – 38 видов (6,7%). Как и в предвесенний период, большую часть населения птиц составляют гигрофилы – 61,6% (28 видов). В данный период возрастает доля убиквистов – 26,8% (3 вида). Вклад синантропов уменьшается до 8,2% (2 вида), дендрофилов – до 3,4% (13 видов). Значение индекса синантропизации снижается – 0,043. В трофической структуре данного периода превалирует группа фито-энтомофагов – 59,6% (13 видов). Показатель долевого вклада энтомофагов ниже, вместе с тем, в сравнении с предыдущими периодами, их доля значительно увеличивается – 33,4% (16 видов). Существенно снижается вклад фитофагов и эврифагов – 4,4% (3 вида) и 2,2% (6 видов) соответственно. Долевое участие остальных трофических групп не превышает 1,0%: энтомо-ихтиофаги – 0,3% (3 вида), ихтиофаги – менее 0,1% (1 вид), хищники – 0,1% (4 вида).

В поздневесенний период число зарегистрированных видов возрастает до 58. Доминируют 2 вида: *A. apus* – 36,7%, *A. platyrhynchos* – 16,4%. К субдоминантам относятся 10 видов (36,3%), к второстепенным – 46 видов (10,6%). В данный период большую часть населения птиц составляют синантропы – 51,8% (5 видов). Снижается доля гигрофилов (35,6% – 39 видов), убиквистов (7,7% – 3 вида) и дендрофилов (1,6% – 10 видов). Следует отметить появление мигранта-склерофила – *R. riparia*, долевого участия которого составляет 3,3% общей численности всех видов. Значение индекса синантропизации возрастает – 0,086. В трофической структуре 75,7% численности всех видов птиц составляют энтомофаги (33 вида). Вклад фито-энтомофагов снижается до 23,0% (13 видов). Остальные трофические группы выражены незначительно: фитофаги – 0,4% (1 вид), энтомо-ихтиофаги – 0,4% (4 вида), ихтиофаги – 0,1% (1 вид), эврифаги – 0,4% (4 вида), хищники – менее 0,1% (2 вида).

В летне-гнездовой период в состав орнитонаселения входят 43 вида. Доминируют те же виды, что и в поздневесенний период: *A. apus* – 49,6%, *A. platyrhynchos* – 14,6%. Субдоминантами являются 9 видов (29,3%), второстепенными – 32 вида птиц (6,5%). В трофической структуре, как и ранее, доминируют синантропы – 66,8% (5 видов). Вклад гигрофилов снижается до 28,1% (25 видов), убиквистов – до 2,3% (3 вида). Вид-склерофил составляет 1,6% общей численности всех видов. Долевое участие дендрофилов существенно не меняется – 1,2% (9 видов). Индекс синантропизации составляет 0,116. В трофической структуре, как и в предшествующий период, подавляющее большинство населения птиц составляют энтомофаги – 80,1% (27 видов). Доля фито-энтомофагов равна 19,1% (8 видов). Долевое участие остальных трофических групп не превышает 1,0%: энтомо-ихтиофаги – 0,3% (1 вид), ихтиофаги – 0,2% (1 вид), эврифаги – 0,3% (4 вида), хищники – менее 0,1% (2 вида). Фитофаги в данный период не выражены.

Позднелетний период. Зарегистрировано 44 вида птиц. Доминируют те же виды, что и в предыдущий период: *A. apus* – 57,8%, *A. platyrhynchos* – 14,2%. К числу субдоминантов следует отнести 8 видов (21,1%), второстепенных – 34 вида (6,9%). Соотношение топических групп существенно не изменяется: синантропы составляют 68,8% (5 видов), гигрофилы – 28,3% (28 видов), убиквисты – 2,1% (3 вида), дендрофилы – 0,8% (8 видов). Склерофил в данный период не отмечен. Индекс синантропизации равен 0,114. Трофическая структура не претерпевает существенных изменений. Как и в летне-гнездовой период, большая часть населения птиц представлена энтомофагами – 80,5% (25 видов). На долю фито-энтомофагов приходится 17,7% (9 видов). Вклад остальных трофических групп в процентном выражении незначителен: фитофаги – 0,6% (2 вида), энтомо-ихтиофаги – 0,5% (1 вид), ихтиофаги – 0,2% (1 вид), эврифаги – 0,5% (4 вида), хищники – менее 0,1% (2 вида).

В раннеосенний период количество зарегистрированных видов возрастает до 54. Доля единственного вида-доминанта – *A. platyrhynchos* – составляет 36,5% общей численности всех видов. Группа субдоминантов включает 15 видов (56,1%), второстепенных – 38 видов (7,4%). В сравнении с предыдущим периодом, существенно меняется соотношение топических групп. В данный период превалирует группа гигрофилов, её доля увеличивается до 66,1% (35 видов). Возрастает вклад убиквистов (6,2% – 3 вида) и дендрофилов (2,1% – 10 видов). Долевое участие синантропов снижается – 22,6% (5 видов). Вид-склерофил – *R. riparia* – составляет 3,0%. Индекс синантропизации равен 0,093. В трофической структуре большую часть населения птиц составляют фито-энтомофаги – 50,3% (14 видов). Несколько уступает ей в процентном выражении группа энтомофагов – 42,2% (29 видов). Фитофаги составляют 3,7% (3 вида), эврифаги – 2,8% (4 вида). Доля остальных трофических групп незначительна: энтомо-ихтиофаги – 0,5% (1 вид), ихтиофаги – 0,5% (1 вид), хищники – менее 0,1% (2 вида).

Осенний период. Отмечено 45 видов птиц. Доминируют 2 вида: *A. platyrhynchos* – 57,7%, *P. montanus* – 12,8%. Субдоминантами являются 7 видов (22,9%), второстепенными – 36 видов (6,8%). Как и в раннеосенний период, в топической структуре орнитонаселения большую часть составляют гигрофилы – 69,9% (26 видов). Доля синантропов существенно не изменяется – 22,2% (3 вида). Снижается вклад убиквистов – 2,7% (3 вида). Участие дендрофилов составляет 5,2% (13 видов), что несколько выше, чем в предыдущий период. Склерофил отсутствует. Значение индекса синантропизации снижается – 0,067. В трофической структуре, как и ранее, превалируют фито-энтомофаги, их участие возрастает до 63,7% (17 видов). Увеличивается доля фитофагов – 21,2% (5 видов). Вклад энтомофагов снижается – 12,4% (10 видов). Энтомо-ихтиофаги составляют 0,9% (3 вида), ихтиофаги – 0,1% (1 вид), эврифаги – 1,5% (5 видов), хищники – 0,2% (4 вида).

В позднеосенний период (предзимний) число видов, населяющих водно-болотные комплексы, сокращается до 27. Доминантами являются те же виды, что и в осенний период: *A. platyrhynchos* – 60,9%, *P. montanus* – 19,5% общей численности всех видов. К числу субдоминантов следует отнести 4 вида (16,2%), второстепенных – 21 вид (3,4%). Топическая структура, как и ранее, характеризуется доминированием группы гигрофилов – 65,6% (14 видов). Синантропы составляют 28,0% (2 вида), дендрофилы – 6,4% (10 видов), убиквисты – менее 0,1% населения птиц (1 вид). Индекс синантропизации равен 0,074. В трофической структуре в данный период превалирует группа фитофагов – 63,8% (6 видов). Возрастает доля эврифагов – 30,9% (8 видов). Участие энтомофагов и фито-энтомофагов снижается – 3,5% (5 видов) и 1,2% (2 вида) соответственно. Энтомо-ихтиофаги составляют 0,6% (2 вида), ихтиофаги (1 вид) и хищники (3 вида) – менее 0,1% общей численности всех видов.

Выводы

1. В составе орнитонаселения водно-болотных комплексов г. Донецка выявлено 70 видов птиц. Максимальное число видов (58) зарегистрировано в позднеосенний период, минимальное (26) – в предвесенний.

2. В числе видов-доминантов в различные периоды года отмечены *A. platyrhynchos*, *A. apus*, *M. alba*, *P. domesticus*, *P. montanus*, из которых часть видов является видами-посетителями. Долевое участие группы доминантов варьирует от 36,5% (раннеосенний период) до 83,7% (зимний период).

3. Циклическая динамика топической структуры населения птиц водно-болотных комплексов города характеризуется сменой доминирования групп гигрофилов и синантропов. Предвесенний, ранневесенний, раннеосенний, осенний, позднеосенний периоды характеризуется преобладанием группы гигрофилов, в зимний, позднеосенний, летне-гнездовой, позднелетний периоды доминирует группа синантропов.

4. Трофическая структура орнитонаселения существенно меняется в течение года. В зимний период доминирует группа эврифагов, в предвесенний и позднеосенний периоды – группа фитофагов, в ранневесенний, летне-гнездовой, раннеосенний и осенний периоды –

група фіто-ентомофагов, в поздневесенний и позднелетний періоди преобладає група ентомофагов. Изменения трофической структуры обусловлены как изменением видового состава и численности птиц, так и изменением спектра питания одними и теми же видами в разные периоды года.

Список литературы

1. *Акимов М. П.* Биоценотическая рабочая система жизненных форм – биоморф / М. П. Акимов // Науч. зап. ДГУ, 1948. – Т. XXX. – С. 61–63.
2. *Акимов М. П.* Биоценотическая рабочая система жизненных форм – биоморф / М. П. Акимов // Науч. зап. ДГУ: Сб. работ биол. ф-та. – Харьков: Изд-во Харьк. ун-та, 1955. – Т. 51. – С. 5–24.
3. *Белик В. П.* Птицы степного Придонья: формирование фауны, её антропогенная трансформация и вопросы охраны / В. П. Белик. – Ростов-на-Дону: Изд-во РГПУ, 2000. – 376 с.
4. *Благосклонов К. Н.* Гнездование и привлечение птиц в сады и парки / К. Н. Благосклонов. – М.: Изд-во МГУ, 1991. – 251 с.
5. *Булахов В. Л.* Структурно-функциональная организация наземных позвоночных долин малых рек степного Приднепровья в условиях усиленного антропогенного пресса / В. Л. Булахов, Ю. П. Бобылев, В. Я. Гассо и др. // Вестн. Днепропетровского ун-та. Сер. Биол. Экол. – 1996. – Вып. 2. – С. 14–23.
6. *Гузий А. И.* Методы учётов птиц в лесах / А. И. Гузий // Мат. шк. по уніфікації методів обліків птахів у заповідниках України «Обліки птахів: підходи, методики, результати» (сміт. Івано-Франкове, 26–28 квітня 1995 р.). – Львів – К., 1997. – С. 18–48.
7. *Клауснитцер Б.* Экология городской фауны: Пер. с нем. / Б. Клауснитцер. – М.: Мир, 1990. – 246 с.
8. *Колоярцев М. В.* Ласточки. Сер. Жизнь наших птиц и зверей / М. В. Колоярцев. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1989. – Вып. 10. – 248 с.
9. *Кривицкий И. А.* Факультативное хищничество как проявление адаптивного поведения птиц в культурном ландшафте / И. А. Кривицкий, Н. П. Кныш // Птицы бассейна Северского Донца: матер. 6 и 7 конф. «Изучение и охрана птиц бассейна Северского Донца». – Донецк: ДонНУ, 2000. – Вып. 6–7. – С. 5–6.
10. *Лакин Г. Ф.* Биометрия: учеб. пособие для биол. спец. вузов / Г. Ф. Лакин. – М.: Высш. шк., 1990. – 352 с.
11. *Лопарьов С. О.* Орнітофауна населених пунктів центру України та її зміни: автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.08 / С. О. Лопарьов. – К., 1997. – 25 с.
12. *Мальчевский А. С.* Гнездовая жизнь певчих птиц / А. С. Мальчевский. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1959. – 281 с.
13. *Міщенко М. О.* До питання про живлення сірої ворони протягом осінньо-зимового періоду на територіях з різним ступенем урбанізації / М. О. Міщенко // Матер. III конф. молодих орнітологів України (м. Київ, 14–15 березня 1998 р.). – Чернівці, 1998. – С. 109–111.
14. Птицы Советского Союза / Под ред. Г. П. Дементьева, Н. А. Гладкова. – М.: Советская наука, 1951–1954. – Т. I. – 652 с.; Т. II. – 480 с.; Т. III. – 680 с.; Т. IV. – 640 с.; Т. V. – 803 с.; Т. VI. – 791 с.
15. *Рашкевич Н. А.* Методика изучения биоценотических связей видов в биоценозе / Н. А. Рашкевич // Методики исследования продуктивности и структуры видов птиц в пределах их ареалов. – Вильнюс: Мокслас, 1977. – Ч. I. – С. 83–94.
16. *Самчук Н. Д.* К вопросу о хозяйственном значении воробьев / Н. Д. Самчук // Птицы бассейна Северского Донца: матер. 6 и 7 конф. «Изучение и охрана птиц бассейна Северского Донца». – Донецк: ДонНУ, 2000. – Вып. 6–7. – С. 67–69.
17. *Скільський І. В.* Структура й особливості формування фауни та населення птахів середнього міста (на прикладі Чернівців): автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.08 / І. В. Скільський. – К., 2000. – 18 с.

18. Степанян Л. С. Конспект орнитологической фауны СССР / Л. С. Степанян. – М.: Наука, 1990. – 728 с.

19. Стрелкова Ю. А. Орнитофауна центрального парка культуры и отдыха имени Щербакова и прилегающей парковой зоны города Донецка / Ю. А. Стрелкова // Биологические исследования на природоохранных территориях и биологических стационарах: тез. докл. науч. конф. (с. Гайдары Харьковской обл., 16–19 сентября 1999 г.). – Харьков: ХГУ, 1999. – С. 116–117.

20. Тараненко Л. И. Птицы города Донецка / Л. И. Тараненко // Птицы и урбанизированный ландшафт. – Каунас, 1984. – С. 130–132.

21. Фесенко Г. В. Птахи фауни України: польовий визначник / Г. В. Фесенко, А. А. Бокотей. – К.: ТОВ «Новий друк», 2002. – 416 с.

22. Цыбулин С. М. Птицы диффузного города (на примере новосибирского Академгородка) / С. М. Цыбулин. – Новосибирск: Наука, 1985. – 168 с.

Штірц Ю. О. Циклічна динаміка структури орнітонаселення водно-болотних комплексів м. Донецька. – У складі орнітонаселення водно-болотних комплексів м. Донецька виявлено 70 видів птахів. Максимальне число видів (58) зареєстровано в пізньовесняний період, мінімальне (26) – у передвесняний. Дольова частка групи домінантів варіює від 36,5 до 83,7%. Циклічна динаміка топічної структури населення птахів характеризується зміною домінування груп гігрофілів і синантропів. Трофічна структура орнітонаселення істотно змінюється протягом року, що зумовлено як зміною видового складу та чисельності птахів, так і зміною спектру живлення тими ж самими видами в різні періоди року.

Ключові слова: орнітонаселення, циклічна динаміка, топічна структура, трофічна структура, водно-болотний комплекс.

Shirts Yu. A. The cyclic dynamics of the ornithopopulation structure of wetland complexes in Donetsk. – 70 birds species are detected in ornithopopulation of Donetsk wetland complexes. The maximal number of species (58) is registered in late-spring period, minimum (26) – in pre-spring period. The individual share of group dominants varies from 36,5 up to 83,7%. The cyclic dynamics of topical structure of the birdspopulation is characterized by change of gignofillous and synanthropous groups prevalence. The trophic structure of ornithopopulation essentially varies during the year that is stimulated both by change of species composition and abundance, and change of a food spectrum by the same species in various periods of a year.

Key words: ornithopopulation, cyclic dynamics, topical structure, trophic structure, wetland complex.