



УДК 598.4 (477.7)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ АВГУСТОВСКИХ УЧЕТОВ ПТИЦ НА АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКОМ ПОБЕРЕЖЬЕ УКРАИНЫ ДЛЯ ОБОСНОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ВЭС

Р. Н. Черничко

Азово-Черноморская орнитологическая станция, Институт зоологии НАНУ им. И. И. Шмальгаузена, Мелитополь

E-mail: chernichko-raisa@rambler.ru

Ключевые слова: *Азово-Черноморское побережье Украины, видовой состав и численность птиц, птицы и ВЭС.*



Using results of August bird counts at the Azov-Black Sea coast of Ukraine in the feasibility study for the construction of wind farms. – R.N. Chernichko. Azov-Black Ornithological Station. – Schmalhausen Institute of Zoology, National Academy of Sciences of Ukraine, Melitopol.

The results of census on main wetlands of the Azov-Black Sea coast of Ukraine are considered in the context of relations

between birds and wind farms. Annual variability in the composition of bird species and their number are discussed. The recommendations are given to use results of ornithological surveys in the feasibility study for the construction and operation of wind farms.

Keywords: *Azov-Black Sea Coast of Ukraine, species composition and number of birds, birds and wind farms*

Використання результатів серпневих обліків птахів на Азово-Чорноморському узбережжі України для обґрунтування будівництва ВЕС. – Р. М. Черничко. Азово-Чорноморська орнітологічна станція, Інститут зоології НАНУ ім. І. І. Шмальгаузена.

Результати обліків на основних ВБУ Азово-Чорноморського узбережжя України розглядаються в контексті відносин птахів і

ВЕС. Обговорюються непостійність видового і кількісного складу птахів по роках. Пропонуються рекомендації щодо використання результатів орнітологічних досліджень для обґрунтування будівництва і функціонування ВЕС.

Ключові слова: *Азово-Чорноморське узбережжя України, видовий склад і чисельність птахів, птахи і ВЕС.*

Украина обладает большим потенциалом в области использования возобновляемых источников энергии, в частности солнечной, ветровой, геотермальной, биоэнергетики и др. Реализация государственных национальных программ в области ветроэнергетики предусматривает общее годовое производство электроэнергии на ВЭС и автономных ветроустановках около 5.71 млн. Мвт•ч. Это позволит обеспечить около 2.5 % от общего годового электропотребления в Украине.

Анализ применения ВЭС для производства электроэнергии в промышленных масштабах выявил его наибольшую эффективность в тех регионах Украины, где среднегодовая скорость ветра > 5 м/с: на Азово-Черноморском побережье в Одесской, Херсонской, Запорожской, Донецкой, Николаевской областях, АР Крым и в районе Карпат. При этом необходимо гармонизировать строительство ВЭС и сохранение природы. Характерной особенностью территории Азово-Черноморского побережья Украины является наличие на ней множества водно-болотных угодий (ВБУ), на которых в разные сезоны года сосредотачивается огромное количество гнездящихся, мигрирующих и зимующих птиц. По оценкам специалистов, на всех ВБУ региона одновременно может находиться от 1.5 до 2 млн. только водно-болотных птиц. Если к ним приплюсовать виды, обитающие в сельхозугодиях, лесах и лесопосадках, то суммарная численность птиц, находящихся на территории Азово-Черноморского побережья Украины существенно возрастет. Численность околородных видов птиц, пролетающих через регион, по предварительным данным, оценивается в 27-50 млн. особей. В силу этого, такой многочисленный мобильный и широко распространенный компонент окружающей среды, как птицы, несомненно, важен при проектировании ВЭС.

Установлено, что воздействие развития и распространения ветроэнергетики на птиц является незначительным в сравнении с другой деятельностью человека. В этом смысле не имеет значения, насколько существенным будет развитие ветроэнергетики в будущем, так как гибель птиц от ВЭУ не превышает даже малой части от общего количества птиц, смерть которых была связана с «человеческим фактором» – от столкновения с автомобилями и ЛЭП, из-за домашних кошек, высотных построек, антропогенной деятельности и пр. Несмотря на минимальное воздействие, которое производит ветроэнергетика на популяции птиц в большинстве мест, ветроэнергетическая промышленность серьезно относится к потенциальному воздействию на птиц и проводит специальные орнитологические исследования на местах расположения ВЭС перед предложением проекта. Различные проектирующие компании по-разному подходят к этому вопросу, практикуя как одноразовое обследование, так и мониторинг орнитологической обстановки в течение более длительных интервалов времени. При этом не всегда учитываются огромные ретроспективные материалы и обширные базы данных по птицам, накопленные орнитологами региона. Задачей настоящего анализа было:

- оценить численность и видовой состав, охранный статус птиц на основных ВБУ Азово-Черноморского побережья Украины;



- обсудить особенности и возможности использования этих параметров для обоснования строительства и функционирования ВЭС;
- предложить рекомендации по организации орнитологического мониторинга при проектировании и эксплуатации ВЭС.

Материал и методики

Для анализа использовались личные данные автора по размещению и численности птиц на некоторых водоемах юга Украины. Кроме этого задействованы опубликованные в Бюллетенях РОМ (выпуски №№ 2, 3, 5) материалы синхронных учетов птиц в августе 2004, 2006 и 2009 гг., куда вошли сведения автора настоящей публикации, а также многих орнитологов Украины (Ю. А. Андриющенко, Т. Б. Ардамацкая, В. А. Артамонов, С. В. Архипов, К. Л. Балацкий, Л. И. Бахтаирова, Л. И. Белашков, М. М. Бескаравайный, А. Ю. Бронсков, М. А. Бронскова, Г. А. Буй, И. И. Бучастый, В. В. Васильев, В. В. Ветров, А. С. Вобленко, В. С. Гавриленко, А. М. Гайдаш, И. П. Гержик, А. Б. Гринченко, Е. А. Дядичева, М. Е. Жмуд, А. М. Жмуд, Д. А. Кивганов, В. В. Кинда, А. И. Корзюков, С. Ю. Костин, А. И. Кошелев, В. Н. Кучеренко, Е. В. Лопушанский, Г. А. Марченко, А. С. Мезинов, Ю. В. Милобог, Г. Н. Молодан, Ю. А. Москаленко, Г. Г. Мусин, А. А. Овчаров, П. С. Панченко, З. О. Петрович, Д. В. Пилипенко, В. И. Пилюга, А. М. Полуда, В. М. Попенко, К. А. Рединов, А. Г. Руденко, И. Т. Русев, В. Д. Сиохин, В. А. Сиренко, Д. С. Соколовский, В. П. Стойловский, С. И. Сучков, Л. И. Тараненко, Н. А. Тарина, О. А. Форманюк, В. И. Чирний, О. В. Шабанов, И. В. Щеголев, М. В. Яковлев, О. А. Яремченко).

Исследования осуществлялись при финансовой поддержке грантов от Мирового банка реконструкции и развития, Черноморской Программы Wetlands International, проектов МАТРА, отдельных научных и учебных заведений, а также за счет личных средств орнитологов региона.

Для анализа выбран только один временной промежуток – первая декада августа. Анализ многих фактов, подробно изложенных И. И. Черничко (2010), показал, что оптимальным сроком для синхронных учетов водно-болотных птиц является первая декада августа. Важнейшей предпосылкой осуществления учетов на такой большой территории, как Азово-Черноморское побережье, является соблюдение единых методик и сроков. Именно такие учеты были осуществлены в августе 2004, 2006 и 2009 годов, которые дали достоверную информацию об общей численности птиц.

Методика проведения учетов и подачи данных подробно описана И. И. Черничко (Бюллетень РОМ № 2, 2005). По сути, она сводится к следующему. Проводится абсолютный учет птиц на ВБУ или отдельных его участках в начале августа в течение 3-8 суток. Пределы обследуемой территории наносятся на карты для дальнейшей оценки части обследованной площади. Полученные результаты вносятся по единой схеме в электронные базы данных.

На юге Украины разные ВБУ отличаются как по генезису, так и по площади и характеру использования птицами. Для удобства анализа и получения сравнительных данных все ВБУ мы объединили в более или менее равнозначные группы – комплексы ВБУ (табл. 1, рис. 1).

Поскольку в разные годы было исследовано различное количество комплексов ВБУ, то для анализа были взяты только те основные 14 комплексов ВБУ, на которых учеты проводились на протяжении всех лет, а именно: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10; 20-21, 22-23, 24, 25, 26, 27 (табл. 1).

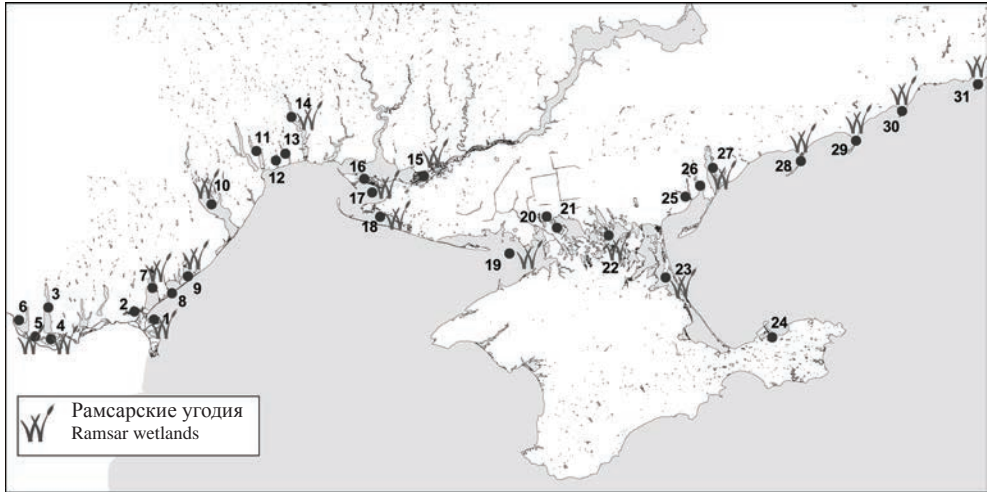


Рис. 1. *Размещение основных ВБУ в пределах Азово-Черноморского экологического коридора.*

Fig. 1. *Placement of major wetlands within the Azov-Black Sea Ecological Corridor.*

Таблица 1. *Комплексы ВБУ Азово-Черноморского побережья Украины.*

Table 1. *Wetlands complexes of the Azov-Black Sea coast of Ukraine.*

№	Название комплекса ВБУ Name of the complex of wetlands	№	Название комплекса ВБУ Name of the complex of wetlands
1	Озера Западного Придунавья Lakes of the Western Danube region	14	ВБУ Западного побережья Крыма Wetlands of the western coast of Crimea
2	Озера Восточного Придунавья Lakes of the Eastern Danube region	15	ВБУ Южного побережья Крыма Wetlands of the southern coast of Crimea
3	Дельта Дуная Danube Delta	16	Южные ВБУ Керченского полуострова Southern wetlands of Kerch Peninsula
4	Тузловские лиманы Tuzlovskaya group of limans	17	Северные ВБУ Керченского полуострова Northern wetlands of Kerch Peninsula
5	Днестровские ВБУ Dniester wetlands	18	ВБУ горного Крыма Wetlands of the mountain part of Crimea
6	Одесские лиманы Odessa limans	19	ВБУ западного Крыма Wetlands of western Crimea
7	Лиманы Тилигульский и Березанский Tyligulskiy and Berezansky Limans	20-21	Сиваш Восточный Eastern Syvash
8	Днепро-Бугские ВБУ Dnioper-Buh wetlands	22-23	Сиваш Центральный Central Syvash
9	Тендровско-Ягорлыцкие ВБУ Tendrivsko-Yahorlytski wetlands	24	Сиваш Западный Western Syvash
10	Джарылгачский залив Dzharylgatska Bay	25	Утлюкский лиман и Сивашик Utluytsky Liman and Syvashyk Lake
11	Каркинитский залив Karkinitska Bay	26	Молочный и Тубальский лиманы Molochnyi and Tubalsky Limans
13	Тарханкутские ВБУ Tarkhankut wetlands	27	ВБУ Северного Приазовья Wetlands of the northern part of the Azov Sea region



Результаты учетов приведены в таблице 2. Численность птиц, представленная в таблице и анализируемая нами, не совсем соответствует цифрам, опубликованным в бюллетенях РОМ №№ 2,3,5. В них указана абсолютная численность учтенных птиц и процент обследованной территории. Чтобы получить результаты для сравнения, мы сделали перерасчет на 100% территории для получения вероятного количества птиц, которое могло быть на обследованных территориях (табл. 2).

Таблица 2. Численность птиц на основных ВБУ Азово-Черноморского побережья в августе 2004, 2006, 2009 годов.

Table 2. The number of birds on the major wetlands of the Azov-Black Sea coast in August 2004, 2006 and 2009.

№	Название ВБУ The name of wetlands	Количество птиц (ос.) The number of birds (inds.)		
		2004	2006	2009
1	2	3	4	5
1*	Дельта Дуная/ Danube Delta	85388	36160	288083
4*	Озеро Кугурлуй / Kuhurluy Lake	3452	7852	3783
5*	Озеро Картал / Kartal Lake	12973	3959	13936
7*	Водохранилище Сасык / Sasyk Reservoir	22132	3755	2716
9*	Система озер Шаганы-Алибей-Бурнас System of lakes Shahany-Alibei-Burnas Междуречье Днестра и Турунчука	45389		
10*	и Северная часть Днестровского лимана Dniester-Turunchuk Crossrivers Area and Northern Part of the Dniester Liman	30393	13239	
14*	Тилигульский лиман / Tyligulskiy Liman	24564		38439
15*	Дельта Днепра / Dnipro River Delta	18980	11330	97397
17*	Ягорлыцкий залив / Yagorlytska Bay	20476	583	9244
18*	Тендровский залив / Tendrivska Bay	40907	11124	43755
19*	Каркинитский и Джарылгачский заливы Karkinitska and Dzharylgatska Bays	152277	111418	61046
22*	Центральный Сиваш / Central Syvash	164989	312922	334204
23*	Восточный Сиваш / Eastern Syvash	641726	311001	290622
27*	Молочный лиман / Molochnyi Liman	28834	25559	44182
28*	Залив и коса Обиточная Obytochna Spit and Obytochna Bay	19528	57744	58422
29*	Залив и коса Бердянская с устьевой зоны р. Берды Berda River Mouth, Berdianska Spit and Berdianska Bay	7558	23527	9346
30*	Залив и коса Белосарайская Bilosaraiska Bay and Bilosaraiska Spit	8635	2925	10856
31*	Залив и коса Кривая / Kryva Bay and Kryva Spit	18138	51923	87248
2	Стенцовско-Жебриянские плавни Stentsovo-Zhebriyanu Floodplains	18614		36115
3	Озеро Ялпуг / Yalpuh Lake	16808	500	3810
6	Озеро Кагул / Kahul Lake	11093	2360	17517
8	Озера Джантшейськие и Малый Сасык Dzhantshey Lakes and Small Sasyk	11518	1204	11478
11	Куяльницкий лиман / Kuyalnik Liman	45361	18259	5006
12	Большой Аджалык / Big Adzhalyk	18004		
13	Малый Аджалык / Small Adzhalyk	10850		7994
16	Кинбурнский полуостров / Kinburn Peninsula	27311	23626	39274

Продолжение таблицы 2.

1	2	3	4	5
20	Урочище Шпиндияр / Shpyndiyar Stow	1624	25778	1719
21	Комплекс Западного Сиваша / Western Syvash Complex	43173	215543	10499
24	Озеро Акташское и Астанинские плавни Aqtas Lake and Astani Floodplains	14049		
25	Озеро Сивашик / Syvashyk Lake	26054		38220
26	Утлюковский лиман с Федотовой косой и о. Бирючий Utluytsky Liman, Fedotova Spit and Biryuchy Island	135247	92823	395505
	Всего / Total	1726045	1365114	1960416
	В Рамсарских угодьях и объектах ПЗФ In Ramsar wetlands and objects of Nature Reserve Fund	1346339	933098	1393279
	%%	78	68	71

Примечания: № – номер ВБУ на рис. 1; * – звездочкой помечены ВБУ, внесенные в Рамсарский перечень; Жирным шрифтом – количество птиц, соответствующее требованиям Рамсарской конвенции (более 20 000 особей); Жирным курсивом – количество птиц, несоответствующее требованиям Рамсарской конвенции, но превышающее 10000 особей.

Notes: № - number of wetlands in the Fig. 1.; * - an asterisk indicates a wetland made to the Ramsar List; With bold type - the number of birds, according to the requirements of the Ramsar Convention (more than 20 000 individuals); Bold italic - the number of birds that do not match the requirements of the Ramsar Convention, but more than 10000 individuals.

Для проектирования ВЭС важно учитывать не только общее количество особей, пребывающих на территории, но и видовой состав птиц. Как показали наши исследования, этот показатель также подвержен значительным колебаниям по годам. Для анализа нами выбран комплекс ВБУ Сиваш. Как видно из табл. 2 и рис. 2, в течение нескольких лет исследований этот водоем оказался наиболее важным по количеству птиц. Сиваш – уникальное ВБУ площадью около 2640 км², значение которого для птиц трудно переоценить. Оно представляет собой мелководный залив на северо-западе Азовского моря. Длина береговой линии составляет 2969–3184 км, в зависимости от уровня воды. Традиционно его разделяют на три участка, каждый из которых можно рассматривать как отдельные ВБУ – Западный Сиваш, Центральный Сиваш и Восточный Сиваш, площадь которых 190, 800 и 1650 км² соответственно. Два последних ВБУ внесены в список угодий, охраняемых Рамсарской конвенцией. Западный Сиваш является гиперсолёным озером (240-340 г/л, данные Демченко В. А.) с сильно изрезанной береговой линией и преимущественно обрывистыми берегами. Юго-западная часть его значительно преобразована крупными промышленными предприятиями и фактически является резервуаром солей для химической промышленности. Центральный Сиваш – солёное озеро (около 80–110 г/л), отличающееся от Западного наличием большого количества солончаковых понижений и мелководий глубиной 0–10 см. Восточный Сиваш – самый опресненный водоем (до 40 г/л), в значительной степени заросший тростником, в который впадают воды нескольких степных малых рек Крыма и сбросных каналов. Ландшафтное разнообразие, а именно: наличие большого количества мелководий, опресненных заливов, заводей, болот, кос, аккумулятивных и материковых островов, галофитных лугов, солончаков, песчаных пляжей, солёных озёр, рисовых чеков, полей, пастбищ, рыбных прудов, промышленных отстойников, определило богатый видовой и численный состав птиц, встречающихся на Сиваше. Сиваш – водоем большой, сложный для учетов и требует большого количества специалистов, транспортных средств и

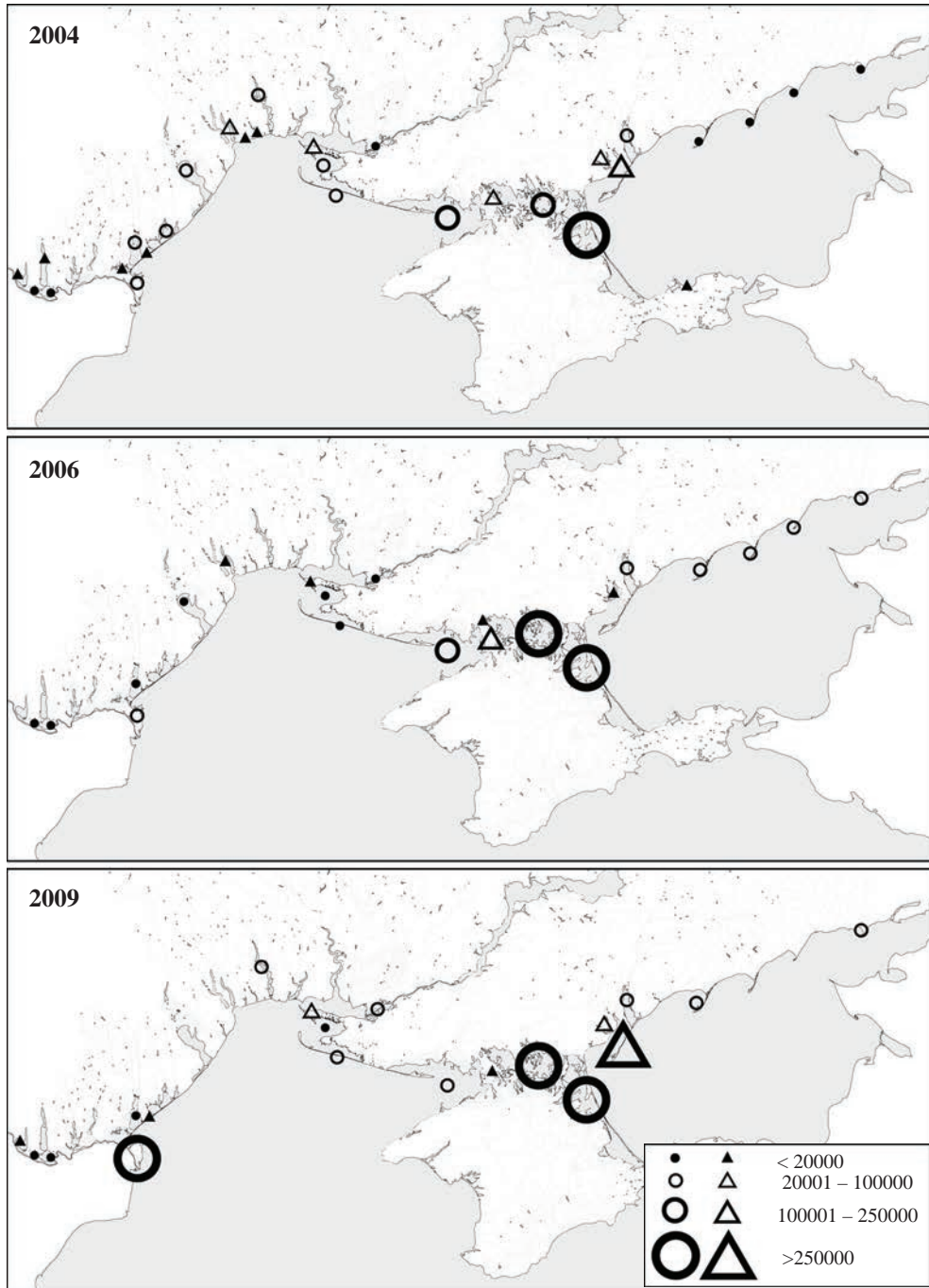


Рис. 2. Численность птиц на основных ВБУ Азово-Черноморского побережья в августе 2004, 2006, 2009 гг. (круг – Рамсарские ВБУ; треугольник – другие ВБУ).

Fig. 2. The number of birds on the major wetlands of the Azov-Black Sea coast in August 2004, 2006, 2009. (circles are Ramsar wetlands; triangles are other wetlands).

финансирования, но, учитывая его ценность, удалось осуществить 5 августовских учетов: в 1998, 2004, 2006, 2009 и 2010 годах (Андрющенко и др., 1999; Инвентаризация и кадастровая характеристика..., 1998; Костюшин и др., 2005; Черничко и др., 2010). На основании этих учетов мы исследовали изменение структуры населения (рис. 3) и динамику численности птиц в августовский (миграционный) период.

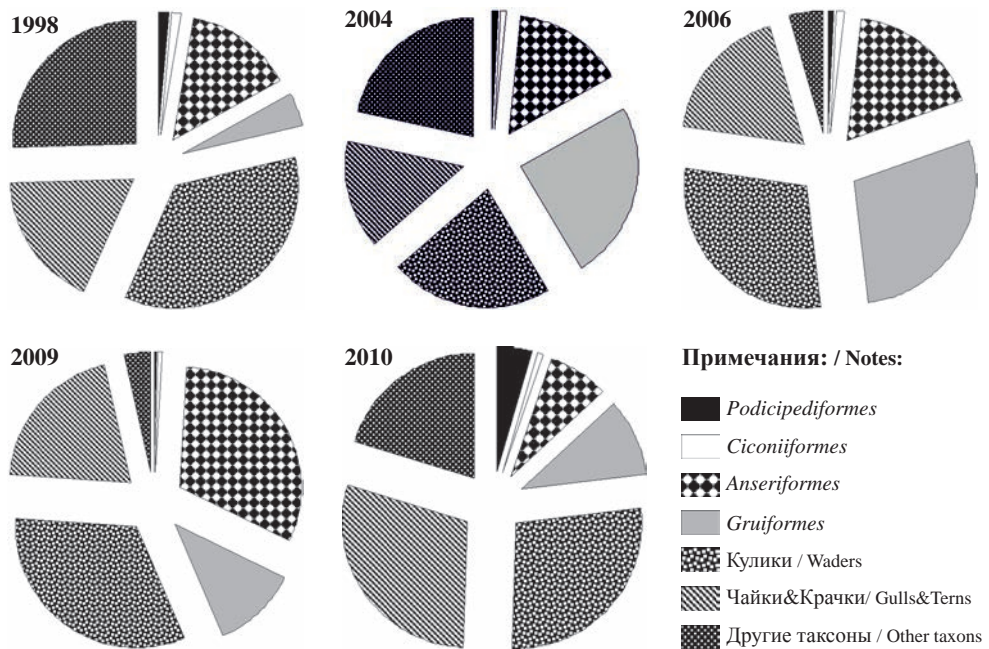


Рис. 3. Структура населения птиц на Сиваше в миграционный период.

Fig 3. The structure of the birds' population on Sivash in the period of migration.

Установлено, что количество видов, относящихся к отряду Поганкообразные (*Podicipediformes*) составило 1–4%, а Аистообразные (*Ciconiiformes*) – около 1%. Во все годы значительную, а иногда и наибольшую долю составляли кулики и чайки/крачки (до 60%). Доля Гусеобразных (*Anseriformes*) в структуре населения изменчива (от 8 до 31% в разные годы). Также непостоянна доля Журавлеобразных (*Gruiformes*), среди которых по количеству преобладала лысуха *Fulica atra*, участие которой составляло в отдельные годы от 4 до 28%. Долевое участие других таксонов, среди которых по численности преобладали Веслоногие (*Pelecaniformes*) – бакланы и пеликаны, также не было постоянным и изменялось от 4% в 2006 до 20–26% в другие годы (рис. 3).

Интересно то, что изменение доли тех или иных таксонов в структуре населения птиц в миграционный период на Сиваше преимущественно совпадает с их динамикой численности.

Для большинства таксонов (Аистообразные, Гусеобразные, кулики и чайки/крачки) наблюдается тенденция к уменьшению численности (табл. 3, рис. 4).



Таблица 3. Динамика численности птиц на Сиваше за период с 1998 по 2010 гг.
Table 3. The dynamics of number of birds at the Sivash for the period 1998 to 2010.

Таксон / Taxon	1998	2004	2006	2009	2010
<i>Podicipediformes</i>	21728	8332	8332	1573	27994
<i>Ciconiiformes</i>	18382	7765	7868	3684	5913
<i>Anseriformes</i>	205102	152705	154336	169906	47178
<i>Gruiformes</i>	64282	244385	244452	61627	64293
Кулики / Waders	506215	222886	253809	175349	172338
Чайки&крачки / Gulls&terns	256702	147088	159342	109655	181814
Другие таксоны / Other taxons	369413	215685	37730	20107	127276
Суммарно / Total	1441824	998846	865869	541901	626806

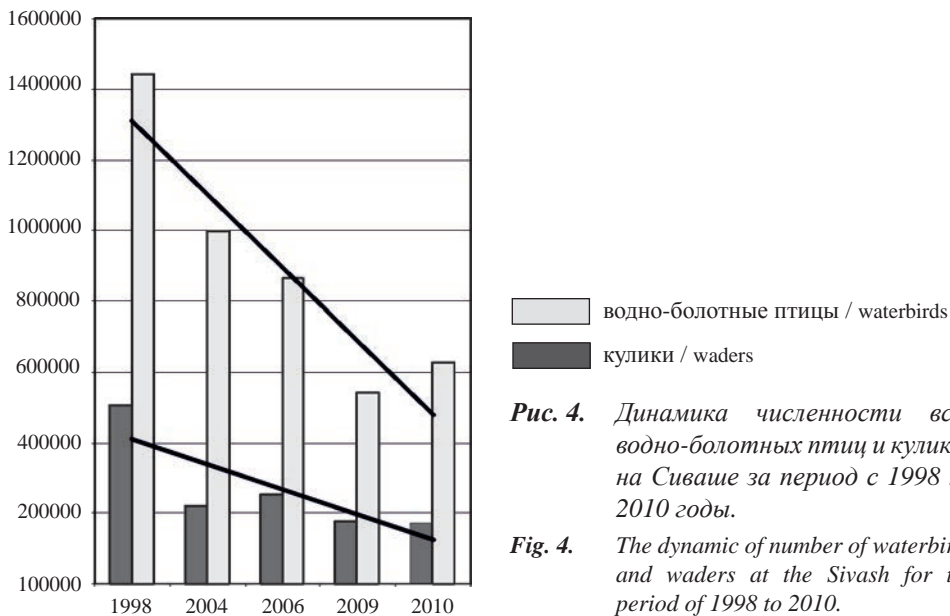


Рис. 4. Динамика численности всех водно-болотных птиц и куликов на Сиваше за период с 1998 по 2010 годы.

Fig. 4. The dynamic of number of waterbirds and waders at the Sivash for the period of 1998 to 2010.

Для других птиц характерны существенные колебания. Например, численность лысухи сначала очень возрастает в 2004, 2006 годах, а затем в 2009-2010 гг. возвращается к уровню 1998 года (рис. 5).

Наряду с этим, динамика численности поганок и бакланов за этот же период имеет противоположную тенденцию: достаточно стремительное уменьшение за период с 1998 по 2009 годы, и заметный рост в 2010 году. В целом, общая численность водно-болотных птиц на Сиваше за период с 1998 по 2010 годы падает с 1441824 до 626806 особей, то есть в 2.3 раза (рис. 4). Как видно из графиков на рисунке 4, наиболее сходное падение наблюдается у куликов. Аналогичный тренд прослеживается также у Аистообразных, Гусеобразных и чаек/крачек.

Таким образом, многолетний мониторинг водно-болотных птиц на Сиваше показал, что их видовой и количественный состав подвержен существенным колебаниям. Это обстоятельство необходимо учитывать не только при обосновании строительства ВЭС, но и во время ее эксплуатации, поэтому целесообразно осуществлять периоди-

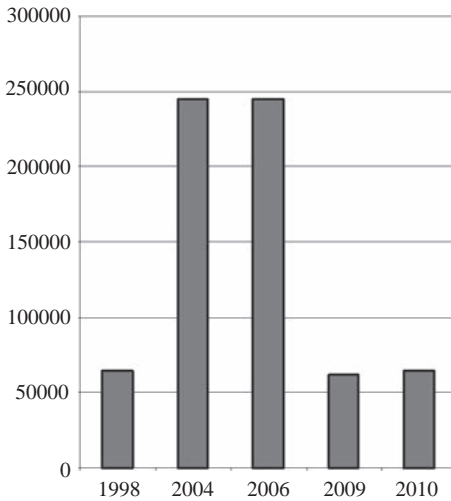


Рис. 5. Динамика численности лысухи на Сиваше за период с 1998 по 2010 годы.

Fig. 5. The dynamic of number of the Eurasian Coot at the Sivash for the period 1998 to 2010.

ческие мониторинговые орнитологические исследования и в течение всего времени функционирования ВЭС.

Следующий показатель, который очень важен при орнитологическом обосновании строительства и эксплуатации ВЭС – это выполнение законодательства по охране редких видов птиц, в первую очередь тех, что занесены в Красную книгу Украины (2009). Исследования многих специалистов показали, что ВЭС оказывают прямую угрозу для птиц, перемещающихся на высотах более 150 м. Чаще всего такие перемещения совершают птицы в поисках корма, водоемов, мест отдыха. Специалистами Азово-Черноморской орнитологической станции на основании августовских учетов в 2004 году осуществлен анализ большинства факторов, влияющих на распределение, численность, охрану птиц в 54 ВБУ региона (табл. 4). И осуществлено ранжирование ВБУ по этим показателям.

Таблица 4. Ранжирование ВБУ юга Украины по результатам августовских учетов 2004 года.

Table 4. The ranking of the wetlands of the south of Ukraine as a result of the August 2004 surveys.

Водно-болотные угодья Wetlands	%	Б	Чис- ность Number	Б	N ККУ	Б	Σ ККУ	Б	Всего баллов Total scores
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Восточный Сиваш Eastern Syvash	80.2	7	629522	7	21	5	12687	7	26
Дельта Дуная Danube Delta	58.4	7	85388	5	16	5	4215	7	24
Комплекс Центрального Сиваша Central Syvash Complex	67.3	7	164989	6	13	4	2981	6	23
Юго-Каркинитский комплекс South-Karkinitzkyi Complex	68.3	7	100987	6	15	4	2560	6	23
Кинбурнский полуостров Kinburn Peninsula	67.3	7	27311	4	17	5	2930	6	22
Тендровский залив Tendrivska Bay	65.3	7	40907	5	14	4	2496	6	22
Утлюкский лиман с Федотовой косой и о. Бирючий Utlyutsky Liman, Fedotova Spit and Biryuchy Island	63.4	7	135247	6	13	4	517	5	22



Продолжение таблицы 4.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Водохранилище Сасык Sasyk Reservoir	50.5	7	22132	4	11	4	1143	6	21
Северо-Каркинитский комплекс North Karkinityskiy Complex	52.5	7	39125	5	12	4	445	4	20
Залив и коса Кривая Kryva Bay and Kryva Spit	49.5	6	18138	4	6	3	1275	6	19
Комплекс Западного Сиваша Western Syvash Complex	51.5	7	43173	5	10	4	260	3	19
Озеро Шаганы Lake Shahany	48.5	6	30518	5	9	3	664	5	19
Ягорлыцкий залив с прилегающим побережьем и урочищем Аджиголь Yahorlytska Bay with adjacent coast and Adzhihol site	45.5	6	20476	4	10	4	791	5	19
Джарылгачский залив и остров Джарылгач Dzharylhach Bay and Dzharylhach Island	53.5	7	12165	4	9	3	324	4	18
Лиман Алибей Alibei Liman	52.5	7	11888	4	9	3	313	4	18
Лиман Сивашик Syvashik Liman	55.4	7	26054	4	12	4	238	3	18
Стенцовско-Жебриянские плавни Stensivsko-Zhebriyanski Plavni	47.5	6	18614	4	7	3	780	5	18
Озеро Кагул Kahul Lake	30.7	5	11093	4	6	3	639	5	17
Тилигульский лиман Tyluhulskiy Liman	54.4	7	24564	4	7	3	145	3	17
Комплекс Днестровского лимана Dnistrovskiy Liman complex	32.7	5	26539	4	8	3	438	4	16
Озера Джантшейское и Малый Сасык Lakes Dzhantsheiske and Malyi Sasyk	36.6	5	11518	4	6	3	378	4	16
Озеро Каргал Lake Kartal	28.7	4	12973	4	6	3	522	5	16
Арабатская стрелка Arabatska Strilka Spit	38.6	5	12204	4	8	3	109	3	15
Днепровский лиман Dniprovskiy Liman	39.6	5	11640	4	8	3	120	3	15
Залив и коса Бердянская с устьевой зоны р. Берды Verdianska Bay and Verdianska Spit with Berda River Mouth	41.6	6	7558	3	6	3	151	3	15
озеро Кугурлуй Lake Kuhurlui	36.6	5	3452	3	7	3	399	4	15
озеро Ялпуг Lake Yalpuh	30.7	5	16808	4	6	3	112	3	15
Дельта р. Днепр Dnieper River Delta	24.8	4	7340	3	5	2	501	5	14
Молочный лиман с устьевой зоны р. Молочной Molochnyi Liman with Molochna River Mouth	38.6	5	28834	4	7	3	78	2	14



Продолжение таблицы 4.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кучурганский лиман Kuchurhanskyi Liman	4.0	2	2570	3	0	0	0		5
Сухой лиман Sukhoi Liman	9.9	2	977	2	0	0	0	0	4
Устьевая зона р. Барабой Varaboi River Mouth	7.9	2	265	2	0	0	0	0	4

Примечания: % – % видов; Б - балл; N ККУ – кол-во видов ККУ; Σ ККУ – численность видов ККУ (ос.).

Notes: % – % of species; Б - score; N KKY – The number of RBU (Red Book of Ukraine) species; Σ KKY – abundance of RBU species (ind.).

При ранжировании каждому показателю присваивался соответствующий балл по специально разработанной шкале (табл. 5).

Таблица 5. Шкала определения баллов для комплексной оценки ВБУ.

Table 5. The scale for determining scores for the integrated assessment of wetlands.

		0-1	2-10	11-20	21-30	31-40	41-50	> 51
% видов, от общей численности за сезон % of the total number of species for the season	%							
	Балл Score	1	2	3	4	5	6	7
Численность птиц всех видов The abundance of all birds	К-во особей Number of individuals	1-100	101-1000	1001-10000	10001-30000	30001-100000	100001-200000	>250000
	Балл Score	1	2	3	4	5	6	7
Кол-во видов Красной книги Украины The number of Red Book of Ukraine species	К-во видов Number of species	1-3	4-5	6-9	10-15	>15	-	-
	Балл Score	1	2	3	4	5	-	-
Численность птиц Красной книги Украины The abundance of Red Book of Ukraine species	К-во особей Number of individuals	1-50	51-100	101-300	301-500	501-1000	1001-3000	> 3000
	Балл Score	1	2	3	4	5	6	7

Результат такого комплексного ранжирования ВБУ представлен на рис. 6.

Важность ранжирования ВБУ несомненна и должна использоваться при проектировании, строительстве и эксплуатации ВЭС. Очевидно, что наиболее подходящими для строительства ВЭС являются территории, граничащие с ВБУ, «набравшие» от 6 до 14 баллов. Вблизи всех остальных ВБУ проектирование ВЭС может осуществляться только после тщательного обследования орнитологической обстановки, изучения видового и численного состава птиц, сезонного характера их пребывания на территории, наличия и численности охраняемых видов. Важной составляющей является также изучение специфики локальных перемещений птиц в разные сезоны года.



Рис. 6. Ранжирование ВБУ юга Украины по численности, видовому составу и охранному статусу птиц.

Fig. 6. The ranking of wetlands of the south of Ukraine in number, species composition and conservation status of birds.

Результаты и выводы

Анализ только одного временного промежутка в жизни птиц (первая декада августа) показал, что в Азово-Черноморском регионе Украины при проектировании, строительстве и эксплуатации ВЭС обязательно необходимо проводить орнитологический мониторинг. Прежде всего, нужно осуществлять мониторинг птиц в ВБУ, так как они преобладают среди всех птиц региона. При выборе места для будущих ВЭС следует использовать результаты ранжирования ВБУ юга Украины, разработанные сотрудниками Азово-Черноморской орнитологической станции. Рекомендуется изучать тенденции в изменениях орнитологической обстановки на основании ретроспективных материалов и баз данных специалистов-орнитологов. После этого при проектировании строительства ВЭС должны выполняться орнитологические наблюдения не менее одного календарного года. Особое внимание следует уделять специфике локальных перемещений птиц в разные сезоны года: перелетам на малых высотах в поисках корма, водопоев, мест отдыха и пр. В силу того, что орнитологическая компонента в биоте является определяющей и очень изменчивой во времени, в дальнейшем для коррекции функционирования ВЭС необходимо осуществлять периодический (1 раз в 3 года) мониторинг.

Литература

Андрющенко Ю.А., Винден Я. ван дер, Винокурова С.В., Гармаш Б.А., Горлов П.И., Гринченко А.Б., Дядичева Е.А., Кинда В.В., Кирикова Т.А., Костюшин В.А., Нильсен С.О., Нобель П. Де, Попенко В.М., Ромен М. Ван, Сиохин В.Д., Хо-



- менко С.В., Черничко И.И., Черничко Р.Н. Размещение околоводных птиц на Сиваше в летне-осенний период / Монографический сборник. Под общей ред. Черничко И.И. – Мелитополь: Бранта – Симферополь: Сонат, 1999. – 90 с.
- Бюллетень РОМ. Итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2009. – 2010. – Вып. 5. – 56 с.
- Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2004 г. – 2005. – Вып. 2. – 28 с.
- Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2006 г. – 2008. – Вып. 3. – 64 с.
- Инвентаризация и кадастровая характеристика водно-болотных угодий юга Украины / Черничко И.И., Сихохин В.Д. и др. – Мелитополь, 1993. – 93 с.
- Костюшин В.А., Багрикова Н.А., Костин С.Ю., Карпенко С.А., Маслов И.И., Товпи-нец Н.Н., Демченко В.А., Митяй И.С., Антоновский А.Г., Загородняя Ю.А., Черевко С.П., Котенко Т.И., Котенко А.Г., Черничко Р.Н., Черничко И.И., Анд-рющенко Ю.А., Попенко В.М., Гринченко А.Б., Хоменко С.В., Фесенко Г.В. Ирригационное земледелие и проблемы сохранения биологического разнообра-зия Джанкойского района Автономной Республики Крым. Монография. – Киев: Институт зоологии им. И.И.Шмальгаузена НАН Украины, 2005. – 116 с.
- Червона Книга України. Тваринний Світ (птахи) / Під заг. ред. чл.-кор. НАН України І.А. Акімова, Київ: Глобалконсалтин, 2009. – С.398-484.
- Черничко И.И. Видовой состав и миграции куликов на Азово-Черноморском побережье Украины // Збірник праць Зоол. Музею. – 2010. – №41. – С.154-209.
- Черничко Й.І., Черничко Р.М., Дядічева О.А. Центральний Сиваш // Чисельність та розміщення водно-болотних видів птахів в ключових угіддях Азово-Чорноморського екологічного коридору 2010 / Андрющенко Ю.О. та інші під загальною редакцією Черничко Й.І., Дядічевої О.А. – Мелітополь, 2010. – С. 45-52.