

УДК 579/599+(574+908+379.84:631.2/6)

В.Т. Демянчик, В.В. Демянчик

АГРЕГИРОВАННОСТЬ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ В РЕПРОДУКТИВНЫЙ ПЕРИОД НА ЮГО-ЗАПАДЕ БЕЛАРУСИ

Оценивается видовой состав, особенности экологии колоний и агрегаций позвоночных животных юго-запада Беларуси. Предлагается вариант этологической классификации колониальных скоплений позвоночных животных.

Введение

Позвоночные животные являются существенным структурно-функциональным элементом природных сообществ. В структуре видового разнообразия фаунистических комплексов, энергетических потоков и информационных сетей естественных (нативных) и антропогенных экосистем агрегированные категории животного мира представляют одно из ключевых звеньев. Агрегированные категории позвоночных (колонии и иные регулярные скопления) актуальны во многих прикладных сферах природопользования. В статье изложены результаты изучения агрегированности в репродуктивную фазу и представлен вариант этологической классификации колониальных скоплений позвоночных животных.

Материал и методы

Сбор оригинальных данных проводился в ходе различных научно-исследовательских работ по изучению млекопитающих в сооружениях человека, мониторингу позвоночных на особо охраняемых природных территориях, инвентаризации объектов растительного мира в 1977–2010 гг. на территории юго-запада Беларуси (Брестская область). Использованы методы маршрутных и точечных учетов, целевых поисков, социологических опросов с уточнениями на местах, анализа топографических карт, космических снимков *Google* последнего обновления. Изучены фондовые материалы Полесского аграрно-экологического института НАН Беларуси. Для сравнения использованы литературные источники [1–10]. Селитебные природно-территориальные комплексы (ПТК) – земли в черте населенных пунктов или сооружения человека за ее пределами. Нативные ПТК – иные земли. Выявлено 5,5 тыс. колониальных скоплений 78 видов наземных позвоночных в репродуктивные периоды (апрель–август).

Результаты и обсуждения

Теме колониального поведения животных и экологии колониальных видов посвящено большое число публикаций, включая классические работы нобелевских лауреатов Н. Тинбергена и К. Лоренца. На фоне этого библиографические источники по агрегированности позвоночных на уровне региональных видовых комплексов в Восточной Европе найти не удалось. Более того: энциклопедические источники и классические сводки по экологии не признают понятия «колония» в отношении позвоночных [7], хотя зарубежные и отечественные зоологи вполне справедливо и достаточно активно используют понятия «колонии», «полуколонии», «агрегации» в данном контексте [1–5; 9–10]. Колониями считаются устойчивые регулярные скопления животных, извлекающие от такого проживания определенные выгоды [8].

В нашем представлении колонии позвоночных животных – этологически организованные, топически компактные и фенологически стабильные группировки особей, существующие на протяжении всей фазы выведения потомства или зимовки в одной

местности. Для позвоночных региона характерны относительно хорошо выраженные этологически репродуктивные и гibernационные колонии. В зависимости от степени выраженности в местных популяционных группировках конкретного вида выделяются облигатно-колонияльные виды (городская ласточка) и факультативно-колонияльные виды (большая выпь). Соответственно колонии в зависимости от числа совместно поселяющихся видов делятся на поливидовые и моновидовые.

Проблемный характер в классификационном отношении представляют сообщества животных, в целом соответствующие понятию колоний, но весьма неустойчивые по времени и пространству, например, концентрированные ночевки стай скворцов в одном и том же месте или скопления водоплавающих на зимовке. Поэтому такие скопления обозначаются понятием «агрегация» (облигатная или факультативная), репродуктивные, миграционные, трофические – скопления на обильных кормах-свалках, подкормочных площадках и т.п., ремизные – скопления на ограниченной акватории при замерзании водоемов, скопления на пойменных гривах в половодье.

Ключевое значение в экологии позвоночных имеет репродуктивный период – фенологическая фаза выведения потомства от появления на свет до периода активного самостоятельного кормодобывания молодыми особями. Виды, для которых установлены колонии, в эту фазу жизни в условиях юго-запада Беларуси представлены в таблице 1.

В некоторых случаях определенность местоположения колоний или агрегаций неоспорна. К примеру, если отдельно стоящее вне населенного пункта здание насосной станции с колонией городской ласточки или действующий мост с группировкой сизого голубя сохранили техническую специфику и номинальный эксплуатационный режим, то объект был отнесен к селитебным экосистемам. Экологическую специфику имеют поселения некоторых видов грызунов (бобр, крысы, домовая мышь). Современные круглогодичные клановые поселения бобра по 8–20 особей на ряде мелиоративных водотоков с функционирующим каскадом плотин и разветвленной системой нор в дамбах вполне соответствуют колониям. Относить к колониям устойчивые группировки крыс, домовой мыши на животноводческих фермах, зернотоках, перерабатывающих предприятиях и складах пока нет достаточных оснований. Во всяком случае здесь нет столь выраженных поведенческих реакций на появление хищника, что характерно для бобров (громкий сигнальный всплеск одной из особей) и для иных колонияльных видов. Поэтому коллективные поселения этих грызунов, а также ряда видов птиц отнесены к категории «репродуктивные регулярные или факультативные агрегации» (таблица 1). Ни к одной из категорий не отнесены нерестовые скопления рыб и амфибий по причине их скоротечности, отсутствия регулярной заботы о потомстве.

В данной статье также не рассматриваются субрепродуктивные скопления, которые образуют в регионе многие виды млекопитающих (гонные группировки, гаремные колонии) и птицы (тока куриных, ржанкообразных), которые характеризуются значительной фенологической или топической дисперсностью по отношению к непосредственно фазе выведения потомства.

Таблица 1 – Репродуктивные колонии и агрегации позвоночных животных в нативных и селитебных ПТК в репродуктивные периоды на юго-западе Беларуси в 1977–2011 гг.

Виды животных	Репродуктивные колонии, тренд			
	Нативные ПТК		ПТК населенных пунктов	
	Облигатные	Факультативные	Облигатные	Факультативные
1. Ночница водяная <i>Myotis daubentonii</i>	р		р	
2. Ночница прудовая <i>Myotis dasycneme</i>			? с	

Продолжение таблицы 1

3. Ночница Наттерера <i>Myotis nattereri</i>			с	
4. Ночница усатая <i>Myotis mystacinus</i>			с	
5. Ночница Брандта <i>Myotis brandtii</i>			р	
6. Ушан бурый <i>Plecotus auritus</i>	у		с	
7. Ушан серый <i>Plecotus austriacus</i>			р (1990-е)	
8. Широкоушка европейская <i>Barbastella barbastellus</i>	? с		?	
9. Вечерница малая <i>Nyctalus leisleri</i>	у			
10. Вечерница рыжая <i>Nyctalus noctula</i>	у		р	
11. Нетопырь-карлик <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	у		р	
12. Нетопырь Натузиуса, или лесной <i>Pipistrellus nathusii</i>			р (1990-е)	
13. Нетопырь пигмей <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	р (2000-е)		р (2000-е)	
14. Кожанок северный <i>Eptesicus nilssonii</i>			у	
15. Кожан поздний <i>Eptesicus serotinus</i>			р	
16. Кожан двухцветный <i>Vespertilio murinus</i>			р	
17. Бобр речной <i>Castor fiber</i>		р (2000-е)		
18. Белка обыкновенная <i>Sciurus vulgaris</i> **				р (2000-е)
19. Суслик крапчатый <i>Citellus suslicus</i>	у			
20. Крыса черная <i>Rattus rattus</i> **			у	
21. Крыса серая, или амбарная <i>Rattus norvegicus</i> *			с	
22. Мышь домовая <i>Mus musculus</i> **				с
23. Хомяк обыкновенный <i>Cricetus cricetus</i>		у		
24. Ондатра <i>Ondatra zibethicus</i> *		у		
25. Полевка-экономка <i>Microtus oeconomus</i> *		с		р
26. Полевка водяная <i>Arvicola terrestris</i> *		у		у
Птицы				
27. Малая поганка <i>Tachybaptus ruficollis</i>		р		р (1990-е)
28. Черношейная поганка <i>Podiceps nigricollis</i>	с (1980-е)		р (1980-е)	
29. Серощёкая поганка <i>Podiceps grisegena</i>	с			
30. Большая поганка <i>Podiceps cristatus</i> **	у			у
31. Большой баклан <i>Phalacrocorax carbo</i>	р (1990-е)			
32. Большая выпь <i>Botaurus stellaris</i> **		р (1990-е)		у (1990-е)
33. Малая выпь <i>Ixobrychus minutus</i>				р (1990-е)
34. Кваква <i>Nycticorax nycticorax</i>		р (2000-е)		
35. Большая белая цапля <i>Egretta alba</i>	р (1980-е)			
36. Серая цапля <i>Ardea cinerea</i>	р		у	
37. Белый аист <i>Ciconia ciconia</i> **		с (1990-е)		с (1990-е)
38. Кряква <i>Anas platyrhynchos</i> **		у		р (1970-е)
39. Красноголовый нырок <i>Aythya ferina</i> **		у		с (1980-е)
40. Белоглазый нырок <i>Aythya nyroca</i> **		у		
41. Хохлатая чернеть <i>Aythya fuligula</i> *	с (1980-е)		с (1980-е)	
42. Чирок-трескунок <i>Anas querquedula</i> **		у		у
43. Обыкновенный гоголь <i>Bucephala clangula</i> *		с		

Окончание таблицы 1

44. Луговой лунь <i>Circus pygargus</i>		у (1990-е)		
45. Обыкновенная пустельга <i>Falco tinnunculus</i> **				р (2000-е)
46. Камышница <i>Gallinula chloropus</i> **		с		р (1970-е)
47. Лысуха <i>Fulica atra</i> **		с		р (1970-е)
48. Чибис <i>Vanellus vanellus</i>	у		у	
49. Травник <i>Tringa totanus</i>		у	у	
50. Большой кроншнеп <i>Numenius arquata</i>	с			
51. Бекас <i>Gallinago gallinago</i>		у		у
52. Большой веретенник <i>Limosa limosa</i>	у		у	
53. Малая чайка <i>Larus minutus</i>	с		с	
54. Озёрная чайка <i>Larus ridibundus</i>	с		р	
55. Хохотунья <i>Larus cachinnans</i>	р (1990-е)			
56. Сизая чайка <i>Larus canus</i>	р (1980-е)		р (1990-е)	
57. Чёрная крачка <i>Chlidonias niger</i>	у		у	
58. Белокрылая крачка <i>Chlidonias leucopterus</i>	у		у	
59. Белощёкая крачка <i>Chlidonias hybridus</i>	р		р (1980-е)	
60. Речная крачка <i>Sterna hirundo</i>	с		у	
61. Малая крачка <i>Sterna albifrons</i>	с		у	
62. Вяхирь <i>Columba palumbus</i> **				р (2000-е)
63. Клинтух <i>Columba oenas</i> **		у		
64. Сизый голубь <i>Columba livia</i> **		с		с
65. Чёрный стриж <i>Apus apus</i>	у			р
66. Золотистая щурка <i>Merops apiaster</i>		с (2000-е)		
67. Береговая ласточка <i>Riparia riparia</i>	с		у	
68. Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i>				у
69. Городская ласточка <i>Delichon urbica</i>			р	
70. Желтая трясогузка <i>Motacilla flava</i> **				у
71. Желтоголовая трясогузка <i>Motacilla citreola</i> **				с (1990-е)
72. Обыкновенный скворец <i>Sturnus vulgaris</i> **		с		с
73. Галка <i>Corvus monedula</i>	у			р
74. Серая ворона <i>Corvus corone</i>		р (1980-е)		р
75. Грач <i>Corvus frugilegus</i>			с	
76. Рябинник <i>Turdus pilaris</i>		у	у (1980-е)	
77. Домовой воробей <i>Passer domesticus</i> **				у
78. Полевой воробей <i>Passer montanus</i>	у		у	

Примечания:

Тренд в 2000–2010 гг.; р – рост количества колоний; с – относительно стабильное количество колоний; у – уменьшение количества колоний; * – облигатные агрегации; ** – факультативные агрегации; в скобках указаны год или годы первых регистраций.

В результате обобщений установлены 78 видов позвоночных, для которых в репродуктивный период выражена агрегированность в форме колоний и агрегаций.

Репродуктивные колонии – одна из наиболее высокоорганизованных форм биологической структурированности животных. Как показывают данные таблицы 1, среди позвоночных региона нет репродуктивных колоний у рыб, амфибий и рептилий. За исключением дятлообразных, на уровне таксономических отрядов птиц, представленных в регионе более чем двумя гнездящимися видами, репродуктивные колонии и агрегации характерны для представителей всех отрядов.

Наиболее богат агрегировано гнездящимися видами отряд Аистообразные: среди 7 видов колонии и агрегаций характерны для шести. Относительно бедны в репродуктивный период колониальными видами Воробьинообразные: всего 12 видов среди 91 гнездящегося в регионе вида (13,2%). Среди позвоночных животных региона наиболее характерны репродуктивные колонии для млекопитающих – 19 видов (в том числе для всех 16 аборигенных видов отряда). Рукокрылым присуща высшая категория агрегированности – облигатные репродуктивные колонии. Как и у птиц (за двумя исключениями), среди млекопитающих региона в фазу выведения потомства не выражены ни колонии, ни какие-либо тенденции к устойчивой агрегированности иным образом среди хищных.

Анализ распределения видов-колонистов по экологическим категориям показывает следующие особенности.

Больше всего среди них тех видов, непосредственные места гнёзд, выводков и места кормодобывания которых территориально удалены (сегрегированны). К ним относятся все виды рукокрылых, аистовые, чайковые, стрижи, ласточки. Среди видов этой условной группы в сезон 2011 г. наиболее внушительные по дальности ежедневные кормовые перелёты прослежены в августе у большого баклана. С гнездовой колонии (устье р. Лань, Лунинецкий р-н) эти птицы кормились на оз. Бобровицкое (примерно 125 км ежедневного перелёта по прямой в одну сторону). Не меньшие по протяжённости кормовые перелёты на это же озеро совершали большие бакланы с колонии в Гродненской области.

Следует подчеркнуть, что поливидовая колония большого баклана, серой цапли и других видов (всего 9) в устье р. Лань представляют собой наиболее компактную и значительную по биомассе репродуктивную многолетнюю колонию позвоночных в Беларуси: свыше 1 000 кг/га. Отметим, что столь высокая концентрация биомассы в данной колонии объясняется преследованием большого баклана со стороны человека на рыбхозе «Полесье» и на других гнездопригодных территориях региона.

Колонии и агрегации вместе с тем также характерны и для видов животных, предельно консервативных в территориальном отношении в репродуктивный период. К этой условной группе относятся воробьи, голуби, кулики, утки, поганки.

Таким образом, по удаленности (территориальной разобщенности) стаций размножения от стаций кормления большинство видов позвоночных региона, для которых характерны репродуктивные колонии и агрегации, представляют «полярный» комплекс: стациально компактные виды и стациально дизъюнктивные виды.

Анализ распределения агрегированных видов между нативными ПТК (лесным, естественным водно-болотным, кустарниковым, луговым, пашенно-луговым) и ПТК населенных пунктов показывает следующую ситуацию. По занимаемым площадям (рассчитанным по данным энциклопедии природы Беларуси, карт Google, статистических справочников) соотношение нативных и селитебных ПТК Брестской области примерно 9,5/0,5. Соотношение агрегированных видов животных в этих ПТК: 1/1 (56 видов и 64 вида животных соответственно). Т.е. очевидна принципиальная разница и несопоставимо более высокое средообразующее значение для агрегированных видов именно селитебных ПТК.

Выявлены существенные изменения в экологии ряда видов. В 1970–1980 гг. можно было встретить колонии чёрного стрижа в естественных лесах почти в каждом административном районе Брестской области. Особенно часто небольшие группы (но всегда колонии) стрижа поселялись в высокоствольных древостоях-семенниках сосны и дуба, сохраняемых возле вырубок. В последние 8 лет, несмотря на акцентирование на полевых учётах, на всей территории Брестской области удалось выявить только три «лесные» колонии стрижа. В то же время известные в прошлом поселения стрижа в высоких зданиях: колокольнях, куполах – не отличаются высокой численностью конкретных колоний. Напротив, наиболее концентрированные колонии этого вида (по 15–30 пар в одном здании) в последние годы выявлены в невысоких зданиях (не более 3-х этажей) в г. Высокое, п. Ленинский, д. Орхово. В целом облигатные природные колонии стрижа сменились главным образом на дисперсное гнездование этого вида в сооружениях человека.

По-видимому, аналогичным реликтом колониальной формы лесного поселения следует считать удалённое на 7–10 км колониальное поселение скворца в устье р. Клетичная (Ляховичский р-н).

Резкое сокращение (особенно в 2000-е годы из-за пресса каменной и лесной куниц) установлено в дуплогнёздной популяции галки. Если в 1980-е годы в естественной пойме Припяти были известны колонии по 12–14 пар в одном дубе, то теперь они исключительная редкость.

Примером обратного порядка служит вяхирь, в процессе западноевропейского расширения «городской» популяции которого с 2006 г. в г. Бресте отмечаются агрегированные поселения этого вида (таблица 1).

Новым явлением после 1970-х годов следует признать появление в островных сосновых молодняках среди мелиорированных болот групповых поселений серой вороны и сороки по 6–18 пар с плотностью гнездования по 3 и более пары на 1 га. Аналогичные факты характерны и для ряда населённых пунктов. Скорее всего здесь имеет место переход от одиночного гнездования к агрегациям «мелиоративной» и «сельских» группировок врановых. Репродуктивные агрегации и колонии рукокрылых и птиц после репродуктивного периода рассеиваются. Исключение – оригинальная круглогодичная агрегация (колония?), выявленная у серой вороны на Выгонощанской мелиоративной системе (Ивацевичский район).

За исключением всего 4-6 случаев (в большинстве неудачных), за последние 50 лет в этом регионе ворона на гнездовании отсутствовала: из-за пресса тетеревиатника, ворона и преследования человеком. С 2005 г. в 1,5 км от деревни в полевозащитной полосе тополей одновременно загнездились 4–5 пар серой вороны и в таком количестве существуют до сего времени. Птицы при этом проявляют предельную осторожность и круглогодично держатся одной компактной группой. Такие же круглогодичные колонии выявлены также у крапчатого суслика и водяной ночки.

Следует отметить, что подавляющее большинство репродуктивных колоний млекопитающих и птиц располагались в экотонных зонах: в пятисотметровых полосах, охватывающих типичные селитебные экосистемы (застройку, приусадебные участки), а сопредельные массивы составляли в земельно-кадастровом отношении сельскохозяйственные (пашни, сенокосы, пастбища), лесные и земли под водой.

Среди колониальных животных региона выделены 10 видов птиц, особи которых способны основывать колонию, в которой регулярно размножаются и особи других видов птиц, т.е. возникают поливидовые колонии (таблица 2). В поливидовых колониях численность вида-основателя всегда составляет не менее 2/3 общей численности всех особей разных видов в конкретной колонии. Среди видов-основателей (резидентов) поливидовых колоний выделяется озёрная чайка, в колониях которой регулярно поселя-

ются и размножаются особи до 19 других видов птиц. Среди видов-основателей абсолютно преобладают чайковые птицы.

Таблица 2 – Роль видов-основателей (резидентов) в разновидовых репродуктивных колониях позвоночных животных на юго-западе Беларуси в 1977–2010 гг.

Виды-основатели	Сопутствующие размножающиеся виды (n, примеры)		
	$\bar{X}$	max	Характерные виды
1. Серая цапля	3	8	Серая ворона, большая белая цапля, большой баклан, кваква, ушастая сова, филин
2. Белый аист	2	3	Полевой воробей, домовый воробей, белая трясогузка
3. Чибис	3	9	Травник, большой веретенник, бекас, чирок-трескунок, желтая трясогузка
4. Озерная чайка	7	19	Лысуха, камышница, кряква, красноголовый нырок, черношейная поганка, малая выпь, малая чайка, крачки
5. Речная крачка	4	9	Малая крачка, малый зуёк, белошекая крачка, камышница, бекас
6. Белокрылая крачка	6	14	Черная крачка, малая крачка, пастушок, галстучник, малый зуёк, фифи, дупель, чирок-трескунок
7. Белошекая крачка	4	10	Камышница, малая крачка, пастушок, малый зуёк, галстучник
8. Чёрная крачка	3	7	Малая крачка, малая чайка, малый зуёк
9. Сизая чайка	2	3	Малая чайка, камышница, озерная чайка
10. Грач	3	5	Серая ворона, ушастая сова, полевой воробей

Некоторые колониальные виды, устраивая крупные гнёзда, норы и плотины, создают условия для жизни особям других видов животных и являются таким образом видами-эдификаторами (таблица 3). В отличие от видов-основателей виды-эдификаторы формируют не этологическую обстановку («защитный экран» от хищников), а эдафическую среду для поселений других видов животных. Постройки видов-эдификаторов занимают другими животными, как правило, после ухода хозяев. Исключения: бобровые и аистовые постройки, где нередко наблюдается синхронное сожительство разных видов. Наибольшей эдификаторной емкостью выделяются поселения бобров, где находят условия обитания в разные времена года до 26 видов наземных позвоночных. Не менее активно используются разными животными гнёзда (или их агрегации) белого аиста.

Таблица 3 – Роль видов-эдификаторов поливидовых колоний и агрегаций позвоночных животных на юго-западе Беларуси в 1977–2010 гг.

Виды-эдификаторы	Сопутствующие виды (<i>n</i> , примеры)		
	$\bar{X}$	max	Характерные виды
1. Бобр речной	9	26	Обыкновенная жерлянка, обыкновенный уж, квакша обыкновенная, чирок-свистунок, кряква, погоньш, норка американская, горноста́й, выдра, кутора обыкновенная, лиса, волк
2. Суслик крапчатый	3	8	Серая и зеленая жабы, чесночница, ласка, полевка обыкновенная, мышь полевая, бурозубка обыкновенная
3. Хомяк обыкновенный	4	12	Жаба серая, чесночница, бурозубка обыкновенная, белобрюхая белозубка, полевка обыкновенная, мышь полевая, европейская и лесная, ласка
4. Ондатра	3	9	Уж обыкновенный, кряква, полевка-экономка, норка американская
5. Серая цапля	3	12	Серая ворона, большая белая цапля, большой баклан, кваква, ушан бурый, норка американская, енотовидная собака, лиса
6. Белый аист	2	23	Полевой и домовый воробей, скворец обыкновенный, ушан бурый, куница каменная, тетереви́тник
7. Береговая ласточка	2	9	Серая и зеленая жабы, чесночница, уж, полевой воробей, крапивник
8. Городская ласточка	2	5	Полевой и домовый воробей, большая синица, обыкновенная лазоревка
9. Грач	2	6	Полевой воробей, серая ворона, сорока, ушастая сова, обыкновенная пустельга, куница каменная

Заключение

1. Агрегированность позвоночных животных в репродуктивную фазу на юго-западе Беларуси выражена облигатными и факультативными колониями и агрегациями. Колонии и агрегации образуют 78 видов позвоночных животных: 26 видов млекопитающих, 52 – птиц. Минимально агрегированы (всего один вид) хищные птицы и млекопитающие.

2. По территориальной разобщенности стадий размножения и кормления агрегированные в репродуктивный период виды животных представляют собой «полярный» комплекс из стациально компактных и стациально дизъюнктивных видов.

3. Приоритетное значение для видового многообразия агрегированных видов позвоночных представляют селитебные ПТК – для 64 видов. Абсолютно преобладающие по площади нативные ПТК имеют значение только для 56 видов позвоночных.

4. Максимальная для региона по биомассе агрегация наземных позвоночных животных представлена в устье р. Лань: свыше 1 000 кг/га.

5. Среди агрегированных в репродуктивный период 78 видов выделены 9 видов-резидентов колоний и 9 видов-эдификаторов. Круглогодичные колонии и агрегации выявлены у 3-х видов: крапчатого суслика, водяной ночки и серой вороны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шнитников, В.Н. Птицы Минской губернии / В.Н. Шнитников. – М. : Типо-литогр. т-ва И.Н. Кушнеров и К°, 1913. – 475 с.
2. Сержанин, Н.И. Млекопитающие Беларуси / Н.И. Сержанин. – Минск : Изд-во АН БССР, 1961. – 320 с.
3. Федюшин, А.В. Птицы Белоруссии / А.В. Федюшин, М.С. Долбик. – Минск : Наука и техника, 1967. – 520 с.
4. Никифоров, М.Е. Птицы Белоруссии : справочник-определитель гнёзд и яиц / М.Е. Никифоров, Б.В. Яминский, Л.П. Шкляр // Минск : Вышэйшая школа. – 1989. – 480 с.
5. Никифоров, М.Е. Птицы Беларуси на рубеже XXI века // М.Е. Никифоров [и др.]. – Минск : Изд. Королев, 1997. – 188 с.
6. Одум, Ю. Экология / Ю. Одум. – М. : Мир, 1986. – 376 с.
7. Большая советская энциклопедия : в 30 т / Гл. ред. А.М. Прохоров. – М. : Сов. энцикл., 1973. – Т. 12. – С. 1341.
8. Реймерс, Н.Ф. Природопользование / Н.Ф. Реймерс. – М. : Мысль, 1990. – 640 с.
9. The EBCC Atlas of European Breeding Birds / T& A D Poyser. – London, 1997. – 903 p.
10. The Atlas of European Mammals / T& A D Poyser. – London, 1999 – 484 p.

Demjanchik V.T., Demjanchik V.V. Aggregations of Vertebrates in the Reproductive Season in the South-West of Belarus

The species composition, features of ecology of colonies and aggregations of vertebrates of the southwest of Belarus is estimated. The variant of ethology classification of colonial clumps of vertebrates is suggested.

Рукапіс паступіў у рэдкалегію 25.01.2012