

В.П. Бирюков

## Некоторые закономерности распространения на гнездовании водоплавающих птиц на озерах бассейна реки Западная Двина\*

Начатые в республике работы по подготовке государственных кадастров животного мира стимулируют концентрацию внимания на изучении закономерностей ландшафтного распределения животных и выявлении тенденций динамики их численности в связи с происходящими сукцессионными и урбанизационными процессами. Получение и интерпретация таких показателей необходимы для обоснования нормативов и мероприятий по использованию и охране животных, построения прогнозных моделей и тому подобное. Поскольку группа водоплавающих птиц весомо представлена в фауне Беларуси, включает значительное число регионально редких и охотничьих видов, считаем полезным рассмотреть особенности их распространения на гнездовании на озерах бассейна р. Западная Двина, охватывающего основную часть территории естественного физико-географического региона республики – Белорусского Поозерья. Отметим, что частично этот вопрос освещен А.В. Козулиным [1] при анализе сообществ околородных птиц на ледниковых озерах Беларуси.

Протяженность Западной Двины в Белорусском Поозерье (северная часть республики в границах последнего оледенения) – 325 км, площадь водосбора – 32,2 тыс. км<sup>2</sup>. Рельеф бассейна реки отличается мозаичностью и высокой озерностью. Общее количество озер достигает 2800, из них 757 имеют площадь зеркала более 0,1 км<sup>2</sup> [2].

На основании морфометрических особенностей, гидрохимических показателей и степени трофности выделено четыре основных генетических типа озер [3]. Отметим их, оттеняя наиболее существенные для обитания водоплавающих птиц показатели:

I тип. Мезотрофные с признаками олиготрофии. Отличаются значительными глубинами, высокой прозрачностью воды, низкой продуктивностью и отсутствием фитоценозов воздушно-водных макрофитов.

II тип. Мезотрофные. Характеризуются более высокими показателями продуктивности и развития воздушно-водной растительности в зоне литорали и на отмелях.

III тип. Эвтрофные. Объединяют широкий спектр средне- и высокопродуктивных озер с пониженной прозрачностью воды в летний период, с хорошо выраженными и разнообразными фитоценозами надводной растительности.

IV тип. Дистрофные, подтип 1. Образуются в результате обильного зарастания эвтрофных озер. Отличаются мелководностью и низкой прозрачностью воды.

---

\* В пределах Беларуси.

IV тип. Дистрофные, подтип 2. Объединяет озера, находящиеся среди массивов верховых болот. Отличаются низкой минерализацией и продуктивностью, повышенной кислотностью и отсутствием фитоценозов воздушно-водных макрофитов.

В статье анализируются материалы изучения видового состава гнездящихся водоплавающих птиц на 82-х озерах бассейна р. Зап. Двина, в течение 1980-1997 гг. Из табл.1 видно, что исследованиями охвачено 10.3% озер региона площадью более 0.1 км<sup>2</sup> и 35.7% их общей акватории.

Таблица 1

**Общее и обследованное количество озер  
в бассейне реки Западная Двина по градациям площади**

Градация площади, км <sup>2</sup>	Общее кол-во озер	Обследовано озер		Общая площадь озер, км <sup>2</sup>	Площадь обследованных озер, км <sup>2</sup>	
		абс.	%		абс.	%
< 0.10	нет данных	4	-	нет данных	0.3	-
0.11 - 0.25	277	9	3.2	48.1	1.7	3.5
0.26 - 0.50	194	14	7.2	72.1	5.3	7.4
0.51 - 1.00	138	15	10.9	96.3	10.6	11.0
1.01 - 5.00	117	27	23.1	245.0	59.5	24.3
5.01 - 10	17	5	29.4	122.9	35.5	28.9
10.01 - 15	6	2	33.3	82.2	24.4	29.7
15.01 - 20	2	1	50.0	33.7	15.4	45.7
20.01 - 25	1	1	100.0	22.0	22.0	100.0
25.01 - 30	1	1	100.0	27.4	27.4	100.0
30.01 - 40	2	2	100.0	73.9	73.9	100.0
40.1 - 60	2*	1	50.0	97.3	52.8	54.3
Всего:	757	78**	10.3	920.9	328.5**	35.7

**Примечание:** \* – включает находящееся большей частью на территории Литвы оз. Дрисвяты (Друкшяй), которое нами не обследовалось;

\*\* – исключая озера площадью менее 0.1 км<sup>2</sup>.

Следует отметить, что соотношение генетических типов озер в нашей выборке (71.9% – эвтрофные, 8.5% – мезотрофные, 7.3% – дистрофные первого подтипа, по 6.1% – мезотрофные с признаками олиготрофии и дистрофные второго подтипа) оказалось близким к таковому по данным лаборатории озераведения (ОНИЛОЗ) БГУ, обследовавшей в бассейне реки свыше 60% озер с площадью зеркала более 0.1 км<sup>2</sup> [4] и, очевидно, достаточно репрезентативно отражает их реальное соотношение в регионе.

Большинство озер, за исключением отдельных мелких, обследовано не менее 2-х раз, наиболее крупные – многократно. Так, на оз. Освейское (52.8 км<sup>2</sup>) учеты водоплавающих проводились в течение 14 сезонов, на оз. Снуды (22.0 км<sup>2</sup>) – 9, на оз. Езерище (15.4 км<sup>2</sup>) и на оз. Струсто (13.0 км<sup>2</sup>) – 8; в течение 3-6 сезонов изучалась орнитофауна других озер площадью более 5 км<sup>2</sup>. На небольших озерах видовой состав и численность гнездящихся водоплавающих устанавливалась путем визуального осмотра плёса и целенаправленного поиска гнезд в подходящих для гнездования биотопах. Методика сбора материала на крупных озерах включала: осмотр заранее размеченных участков акватории в зрительную трубу (ЗРТ-457) со стационарных наблюдательных пунктов; учеты в гнездовое время на маршрутах и пробных площадках, заложенных в характерных биотопах водоема и его водосборной территории; картографическое описание структуры населения обычных видов и

размещения в пределах водоема гнездовой относительно редких видов; учеты выводков в послегнездовое время.

Всего за период исследований на унифицированных карточках описано 672 гнезда водоплавающих птиц, значительная часть которых хранится в настоящее время в Эколого-фаунистическом орнитологическом банке данных Белорусского орнитологического общества. За это время впервые для условий Белорусского Поозерья достоверно установлено гнездование красношейной поганки (*Podiceps auritus* L.) [5], серого гуся (*Anser anser* L.) [6], большого крохалея (*Mergus merganser* L.) [7] и начавшего осваивать территорию региона большого баклана (*Phalacrocorax carbo* L.) [8].

Дополнительные сведения, особенно по категории редких видов, получены в результате критического анализа материалов конкурса "Красная книга" по выявлению местообитаний редких видов и специальных учетов водоплавающих, проводившихся областным комитетом природных ресурсов и облсоветом БООР с нашим участием.

Использованные в статье данные по морфометрическим характеристикам озер, взяты из справочника [5], степень сходства видов в распространении на гнездовании определена с помощью кластерного метода, предложенного Уардом [из 9], характеристика связи "число видов – площадь озера" аппроксимирована уравнением:

$$N = a + b \log S,$$

где  $N$  – число видов, гнездящихся на озере площадью  $S$ .

Автор выражает благодарность программисту лаборатории О.И. Яковлевой за помощь в математической обработке материалов исследований.

За период исследований на озерах бассейна р. Зап. Двина зарегистрировалось гнездование 21-го вида водоплавающих птиц. Картину их распространения в связи с типологией озерных водоемов иллюстрирует табл.2. Отметим прежде всего некоторые детали общего характера.

Из таблицы видна общая тенденция к увеличению числа видов с повышением продуктивности водоемов, выражающуюся, в частности, в степени развития ассоциаций макрофитов, прежде всего воздушно-водных, определяющих гнездопригодность водоемов для большинства водоплавающих, их защитные условия и разнообразие местообитаний. По этой причине наиболее беден и своеобразен состав водоплавающих на озерах с пониженной продуктивностью, практически лишенных надводной растительности. Кроме экологически пластичной кряквы и обоих видов чирков (чаще – чирка-свистунка), спорадично гнездящихся на заболоченных участках и водотоках водосборов таких озер, и опосредованно связанных с ними, другие водоплавающие здесь либо вовсе отсутствуют, либо представлены единичными парами дуплогнезdnиков – гоголя и реже большого крохалея. Подчеркнем, что оба вида в своем распространении придерживаются водоемов с высокой прозрачностью воды (в связи с особенностями кормодобывания).

В то же время, характерным видом низкоминерализованных озер, практически не затронутых хозяйственной деятельностью и сохранившихся в качестве реликтов ледниковой эпохи среди лесных массивов и верховых болот, является чернозобая гагара (типичный ихтиофаг). Открытое расположение гнезда у уреза воды – наиболее уязвимое звено в ее гнездовой биологии и причина избирательного заселения наиболее "глухих" озер, малопривлекательных для хищников.

Широкий спектр местообитаний, особенно при наличии островов, характерен для озер эвтрофного ряда, самые крупные из которых (оз. Освейское) вмещают едва ли не всё разнообразие водоплавающих региона. Вследствие мелководности и низкой прозрачности воды, из состава орнитокомплексов

гипертрофированных дистрофирующих водоемов выпадают или резко сокращают численность виды, особо чувствительные к данным показателям – кормление которых связано с активным перемещением в толще воды и нырянием (ихтиофаги, бентофаги).

Понятно, что с повышением продуктивности водоемов закономерно возрастают и показатели их кормности для водоплавающих. Правда, количественные и качественные изменения планктона, бентоса, водных макрофитов проявляются в основном не через отметку "озеро – видовое разнообразие", а через отметку "озеро – численность птиц". Последняя, как мы считаем, гораздо в большей степени отражает специфику населения птиц того или иного водоема, однако рассмотрение этого вопроса не входит в задачу данного сообщения, равно как и аспектов влияния различных форм хозяйственной и рекреационной деятельности в условиях озер на водоплавающих.

Независимо от типологических особенностей озер, отчетливо проявляется тенденция к увеличению числа гнездящихся видов с возрастанием площади водоема (рис.1). Отметим, что на графике данной зависимости точки, принадлежащие озерам эвтрофного ряда, локализуются в основном выше линии регрессии – иначе говоря, при одинаковой площади зеркала видовой состав водоплавающих на эвтрофных озерах, как правило, богаче.

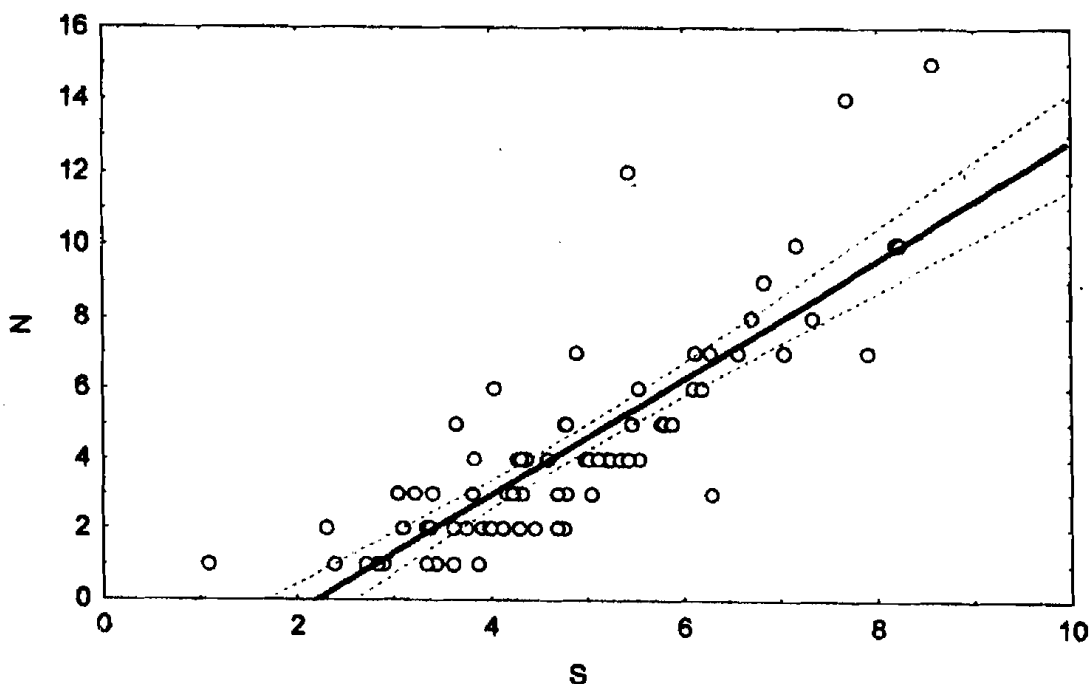


Рис. 1. Зависимость между числом гнездящихся видов (N) и площадью озера (S);  $a = -3,6$ ;  $b = 1,6$ ;  $r = 0,84$ .

На основании вычисленного для каждого вида процентного показателя заселенности озер из числа обследованных (табл.2), выделены следующие группы видов:

I. Обычные, широкораспространенные на гнездовании виды, населяющие водоемы различного типа: показатель встречаемости – более 33%. Таких видов пять или 23.8% от их общего числа. Кряква, лысуха, большая поганка и оба вида чирков составляют ядро водоплавающих озер региона, однако характер связи их с аквальными урочищами различен. Наиболее "озерными" из них являются большая поганка и лысуха, которые гнездятся и кормятся исключительно в пределах водоема, и могут быть условно названы фоновыми видами озерных орнитокомплексов бассейна р. Зап. Двина.

Таблица 2

## Встречаемость водоплавающих птиц на гнездовании на озерах различного типа

Виды	Заселено озер из числа обследован, n = 82		В том числе										
			Мезотрофные с признаками олиготрофии; n = 5		Мезотрофные; n = 7		Эвтрофные; n = 59		Дистрофные, подтип 1; n = 6		Дистрофные, подтип 2; n = 5		
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	
Чернозобая гагара	2	2.4	1	20.0	-	-	-	-	-	-	-	1	20.0
Малая поганка	4	4.9	-	-	1	14.3	2	3.4	1	16.7	-	-	
Черношейная поганка	2	2.4	-	-	-	-	1	1.7	1	16.7	-	-	
Красношейная поганка	1	1.2	-	-	-	-	1	1.7	-	-	-	-	
Серощекая поганка	5	6.1	-	-	-	-	4	6.8	1	16.7	-	-	
Большая поганка	43	52.4	1	20.0	4	57.1	36	61.1	2	33.3	-	-	
Лебедь-шипун	13	15.9	-	-	3	42.9	9	15.3	1	16.7	-	-	
Кряква	12	87.8	3	60.0	6	85.7	55	93.2	3	83.3	3	60.0	
Чирок-свистун	31	37.8	2	40.0	5	71.4	20	33.9	2	33.3	2	40.0	
Серая утка	2	2.4	-	-	-	-	2	3.4	-	-	-	-	
Широконоска	6	7.3	-	-	1	14.3	4	6.8	1	16.7	-	-	
Шилохвость	3	3.7	-	-	-	-	3	5.1	-	-	-	-	
Чирок-трескунок	41	50.0	2	40.0	3	42.9	33	55.9	3	50.0	-	-	
Свиязь	1	1.2	-	-	-	-	1	1.7	-	-	-	-	
Красноголовая черныть	15	18.3	-	-	2	28.6	12	20.3	1	16.7	-	-	
Хохлатая черныть	16	19.5	1	20.0	2	28.6	11	18.6	1	16.7	1	20.0	
Гоголь	22	26.8	2	40.0	5	71.4	13	22.1	1	16.7	1	20.0	
Большой крохаль	5	6.1	1	20.0	3	42.9	1	1.7	-	-	-	-	
Большой баклан	1	1.2	-	-	1	14.3	-	-	-	-	-	-	
Серый гусь	1	1.2	-	-	1	14.3	-	-	-	-	-	-	
Лысуха	48	58.5	1	20.0	4	63.3	37	62.7	6	100.0	-	-	
Число гнезд. видов	21		9		14		18		13		5		

Для большой поганки характерна гибкая стратегия гнездования (одиночно-территориальный, групповой и колониальный типы гнездования, расположение гнезд в колониях чайковых, растянутость репродуктивного периода), позволяющая максимально полно использовать гнездопригодную территорию и защитные условия водоемов [10]. Высокая встречаемость лысухи, отличающейся мелкостью гнездовых стаций, объясняется ее способностью поселяться на различных водоемах, при наличии в их пределах даже фрагментарных ассоциаций прибрежной растительности.

II. Спорадично распространенные на гнездовании виды, избирательно населяющие водоемы региона: показатель встречаемости – в пределах 10-33%. Материалы учетов свидетельствуют об избирательном заселении гоголем низко- и среднеминерализованных небольших озер с прозрачной водой, с полностью или в значительной степени облесенными побережьями. В условиях таких водоемов оптимально сочетаются требования птицы к гнездовым и кормовым стациям и практически исключается конкуренция с другими водоплавающими.

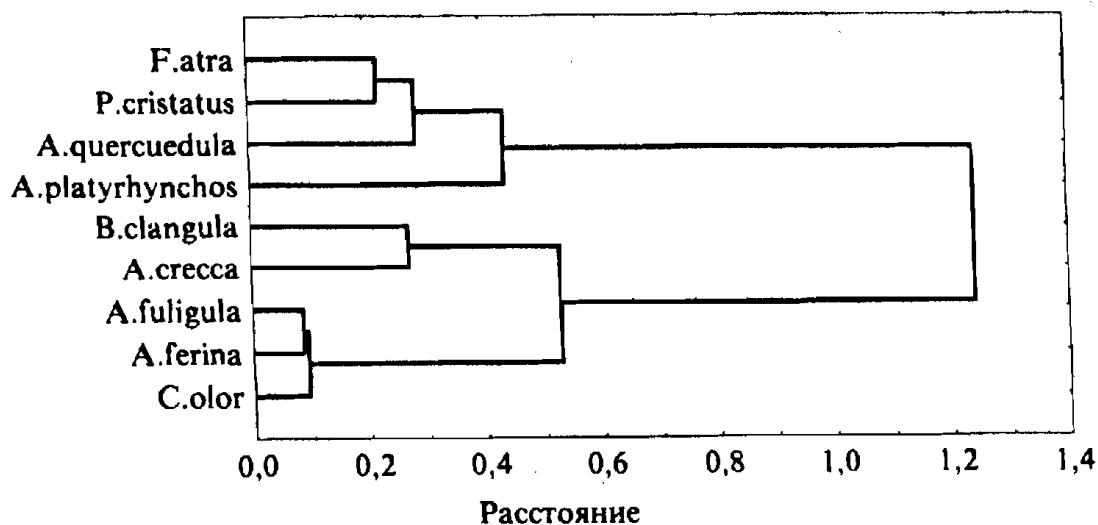


Рис. 2. Дендрограмма межвидового сходства распространения водоплавающих птиц на гнездовании на озерах бассейна р. Западная Двина.

Красноголовая и хохлатая чернети, имеющие наиболее близкое межвидовое сходство в распространении (рис.2), гнездятся главным образом на высокопродуктивных эвтрофных озерах, формируя достаточно мощные очаги размножения в условиях крупных озер, обеспечивающих им обильную кормовую базу и высокие защитные условия. Так, на оз. Освейское численность красноглавой чернети составляет 400-550 пар, хохлатой чернети – 120-150 пар. Оба вида, предъявляя сходные требования к гнездовым стациям, населяют аналогичные биотопы, в которых могут образовывать плотные групповые поселения, особенно под покровительством колоний чайковых птиц, с высоким процентом совместных и смешанных кладок, однако полному перекрытию экологических ниш (и жесткой конкуренции) препятствует их пищевая специализация [11]. Попутно отметим, что колонии чайковых птиц как бы расширяют гнездовую емкость водоемов для водоплавающих птиц, особенно для хохлатой чернети. Стремление к покровительству чайковых составляет своеобразную стратегию гнездования хохлатой чернети, что проявляется и при заселе-

нии ею новых местообитаний, и при распределении на гнездовании в пределах водоема.

Показатель встречаемости на гнездовании в пределах данной группы имеет и лебедь-шипун, естественная реакклиматизация которого в регионе началась с середины 70-х годов. Большинство учтенных местообитаний шипуна приурочено к высокопродуктивным и дистрофирующим озерам.

III. Редкие и эпизодически гнездящиеся виды: показатель встречаемости – менее 10%. Объединяет 12 видов или более половины от числа всех гнездящихся. Большой удельный вес редких видов в фауне региона обуславливается его географическим положением – нахождением в зоне перехода подтаежных лесов в широколиственные леса западноевропейского типа и последствиями Валдайского оледенения, выразившимися в формировании специфического озерно-ледникового рельефа, с заметными микроклиматическими отличиями от прилегающей с юга территории [12]. По этой причине, многие виды имеют здесь либо южные, либо северные пределы своего распространения на гнездовании, немногочисленны и особо уязвимы.

К таковым из числа водоплавающих относятся практически все виды данной группы. Южные пределы своего распространения на гнездовании имеют в регионе чернозобая гагара, большой крохаль, красношейная поганка, шилохвость, свиязь. И наоборот, у северных границ гнездового ареала находятся малая и черношейная поганки, серая утка. Виды южного происхождения в своем распространении экологически тесно связаны с мелководными, обильно зарастающими озерами, количество которых в перспективе будет увеличиваться в связи с естественной эволюцией водоемов, и особенно в результате хозяйственного эвтрофирования лимносистем. Но для них, в отличие от видов северного происхождения и тяготеющих к озерам, сохраняющим черты молодости, вовлечение водоемов в сферу хозяйственной деятельности не таит существенной угрозы (исключая загрязнение вод биологически опасными веществами).

Тенденция к более широкому распространению в регионе водоплавающих птиц южного происхождения и выпадению местообитаний ряда северных видов, обнаруживается при сравнительном анализе материалов более ранних орнитологических сводок [13,14], новейших сведений [15] и наших данных. К примеру, достаточно предсказательна судьба реликтового стенотопного вида чернозобой ггары, не отличающейся экологической пластичностью в выборе "гнездовых" водоемов. Без осуществления специальных охранных мероприятий, сохранение ее в фауне региона уже в ближайшей перспективе едва ли реально.

Следует иметь в виду относительность полученных показателей по встречаемости видов на гнездовании – они объективны лишь для данной выборки водоемов и в целом являются завышенными для мелких озер и заниженными для крупных, что необходимо учитывать при экстраполяции данных. Но, с другой стороны, они реально отражают характер распространения видов относительно друг друга.

Расчет степени сходства видов (с показателем встречаемости более 10%) в распространении на гнездовании с помощью кластерного метода также разграничивает их на три группы (рис.2). Одну из них составляют наиболее пластичные виды (большая поганка, лысуха, кряква, трескунок), другую – виды населяющие высокопродуктивные озера (красноголовая и хохлатая чернети, шипун). Еще одну группу образуют гоголь и чирок-свистунок, тяготеющие к небольшим по площади озерам с лесными и закустаренными (характерная станция свистунка) побережьями.

Таковы в общих чертах особенности распространения водоплавающих птиц на гнездовании на озерах бассейна реки Западная Двина.

## ЛИТЕРАТУРА

1. **Козулин А.В.** Влияние факторов среды и межвидовых отношений на формирование сообществ водно-болотных птиц на ледниковых озерах. В кн.: Проблемы изучения, сохранения и использования биологического разнообразия животного мира. Мн., 1994. С. 297-298.
2. **Курлович Н.Н., Серафимович А.А.** Озерные ресурсы Белоруссии. Вестник Белорусского ун-та. Сер. 2. 1981, № 1. С. 18-22.
3. **Якушко О.Ф.** Белорусское Поозерье. Мн., 1971. - 336 с.
4. **Якушко О.Ф., Мысливец И.А., Рачевский А.Н. и др.** Озера Белоруссии. Мн., 1988. - 216 с.
5. **Бирюков В.П.** О гнездовании красношейной поганки в Белоруссии. В кн.: Охраняемые животные Белоруссии. Мн., 1990. С. 25.
6. **Дорофеев А.М., Бирюков В.П., Захарова Г.А., Наумчик А.В.** Новые данные о гнездовании редких видов птиц в Белорусском Поозерье // Веснік ВДУ. 1996, №2(2). С.115-116.
7. **Бирюков В.П.** Состояние популяций околоводных птиц, занесенных в Красную книгу БССР, на территории Белорусского Поозерья. В кн.: Организация работ по выявлению и охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений, занесенных в Красные книги СССР и БССР. Мн., 1985. С.141-143.
8. **Бирюков В.П., Дорофеев А.М.** Большой баклан (*Phalacrocorax carbo* L.) – новый гнездящийся вид Белорусского Поозерья // Веснік ВДУ. 1997, № 3(5). С. 108-109.
9. **Песенко Ю.А.** Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М., 1982. - 288 с.
10. **Кошелев А.И.** Эволюция колониальности поганок. В кн.: Теоретические аспекты колониальности у птиц. М., 1985. С. 64-67.
11. **Гаевская Н.С.** Роль высших водных растений в питании животных пресных водоемов. М., 1966. - 327 с.
12. **Юркевич И.Д., Гельтман В.С.** География, типология и районирование лесной растительности Белоруссии. Мн., 1965. - 288 с.
13. **Федюшин А.В., Долбик М.С.** Птицы Белоруссии. Мн., 1967. - 520 с.
14. **Дорофеев А.М.** Гнездящиеся птицы Городокской гряды. В кн.: Животный мир Белорусского Поозерья. Мн., 1970. С. 37-79.
15. **Никифоров М.Е., Козулин А.В., Гричик В.В., Тишечкин А.К.** Птицы Беларуси на рубеже XXI века. Мн., 1997. - 188 с.

## S U M M A R Y

*The paper deals with the materials of the study of the species composition of nestling waterfowls on the lakes of the Western Dvina basin.*