



DOI: <https://doi.org/10.15407/branta2020.23.060>

УДК 598.2 : 574.91 (477.7 : 282.247.31)

ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДИМЫХ МИГРАЦИЙ ПТИЦ В ДЕЛЬТЕ ДНЕСТРА В 1974 -1976 ГГ.

И. И. Черничко

Азово-Черноморская межведомственная орнитологическая станция Института зоологии им.И.И.Шмальгаузена и Мелитопольского педагогического университета им.Б.Хмельницкого

e-mail: j.chernichko@gmail.com

Ключевые слова: миграции птиц, качественная и количественная оценка пролета, дельта Днестра.



Characteristics of bird's visible migrations at the Dniester Delta in 1974-1976. — I. I. Chernichko. Azov-Black Sea Interdepartmental Ornithological Station of Shmairhauzen Institute of Zoology and Melitopol State Prdagogical University named by Bohdan Khmelnsky.

The article deals with the results of observations of diurnal bird migrations and counts on a fixed route in the spring and autumn of 1974-1976, in the Dniester Delta. The total number of observation

days was 82 (32 in spring and 50 in autumn, respectively). For this period, during observations and counts on the route, 135 bird species from 11 orders were registered, the total number of which exceeded 600 000 individuals. The study of migrations was carried out according to the E. Kumari method (1955). At the observation site, 80 species were counted, including 52 in spring and 60 in autumn. The Jaccard similarity coefficient (Jaccard index) was quite low between seasons and amounted to only 0.59. The frequency of occurrence of the majority of registered species was low. This may have been

due to the area of the floodplains themselves, as well as to the weak extent of their anthropogenic transformation observed in the late 70s of the 20th century, which contributed to the bird migrations over the Delta in a wide front.

The density of the spring migration flow was maximum in March and averaged 1077.4 ind. (n=32) per a daylight, while the autumn migration flow was 1926.2 ind. (n=50). There were interannual differences in the density of migrations in March. In the spring of 1975, the flight density was 900.3 ind. (n=15), and in 1976 it was almost twice more and amounted to 2094.7 ind. (n=11). There were no interannual differences in the intensity of autumn migrations. The maximum migration density was 2585.2 ind. (n=23) in October. The majority of non-passerine bird species flew in the morning: in spring up to 43.8%, in autumn - 64.1%. The diurnal activity of Passeriformes varied by season: in spring, morning migrations prevailed (56.1%), and in autumn, with the same ratio in the evening (56.1%). The vast majority of flocks (87 - 90%) amounted from 1 to 50 individuals. At altitudes up to 50 m, 37.0% flew, 51-150 m – 24.9% and above 150 m – 38.1% of birds. For a number of species, it was proved that the height of their flights in the general for the season migration sector of directions was higher than in the reverse directions. 127 bird species were registered on all routes, of which 106 were registered on a permanent (fixed) route. Maximum species diversity was observed in March – 85, in April – 65, in September – 60, in October – 61 and in November – 40 species. The dynamics of the species composition of birds on a fixed route can be used as an additional characteristic of day transit migrations.

Keywords: bird's migration, quantitative and qualitative estimation of fly, Dniester Delta.

Характеристика видимих міграцій птахів в дельті Дністра в 1974-1976 рр. — Й.І. Черничко. Азово-Чорноморська міжвідомча орнітологічна станція Інституту зоології ім.І.І.Шмальгаузена і Мелітопольського педагогічного університету ім.Б.Хмельницького.

У статті розглянуто результати спостережень над денними міграціями птахів та обліків на постійному та допоміжних маршрутах у різні сезони 1974-1976 рр., в дельті Дністра. Загальна кількість днів спостережень становить 82 (навесні 32, восени 50). За цей період під час спостережень і на маршруті зареєстровано 135 видів птахів з 11 рядів, загальна чисельність яких, перевищила 600 тисяч особин. Вивчення міграцій проводили за методикою Е. Кумарі (1955). На пункті спостережень зареєстровано 80 видів, з них навесні - 52, восени - 60. Коефіцієнт фауністичної подібності (Жаккара) між сезонами виявився досить низьким і склав всього 0.59. Частота трапляння більшості реєстрованих видів була низькою. Цьому могли сприяти, як значна площа самих плавнів, так і слабкий ступінь їх антропогенної перетвореності, що спостерігався в кінці 70-х років 20-го століття; це сприяло переміщенням птахів над дельтою широким фронтом.



Інтенсивність весняного міграційного потоку була максимальною в березні і склала, в середньому, 1077,4 особин (n = 32) за світлу частину дня, осіннього - 1926.2 ос. (n = 50 днів). Відзначено міжрічні відмінності в інтенсивності переміщень в березні. Навесні 1975 року вона склала 900.3 ос. (n = 15), а в 1976-му році була майже в два рази рясніше і склала 2094.7 ос. (n = 11 днів). Міжрічні відмінності в інтенсивності осінніх міграцій не встановлені. Максимальна щільність міграції восени припадає на жовтень 2585.2 ос. (n = 23 дні). Більшість негоробцеподібних видів птахів летіли в ранкові години: навесні до 43.8%, восени - 64.1%. Добова активність прольоту горобцеподібних птахів відрізнялася за сезонами: навесні переважали ранкові переміщення (56.1%), а восени з таким же співвідношенням - у вечірні часи (56.1%). Переважна більшість зграй (87-90%) налічувала від 1 до 50 особин. На висотах до 50 м пролетіли 37.0%, 51-150 м - 24.9% і вище 150 м - 38.1% птахів. Для більшості видів доведено, що висота їх переміщень в генеральних для сезону секторах міграційних напрямків була вище, ніж у зворотних напрямках. На всіх маршрутах було зареєстровано 127 видів птахів, з яких на базовому вечірньому (фіксованому) - 106. Максимальне видове різноманіття відзначено в березні - 85, в квітні - 65, у вересні - 60, в жовтні - 61 і в листопаді - 40 видів. Динаміку видового складу птахів на постійному вечірньому маршруті можна використовувати в якості додаткової характеристики денних транзитних міграцій.

Ключові слова: міграції птахів, якісна та кількісна характеристика прольоту, дельта Дністра

В конце XX-го века практический интерес к изучению миграций птиц определялся прежде всего проблемами обеспечения безопасности полетов авиации (Якоби, 1977; Силаева и др., 2010), а также переноса птицами возбудителей особо опасных заболеваний (Черепанов, 1978; Львов, Ильичев, 1979). XXI-й век ознаменовался еще и ростом интереса к миграциям птиц в связи с внедрением альтернативной (зеленой) энергетики, строительством ветропарков в Европе, которое затронуло и Украину. Анализ миграций птиц на любой территории всегда должен опираться на существующую ретроспективу таких данных в литературе. Ключевые участки Азово-Черноморского побережья Украины нуждаются в количественной и качественной оценке перемещений птиц, без которых прогнозы о вероятном влиянии ветроагрегатов на птиц сложно разработать. Относительно детальный обзор сезонных волн пролета различных видов птиц вдоль морского побережья в северо-западном Причерноморье в конце 70-х – начале 80-х годов XX-го века опубликован И. В. Щеголевым (1992), в котором характеристики миграций представлены в другой количественно-временной системе, что не дает возможности сравнивать с ними представленные в статье результаты. В этом отношении, исследования миграций птиц в дельте Днестра, выполненные в середине 70-х годов прошлого века могут послужить основой для сравнительного анализа современной ситуации с перелетами птиц в приземном слое над дельтой крупной реки. Такого рода публикации для дельты Днестра отсутствуют, поэтому предлагаемая статья в некоторой степени компенсирует этот пробел.

Матеріал и методика Material and methods

Observations of visible migration in the Lower Dniester floodplain were organized in the 70s of the 20th century as a part of the All-Union Program of the State Committee on Science and Technology of the former USSR. The material was collected at a permanent site during 4-hour observations of bird migration after sunrise, 15-minute observations in each subsequent hour of daylight before the start of the evening fixed route, which ended in 30 minutes after sunset. Morning hours were counted from sunrise to 10:00, day hours – from 10:00 to 15:00, evening hours – from 15:00 to sunset. The total number of routes was 41, including 29 in spring and 12 in autumn. The impact of weather conditions on the results of observations was minimal. Taking into account the location of the observation site in the Lower Dniester floodplain, the general sector for spring directions of migration considered the North-West (NW), North (N), North-East (NE) and East (E); for autumn – South-East (SE), South (S), South-West (SW) and West (W). For migratory species the index, reflecting the stability in the choice of directions of migration, was proposed, which is calculated by the formula $a-b/100$, where a is the percentage of individuals flying in general for the season sector of the compass points, b – flying in the reverse sector of the compass points.

Наблюдения выполнены на постоянном пункте на правом берегу излучины Днестра в 10 км северо-восточнее с.Маяки, Беляевского р-на Одесской области (рис.1). Здесь располагался комплекс зданий бывшего осетрового рыбзавода, в одном из которых был устроен полевой стационар кафедры зоологии позвоночных Одесского университета им. Мечникова. На этом участке берега сохранились высокие дамбы, различные сооружения, обзор с которых позволял видеть не только участки со стороны прилиманной плавни, но и значительную часть прилегающих участков междуречья Днестра и Турунчука (рис. 1). Наблюдательный пункт располагался в 300-х метрах от ближайших зданий, вокруг было несколько действующих рыбных прудов, используемых для выращивания карповых рыб (46.434118 N, 30.169287 E). Вдоль берега Днестра тянулись ленточные заросли тростника южного (*Phragmites australis*), а также кустарников и разреженного древостоя из ивы (*Salix sp.*).

Такое расположение НП позволяло дополнительно регистрировать пребывание некоторых видов птиц в период утренних и дневных контрольных наблюдений. Постоянный фиксированный маршрут, протяженностью в 5,5 км начинался от НП и тянулся вдоль лугово-кустарниковых биотопов правого берега Днестра по границе прилиманной плавни до бетонного моста через глубокую протоку, соединяющую реку у изгиба меандра с плавнями (рис. 1).

Весной протока всегда была полноводной, осенью уровень воды значительно падал и водоток под мостом был еле заметен, или вовсе отсутствовал. Кроме постоянного маршрута, для уточнения видового состава учеты проведены на маршрутах в 1 км вдоль с северного берега Днестровского лимана и пойменного леса по левому берегу реки.



Рис. 1. Схема расположения наблюдательного пункта за миграциями птиц (кружок) и фиксированного маршрута в дельте Днестра (пунктирная кривая).

Fig. 1. Scheme of the location of an observation post for bird migrations (circle) and a fixed route in the Dniester delta (dashed line).

Наблюдения за видимой миграцией в пойме Нижнего Днестра были организованы в 70-х годах прошлого века в рамках общесоюзной программы ГКНТ СССР. Она была направлена на изучение миграций птиц с целью обеспечения безопасности полетов военной и гражданской авиации, поэтому основное внимание уделяли оценке динамики трассы пролета «самолетоопасных» видов птиц, к которым относят большинство водно-болотных, хищных и некоторые воробьиные виды. В дельте Днестра нерегулярные наблюдения были начаты в 1974 году, первоначально осенью, в отдельные дни октября и ноября, а в 1975 и 1976 годах относительно регулярные весной, преимущественно в марте, реже в апреле, а также осенью в сентябре, октябре и первых числах ноября. Выбор этих временных интервалов определялся сроками пролета «самолетоопасных» видов птиц. Общее количество дней наблюдений составило 82. Из них весной – 32 дня: 15 дней в марте 1975 г. и 11 дней в марте 1976 г., с охватом 6 дней в апреле за оба года. Осенние наблюдения проведены в интервале 50 дней: в 1974 г. – 7, в 1975 г. – 16, и в 1976 г. – 27 дней. Помесечно эти дни выглядят таким образом: в сентябре – 16, в октябре – 23 и в ноябре 11 дней.

Базовой методикой наблюдений, согласно условиям Программы ГКНТ, бывшего СССР была принята методика Э. Кумари (1955), которая включала 4-х часовые наблюдения на постоянном НП утром за 30 минут до восхода солнца, короткие 15-ти минутные отрезки наблюдений в течение дня, и обязательные 4-х часовые вечерние маршруты, заканчивающиеся через 30 минут после захода солнца. Наблюдения осложнялись во время кратковременных утренних туманов (3 дня весной 1976 г., затяжных

дождей (2 дня осенью 1976 г.) или кратковременных снегопадов (1 день весной 1976 г.) В большинстве случаев погодные условия не влияли на проведение наблюдений и маршрутных учетов. Регистрировали видовой состав и количество особей, отмечали азимут перемещений по восьми румбам сторон света, время и высоту пролета птиц. Утренними часами считали 4 часа с 30 минут до восхода солнца и до 10:00, дневные часы – с 10:00 до 15:00, вечерние – с 15:00 до захода солнца. Общее число маршрутов составило 41, в том числе весной 29, осенью 12.

С учетом расположения наблюдательного пункта в пойме Нижнего Днестра, секторами генеральных для весны направлений перемещений считали северо-западное (NW), северное (N), северо-восточное (NE) и восточное (E); для осени – юго-восточное (SE), южное (S), юго-западное (SW) и западное (W). Высоту перемещений птиц условно разделили на 4 группы: до 50 м, 51-150 м, 150-500 м, свыше 500 м, выше которой регистрация большинства видов птиц без специальных методик практически затруднена. Плотность миграций оценивалась по количеству птиц, пролетевших за день. Для оценки стабильности выбора направлений пролета птиц разных видов нами был предложен индекс, который рассчитывался по формуле $a-b/100$, где a – процент особей пролетевших в генеральном для сезона секторе румбов, b – пролетевших в иных секторах румбов.

Статистическая обработка данных выполнена с помощью пакета Statistica 12.

Результаты и их обсуждение

Results

During the entire period of observations at the permanent site, 133800 individuals and 80 species of birds were counted. The species composition of migrants was poorer in spring than in autumn, with the exception of Charadriiformes and Anseriformes. On the evening fixed route during both seasons, 475200 individuals and 127 species of birds were counted. The highest frequency of occurrence was observed in passerine bird species.

In spring, Anser albifrons, Anas querquedula, Larus ridibundus, Philomachus pugnax, Vanellus vanellus, Corvus frugilegus, and Sturnus vulgaris dominated in number. The average flight height in the morning and day hours of non-passerine birds, flying in the general spring migration directions, was significantly higher than in the reverse directions ($t = 3.53$; $df = 258$; $p < 0.0005$). Such differences were not found in the evening. The maximum intensity of flight of all species in spring is noted in the morning. In Sturnus vulgaris, there were clear differences in the distribution of flying birds by compass points in the evening (Fig. 11 B), which could be related to their flying to the overnight stays.

The autumn migration was dominated by: Columba palumbus, Larus ridibundus, Anser anser, Sturnus vulgaris, Corvus frugilegus, Fringilla coelebs, and Hirundo rustica.

In some species, more than half of their total registered population flew during the day: Larus ridibundus 82.1% (October 7), Anser albifrons 89.1% (September 14), Ardea purpurea 70.2% (September 23), Aythya ferina 67.3% (November 1), Streptopelia turtur 54.8% (October 2), Ardea cinerea 53.9% (September 23).



Diurnal differences were found in non-passerine bird species in the mean values of flight height, which increased from morning (78.9 ± 6.2 m.) to evening (160 ± 19.9 m.), especially in September ($t = 5.15474$, $p < 0.0001$, $df = 311$). In non-passerine species, the maximum intensity of flight in autumn was observed in the morning, while in passerine birds, in contrast to the spring period, 56.1% of birds flew in the evening.

*The maximum mean values of flight height were found for 4 species: *Grus grus* (300 ± 76.4 m, lim. 150-400 m, $SD = 132.3$), *Ardea cinerea* (261.4 ± 51.1 m, lim. 20-800 m, $SD = 234.3$), *Anser anser* (213.2 ± 36.4 m, lim. 50-1000 m, $SD = 202.5$), *Anser albifrons* (180.0 ± 69.3 m, lim. 60-300 m, $SD = 120.0$). The average flight height over 100 m was registered for *Merops apiaster* (131.3 ± 23.0 m, lim. 50-200 m, $SD = 65.1$).*

The direction of movement of the general migration flow changed by month: in October, the flight in the general sector of the autumn migration directions was more significant than in September. Probably, the proportion of birds with foraging migrations is higher in September. The migratory index of most species was high, which reflects the generalization of the flight over the Dniester Delta.

*106 bird species were counted on the fixed evening route (Table 9). In spring, the route was dominated by: *Sturnus vulgaris* (23431 ind.), *Larus ridibundus* (13950 ind.), *Anas querquedula* (8542 ind.), *Philomachus pugnax* (6065 ind.), *Turdus pilaris* (2870 ind.), *Gallinago gallinago* (1261 ind.), *Vanellus vanellus* (1048 ind.) and *Corvus frugilegus* (822 ind.), in autumn – *Larus ridibundus* (4668 ind.), *Corvus frugilegus* (3245 ind.), *Gallinago gallinago* (697 ind.). The Jaccard similarity coefficient (Jaccard index) between two consecutive days on fixed census route in March 1975 gradually increased, confirming the growth of the constancy of the composition, and in 1976, on the contrary, constantly decreased, indicating a continuous species composition renewal. In autumn, these indexes were calculated for two autumn months: in September, the average similarity coefficient was significantly higher (0.51; $n = 6$) than in October (0.29; $n = 5$), which can be explained by higher rates of migration movements and frequent changes in species composition by the end of autumn.*

Видовой состав мигрантов. В течение всего периода наблюдений за видимой миграцией птиц на Нижнем Днестре весной и осенью, в светлый период суток были отмечены представители 11 отрядов (табл.1). Общее количество учтенных видов – 80, из них весной – 52, осенью – 60. Коэффициент фаунистического сходства (Жаккара) между сезонами достаточно низкий и составил всего 0.59. Видовой состав мигрантов весной был беднее, чем осенью; вероятно, это связано с особенностями весенних миграций, когда большая часть птиц пролетает Азово-Черноморское побережье в сжатые сроки и преимущественно в ночные часы.

Среди гусеобразных птиц 4 вида зарегистрированы только весной. Единичными стайками отмечены *Anas crecca*, *Anas penelope* и *Aythya fuligula*. Относительно многочисленной была только *Anas acuta* (18 встреч, 220 ос.). Только осенью отмечены прибывающие на места зимовок *Rufibrenta ruficollis* и *Mergus albellus*. В целом, представители отряда Anseriformes характерны для дельты Днестра в оба сезона (7 видов). Из

аистообразных весной над поймой Днестра встречали гораздо меньше видов и преимущественно в утренние часы. Половина регистрируемых видов аистообразных отмечена только осенью, однако частота их встречаемости была крайне низкая, кроме трех наиболее многочисленных видов: *Egretta alba*, *Ardea cinerea*, *Ardea purpurea*, обычных для дельты Днестра как весной, так и осенью. Представители Passeriformes преобладали в миграционном потоке и весной, и осенью. Противоположная ситуация наблюдалась с видами Charadriiformes, разнообразие которых весной было максимальным.

Таблиця 1. Сезонная динамика мигрирующих птиц (кол-во видов) на наблюдательном пункте в дельте Днестра.

Table 1. Seasonal dynamics of migratory birds (number of species) at the observation point in the Dniester delta.

№	Отряд Order	Только весной Only in spring	Только осенью Only in autumn	Оба сезона Both seasons	Итого Total
1	Gaviiiformes	-	1	-	1
2	Pelecaniformes	-	-	1	1
3	Ciconiiformes	1	5	3	9
4	Anseriformes	4	2	7	13
5	Falconiformes	3	4	4	11
6	Gruiformes	-	-	1	1
7	Charadriiformes	7	3	5	15
	В т.ч. Laridae	3	-	2	5
8	Columbiformes	1	1	1	3
9	Coraciiformes	-	1	-	1
10	Upupiformes	1	-	-	1
11	Passeriformes	4	11	9	24
Всего / Total		20	28	32	80

Частота встречаемости видов птиц. Большая площадь плавней дельты Днестра и слабая степень урбанизации территории способствовали пролету птиц широким фронтом, что в ограниченном обзорном поле наблюдателя на НП уменьшало разнообразие регистрируемых видов. Об этом свидетельствует также низкая частота встречаемости большинства видов (табл. 2, 3). Весной к видам с высокой частотой встречаемости относились воробьиные птицы: *Corvus frugilegus*, *Sturnus vulgaris* и *Alauda arvensis* (табл. 2). Среди неворобьиных птиц весной наиболее часто встречались *Larus ridibundus*, *Vanellus vanellus*, *Philomachus pugnax* и *Anas querquedula* (табл. 2).

Частота встречаемости многочисленных видов осенью не отличалась от весенней. Только их количество было несколько выше (табл. 3). Заслуживает внимания частота встреч *Gavia arctica* (3.73%) во время ее миграций в юго-восточном направлении осенью; весной гагары на пролете не были отмечены. Скорее всего это связано с тем, что их пролет весной к местам гнездования пролегает над другими участками Азово-Черноморского побережья, и, вероятно позже, так как активный пролет *Gavia arctica* мы наблюдали в низовьях Тилигульского лимана (Северо-Западное Причерноморье) в конце апреля – начале мая. К этому периоду в пойме Нижнего Днестра наблюдения уже были закончены.



Таблица 2. Частота встречаемости некоторых многочисленных видов птиц весной в дельте Днестра (n=925).

Table 2. Frequency of occurrence of some numerous bird species in spring in the Dniester delta (n = 925).

Вид / Species	N	%
<i>Anas platyrhynchos</i>	26	2.81
<i>Anas querquedula</i>	44	4.76
<i>Vanellus vanellus</i>	64	6.92
<i>Philomachus pugnax</i>	60	6.49
<i>Larus ridibundus</i>	78	8.43
<i>Larus canus</i>	25	2.70
<i>Alauda arvensis</i>	139	15.03
<i>Motacilla alba</i>	23	2.49
<i>Sturnus vulgaris</i>	108	11.68
<i>Corvus frugilegus</i>	218	23.57

N - Количество стай, групп; % - % встречаемости.

N - Number of flocks, groups; % - % of occurrence.

Таблица 3. Частота встречаемости некоторых многочисленных видов птиц осенью в дельте Днестра (n=831).

Table 3. Frequency of occurrence of some numerous bird species in autumn in the Dniester delta (n = 831).

Вид / Species	NR	%
<i>Gavia arctica</i>	31	3.73
<i>Ardea cinerea</i>	21	2.53
<i>Anser anser</i>	31	3.73
<i>Buteo buteo</i>	19	2.29
<i>Falco subbuteo</i>	20	2.41
<i>Gallinago gallinago</i>	25	3.01
<i>Columba palumbus</i>	39	4.69
<i>Hirundo rustica</i>	94	11.31
<i>Alauda arvensis</i>	27	3.25
<i>Anthus cervinus</i>	26	3.13
<i>Motacilla alba</i>	98	11.79
<i>Sturnus vulgaris</i>	31	3.73
<i>Corvus frugilegus</i>	83	9.99
<i>Fringilla coelebs</i>	50	6.02
<i>Acanthis cannabina</i>	24	2.89

NR - Количество регистраций; % - % встречаемости.

NR - Number of registrations; % - % of occurrence.

Интенсивность миграций и пики пролета. Эти количественные показатели миграций важны с точки зрения обеспечения безопасности полетов самолетов, для определения относительно свободного от птиц временного коридора для взлетов и посадок.

Показатели миграции над дельтой Днестра заметно отличались для весеннего и осеннего сезонов, как численностью отдельных стай, так и общим количеством пролетевших за светлый период суток птиц. В среднем интенсивность весеннего миграционного потока составила 1077.4 особей в день (n=32) за светлый день, осеннего – 1926.2 особей (n=50).

Следует отметить межгодовые различия в интенсивности перемещений. Весной 1975 года она составила в марте 900.3 особей (n=15 дней), а в 1976-м году была почти в два раза обильнее и составила 2094.7 особей (n=11 дней). Интенсивность пролета весной была максимальна в третьей декаде марта, а в начале апреля плотность перемещений резко сокращалась и за 6 дней наблюдений в среднем составила 154.8 особей.

Межгодовые различия в интенсивности пролета осенью не отмечены: 1974 г. – 1995.6 особей (далее в скобках кол-во дней, n=7), а в 1976 г. – 1914.9 особей (n=43). В сентябре она составила 845.0 особей (n=16), в октябре 2585.2 особей (n=23) и в ноябре 2121.0 особей (n=11), из чего следует, что наиболее интенсивные перемещения над поймой осенью проходили в октябре, захватывая часть ноября.

Обычно, пики численности мигрировавших птиц были сформированы одним-двумя видами. Весной 1975 года пик пролета отмечен 20-го марта (5645 ос.). Из этого числа 88.5% численности формировали два вида: *Corvus frugilegus* (3179 ос., 56.3%) и *Sturnus vulgaris* (1815 ос., 32.2%). Второй пик, менее значительный, отмечен 27 марта с численностью 2998 особей

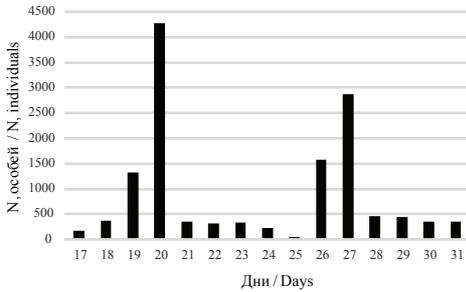


Рис. 2. Пики пролета (численность особей за световой день) в марте 1975 года.

Fig. 2. Peaks of migration (number of individuals per daylight) in March 1975.

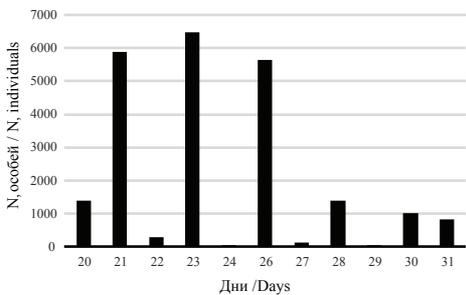


Рис. 3. Пики пролета (численность особей за световой день) в марте 1976 года.

Fig. 3. Peaks of migration (number of individuals per daylight) in March 1976.

Размеры стай и высота миграций. Частотный анализ размеров отдельных стай показал явное преобладание небольших (до 50 особей) стай у разных видов птиц (рис. 5). Отличие между сезонами в возрастании доли более крупных стай в осенний период миграций незначительное.

Весной высота определена для 37476 птиц (924), в скобках указано количество стай/групп). Из них 31663 особей были воробьиными птицами ($n=507$). Более трети из них (11734 ос.) летели на высотах до 50 метров ($n=185$); в интервале 51-150 метров — 7870 ос. ($n=225$), и 12059 особей — выше 150 метров ($n=97$) (рис. 6).

Неворобьиных птиц весной отмечено значительно меньше — 5813 особей ($n=417$), перемещение которых по высотам показано на рис. 7.

Отличия в частотных характеристиках высоты пролета неворобьиных видов птиц от воробьиных птиц не обнаружены. Разве что, более высокий процент стай и количества неворобьиных птиц, пролетевших в интервале высот 51-150 м. На вы-

(рис. 2), из которых 2339 (78%) составил *Corvus frugilegus*.

В марте 1976 года пики численности (рис. 3) наблюдали 21 марта (5881 ос.) с доминированием *Corvus frugilegus* (3066 ос, 52.1%), 23 марта (6482 ос.), в котором доминировали два вида: *Corvus frugilegus* (56.4%) и *Sturnus vulgaris* (32.6%). Последний пик отмечен 26-го марта (5632 ос.) с преобладанием тех же видов: *Corvus frugilegus* (56.8%) и *Sturnus vulgaris* (35.5%).

Осенью в сентябре 1976 года первый пик отмечен 25 сентября, при плотности пролета в 2555 особей за день (рис.4), с явным доминированием *Hirundo rustica* (1425 ос., 55.8%). Более мощный пик наблюдался 29 сентября, когда за день пролетело 3711 особей, опять же за счет *Hirundo rustica* (3220 ос., 86.8%).

В октябре 1974 года из четырех дней наблюдений пик численности отмечен 27-го числа (8925 ос.), преимущественно за счет стай *Sturnus vulgaris* (8000 ос., 89.6%).

В октябре 1976 года при большей длительности непрерывных наблюдений пики пролета наблюдали 8-го (10507 ос.) за счет *Fringilla coelebs* (9530 ос., 90,7%) и 16-го (12480 ос.) когда доминировал *Corvus frugilegus* (11870 ос., 95.1%). В ноябре 1976 года из 11 дней наблюдений пик отмечен только в начале месяца: 1-го числа за светлую часть дня пролетели 15227 особей, с абсолютным доминированием *Sturnus vulgaris* (15000 ос., 98.5%).

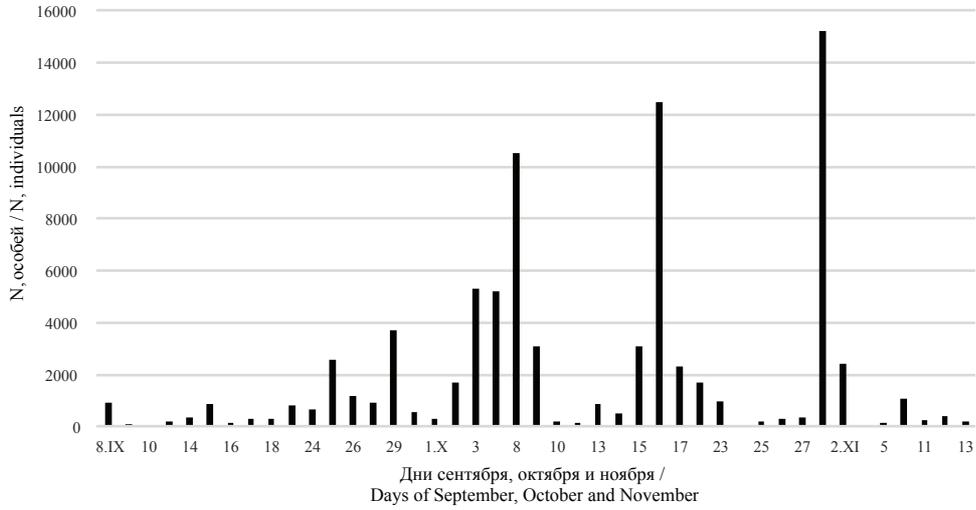


Рис. 4. Пики пролета (численность особей за световой день) осенью 1976 года.

Fig. 4. Peaks of migration (number of individuals per daylight) in autumn 1976.

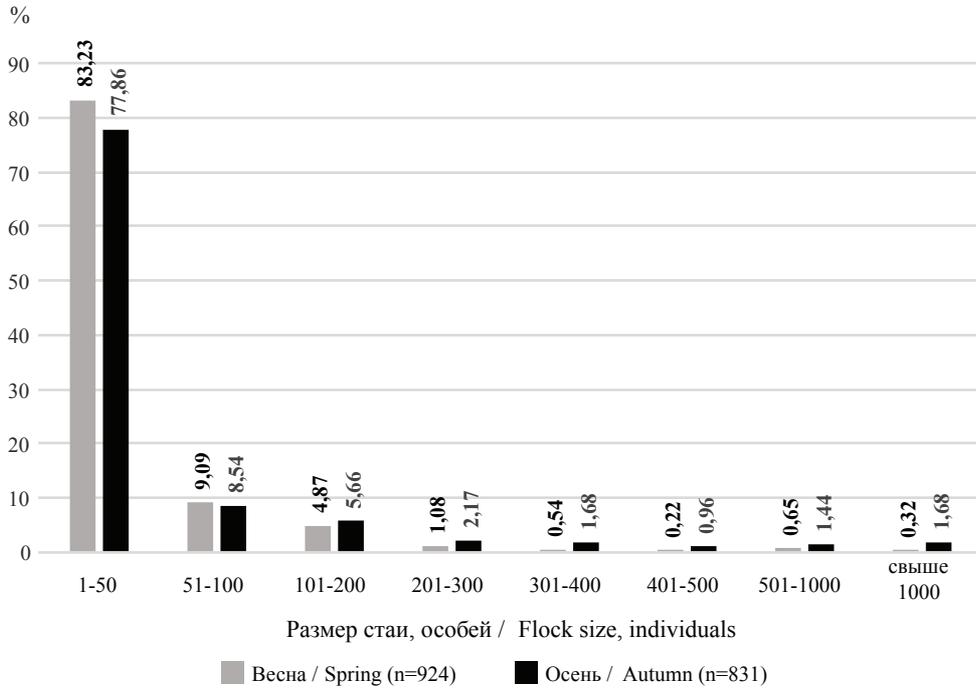


Рис. 5. Частота размеров стай (в %) от общего числа зарегистрированных по сезонам.

Fig. 5. Frequency of flock size (in %) of the total registered by seasons.

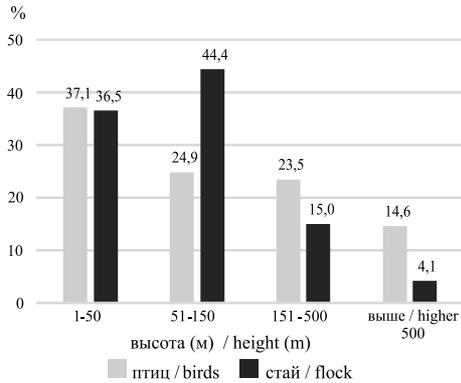


Рис. 6. Распределение численности воробьиных птиц и их стай (в %) по высоте пролета весной в дельте Днестра.

Fig. 6. Distribution of the number of passerine birds and their flocks (in %) along the flight height in the spring in the Dniester delta.

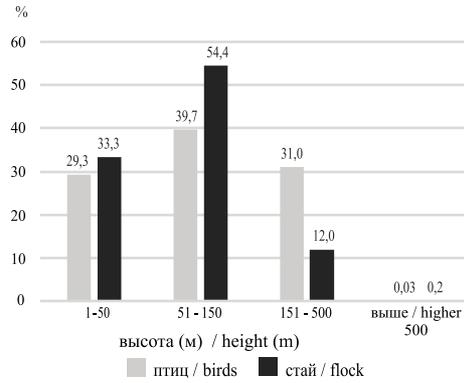


Рис. 7. Распределение численности неворобьиных птиц и их стай (в %) по высоте пролета весной в дельте Днестра.

Fig. 7. Distribution of the number of non-passerine birds and their flocks (in%) along the flight height in the spring in the Dniester delta.

сотах до 50 м пролетело 1704 особей (n=139). В интервале 51-150 м пролетело 2305 (n=227), выше 150 м 1802 (n=50), и выше 500 м 2 особи. (n=1). Общей закономерностью можно назвать тот факт, что на больших высотах летят более крупные стаи как воробьиных, так и неворобьиных видов птиц.

Осенью высота пролета определена для 96311 особей (831). Среди них воробьиных птиц было значительно больше: 84131 особей (472 стаи). Их распределение по высотам отражено на рис. 8.

Сравнивая между собой распределение воробьиных птиц по высотам перемещений весной и осенью можно отметить, что размер стай, летевших на высотах более 150 метров и выше, превышает размеры стай, которые пересекают дельту в приземном слое (рис. 8, 9).

Зависимость интенсивности пролета от времени суток и направление перемещений птиц

Весенняя миграция

Неворобьиные виды. Весной, преимущественно в марте, в составе этой группы зарегистрировано 39 видов, общей численностью 5813 особей (417 стай). Доминировали 5 видов: *Anser albifrons*, *Anas querquedula*, *Larus ridibundus*, *Philomachus pugnax* и *Vanellus vanellus*, численность которых составила 4186 особей (72 % от всех неворобьиных видов птиц). Еще 5 видов: *Anas platyrhynchos*, *Limosa limosa*, *Larus canus*, *Anas acuta* и *Phalacrocorax carbo* можно отнести к субдоминантам, с суммарной численностью в 1160 особей (20 %). Численность остальных 29-ти мигрирующих видов была в интервале 1-90 особей.

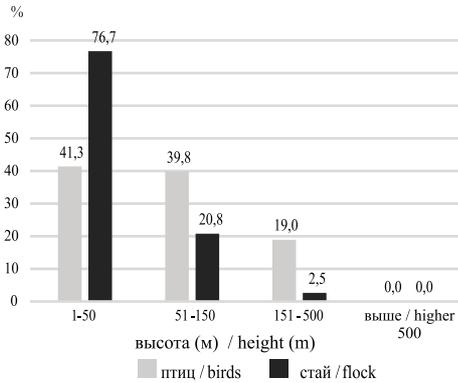


Рис. 8. Распределение численности воробьиных птиц и их стай (в %) по высоте пролета осенью в дельте Днестра.

Fig. 8. Distribution of the number of passerine birds and their flocks (in %) by flight height in autumn in the Dniester delta.

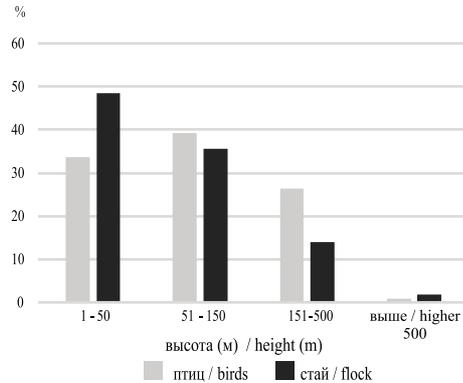


Рис. 9. Распределение численности неворобьиных птиц и их стай (в %) по высоте пролета осенью в дельте Днестра.

Fig. 9. Distribution of the number of non-passerine birds and their flocks (in %) by flight height in autumn in the Dniester delta.

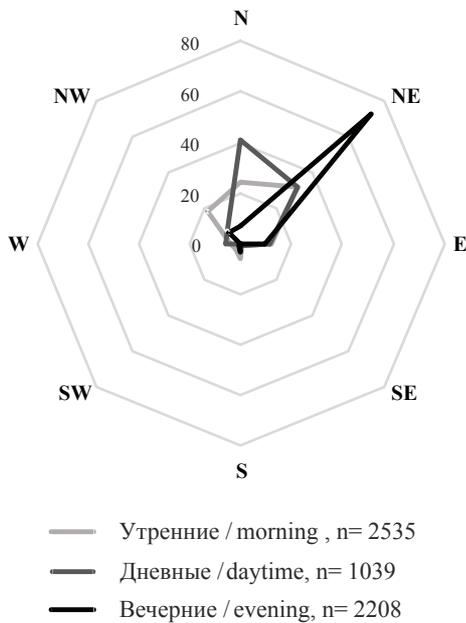


Рис. 10. Направления пролета неворобьиных видов птиц (% от численности) весной в разные периоды суток.

Fig. 10. Directions of passage of non-passerine bird species (% of abundance) in spring at different times of the day.

Зависимость перемещений от периода светлой части суток. Большинство птиц перемещалось в утренние часы (2535 ос., 43,8 %); днем интенсивность перемещений снижалась (1039 ос., 18%), а к вечеру вновь возрастала (2208 ос., 38,2 %). При этом количество отмеченных стай в вечернее время было наименьшим, однако их размер – наибольшим.

Доля птиц, летевших в различных направлениях, также зависела от времени суток. В утренние и дневные часы птицы перемещались более широко в пределах северных, традиционных для весеннего периода, румбов (рис. 10). В то же время, вечерние часы отличались более генерализованным пролетом птиц в северо-восточном направлении. В отличие от численности птиц, различия в количестве стай, зарегистрированных в различные отрезки светлого периода суток, не были выявлены.

Средняя высота пролета птиц, летевших в свойственном для весны миграционном (N, NW, NE, E) секторе была

выше, чем у птиц, летевших в обратных (SE, S, SW, W) направлениях. Различия были достоверными в утренние часы: 102.9 и 64.4 м; $t = 3.53$; $df = 258$; $p < 0.0005$, а в дневные часы – 107.3 и 56.8 м; $t = 3.20$; $df = 81$; $p < 0.0019$. В вечерние часы различия в средних значениях высоты пролета в схеме «туда-обратно» оказались не достоверными, однако в целом средняя высота перемещений неворобьиных птиц по всем румбам вечером была несколько выше (106.2 м), чем утром (89.3 м).

Особенности пролета разных видов. Ниже рассмотрены особенности перемещений только наиболее многочисленных (фоновых) видов, по степени убывания их общей учтенной численности.

Anser albifrons. Весной в течение всего дня было учтено 9 стай белолобого гуся, общей численностью 1360 особей. Это, пожалуй, единственный вид, численность которого весной в вечерние часы пролета превышала таковую утром. Гуси перемещались исключительно в генеральном для весны направлении (табл. 4). Высота мигрирующих стай, летевших в восточном направлении, была самой большой (400-1000 м). Предположительно, над наблюдательным пунктом отмечены стаи, стартовавшие западнее за пределами дельты Днестра, так как средняя высота пролета над НП уже была значительной, превосходявщтq таковую у других видов (317.7 ± 93.3 ; $SD=279.7$; $lim\ 90-1000\ m$).

Таблиця 4. Соотношение численности фоновых видов неворобьиных птиц и стай, пролетевших в генеральных (NW, N, NE, E) и обратных (SE, S, SW, W) направлениях весной в дельте Днестра только в утренние и вечерние часы (в порядке убывания численности).

Table 4. Ratio of the number of background species of non-passerine birds and flocks that flew in the general (NW, N, NE, E) and reverse (SE, S, SW, W) directions in spring in the Dniester delta only in the morning and evening hours (in descending order number).

Вид Species	Утренние часы Morning hours				Вечерние часы Evening hours			
	Генеральные направления General directions		Обратные направления Reverse directions		Генеральные направления General directions		Обратные направления Reverse directions	
	стаи flocks	птиц birds	стаи flocks	птиц birds	стаи flocks	птиц birds	стаи flocks	птиц birds
<i>Anser albifrons</i>	5	82	0	0	3	1268	0	0
<i>Anas querquedula</i>	32	718	4	18	3	89	1	23
<i>Larus ridibundus</i>	46	435	8	37	3	24	3	36
<i>Philomachus pugnax</i>	35	255	4	11	7	90	0	0
<i>Vanellus vanellus</i>	49	354	14	131	13	116	4	53
<i>Anas platyrhynchos</i>	8	84	1	6	11	138	1	4
<i>Limosa limosa</i>	6	34	2	8	2	186	0	0
<i>Larus canus</i>	18	186	0	0	1	25	0	0
<i>Anas acuta</i>	6	38	1	7	8	154	0	0
<i>Phalacrocorax carbo</i>	1	8	2	125	0	0	0	0



Anas querquedula. Отмечено 44 стаи, численностью 890 особей, большинство из которых летели в утренние часы (736 ос., 82.7%); в дневные (42 ос.) и в вечерние часы (112 ос.) пролет был неактивным. В генеральном для весны направлении в течение светлого периода суток пролетели 38 стай, численностью 831 особь (93.4%). Средняя высота составила 91.4 ± 5.3 м (SD = 35.2; lim 20-170 м). Различия между высотой пролета в генеральном и обратном направлениях не выявлены.

Larus ridibundus. Отмечено 78 стай, численностью 754 особи, с преобладанием пролета в утренние часы (472 ос., 62.6%). К концу дня миграция заметно ослабевала. В северо-восточном и северном направлениях перемещалось большинство (67) зарегистрированных стай (681 ос., 90.3%). Средняя высота пролета составила 85.0 ± 7.5 м (SD=66.3; lim 20-400 м), при этом в генеральном направлении чайки летели на средней высоте 90.7 ± 8.5 м (SD=69.5 lim 30-400 м, в то время как в обратном направлении лишь 50.0 ± 5.7 м (SD=18.8; lim 20-80 м), однако эти различия оказались не достоверными ($t = 1.922$; $p > 0.0583$).

Philomachus pugnax. Учтено 60 стай, численностью 697 особей с пиками пролета в утренние часы (266 особей, 38.2 %) и дневные часы (341 ос., 48.9%). Пролет турухтанов через пойму Нижнего Днестра весной проходил преимущественно в генеральном направлении (668 ос., 95.8%). Одиночные стайки, летевшие в обратном направлении, наблюдали только в утренние и дневные часы. При средней высоте перемещений 67.3 ± 7.8 м (SD=60.5, lim 20-400 м), отмечены достоверные различия по высоте в генеральном (72.2 ± 8.6 м; SD=62.8; lim 20-400) и обратном (30.0 ± 2.2 м; SD=5.8; lim 25-40) направлениях ($t = 1.765$; $p > 0.0828$).

Vanellus vanellus. Учтено 64 стаи, численностью 485 особей, максимальное количество которых пролетело в утренние (247 ос., 50.9%) и дневные (169 ос., 34.8%) часы. Преобладающее количество чибисов летели в генеральном (72.9%) направлении, при средней высоте суточных перемещений в 80.7 ± 7.0 м; (SD=55,95; lim 15-300 м). Отличия по высоте между генеральным (88.9 ± 8.2 м) и обратным (57.9 ± 3.6 м) направлениями полета оказались достоверными ($t = 2.038$; $p > 0.045182$).

Anas platyrhynchos. Кряква была немногочисленной на пролете. Отмечено 26 стай, численностью в 261 особь. Более интенсивное перемещение наблюдалось в вечерние часы (12 стай, 142 ос., 54.4%). В утренние и дневные часы суммарно учтено не меньше стай, чем вечером (14), однако численность в них птиц была меньше (119 ос, 45.6%). В генеральном направлении доля пролетевших птиц составила 93.5%. При средней высоте перемещений в 115.0 ± 8.9 м (SD=45.6; lim 20-400), у крякв, летевших в генеральном направлении она оказалась выше (122.3 м), чем в обратном направлении (75.0 м). Различия близки к достоверным ($t = 2.020$; $df = 24$; $p > 0.0546$).

Limosa limosa. Из 9 стай (243 ос.) большинство пролетело в вечерние часы (186 ос., 76.5%), в генеральном направлении — 220 (90.5%) веретенников. Средняя высота перемещений составила 84.4 ± 16.5 м (SD = 49.5; lim 30-180), а различия по высоте пролета птиц между генеральным и обратным направлениями не выявлены.

Larus canus. Весной отмечена 241 ос. в 25 стаях. Хотя мелкие стайки чаек регулярно летели с середины марта до первых чисел апреля, пик перемещений отмечен 19.03.1975 г., когда в утренние часы пролетела стая в 100 птиц (41.5%) в восточном направлении. Подавляющее большинство чаек перемещалось в утренние часы (80.9%) и в генеральном для миграций направлении (93.8%) (табл. 4). Средняя высота перемещений составила 71.6 ± 15.6 м (SD =78.3; lim 10-400).

Anas acuta. Всего отмечено 220 ос. в 18 стаях, большинство из которых летели в вечерние часы (154 ос, 70%). Доля птиц, летевших в генеральном направлении была высокой (96,8%), перемещения в обратном направлении отмечены лишь в утренние часы: 1 стая из 7 птиц. Средняя высота перемещений составила 115.0 ± 12.0 м ($SD = 50.9$; lim 40-200). Различия между высотой пролета в генеральном и обратном направлениях не выявлены.

Phalacrocorax carbo. Весенние перемещения большого баклана на траверсе наблюдательного пункта сложно характеризовать, так как из 195 птиц (5 стай), только 70 бакланов, преимущественно в дневные часы, летели в генеральном направлении. Остальные учтенные 125 птиц перемещались в обратном по отношению к весенней миграции направлении. Это наглядно демонстрируют данные таблицы 4. При этом средняя высота перемещений оказалась относительно большой: 134.0 ± 23.2 м ($SD = 51.8$; lim 90-200).

Следует отметить, что среди направлений пролета утиных стай (табл. 5), в отличие от прочих видов, процент перемещений в северо-западном направлении был высоким.

Таблиця 5. Міграційний індекс і напрямки перемещень невороб'їних видів птахів (% від загальної численності) весною в дельті Дністра (в порядку убывання загальної учтенної численності особей).

Table 5. Migration index and directions of movements of non-passerine bird species (% of the total number) in spring in the Dniester delta (in descending order of the total recorded number of individuals).

Вид Species	NW*	N	NE	E	SE	S	SW	W	Im**
<i>Anser albifrons</i>	0.6	2.7	88.5	8.2	0	0	0	0	1.0
<i>Anas querquedula</i>	39.2	46.8	5.5	3.5	1.0	3.6	0	0.5	0.898
<i>Larus ridibundus</i>	3.7	25.6	56.2	4.8	0	4.9	1.7	3.1	0.806
<i>Philomachus pugnax</i>	7.9	23.4	37.2	27.4	0	0	0	4.2	0.916
<i>Vanellus vanellus</i>	3.7	3.1	49.2	16.9	0.2	4.3	3.7	18.8	0.458
<i>Anas platyrhynchos</i>	16.5	32.6	44.4	0	2.3	2.7	0	1.5	0.870
<i>Limosa limosa</i>	0	18.1	71.6	0.8	6.2	2.1	1.2	0	0.810
<i>Larus canus</i>	2.6	16.8	28.9	49.1	0	0	0	2.6	0.948
<i>Anas acuta</i>	31.8	11.4	40.9	12.7	0	0	0	3.2	0.936
<i>Phalacrocorax carbo</i>	0	35.9	0	0	0	64.1	0	0	-0.282

Примечания: * – Румбы сторон света, ** – миграционный индекс.

Notes: * – directions of movements, ** – migration index.

В целом, миграционный индекс большинства неворобьиных видов птиц, кроме *Vanellus vanellus*, оказался высоким. Судить о видовых особенностях пролета 29 сопутствующих видов неворобьиных птиц сложно из-за их малочисленности в общем миграционном потоке. Всего было отмечено 79 стай, групп и одиночек (хищные птицы), общей численностью 467 ос. Общей характеристикой можно считать явное преобладание в треках генерального направления перемещений большинства птиц



(81.8% от общей численности), на средней высоте около 93 м, с преимущественным пролетом в утренние часы. Выше средних значений высота пролета была отмечена у *Grus grus* – свыше 200 м, а также у хищных (7 видов) – около 120 м, гусеобразных (6 видов) и аистообразных (4 вида) птиц – в пределах 100 м.

Воробьиные птицы. Эта группа характеризовалась бедностью видового состава. Из 13 видов воробьиных птиц, отмеченных весной на пролете, 89.3% от общей численности (31663 особи) составили *Corvus frugilegus* (57.5%) и *Sturnus vulgaris* (31.8%). В это число включены несколько стай скворцов, перемещения которых носили характер случайных кочевков вблизи НП. Значительно уступал им по численности *Alauda arvensis*, чья доля от общей учтенной численности составила лишь 6.7%. К малочисленным (сопутствующим) видам отнесены *Hirundo rustica*, *Carduelis carduelis*, *Acanthis cannabina*, *Turdus pilaris*, *Motacilla alba*, *Fringilla coelebs*, *Turdus iliacus*, *Melanocorypha calandra*, *Emberiza schoeniclus*, *Corvus monedula*.

Зависимость интенсивности перемещений от периода светлой части суток. Наибольшее число стай и групп (333) зарегистрировано в утренние часы 56.1% (17601 ос.). В дневное время интенсивность перемещений ослабевала. Отмечено только 145 стай и групп, общей численностью в 11804 ос. (37.6%). Активность перелета в вечерние и сумеречные часы была очень низкой. Зарегистрировано 23 стаи, насчитывавшие 1956 ос. (6.2%). Часть этих птиц могла стартовать для ночного перелета, а часть – перемещаться на дальние ночевки (к примеру – *Sturnus vulgaris*). Вероятно, по этой причине существовали явные различия в распределении летящих птиц по румбам в вечерние часы (рис. 11 В). Если в утренние и дневные часы частоты перемещений соотносятся пропорционально, то вечером заметно снижение числа пролетевших птиц в северо-восточном (генеральном для весны направлении, рис. 11 А), и увеличение интенсивности перемещений в юго-восточном и западном направлениях.

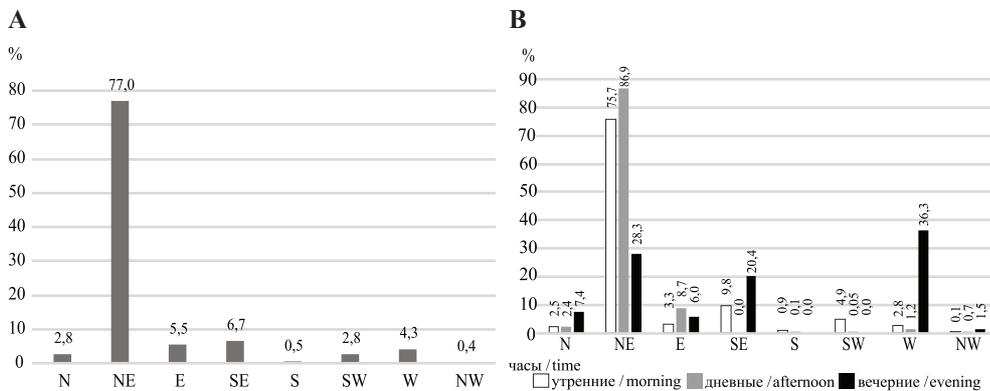


Рис. 11. Направление перемещений воробьиных видов птиц весной в дельте Днестра. А – суммарная доля (в %) пролетевших воробьиных птиц без учета разных периодов дня; В- доля (в %) пролетевших птиц по основным румбам в утренние, дневные и вечерние часы.

Fig. 11. Direction of movements of passerine bird species in spring in the Dniester delta. A is the total share (in %) of flying passerine birds without taking into account different periods of the day; B - the proportion (in %) of birds flying by the main directions in the morning, afternoon and evening hours.

Особенности пролета разных видов. Явное преобладание доли птиц, пролетевших в северо-восточном направлении (рис.12А), связано с перемещениями трех наиболее массовых (фоновых) видов, упомянутых выше. Достоверных межвидовых различий в выборе преобладающего направления перемещений у фоновых видов не выявлено. Только у *Sturnus vulgaris* определенная часть птиц пролетела в юго-восточном направлении, из-за чего в генеральном весеннем секторе румбов перемещения этого вида составили только 65.7 % от общей численности отмеченных скворцов. У *Corvus frugilegus* и *Alauda arvensis* такие же показатели составили 98.6 и 90.1% соответственно.

Средняя высота, как и максимальные значения высоты перемещений фоновых видов различались: у *Corvus frugilegus* в среднем составила 230.4 ± 15.9 м (SD=235.0; lim 15-1000 м), у *Alauda arvensis* $84.1 \pm 4,6$ м (SD=53.5; lim 30-500). *Sturnus vulgaris* перемещался преимущественно в приземном слое, на средней высоте в 46 ± 3.3 м (SD=33.9; lim 10-200). Различия по высоте перемещений *Corvus frugilegus* и *Sturnus vulgaris* оказались достоверными ($t = 8.095$; $df = 324$; $p \neq 0.001$), в прочем, как и между *Corvus frugilegus* и *Alauda arvensis* ($t = 7, 190$; $df = 54$; $p \neq 0,001$). Средняя высота перемещений *Corvus frugilegus* в генеральном миграционном направлении (241.9 м, SD=238.5) была достоверно выше, чем в обратном направлении (62.1 м, SD=30.2; $t=2.812$; $df=216$; $p \neq 0.005$). Так же достоверными были различия по высоте перемещений между *Alauda arvensis* и *Sturnus vulgaris* ($t = 6.415$; $df = 244$; $p \neq 0.001$).

Направление пролета птиц остальных 10-ти видов меньше совпадало с генеральным весенним сектором румбов (рис.12В, табл. 6). Эти виды перемещались небольшими стайками, или одиночными особями, соотношение направлений пролета которых, в отличие от численности самих птиц, больше соответствовало генеральным весенним румбам миграций. Увеличение числа птиц, пролетевших в обратном направлении (рис.12В), связано с перемещениями *Hirundo rustica* (666 ос.) и *Acanthis cannabina* (160 ос.) в южном и юго-западном направлениях. Средняя высота перемещений малочисленных видов оказалась наименьшей 29.7 ± 3.6 м (SD=23.4; lim 5-100).

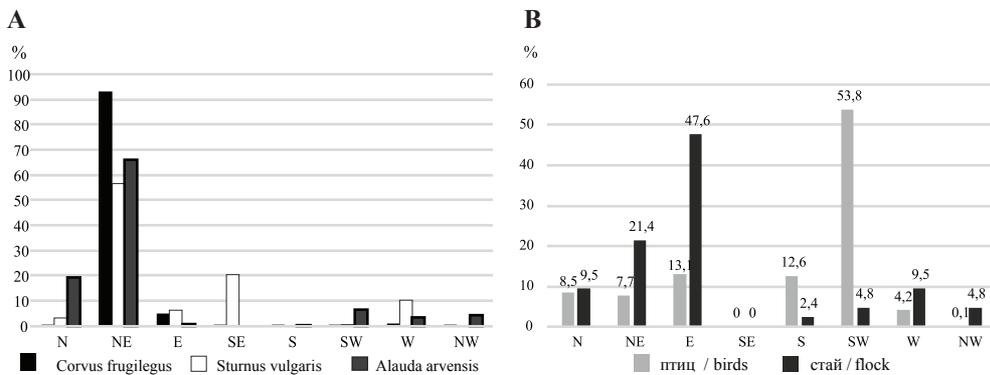


Рис. 12. Направления пролета (% от численности) фоновых (А) и малочисленных (В) видов воробьиных птиц весной.

Fig. 12. Directions of passage (% of the number) of key (A) and rare (B) species of passerine birds in spring.



Таблица 6. Миграционный индекс и направления перемещений воробьиных видов птиц (% от общей численности) весной в дельте Днестра (в порядке убывания общей учтенной численности особей).

Table 6. Migration index and directions of movements of passerine bird species (% of the total number) in the spring in the Dniester delta (in descending order of the total recorded number of individuals).

Вид	NW*	N	NE	E	SE	S	SW	W	Im**
<i>Corvus frugilegus</i>	0.2	0.2	93.3	5.0	0.3	0	0.1	1.0	0.972
<i>Sturnus vulgaris</i>	0	3.3	58.1	6.6	21.0	0	0.4	10.7	0.358
<i>Alauda arvensis</i>	4.4	19.2	65.9	0.6	0	0.2	6.3	3.3	0.802
<i>Hirundo rustica</i>							100		-1.0
<i>Carduelis carduelis</i>		46.6	34.8	8.4	0	0	10.1	0	0.798
<i>Acanthis cannabina</i>			6.4	0.0	0	93.6	0	0	-0.872
<i>Turdus pilaris</i>		4.8	0	95.2	0	0	0	0	1.0
<i>Motacilla alba</i>	1.0	0	9.2	50.0	0	0	0	39.8	0.204
<i>Fringilla coelebs</i>		100.0							1.0
<i>Turdus iliacus</i>								100	-1.0
<i>Melanocorypha calandra</i>			100						1.0
<i>Emberiza schoeniclus</i>			100						1.0
<i>Corvus monedula</i>				50.0				50.0	0.0

Примечания: * – румбы сторон света, ** – миграционный индекс.
Notes: * – direction of movements, ** – migration index.

Миграционные индексы у одной части воробьиных видов весной оказались высокими, другая характеризовалась индексом обратной миграции (0.204 – -1.0) (табл. 6).

Из видовых особенностей весенних перемещений заслуживает внимания *Hirundo rustica*, которая в утренние часы (8:00) 28 марта 1976 г. летела в обратном весеннему миграционном направлении одной большой стаей, точнее непрерывным потоком, в котором удалось насчитать 666 птиц. Ни до этого дня, ни после, в пределах наблюдательного пункта за весь период весенних регистраций пролета *Hirundo rustica* не была отмечена. Только одиночные птицы в начале апреля кормились над лугами во время вечерних маршрутов. Погодные условия 28 марта не отличались от предыдущих дней.

Осенняя миграция

Неворобьиные виды. Из 12171 особей 40 видов птиц, зарегистрированных осенью, доминировали три: *Columba palumbus*, *Larus ridibundus* и *Anser anser*, составляя 70.0% (8531 ос.) от общей учтенной численности. Субдоминантными можно считать еще 11 видов: (в порядке убывания численности) *Gavia arctica*, *Aythya ferina*, *Ardea cinerea*, *Streptopelia turtur*, *Merops apiaster*, *Anser albifrons*, *Rufibrenta ruficollis*, *Gallinago gallinago*, *Ardea purpurea*, *Egretta alba* и *Vanellus vanellus*, которые составили 21.8% (2656 ос.) от всех учтенных птиц за весь осенний период наблюдений. Численность остальных 26-ти сопутствующих видов была в интервале 1-90 особей.

Зависимость интенсивности перемещений от светлого периода суток. Наибольшее число стай и групп отмечено в утренние часы ($n=229$), что составляет 64.1% от общего числа зарегистрированных осенью. Численность птиц в утренних стаях также была пропорционально высокой – 8291 особей (68.1%). В дневные часы перемещалось заметно меньше стай и групп (46, или 12.9%). Доля дневных стай в разные месяцы была разной. В октябре их учтено 33, численностью в 688 особей, а в сентябре только 12 (414 особей). В ноябре только одиночный полевой лунь *Circus cyaneus* перемещался в дневные часы. Активность пролета вечером, в сравнении с дневными часами, возрастала. Осенью в этот период суток зарегистрировали 82 стаи (23.0%), общей численностью 2777 особей. Достоверных различий в численностях стай за разные отрезки дня осенью не наблюдалось. Однако, отмечались различия в высоте перемещений, средние значения которой возрастали от утренних часов (78.9 ± 6.2 м) к вечерним (160 ± 19.9 м), особенно в сентябре ($t = 5.15474$, $p < 0.001$, $df = 311$). Различались также направления перемещений стай и численность в них птиц (рис. 13).

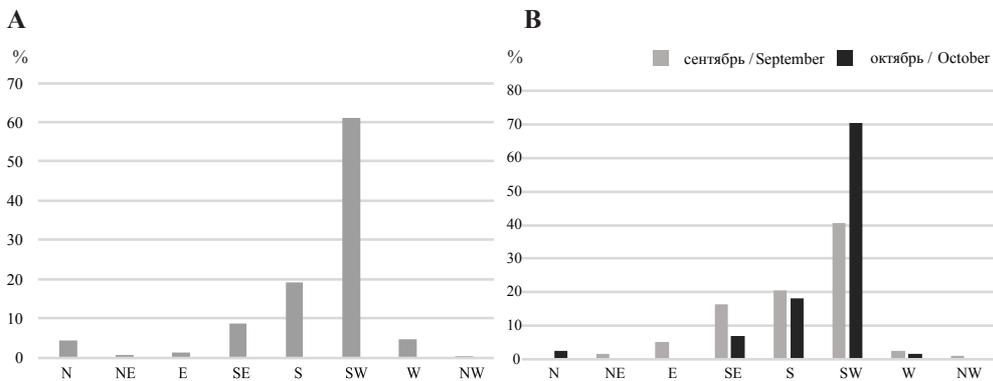


Рис. 13. Направления суточных перемещений неворобьиных видов птиц (в % от численности): А – за весь осенний период ($n=12171$), В – в сентябре ($n= 2732$) и в октябре ($n= 8589$) в дельте Днестра.

Fig. 13. Directions of daily movements of non-passerine bird species (in % of the abundance): А – for the entire autumn period ($n = 12171$), В - in September ($n = 2732$) and in October ($n=8589$) in the Dniester delta.

В перемещениях (рис. 13А) преобладали свойственные осенней миграции южные румбы, с явным превосходством юго-западного направления. Однако, в сентябре (рис.13Б) доля численности птиц, летевших в различных направлениях, выше, чем в октябре. Часть птиц летела в юго-восточном и даже северном направлениях. Можно предположить, что в сентябре выше доля птиц с кормовыми перемещениями, которые в октябре в дельте Днестра наблюдаются уже значительно реже. В вечерние часы в сентябре птицы летели в более широком спектре направлений (рис. 14).

В октябре более выражено юго-западное направление пролета, что может свидетельствовать об уменьшении доли локальных или ночевочных перемещений. Это подтверждается также и большей высотой пролета птиц в вечерние часы.

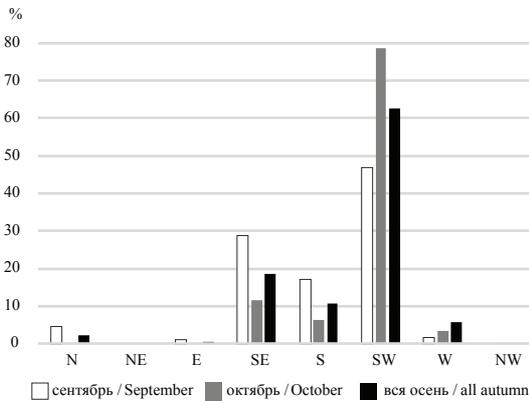


Рис. 14. Различия в направлении перемещений неворобьиных видов птиц (в % от численности) в вечерние часы в сентябре ($n=1311$) и октябре ($n=1118$), в сравнении с общей осенней ситуацией ($n=2777$).

Fig. 14. Differences in the direction of movement of non-passerine bird species (in % of the abundance) in the evening hours in September ($n=1311$) and October ($n=1118$), in comparison with the general autumn situation ($n=2777$).

(16 октября), у *Egretta alba* – 41,3% (23 сентября). Следует отметить, что пик пролета разных видов цапель проходил в один и тот же день: 23 сентября. В узком временном интервале, за 3 дня сентября (11-е, 14-е и 15-е числа) пролетели все учтенные *Merops apiaster*. Относительно растянутый пролет отмечен у *Anser anser*, *Gallinago gallinago* и *Vanellus vanellus*. Для малочисленных видов пиковые дни перемещений не определены.

Максимальные средние значения высоты пролета выявлены для 4-х видов: *Grus grus* (300 ± 76.4 м, lim 150-400 м, SD=132.3), *Ardea cinerea* (261.4 ± 51.1 м, lim 20-800 м, SD=234.3), *Anser anser* (213.2 ± 36.4 м, lim 50-1000 м, SD=202.5), *Anser albifrons* (180.0 ± 69.3 м, lim 60-300 м, SD=120.0). Относительно высоко летели также *Merops apiaster* (131.3 ± 23.0 м, lim 50-200 м, SD=65.1). Направления перемещений многочисленных видов птиц осенью над дельтой Днестра, а также их миграционные индексы отражены в табл. 7.

Из данных таблицы следует, что большинство видов характеризовались высокими значениями миграционного индекса.

Воробьиные птицы. По численности эта группа заметно превосходила осенью неворобьиных птиц. В светлое время суток отмечено 19 видов воробьиных птиц, насчитывавших 83860 особей. Наиболее многочисленными были: *Sturnus vulgaris* (33382 ос.), *Corvus frugilegus* (23246 ос.), *Fringilla coelebs* (10806 ос.) и *Hirundo rustica* (9938 ос.). Эти виды в совокупности составили 92.3% всех пролетевших воробьиных птиц. Средняя высота пролета воробьиных птиц осенью оказалась ниже, чем весной ($t = 10.529$, $p < 0.001$, $df = 977$).

Особенности пролета разных видов. Обильные миграции осенью 1976 года способствовали тому, что многие виды неворобьиных птиц характеризовались выраженными пиками пролета. К примеру, у *Columba palumbus* 75 % всех зарегистрированных осенью птиц пролетели в течение двух дней (9 октября – 2634 особей, 57%; и 3 октября – 996 особей, 21.6%). У многих видов в отдельные дни пролетало более половины от их общей учтенной численности: у *Larus ridibundus* 82.1% (7 октября), у *Anser albifrons* – 89.1% (14 сентября), *Ardea purpurea* – 70.2% (23 сентября), *Aythya ferina* – 67.3% (1 ноября), у *Streptopelia turtur* – 54.8% (2 октября), у *Ardea cinerea* – 53.9% (23 сентября). Единственная стая *Rufibrenta ruficollis* в 140 ос. пролетела 5 ноября. Пиковые значения пролета (от 40 до 50% общей численности) отмечены у *Gavia arctica* – 47.8%

Таблиця 7. Миграционный индекс (*Im*) и направления перемещений неворобьиных видов птиц (% от общей численности) весной в дельте Днестра (в порядке убывания общей учтенной численности особей) ($n=11186$).

Table 7. Migration index (*Im*) and directions of movements of non-passerine bird species (% of the total number) in spring in the Dniester delta (in descending order of the total recorded number of individuals) ($n = 11186$).

Вид Species	NW	N	NE	E	SE	S	SW	W	Im
<i>Columba palumbus</i>	0	0.4	0	0	0	0	98.2	1.3	0.991
<i>Larus ridibundus</i>	0	7.2	0	0.5	0	46.9	45.5	0	0.846
<i>Anser anser</i>	0	23.1	2.6	0.1	14.5	28.1	30.5	1.1	0.484
<i>Gavia arctica</i>	0	0	0	0.8	75.9	9.9	13.4	0	0.984
<i>Aythya ferina</i>	0	0	0	0	0	88.7	11.3	0	1.0
<i>Ardea cinerea</i>	0	0	0	0	71.6	4.1	20.3	4.1	1.0
<i>Streptopelia turtur</i>	0	2.1	2.1	0	0.7	0	89.0	6.2	0.918
<i>Merops apiaster</i>	0	0	0	0	0	0	100	0	1.0
<i>Anser albifrons</i> *	0	0	0	60.7	0	0	7.5	31.8	-0.214
<i>Rufibrenta ruficollis</i>	0	0	0	0	0	0	100	0	1.0
<i>Gallinago gallinago</i>	2.6	4.3	18.8	0	32.5	26.5	15.4	0	0.487
<i>Ardea purpurea</i>	0	0	0	0	0	100.0	0	0	1.0
<i>Egretta alba</i>	0.9	0.9	0	1.8	41.1	12.5	14.3	28.6	0.929
<i>Vanellus vanellus</i>	9.1	1.8	0	0	0	0	8.2	80.9	0.782

Примечание: * - одна крупная стая *Anser albifrons* пролетела в восточном направлении, поэтому миграционный индекс вида для осени оказался отрицательным.

Note: * - one large flock of *Anser albifrons* flew eastward, so the species' migration index for autumn turned out to be negative

Зависимость интенсивности перемещений от периода светлой части суток. В отличие от весеннего периода, осенью численное превосходство в перемещениях воробьиных птиц было характерно для вечернего периода (56.1%). Утренние перемещения заметно уступали и составили только 37.9%. Однако, если рассматривать пролет с позиции числа пролетевших стай и групп, то ситуация выявилась противоположной: утром пролетело 74.0%, а вечером только 15.8% от всех зарегистрированных стаяк воробьиных птиц. Размеры стай вечером были больше, чем утром. Следует отметить, что рост доли вечерних стай возрастал с сентября по ноябрь. Даже при малочисленности дней наблюдений в ноябре, доля числа вечерних перемещений выровнялась с утренней (7:7), а по численности птиц в этих стаях вечерний пролет (17760 ос.) заметно превосходил утренний (4604 ос.). Эти различия были связаны с направлением пролета и периодом светлого времени суток.

Увеличение числа летевших стай в южном направлении вечером, связано с перемещением птиц на ночевку. Это увеличение еще больше выражено на примере абсолютной численности птиц, что поясняется участием в этом потоке таких массовых видов как *Sturnus vulgaris* и *Hirundo rustica*, часть из которых останавливается в тростниковых зарослях прилиманых плавней на ночевку.



Суточные различия по высоте пролета воробьиных птиц осенью отмечены только в вечерние часы ($t = 4.14658$ $p < 0.00005$, $df = 220$), при этом в октябре высота вечерних перемещений оказалась достоверно выше (73.3 м), чем в сентябре (34.6 м) ($t = 2.165$ $p < 0.034$, $df = 65$). Тот факт, что увеличение средних показателей высоты пролета начинает проявляться к октябрю, может свидетельствовать о росте числа стай различных видов, стартующих в вечерние часы для ночной миграции. Погодные факторы на это не влияли.

Особенности пролета разных видов. Состав доминирующих по численности видов птиц в утренние часы пролета различался в разные месяцы: в сентябре включал *Hirundo rustica* (57 стай, 4154 ос.), *Sturnus vulgaris* (15 стай, 697 ос.), *Motacilla alba* (47 групп, 324 ос.). В октябре состав заметно поменялся и включал *Fringilla coelebs* (38 стай, 10270 ос.), *Corvus frugilegus* (45 стай, 7589 ос.), *Sturnus vulgaris* (3 стаи, 1272 ос.), а также *Hirundo rustica* (18 стай, 936 ос.) и *Alauda arvensis* (14 стай, 421 ос.). В ноябре доминировал только *Sturnus vulgaris* (4 стаи, 4550 ос.). В вечерние часы в сентябре и ноябре доминировали те же виды, что и утром, а в октябре *Fringilla coelebs* сменила *Motacilla alba* (6 стай, 1108 ос.).

Завершая обзор видовых особенностей осенних миграций, можно отметить резкое преобладание доли летящих в вечерние часы *Sturnus vulgaris* (80%), *Motacilla alba* (73.5%) и *Corvus frugilegus* (59%). Вероятно, часть этих птиц могла перемещаться на места ночевки. Особенности выбора направлений перелета и их миграционные индексы отражены в таблице 8 для видов, суммарная зарегистрированная численность которых превышала 100 особей.

Табл. 8. Миграционный индекс (I_m) и направления перемещений наиболее многочисленных воробьиных видов птиц (% от общей численности) весной в дельте Днестра (в порядке убывания общей учтенной численности особей) ($n=83684$).

Table 8. Migration index (I_m) and directions of movements of the most numerous passerine bird species (% of the total number) in spring in the Dniester delta (in descending order of the total recorded number of individuals) ($n = 83684$)

Вид Species	NW	N	NE	E	SE	S	SW	W	I_m
<i>Sturnus vulgaris</i>	0.1	0.3	3.0	0.3	6.5	46.2	30.1	13.6	0.928
<i>Corvus frugilegus</i>	1.8	0.02	1.5	0.1	2.02	0.1	80.8	13.7	0.932
<i>Fringilla coelebs</i>	0.1	0	2.3	0.7	0.2	0.8	93.7	2.3	0.940
<i>Hirundo rustica</i>	0.5	0.9	11.0	3.8	6.7	20.8	42.1	14.3	0.676
<i>Motacilla alba</i>	3.5	1.7	27.7	9.9	1.1	23.1	32.4	0.9	0.144
<i>Alauda arvensis</i>	1.0	0	0.8	0.3	1.7	0	41.7	54.7	0.960
<i>Acanthis cannabina</i>	8.1	0	2.4	0.4	3.6	5.6	53.4	26.5	0.782
<i>Anthus cervinus</i>	3.3	13.9	1.4	0	0	3.3	31.4	46.7	0.628
<i>Fringilla montifringilla</i> *	0	0	0	100	0	0	0	0	-1.0
<i>Delichon urbica</i>	0	0	0	0	0	32.7	67.3	0	1.0

Примечание: * – единственная стая *Fringilla montifringilla* пролетела 12 ноября, в восточном направлении.

Note: * - the only flock of *Fringilla montifringilla* flew on November 12 in east direction.

Согласно нашим данным, большинство видов характеризовались высоким миграционным индексом (табл. 8), за исключением ночного мигранта *Motacilla alba*, чьи перемещения в течение периода светлой части суток осенью наблюдались по всем румбам, и только в сентябре миграционный индекс оказался выше средне-осеннего для этого вида, составил 0.394, однако пик интенсивности перемещений этого вида отмечен в первой половине октября.

Численность и видовой состав птиц на фиксированном маршруте

Всего на всех маршрутах весной и осенью было зарегистрировано 127 видов птиц, из которых – 106 на постоянном фиксированном маршруте (табл. 9). Количество зарегистрированных видов в течение наших исследований было следующим: в марте – 85, в апреле – 65, в сентябре – 60, в октябре – 61 и в ноябре – 40 видов. Весной на маршруте, включая летевших особей, доминировали: *Sturnus vulgaris* (23431 ос.), *Larus ridibundus* (13950 ос.), *Anas querquedula* (8542 ос.), *Philomachus pugnax* (6065 ос.), *Turdus pilaris* (2870 ос.), *Gallinago gallinago* (1261 ос.), *Vanellus vanellus* (1048 ос.) и *Corvus frugilegus* (822 ос.), а осенью – *Larus ridibundus* (4668 ос.), *Corvus frugilegus* (3245 ос.) и *Gallinago gallinago* (697 ос.).

Важной характеристикой видового состава птиц на маршруте является возможность использовать их постоянство или смену по дням в целях дополнительной оценки дневной миграции. Для этого были рассчитаны индексы видового сходства (Жаккара) между двумя последовательными днями прохождения маршрута. Весной для марта 1975 г. они представлены на рис. 15.

В марте 1975 г. по мере роста интенсивности пролета сходство видового состава на маршруте возрастает, а при снижении интенсивности дневных перемещений в начале фазы наблюдается рост сходства видового состава, затем его постепенное снижение, что свидетельствует о появлении на маршруте новых видов птиц, прервавших по разным причинам миграцию. В целом, линия тренда индекса показывает постепенно насыщение на маршруте видами и стабилизацию степени их сходства к концу марта 1975 г.

По максимальной частоте встречаемости на маршруте (85-100%) в марте 1975 г. выделялись 13 видов водно-болотных и некоторых воробьиных птиц: *Egretta alba*, *Anser anser*, *Anas platyrhynchos*, *Anas querquedula*, *Vanellus vanellus*, *Philomachus pugnax*, *Gallinago gallinago*, *Larus ridibundus*, *Larus*



Рис. 15. Изменение индекса сходства видового состава на постоянном маршруте, с демонстрацией линейного тренда в сравнении с фазами интенсивности дневных перемещений в марте 1975 года (по данным для 48 видов и 16920 птиц на маршруте).

Fig. 15. Change in the index of similarity of species composition on a constant route, with a demonstration of a linear trend in comparison with the phases of the intensity of daytime movements in March 1975 (according to data for 48 species and 16920 birds on the route).

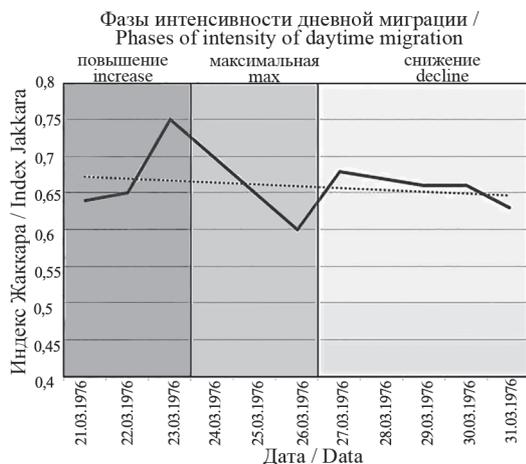


Рис. 16. Изменение индекса сходства видового состава на постоянном маршруте, с демонстрацией линейного тренда, в сравнении с фазами интенсивности дневных перемещений в марте 1976 года (по данным для 59 видов и 38232 птиц на маршруте).

Fig. 16. Change in the index of similarity of species composition on a permanent route, with a demonstration of a linear trend, in comparison with the phases of the intensity of daytime movements in March 1976 (according to data for 59 species and 38232 birds on the route).

canus, *Sturnus vulgaris*, *Corvus cornix*, *Turdus pilaris* и *Carduelis carduelis*.

В марте 1976 г. ситуация отличалась не только интенсивностью дневных перемещений и количеством учтенных птиц на маршруте ($n=38232$), но и ходом смены видового состава. Линия тренда на рис. 16 демонстрирует постепенное снижение индекса Жаккара на протяжении второй половины марта, что свидетельствует о постоянном изменении (частичном обновлении) видового состава на фиксированном маршруте.

Резкое снижение индекса сходства в марте в период стабильно высокой интенсивности дневных перемещений, связано с учетами на постоянном маршруте птиц во время миграционной остановки. Динамика видового состава на вечернем маршруте косвенно отражает также и фазы интенсивности перемещений птиц в светлое время суток (рис. 16).

В марте 1976 года высокую частоту встречаемости (88-100%) на маршруте имели также 13 видов

водно-болотных и некоторых воробьиных птиц: *Ardea cinerea*, *Anser anser*, *Cygnus olor*, *Anas platyrhynchos*, *Anas querquedula*, *Vanellus vanellus*, *Tringa ochropus*, *Tringa totanus*, *Philomachus pugnax*, *Gallinago gallinago*, *Anthus cervinus*, *Sturnus vulgaris* и *Carduelis carduelis*. Из регулярно встречаемых на маршруте видов в марте 1975-го и 1976-го годов 8 видов (61%) оказались одинаковыми, что вероятно связано с биотопической структурой постоянного маршрута.

Динамика численности на маршруте отдельных видов, к примеру *Gallinago gallinago*, типичного вида-мигранта в марте (рис. 17), не позволяет достоверно судить о пиковых значениях его дневных транзитных перемещений. Миграция бекаса проходит преимущественно в ночные часы и только отдельные стайки или группы регистрировались в утреннее или вечернее время. В марте 1975 г. такие пики дневных перемещений отмечены 21-го марта и 1-го апреля, а на диаграмме численность бекаса на маршруте возрастала к концу месяца (линия полиномиального тренда). В марте 1976 г. видимые миграции бекаса не были выражены, и птицы, как на маршруте, так и при дневных перемещениях, были отмечены только на уровне одиночных особей.

В осенний период число проведенных маршрутных учетов было меньше (11 учетов за 3 месяца), поэтому динамика смены видового состава помесячно не сравнивалась. Данные позволяют только характеризовать общую скорость смены видового состава за разные месяцы осеннего периода. Так, в сентябре средний коэф-

фициент видового сходства был заметно выше (0.51; n=6), чем в октябре (0.29; n=5), что можно пояснить более высокими темпами миграционных перемещений и частыми сменами видового состава к концу осени. В сентябре видов с высоким процентом встречаемости (70-85 %) оказалось 8 из 47: *Egretta alba*, *Egretta garzetta*, *Ardea cinerea*, *Anser anser*, *Falco tinnunculus*, *Gallinago gallinago*, *Larus ridibundus*, *Motacilla alba*, а в октябре из 34 видов – только 3: *Egretta alba*, *Vanellus vanellus*, *Gallinago gallinago*, из которых два последних также доминировали в ноябрьском учете.

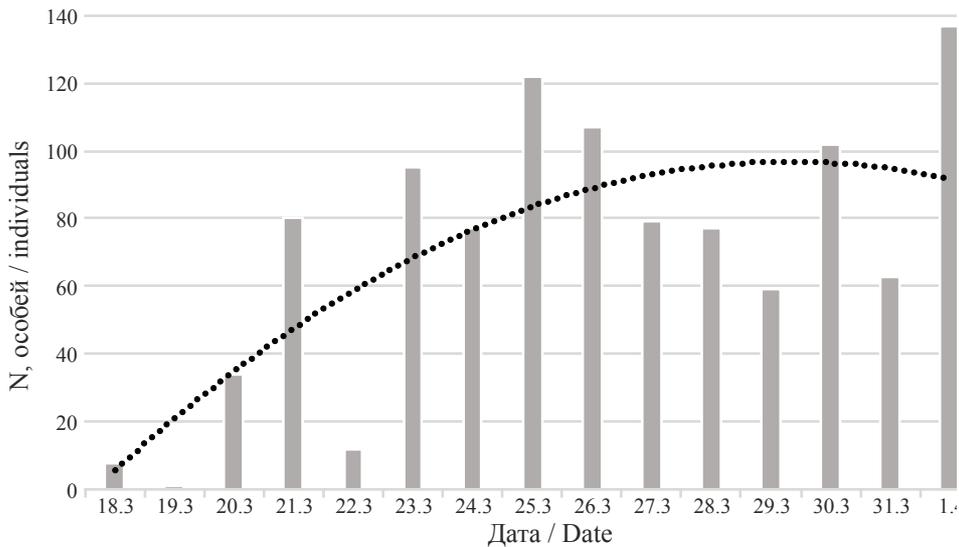


Рис. 17. Динамика численности бекаса на постоянном маршруте весной 1975 года. Пиковые значения интенсивности дневных миграций отмечены 21 марта и 1-го апреля.

Fig. 17. The dynamics of the number of Snipe on a permanent route in the spring of 1975. The peak values of the intensity of daytime migrations were noted on 21 March and 1 April.

Учеты вдоль берега Днестровского лимана, а также в пойменном лесу и в окрестностях НП дополнили список ещё 21-м видом водно-болотных, лесных, а также хищных птиц (табл.9).



Таблица 9. Видовой состав и относительная численность птиц во время наблюдений за миграциями птиц (НП), а также по маршрутным данным в дельте Днестра в 1975/1976 годах.

Table 9. Species composition and relative abundance of birds during observations of bird migration (НП), as well as according to route data in the Dniester Delta in 1975/1976.

№	Вид Species	Наблюдательный пункт (НП) Observation Point (НП)		Постоянный маршрут Permanent route		Прочие марш- руты* Other routes
		весной spring	осенью autumn	весной spring	осенью autumn	
1	2	3	4	5	6	7
1	<i>Gavia arctica</i>		xx			
2	<i>Podiceps cristatus</i>					x
3	<i>Phalacrocorax carbo</i>	xx	x	x		
4	<i>Botaurus stellaris</i>		x	x	x	
5	<i>Ixobrychus minutus</i>					x
6	<i>Nycticorax nycticorax</i>		x	x	x	
7	<i>Ardeola ralloides</i>		x		x	
8	<i>Egretta alba</i>	x	xx	xx	x	
9	<i>Egretta garzetta</i>		x	xx	x	
10	<i>Ardea cinerea</i>	x	xx	xx	x	
11	<i>Ardea purpurea</i>	x	xx	x	x	
12	<i>Platalea leucorodia</i>			x		
13	<i>Plegadis falcinellus</i>		x	xxx	x	
14	<i>Ciconia ciconia</i>	x		x		
15	<i>Ciconia nigra</i>				x	
16	<i>Rufibrenta ruficollis</i>		xx			
17	<i>Anser anser</i>	x	xxx	xxx	xx	
18	<i>Anser albifrons</i>	xxx	xx	x		
19	<i>Cygnus olor</i>	x	x	xx		
20	<i>Anas platyrhynchos</i>	xx	x	xxx	x	
21	<i>Anas crecca</i>	x		x		
22	<i>Anas penelope</i>	x	x	xx		
23	<i>Anas acuta</i>	xx		x		
24	<i>Anas querquedula</i>	xx	x	xxx	x	
25	<i>Anas clypeata</i>	x	x	xx		
26	<i>Aythya ferina</i>	x	xx	x	x	
27	<i>Aythya nyroca</i>			x	x	
28	<i>Aythya fuligula</i>	x				
29	<i>Bucephala clangula</i>			x		
30	<i>Mergus albellus</i>		x	x		
31	<i>Pandion haliaetus</i>					x
32	<i>Milvus migrans</i>	x		x		
33	<i>Circus cyaneus</i>			x	x	
34	<i>Circus macrourus</i>					x
35	<i>Circus pygargus</i>	x		x		
36	<i>Circus aeruginosus</i>		x	x	x	

Продолжение таблицы 9.

1	2	3	4	5	6	7
37	<i>Accipiter nisus</i>		X			X
38	<i>Buteo lagopus</i>	X	X			
39	<i>Buteo buteo</i>	X	X	X		
40	<i>Aquila clanga</i>			X		
41	<i>Aquila pomarina</i>	X				
42	<i>Aquila heliaca</i>			X		
43	<i>Aquila chrysaetos</i>			X		
44	<i>Haliaeetus albicilla</i>			X		
45	<i>Falco peregrinus</i>				X	
46	<i>Falco subbuteo</i>		X	X	X	
47	<i>Falco vespertinus</i>	X	X		X	
48	<i>Falco tinnunculus</i>	X	X	X	X	
49	<i>Perdix perdix</i>			X		
50	<i>Coturnix coturnix</i>				X	
51	<i>Phasianus colchicus</i>			X		
52	<i>Grus grus</i>	X	X			X
53	<i>Rallus aquaticus</i>				X	
54	<i>Fulica atra</i>			X		
55	<i>Pluvialis squatarola</i>			X		
56	<i>Pluvialis apricaria</i>			X		
57	<i>Charadrius dubius</i>			X		
58	<i>Charadrius alexandrinus</i>	X				
59	<i>Vanellus vanellus</i>	XX	XX	XXX	X	
60	<i>Recurvirostra avosetta</i>			X		
61	<i>Haematopus ostralegus</i>			X		
62	<i>Tringa ochropus</i>	X		X		
63	<i>Tringa glareola</i>			X	X	
64	<i>Tringa nebularia</i>			X	X	
65	<i>Tringa totanus</i>	X	X	XX		
66	<i>Tringa stagnatilis</i>			X	X	
67	<i>Actitis hypoleucos</i>			X		
68	<i>Philomachus pugnax</i>	XX		X	X	
69	<i>Calidris minuta</i>				X	
70	<i>Calidris alpina</i>		X			
71	<i>Lymnocyptes minimus</i>			X		
72	<i>Gallinago gallinago</i>	X	XX	X	XX	
73	<i>Gallinago media</i>			X	X	
74	<i>Scolopax rusticola</i>		X	X	X	
75	<i>Numenius arquata</i>		X	X		
76	<i>Limosa limosa</i>	XX		XXX		
77	<i>Larus ridibundus</i>	XX	XXX	XXX	XXX	
78	<i>Larus genei</i>	X				
79	<i>Larus cachinnans</i>	X		X	X	
80	<i>Larus canus</i>	XX	X	X	XX	
81	<i>Sterna hirundo</i>	X				X
82	<i>Columba palumbus</i>	X	XXX	X		
83	<i>Columba oenas</i>	X				X



Продолжение таблицы 9.

1	2	3	4	5	6	7
84	<i>Streptopelia turtur</i>		XX		X	
85	<i>Asio otus</i>			X		
86	<i>Alcedo atthis</i>			X	X	
87	<i>Merops apiaster</i>		XX			
88	<i>Upupa epops</i>	X		X		
89	<i>Dendrocopos major</i>					X
90	<i>Hirundo rustica</i>	XX	XXX	X	XXX	
91	<i>Delichon urbica</i>		XX			X
92	<i>Melanocorypha calandra</i>	X				
93	<i>Alauda arvensis</i>	XXX	X	XX	X	
94	<i>Anthus campestris</i>		X	X	X	
95	<i>Anthus pratensis</i>				X	
96	<i>Anthus cervinus</i>		XX	XX	X	
97	<i>Motacilla flava</i>			X	X	
98	<i>Motacilla feldegg</i>			X		
99	<i>Motacilla alba</i>	XX	XXX	XX	XX	
100	<i>Lanius collurio</i>				X	
101	<i>Lanius excubitor</i>			X		
102	<i>Sturnus vulgaris</i>	XXX	XX	XXX	XX	
103	<i>Garrulus glandarius</i>		X			X
104	<i>Corvus monedula</i>	X		X		
105	<i>Corvus frugilegus</i>	XXX	X	XX	XXX	
106	<i>Corvus cornix</i>			XX	XX	
107	<i>Troglodytes troglodytes</i>			X		
108	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>					X
109	<i>Phylloscopus collybita</i>				X	
110	<i>Regulus regulus</i>					X
111	<i>Muscicapa striata</i>				X	
112	<i>Saxicola rubetra</i>				X	
113	<i>Saxicola torquata</i>				X	
114	<i>Oenanthe oenanthe</i>					X
115	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>				X	
116	<i>Phoenicurus ochruros</i>					X
117	<i>Erithacus rubecula</i>				X	
118	<i>Turdus pilaris</i>	XX		XXX		
119	<i>Turdus merula</i>			X	X	
120	<i>Turdus iliacus</i>	X				X
121	<i>Turdus philomelos</i>				X	
122	<i>Panurus biarmicus</i>		X			X
123	<i>Aegithalos caudatus</i>					X
124	<i>Remiz pendulinus</i>					X
125	<i>Parus caeruleus</i>			X	X	
126	<i>Parus major</i>			X	X	
127	<i>Passer montanus</i>				XXX	
128	<i>Fringilla coelebs</i>	X	X		X	
129	<i>Chloris chloris</i>					X
130	<i>Carduelis carduelis</i>	XX		XXX		

Окончание таблицы 9.

1	2	3	4	5	6	7
131	<i>Acanthis cannabina</i>	xx	x	x	x	
132	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>			x		
133	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>					x
134	<i>Emberiza citrinella</i>		x	x		
135	<i>Emberiza schoeniclus</i>	x	x	xx	x	
135	Всього видів: в том числі Total, including	52	53	84	61	21

Примечание: относительная численность вида: x – малочисленный, до 100 особей; xx – обычный 100-1000 особей; xxx – многочисленный, свыше 1000 особей за сезон; * – к прочим маршрутам отнесены не периодические учеты птиц вдоль побережья лимана, пойменного леса и в окрестностях НП

Note: relative abundance of the species: x - small in number, up to 100 individuals; xx - common 100-1000 individuals; xxx - numerous, over 1000 individuals per season; * - other routes include non-periodic counts of birds along the coast of the estuary, floodplain forest and in the vicinity of the NP

Заклучение Conclusions

The large area of the Lower Dniester floodplains and the weak degree of urbanization of this territory during the years of observations could contribute to an increase in the width of the flyway, which reduced the species occurrence during observations at a permanent site, as well as to the fragmentation of the flocks themselves: 87-90% counted from 1 to 50 individuals. The size of flocks, flying at altitudes of more than 150 m and higher, exceeded the number of birds that crossed the Delta in the surface layer. The proportion of birds flying at altitudes above 150 m ranged from 31 to 38% in spring and from 19 to 27% in autumn.

A feature of the flight can be considered the fact that in the overwhelming case, the height of movement in the general migration directions for the season was higher than in the reverse directions.

*It was found that the average height of flocks movement of mass passerine bird species in the evening was higher, which indicated possible evening starts, at the same time, there is a high probability that some flocks of such species as *Hirundo rustica* and *Sturnus vulgaris* could fly to the places of overnight stays in the estuarine floodplains of the Dniester. Despite the fact that autumn migrations are usually more extended in time, in most of the numerous species, 60-85 % of all counted individuals flew in 1-2 days.*

В течение 82-х дней наблюдений 1974-1976 гг. над миграциями птиц в дельте Днестра зарегистрировано 135 видов из 11 отрядов, что составляет около 45% от всех известных сегодня видов для дельты Днестра (Русев, 2003). Общая численность всех зарегистрированных птиц (вместе с численностью неопределенных до вида) превысила 600 тысяч особей.



Большая площадь плавней дельты Днестра и слабая степень ее освоенности в 70-х годах XX века в значительной степени способствовали тому, что мигрирующие стаи пересекали дельту широким фронтом. Вероятно, те же причины влияли и на структуру пролетных групп и стай, их значительную дробность: 87-90% стай насчитывали от 1 до 50 особей. Небольшой оказалась и средняя высота перемещений, которая зависела от сезона и видового состава стай. Доля птиц, летевших на высотах свыше 150 м составляла от 31 до 38% весной и от 19 до 27% осенью. Доля летевших птиц в приземном слое осенью оказалась выше, причем это касается и количества стай. Размер стай, летевших на высотах более 150 метров и выше, превышает по численному составу те стайки и группы, которые пересекают дельту в приземном слое. Птицы, как весной, так и осенью, характеризовались секторальной стабильностью в выборе направлений пролета, типичных для соответствующего сезона года. Другой типичной особенностью можно считать, что в большинстве случаев высота перемещений в генеральных для сезона миграционных направлениях была выше, чем в обратных.

Особенностью дневных миграций является численное преобладание мигрантов в утренние часы. Для воробьиных птиц интенсивность вечерних перемещений осенью оказалась заметно выше (56.1%) дневных. Установлено, что средняя высота перемещений стай в вечерние часы у массовых видов была выше, что свидетельствовало о вечерних стартах, в то же время высока вероятность того, что некоторые стаи таких видов, как *Hirundo rustica* и *Sturnus vulgaris* могли лететь на места ночевки в прилиманские плавни Днестра. При том, что осенние миграции обычно более растянуты во времени, у большинства фоновых видов 60-85 % всех учтенных особей пролетали за 1-2 дня.

Учеты на маршруте дополнили видовой состав мигрантов, а динамика смены видовой состава на постоянном вечернем маршруте косвенно отразила также и фазы интенсивности транзитных перемещений птиц в светлое время суток.

Полученные результаты позволят при сохранении сроков и методик наблюдений вести мониторинг хода миграций птиц и оценить их долговременные изменения над данной территорией, вошедшей с 2010 года в состав Нижнеднестровского национального природного парка.

Список литературы

- Кумари Э. В. Инструкция для изучения миграций птиц. – Тарту. – 1955. – 20 с.
- Львов Д. К., Ильичев В. Д. Миграции птиц и перенос возбудителей инфекции. – Москва: Наука, 1979. – 270 с.
- Русев И. Т. Дельта Днестра / История природопользования, экологические основы мониторинга, охраны и менеджмента водно-болотных угодий. – Одесса: Астропринт, 2003. – 768 с.
- Силаева О. Л., Ильичёв В. Д., Золотарёв С.С. Основные направления авиационной орнитологии // Вестник РУДН, серия Экология и безопасность жизнедеятельности, 2010, № 5. – С.10-14.
- Черепанов А. И. Итоги и задачи исследований перелетных птиц и экологически связанных с ними арбовирусов и других природно-очаговых инфекций // Трансконтинентальные связи перелетных птиц и их роль в распространении арбовирусов. – Новосибирск: Наука. – 1978. – С.7-9.

- Щеголев И. В. Дневные миграции птиц в северо-западном Причерноморье // Сезонные миграции птиц на территории Украины. – Киев: Наукова думка. – 1992. – С.210-220
- Якоби В. Э. Конкретизация авиационно-орнитологических исследований – основа для внедрения в практику // Методы изучения миграций птиц. – М.: АН СССР. – 1977. – С. 231-240.

References

- Cherepanov, A. I. (1978). Results and objectives of the research on migratory birds and ecologically related arboviruses and other natural focal infections. In *Transcontinental connections of migratory birds and their role in the spread of arboviruses*. Novosibirsk: Nauka [in Russian].
- Kumari, E. V. (1955). *Manual for the study of birds' migration*. Tartu [in Russian].
- Lvov, D. K., & Ilyichev, V. D. (1979). *Bird migration and transfer of pathogenic agents*. Moscow: Nauka [in Russian].
- Rusev, I. T. (2003). *Delta of the Dniester: History of nature management, ecological basis for monitoring, protection and management of wetlands*. Odessa: Astroprint [in Russian].
- Shchegolev, I. V. (1992). The visible migrations of birds in the North-Western part of the Black Sea region. In *Seasonal migrations of birds on the territory of Ukraine*. Kiev: Naukova Dumka [in Russian].
- Silaeva, O. L., Ilyichev, V. D., & Zolotarev, S. S. (2010). The main directions of avian ornithology. *Bulletin of RUDN University: Ecology and life safety*, (5), p. 10-14 [in Russian].
- Yacobi, V. E. (1977). Concretization of avian and ornithological research - the basis for implementation in practice. In *Methods for studying bird migration*. Moscow: AN SSSR [in Russian].