

## О ГРАНИЦЕ АРЕАЛА БЕЛОГО АИСТА (*CICONIA CICONIA*) В ХЕРСОНСКОЙ И ЗАПОРОЖСКОЙ ОБЛАСТЯХ

В.Н. Грищенко, Е.Д. Яблоновская-Грищенко

Каневский природный заповедник; г. Канев, 19000, Черкасская обл., Украина

Kaniv Nature Reserve; Kaniv, 19000, Ukraine

✉ В.Н. Грищенко (V.N. Grishchenko), e-mail: vgrishchenko@mail.ru

**About the range border of the White Stork (*Ciconia ciconia*) in Kherson and Zaporizhzhya regions (SE Ukraine). - V.N. Grishchenko, E.D. Yablonska-Grishchenko. - *Berkut*. 22 (1), 2013.** - We studied current distribution of the White Stork and analysed retrospective data. Field works in these two regions were conducted in 2010–2013. According to our data, the utmost points of breeding in 2013 were next settlements: Martynivka (45.53 N, 34.20 E) in the N Crimea; Syvaske (46.23 N, 34.33 E), Petrivka (46.29 N, 34.41 E) in Kherson region; Mordvynivka (46.45 N, 35.22 E), Hannivka (46.50 N, 36.01 E), Udarnyk (47.03 N, 35.52 E), Skelyuvate (47.17 N, 35.56 E), Pologi (47.29 N, 36.10 E), Chubarivka (47.33 N, 36.30 E), Novoukrainka (47.28 N, 36.40 E) in Zaporizhzhya region; Krasna Polyana (47.33 N, 37.04 E) in Donetsk region. The most generalized line of distribution limits of the White Stork in Ukraine can be drawn via large cities: Melitopol – Donetsk – Lugansk. During XXth c., breeding range of the White Stork in SE Ukraine underwent considerable changes. Till 1930s, its border receded to the west and to the north. Two unfavourable factors were the main reasons of this decline. 1. Climate changes. The warming period started in late XIX c., intensified in 1910s and reached the maximum in 1930s. The rise of air temperature was accompanied by decrease of amount of precipitations in arid areas. The most frequency and duration of extreme droughts in C and S Ukraine were registered in 1921–1930. Naturally, it does not favour breeding of the waterbird in Steppe zone. 2. Civil war (1918–1920) and changes in the psychology of people. During the war, storks were massacred. They were convenient targets for armed men. People had not already the reverence and superstitious fear for the bird. After the war many nests have been destroyed during the reconstruction of villages. It caused number decreasing in main breeding grounds and promoted the retreat of range border. Civil war in collapsed Russian empire was not unique in this aspect. During the war in Lebanon (1975–1990), thousands of storks were killed yearly by military men (see Schulz, 1988). In second half of XXth c., the stork's breeding range in SE Ukraine was gradually renewed. The considerable expansion took place in last years. Analysis of temporal and spatial dynamics of breeding allowed to define four main structural elements of peripheral part of the range. 1. Separate breeding grounds. These are steady breeding groups that were formed in favourable and stable conditions. Such remote breeding grounds were well studied by us in the Crimea (see Grishchenko, Yablonska-Grishchenko, 2011). 2. Zones of pulsation. In these areas, storks nest sporadic and very unstable. Nests permanently appeared in different points and later vanished. Zones of pulsation arose in areas with favourable but unstable conditions. Reasons of their forming are discussed. 3. Zones of sporadic breeding. These are large areas with very sporadic distribution of the species. They differ from zones of pulsation by lower population density and lesser dynamics of breeding. These zones were formed in areas with stable and bad conditions. 4. Territories of constant breeding. Here storks bred long ago and more or less stable. Support of people can help storks to occupy the new areas. [Russian].

**Key words:** distribution, breeding range, number dynamics, structure of the range, conservation.

Изучалось распространение белого аиста на юго-востоке Украины. Полевые исследования проведены в 2010–2013 гг., проанализированы также ретроспективные данные. В 2013 г. крайними точками гнездования были следующие населенные пункты: с. Мартыновка на севере Крыма, пгт Сивашское и с. Петровка в Херсонской области, села Мордвиновка, Анновка, Ударник, Скелеватое, пгт Пологи, с. Чубаревка, с. Новоукраинка в Запорожской области, с. Красная Поляна в Донецкой области. Наиболее схематично, по крупнейшим городам, современная граница ареала белого аиста на юго-востоке Украины может быть проведена по линии Мелитополь – Донецк – Луганск. На протяжении XX в. ареал белого аиста на юго-востоке Украины претерпел существенные изменения. К 1930-м гг. его граница откатилась на запад и север. Причинами этого были изменения климата и гражданская война с последовавшим изменением отношения людей к аистам. Во второй половине XX в. ареал на юго-востоке Украины постепенно восстановился. Дальнейшее расселение отмечено в последние годы. Анализ временной и пространственной динамики гнездования белого аиста позволил выделить 4 основных структурных элемента в периферийной полосе ареала: гнездовые очаги, зоны пульсации, зоны спорадического гнездования, территории постоянного гнездования. Поддержка людей может помочь аистам заселить новые территории.

**Ключевые слова:** распространение, гнездовой ареал, динамика численности, структура ареала, охрана.

При изучении закономерностей расселения птиц задачей первостепенной важности является отслеживание продвижения границы ареала. Для этого необходим сбор полноценной и всесторонней информации, позволяющей проводить анализ динамики как в пространстве, так и во времени.

Один из наиболее удобных объектов для таких исследований – белый аист (*Ciconia ciconia*). Это известная всем и широко распространенная птица, по которой несложно собрать обширный материал. Граница его гнездового ареала проходит через юго-восток Украины. На протяжении уже многих столетий происходит непрерывное расселение вида на восток. При этом граница распространения продвигается неравномерно, ареал пульсирует, что само по себе представляет немалый интерес (см. Грищенко, 1996, 2005).

Тем не менее, несмотря на сравнительную легкость сбора информации и периодическое проведение региональных, общенациональных и международных учетов,

публикуемые данные о границе ареала белого аиста в Украине весьма скудны и недостаточны для всестороннего анализа. В фаунистических сводках, обычно, распространение характеризуется весьма схематично. Анкетные учеты численности страдают неполнотой (особенно это актуально для юго-востока Украины – области, заселенные в предыдущие столетия переселенцами, дают меньший возврат анкет, чем другие регионы, см. Грищенко, 2002), кроме того, в публикациях их результатов граница ареала, как правило, также описывается сжато. Причем могут указываться не конкретные точки гнездования, а ближайшие крупные населенные пункты. Это облегчает понимание текста читателями, не знакомыми с географией региона, однако усложняет анализ динамики ареала. Нередка и путаница в названиях сел. И уж во всяком случае, редко можно найти точные данные о сроках появления гнезд. А ведь важно знать не только их расположение, но и историю. Орнитологи, к сожалению, редко публикуют сообщения о находках гнезд белого аиста за пределами



известного ареала или в приграничной полосе, видимо, считая такую информацию тривиальной. А она представляет немалую ценность для изучения происходящих изменений.

Еще больше неточностей, а то и откровенной путаницы встречается в работах западных ученых. Так, Г. Кройц (Creutz, 1988) в своей классической монографии о белом аисте называет такие крайние точки распространения белого аиста на территории Украины: Черкассы, Жданов, Харьков, Мариуполь. Комментарии излишни. На карте в работе Х. Шульца (Schulz, 1998) в ареал включена почти вся территория Украины, кроме восточной части Луганской области (в том числе полностью Крым). При этом для Западной Европы довольно детально прорисованы «острова» распространения.

Все это говорит о необходимости проведения специальных исследований.

Любую линию на карте можно провести с различной степенью сглаживания. Контур берега Черного моря на картах крупного и мелкого масштаба выглядит по-разному. Точно так же и с границами ареалов. Наиболее схематично, по крупнейшим городам, современная граница ареала белого аиста на юго-востоке Украины может быть проведена по линии Мелитополь – Донецк – Луганск. Однако для изучения динамики ареала важно знать расположение его границы с максимально возможной точностью. Целью наших исследований и было определение точной современной границы гнездового ареала белого аиста в пределах Херсонской и Запорожской областей и анализ ретроспективных данных. Собранные сведения могут послужить основой для дальнейшего мониторинга.

### Материал и методика

Полевые исследования проводились в 2010–2013 гг. Челночными маршрутами на автомобиле обследованы юго-восток Херсонской области, южные и центральные районы Запорожской области. Наибольшее внимание уделялось населенным пунктам возле рек и каналов. Детально обследованы Северное Присивашье, долины рек Большой и Малый Утлюк, Ташенак, Молочная, Токмачка, Арабка, Чингул, Юшанлы, Курошаны, Акчокрак, Домузла, Корсак, Лозоватка, Обиточная, Кильгичия, Берда и их притоки, верхнее течение рек Гайчур и Конка. Для сбора информации, помимо личных наблюдений, проводился также опрос местных жителей.

В задачи исследования не входил сплошной учет гнезд белого аиста в приграничной полосе, поэтому эти данные неполны. Нам было важно, прежде всего, определить крайние точки гнездования и особенности его динамики на разных участках. Для сравнительного анализа использованы литературные и опросные сведения, результаты V (1994–1995 гг.) и VI (2004–2005 гг.) Международных учетов численности белого аиста, а также мониторинговых наблюдений на постоянных пробных участках в 2010–2013 гг.

Картографирование распространения белого аиста проводилось при помощи компьютерных программ OziExplorer 3.95 и MapInfo 8.5.

Исследования проводились на личные средства авторов.

### Результаты

Характер гнездования белых аистов в двух областях существенно различается (рис. 1). В Степной зоне основным фактором, лимитирующим их распространение, является наличие пресной воды. На юго-востоке Херсонщины аисты гнездятся весьма спорадично из-за недостатка пригодных для гнездования мест. Поскольку природных пресных водоемов здесь практически нет, места гнездования в основном приурочены к искусственным – каналам, прудам, артезианским скважинам, опресненным озерам. Встречаются гнезда и у подов – понижений в степи, которые весной могут заполняться водой. Однако такие места гнездования весьма неустойчивы из-за нестабильности условий.

Ситуация на юге Херсонской области кардинально изменилась после прокладки оросительных каналов. Появились более или менее постоянные места гнездования там, где их раньше не было. В зонах рисосеяния в Скадовском и Каланчацком районах аисты стали даже достаточно многочисленными. В восточных же районах их по-прежнему практически нет. В Северном Присивашье гнездование на протяжении многих лет остается нестабильным.

В Запорожской области гидрографическая сеть более развита, условия для гнездования аистов благоприятнее. Гнезда здесь находятся в основном в долинах рек. Места гнездования более стабильны. На юго-западе области самая многочисленная гнездовая группировка находится в долине р. Молочной. В 2013 г. здесь гнездились 12 пар. Встречаются и бродячие стаи неразмножающихся птиц. Кормовая база в пойме Молочной достаточно богата, поэтому можно ожидать дальнейшего роста численности и расселения аистов на соседние территории. В северной части Запорожской области аисты наиболее многочисленны на р. Конке и ее притоках, на северо-востоке – на р. Гайчур. Рядом в Донецкой области есть большая гнездовая группировка на р. Мокрые Ялы.

В некоторых селах за пределами гнездового ареала (например, с. Богдановка Черниговского района, с. Николаевка Бердянского района) в гнездовой период отмечались бродячие пары аистов. Они пытались токовать, осматривали пригодные для постройки гнезд основания (в основном, столбы), но к гнездостроению не приступали. Это говорит о том, что потенциал для дальнейшего расселения сохраняется.

По собранным нами данным, в 2013 г. граница гнездового ареала белого аиста проходила по следующим точкам: пгт Сивашское Новотроицкого района – с. Петровка Генического района в Херсонской области – с. Мордвиновка – с. Константиновка Мелитопольского района – с. Анновка Приазовского района – с. Ударник – с. Скелеватое Токмакского района – пгт Пологи – ферма у с. Чубаревка Пологовского района – с. Новоукраинка Куйбышевского района в Запорожской области (рис. 1). Информация об этих гнездах приводится в таблице. Современная граница

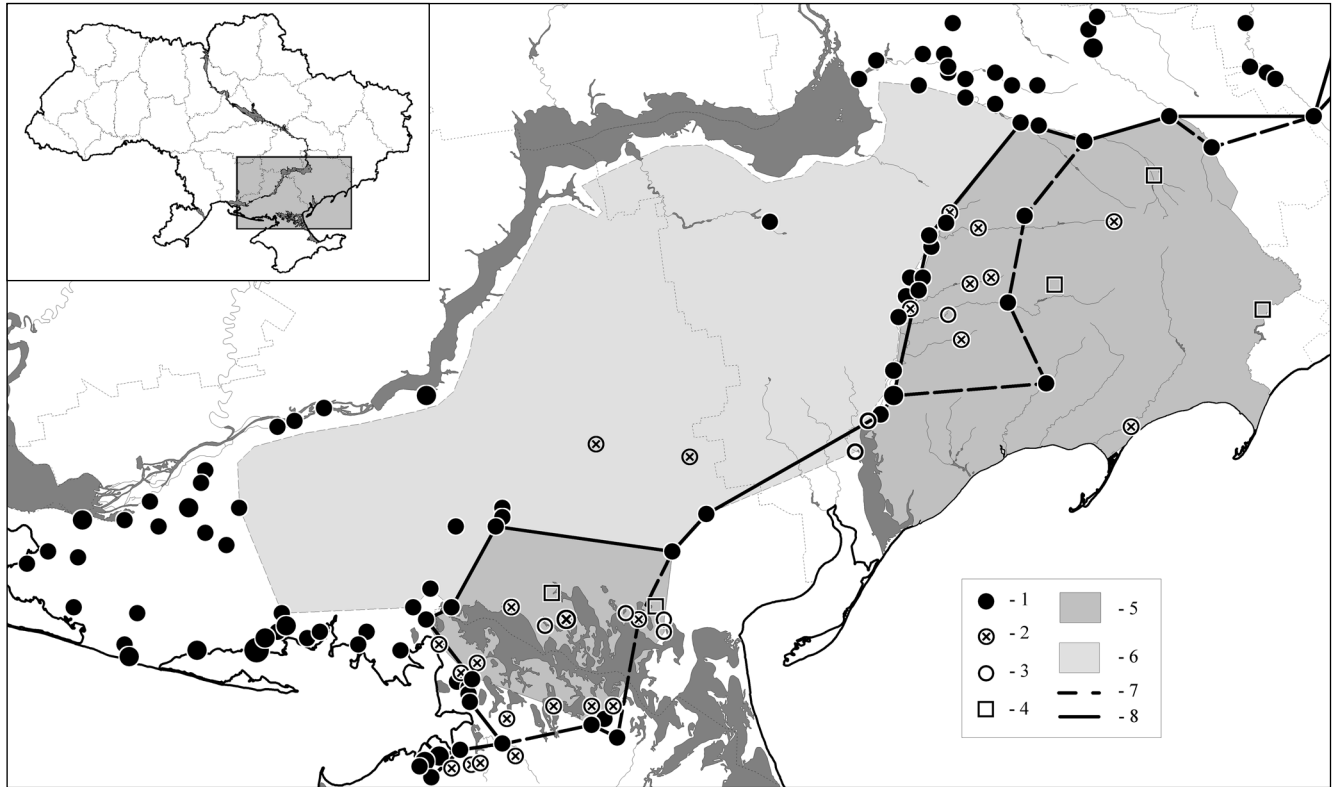


Рис. 1. Распространение белого аиста на юго-востоке Украины.

1 – заселенные гнезда; 2 – исчезнувшие гнезда за последние 20 лет (в обоих случаях размер знака пропорционален количеству гнезд: 1, 2–3 и 4–5); 3 – неудачные попытки гнездования; 4 – встречи пар в гнездовой период; 5 – зоны пульсации; 6 – зона спорадического гнездования; 7 – граница гнездового ареала в 2013 г.; 8 – граница устойчивого ареала.

Fig. 1. Distribution of the White Stork in South-East Ukraine.

1 – occupied nests; 2 – disappeared nests during last 20 years (in both cases size of the sign is proportional to number of nests: 1, 2–3 and 4–5); 3 – unsuccessful attempts of breeding; 4 – records of pairs during the breeding period; 5 – zones of pulsation; 6 – zone of sporadic breeding; 7 – border of the breeding range in 2013; 8 – border of the stable breeding range.

ареала в Запорожской области огибает Приазовскую возвышенность.

По данным Е.А. Дядичевой (личн. сообщ.), в 2012–2013 гг. отмечались попытки гнездования также в селах Радивоновка и Тимофеевка Акимовского района – в устье р. Ташенак и возле устья р. Молочной. По всей видимости, это продолжают расселяться птицы из молочанской гнездовой группировки.

Дальше на восток граница ареала идет к с. Красная Поляна Великоновоселковского района Донецкой области на р. Мокрые Ялы. Южнее Сивашского она выходит к Сивашу. Здесь аисты предпринимали неоднократные попытки гнездования в районе сел Оверьяновка – Новодмитровка – Веснянка (Новотроицкий и Генический районы Херсонской области), однако закрепиться им пока не удалось. Но поскольку южнее Центрального Сиваша на северо-западе Джанкойского района АР Крым в последние годы сформировался более или менее устойчивый гнездовой очаг (в 2013 г. гнездились три пары в селах Володино, Мартыновка и на ферме в ур. Алгазы восточнее с. Целинное), границу ареала можно провести к с. Мартыновка.

Аисты порой селятся в достаточно неожиданных местах, а не только там, где их гнездование наиболее вероятно и ожидаемо. Пример тому – гнездо в с. Скелеватое.

В округе есть немало, казалось бы, более подходящих для гнездования участков. В связи с этим, несмотря на тщательное обследование основных гнездопригодных территорий, какие-то гнезда могли быть и не найдены. И, разумеется, далека от полноты ретроспективная информация. Ситуация на границе ареала вообще очень динамична, отслеживать происходящие непрерывно изменения сложно. Тем более что случаи кратковременного гнездования аистов в местах, мало посещаемых орнитологами, могли вообще остаться незамеченными. Тем не менее, собранные нами данные позволяют вполне адекватно охарактеризовать современное распространение белого аиста в регионе и проанализировать его динамику.

### Обсуждение

Границу ареала можно описывать по-разному. Наибольший интерес представляет не просто проведение линии по крайним точкам гнездования, а учет особенностей распространения и его динамики – определение структуры периферийной полосы ареала.

### Изменения границы ареала

Попробуем вначале проследить изменения границы ареала белого аиста, используя литературные данные.



Гнезда белого аиста на границе гнездового ареала на юго-востоке Украины  
Nests of the White Stork on the border of breeding range in South-East Ukraine

Место	Расположение	Примечания
<b>АР Крым</b>		
<i>Джанкойский район</i>		
с. Мартыновка	На водонапорной башне	Гнездо появилось в 2009 г.
<b>Херсонская область</b>		
<i>Новотроицкий район</i>		
пгт Присивашское	На водонапорной башне	Гнездятся более 5 лет.
<i>Генический район</i>		
с. Петровка	На столбе на искусственном гнездовье	Птицы поселились в 2008 г. Три года подряд успешно выводили птенцов. В мае 2011 г. гнездо было разрушено молнией. В 2012 г. прилетела одна птица. В 2013 г. прилетела пара, но одна из птиц погибла на электролинии.
<b>Запорожская область</b>		
<i>Мелитопольский район</i>		
с. Мордвиновка	На водонапорной башне	Аисты загнездились в 2009 г. Два года гнездование было unsuccessful, в 2011–2013 гг. выводили птенцов.
с. Константиновка	Два гнезда на водонапорных башнях	Одному гнезду более 8 лет, другое появилось в 2011 г.
<i>Приазовский район</i>		
с. Анновка	На столбе	Аисты загнездились в 2010 г. Каждый год успешно выводят птенцов.
<i>Токмакский район</i>		
с. Ударник	На водонапорной башне	Аисты загнездились в 2010 г. Каждый год успешно выводят птенцов.
с. Скелеватое	На столбе	Гнездо появилось в 2013 г. Аисты успешно вывели птенцов.
<i>Пологовский район</i>		
пгт Пологи	На водонапорной башне на западной окраине поселка	Гнездо появилось в 2004 г. (Гудина, 2007); гнезду более 8 лет (опросные данные). Аисты каждый год успешно выводят птенцов.
Ферма на левом берегу р. Гайчур у северо-западной окраины с. Чубаревка	На водонапорной башне	Аисты гнездятся как минимум несколько лет.
<i>Куйбышевский район</i>		
с. Новоукраинка	На водонапорной башне	Аисты загнездились в 2010 г. На картах эта часть села обозначена как Новоукраинка, на местности – уже как Гоголевка.
<b>Донецкая область</b>		
<i>Великоновоселковский район</i>		
с. Красная Поляна	На водонапорной башне	В селе аисты гнездятся около 10 лет, несколько раз меняли место гнездования.

В фаунистических сводках XIX – начала XX вв., к сожалению, его распространение описывается лишь в общих чертах (Мензбир, 1895; Вальх, 1900; Холодковский, Силантьев, 1901). О какой-либо, хотя бы приблизительной, границе говорить не приходится. М.А. Мензбир (1895) приводит данные А.А. Браунера (1894) о том, что в Херсонской губернии плотность гнездования уменьшается с запада на восток – «очень обыкновенная птица», но в Херсонском уезде (т.е. между Днепром и Южным Бугом) встречается значительно реже, чем в Одесском. По Б.С. Вальху (1900), белый аист – «очень обыкновенная гнездящаяся птица всей губернии, кроме самого юга»

(нынешний юго-восток Донецкой области и восток Запорожской).

В 3-м издании «Птиц России» М.А. Мензбир (1918) описывает распространение белого аиста уже более подробно. На юго-востоке Украины граница его ареала охватывала Екатеринославскую губернию (т.е. проходила через юго-восток нынешней Донецкой области), и через Приазовье («на некотором расстоянии от северного берега Азовского моря») шла на юго-запад к Черному морю «несколько восточнее восточной стороны Херсонской губ.» (т.е. доходила до юго-запада нынешней Херсонской области). М.А. Мензбир приводит данные Л.А. Молчанова,



по сведениям которого белый аист ежегодно гнезился в Бердянском, Мелитопольском и Днепровском уездах Таврической губернии, а изредка – и в Перекопском уезде. За предыдущие 50 лет в России отмечалась тенденция к расселению аистов на север и восток. По Г.А. Боровикову (1907), белый аист был немногочисленной гнездящейся птицей Мариупольского уезда Екатеринославской губернии. А.А. Браунер (1915, 1923) также отмечал тенденцию к расселению. По его сведениям, к местностям, где аисты появились недавно, относились центр и юг Днепровского уезда (большая часть левобережья Херсонской области) и северная часть Перекопского уезда. Два гнезда белого аиста Н.К. Толстов нашел на севере Перекопского уезда еще в конце XIX в. (Браунер, 1899). Дополняют эту картину сведения по Аскании-Нова. Там аист гнезился издавна, но после 1909 г. на протяжении более 50 лет сведения о гнездовании отсутствовали (Гавриленко та ін., 2010). По словам В.И. Лысенко (1974), в прошлом белый аист был обычным гнездящимся видом Мелитопольщины. Правда, когда это было, он не указывает.

Некоторое представление о распространении вида на рубеже веков дает фенологическая карта прилета белого аиста, составленная Д.Н. Кайгородовым (1911а). В основу ее легли данные, собранные от корреспондентской сети в 1895–1909 гг. Фенодаты усреднялись для зон в 5° долготы и 2,5° широты. По точкам центров этих зон строились изолинии прилета («изохроны»). Понятно, что изолинии проходили по тем регионам, где аисты гнездились или хотя бы регулярно встречались на весеннем пролете. Изохрона за 29.03 заканчивается у Д.Н. Кайгородова на юге нынешней Херсонской области. Изохроны за 1.04 и 4.04 заканчиваются севернее 48° с.ш., далеко не доходя до побережья Азовского моря. При этом для кукушки (*Cuculus canorus*) и грача (*Corvus frugilegus*) изохроны проходят через Восточную Украину и идут дальше – корреспонденты там были.

В другой работе Д.Н. Кайгородов (1911б) приводит и первичные данные, по которым строилась карта. В пределах нынешних Запорожской и Херсонской областей регулярные наблюдения проводились в г. Александровск (сейчас Запорожье, 8 дат прилета) и г. Алешки (Щурпинск, 6 дат). Одна дата прилета была для Мелитополя.

По данным М.А. Мензбира (1918) и Д.Н. Кайгородова (1911а) Г. Гроте (Grote, 1925) провел линию восточной границы ареала белого аиста. Правда, он выводил ее к Северному Присивашью, а не к Черному морю.

Данные за несколько последующих десятилетий XX в. неполны и довольно противоречивы. К тому же ареал рассматривался статично, без учета динамики. Распространение вида нередко характеризовалось по старым работам, которые уже не соответствовали новым реалиям. Н.В. Шарлемань (1938) писал, что белый аист гнездится по всей тогдашней территории УССР, кроме «юго-восточного угла Донецкой области». Однако в 1931 г. в ходе анкетного учета на юго-востоке гнезда были учтены только в двух современных районах Запорожской области и одном – Донецкой (Серебряков, Габер, 1990). В Луганской области их не нашли вовсе. При всей неполноте анкетных данных они противоречат описанной

Н.В. Шарлеманем картине. А.Я. Тугаринов (1947) проводил восточную границу ареала белого аиста от Харькова к Перекопскому перешейку. По Е.П. Спангенбергу (1951), она проходила через Харьковскую область, охватывала с востока Днепропетровскую и спускалась к Мариуполю. Л.И. Тараненко (1992) указывал, что в этом городе не нашлось старожилов, которые бы помнили гнездование белого аиста возле Мариуполя в предвоенные и тем более послевоенные годы. По-видимому, и Н.В. Шарлемань, и Е.П. Спангенберг «экстраполировали» данные Г.А. Боровикова (1907) на совершенно другой период времени. Л.А. Смогоржевский (Смогоржевский, 1959) проводил границу ареала в пределах Украины по Северскому Донцу до с. Протопоповка (Балаклеяский район Харьковской области). Далее на юг, по его данным, гнездование белого аиста отмечалось у Павлограда, Мелитополя, Перекопа. Никакой внятной информации о границе ареала нет и в статье М.И. Лебедевой (1960) по результатам II Международного учета численности белого аиста в 1958 г. Она пишет лишь, что в Запорожской области вид «изредка встречается» (имеется в виду гнездование) в Васильевском районе и «практически не гнездится» еще в 6 районах. При этом не понятно, чем отличается первое утверждение от второго, если последнее тоже не исключает возможность гнездования хотя бы изредка.

По таким сведениям, увы, невозможно составить ни сколько-нибудь цельную картину распространения белого аиста на юго-востоке Украины, ни, тем более, судить о его изменениях.

Единственные данные, пригодные для анализа, – это результаты проведенного в 1931 г. на тогдашней территории УССР анкетного учета белого аиста (см. Кришталь, 1931). Опубликованы они были лишь 60 лет спустя (Серебряков, Габер, 1990; Серебряков и др., 1990). Собранные материалы очень неполны, особенно по южным областям, но это хоть какая-то отправная точка с конкретными данными.

В интересующем нас регионе гнезда были учтены на нижнем Днепре (4), в Верхнерогачикском районе (12) Херсонской области, Черниговском (2) и Гуляйпольском (1) районах Запорожской области, Межевском районе (2) Днепропетровской области, Славянском районе (15) Донецкой области (Серебряков, Габер, 1990).

Попробуем несколько уточнить границы распространения белого аиста в то время по литературным данным. В Аскании-Нова, как уже говорилось выше, в 1930-е гг. аисты отсутствовали. По данным М.И. Клименко (1950), в районе Черноморского заповедника белый аист гнезился в основном в селах по берегам Днепровского лимана и Днепра, однако гнезда и даже небольшие колонии встречались и в населенных пунктах в степи, где были парковые насаждения и пруды. По одному гнезду ежегодно занималось на Ивано-Рыбальчанском и Соленоозерном участках заповедника. Поскольку основной материал для работы был собран М.И. Клименко в 1934–1937 гг., по-видимому, можно проводить границу ареала за 1931 г. как минимум от юго-западной части Херсонской области. По данным Л.И. Тараненко (1992), в 1930-е гг. гнезда аистов были в селах Искра и Новохатское Великоновоселковского района Донецкой области.



Более или менее детальная информация о границе ареала белого аиста на юго-востоке Украины и ее изменениях есть лишь за последние 40 лет.

У Л.А. Смогоржевского (1979) описание этой линии на юго-востоке Украины основано на фрагментарных данных, поэтому весьма приблизительно. В Запорожской области он проводит ее от Великоновоселковского района Донецкой области через с. Токмачка Ореховского района (очевидно, с. Малая Токмачка на р. Конка), г. Васильевка к селам Светлодолинское и Прилуковка Мелитопольского района и заворачивает к Приморскому району. При этом о гнездовании в Приморском районе не приводится никакой конкретной информации, есть лишь ссылка на сообщение А.Я. Огульчанского. Данные по Великоновоселковскому району можно уточнить по другим источникам. Л.И. Тарененко (1992) писал о гнездовании аистов в 1976 г. в с. Поддубное.

Л.А. Смогоржевский (1979) завершал линию границы ареала в Запорожской области. Впоследствии она проводилась так же (Серебряков и др., 1990; Грищенко и др., 1992; Грищенко, 1996, 2005). Имевшиеся в то время анкетные данные не давали основания для изменения подхода. Однако проведенные впоследствии исследования показали, что границу ареала белого аиста можно доводить до Северного Присивашья.

Собственно, в данном случае мы имеем дело с двумя разными подходами – «срезать» незаселенные территории на границе ареала или оконтуривать их. То есть все сводится к разной степени генерализации карты распространения. Наилучшее количество данных дает возможность характеризовать его более детально.

По данным учета в 1987–1988 г., наиболее южные находки гнезд на юго-востоке Украины были в следующих населенных пунктах: Херсонская область – с. Долинское и пгт Аскания-Нова Чаплинского района; Запорожская область – с. Прилуковка Мелитопольского района, села Новониколаевка, Козолуговка и Виноградное Токмакского района, с. Белогорье Ореховского района, с. Новое Запорожье Гуляйпольского района; Донецкая область – с. Поддубное Великоновоселковского района, с. Доброволье (сейчас – Богоявленка) Марьинского района (Серебряков и др., 1989). Это анкетные данные, поэтому они не полны, а возможно отчасти и не точны. Уточнить границу ареала могут литературные сведения. Так, по данным В.И. Лысенко и В.Д. Сиохина (1991), на р. Молочной более 10 лет существовало гнездо в с. Майском (с. Травневое Мелитопольского района). Оно расположено несколько южнее Прилуковки. В Великоновоселковском районе Донецкой области гнездо было в с. Старомайорское – южнее Поддубного (Тараненко, 1992). На юге эту линию можно состыковать с местами гнездования в Крыму. Ближайшее из них в то время было в с. Пятихатка Красноперекопского района (Купша, Трещев, 1992).

К сожалению, статья Н.А. Габера и В.В. Серябрякова (1990), частично основанная на результатах упомянутого выше учета, не только не добавила новой информации, но и внесла существенную путаницу. Пока в ней говорится о числе гнезд в районах, еще можно что-то понять. Но как только речь заходит о конкретных селах, все окутывает-

ся туманом. В Токмакском районе нет ни Юрьевки, ни Козловки, а в Ореховском районе – Лугового. Есть Юрковка и Луговское в Ореховском районе, Козолуговка – в Токмакском. Вообще нет в Запорожской области Старобогатовки. Вероятно, имеется в виду Старобогдановка. Так же как в Запорожской области нет и не может быть Камено-Днестровского (sic!) района. Город называется Каменка-Днепровская. Такие данные не могут использоваться для изучения динамики ареала. Невозможно согласиться и с проведением современной восточной его границы по линии Белолуцк – Старобельск – Новоайдар – Амвросиевка – Мариуполь (Габер, 1991).

Ко времени V Международного учета белого аиста в 1994–1995 гг. граница ареала изменилась мало и проходила примерно через те же местности (Grishchenko, 1999). Однако, по юго-востоку было собрано очень мало данных, поэтому о проведении более или менее точной линии говорить не приходится.

Данные VI Международного учета (2004–2005 гг.) также очень неполны, но по ним можно провести границу распространения аистов на юго-востоке хотя бы пунктирно. Крайние точки находок гнезд: с. Первоконстантиновка Чаплинского района, с. Фрунзе Ивановского района в Херсонской области, с. Шевченково Токмакского района, пгт Пологи в Запорожской области, с. Сторожевое Великоновоселковского района в Донецкой области. По полученным впоследствии данным, в середине 2000-х гг. гнезда были также в с. Константиновка и у с. Астраханка Мелитопольского района, на окраине г. Молочанск и в с. Козолуговка Токмакского района, в с. Малая Токмачка Ореховского района, в с. Красная Поляна Великоновоселковского района.

А.Н. Гудина (2007) схематично проводил границу ареала в Запорожской области по линии Токмак – Пологи к с. Старомайорское Великоновоселковского района Донецкой области. При этом он также добавил неразберихи. Села Землянки в Запорожской области не найти ни на картах, ни в справочниках. Это местное название с. Заможное Токмакского района. Такие вещи желательно уточнять, а еще лучше – вообще употреблять лишь современные официальные названия населенных пунктов. Непонятно, откуда взялись два гнезда белого аиста в с. Новобогдановка (Мелитопольский район), расположенном далеко от р. Молочной. Скорее всего, речь идет о Старобогдановке (Михайловский район) на ее правом берегу. Некоторое время там было как раз два гнезда.

Как показывает анализ имеющихся данных, границу ареала и за 1970-е гг. более точно проводить через юго-восток Херсонской области – примерно до восточной части Каланчакского района. Тем более что в то время она в любом случае проходила севернее Сиваша, поскольку аисты не гнездились в Крыму (Смогоржевский, 1979; Костин, 1983). Предел распространения их на Херсонщине был, очевидно, примерно такой же, как и в последующие десятилетия. Для более точных выводов нужна дополнительная информация.

По описанным выше данным нами были построены линии границы ареала белого аиста в регионе исследований за разные периоды времени (рис. 2). Линии сглажены.

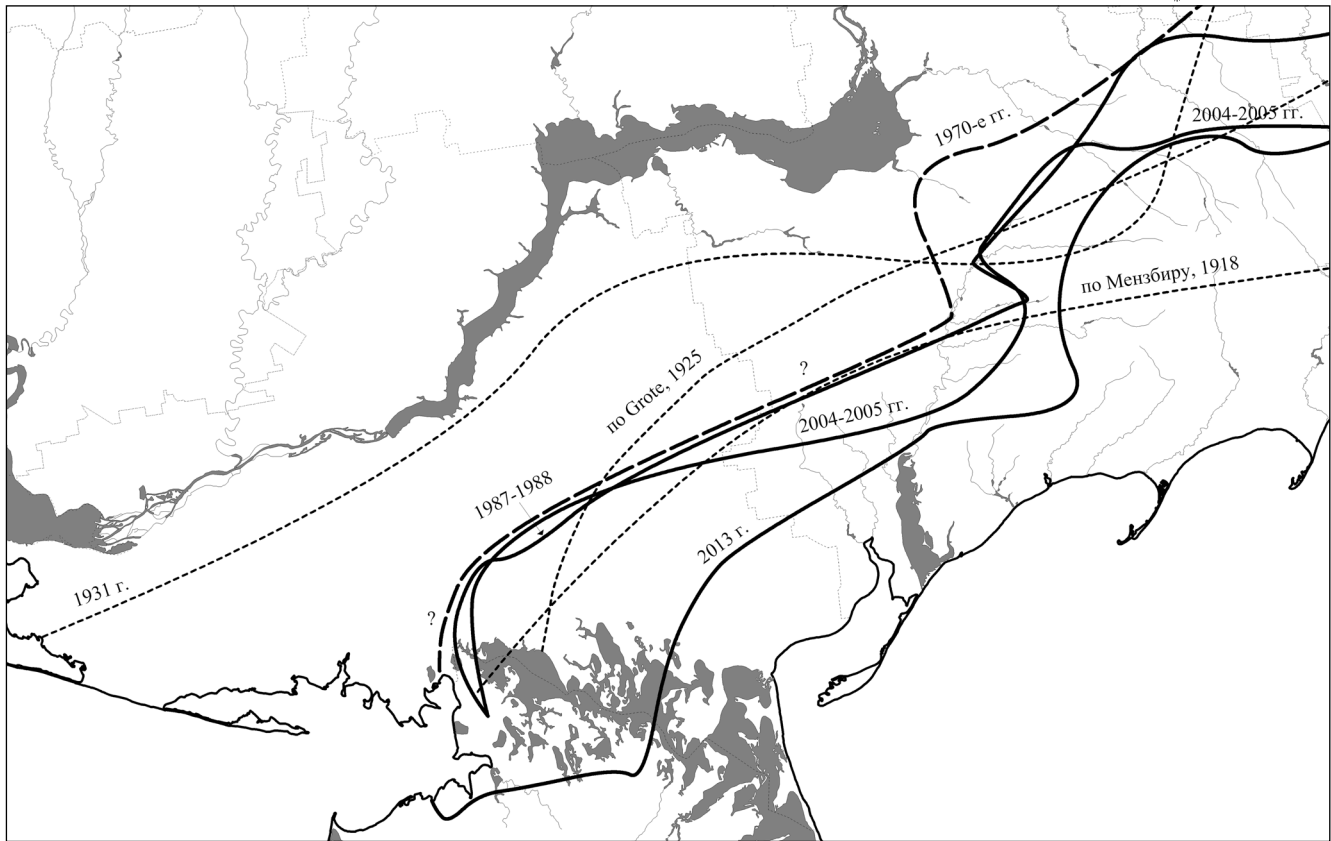


Рис. 2. Динамика границы ареала белого аиста на юго-востоке Украины с начала XX в.  
 Fig. 2. Dynamics of range border of the White Stork in South-East Ukraine since early XX c.

Карта делает довольно наглядной картину динамики ареала. Нужно оговориться, правда, что на территории между р. Молочной, Каховским водохранилищем и Северным Присивашьем граница распространения довольно условна, потому что сплошного ареала здесь нет. Аисты гнездятся весьма спорадично и к тому же неустойчиво. А в самом Присивашье гнездование еще более нестабильно.

Хоть мы знаем и весьма приблизительно, где проходила граница ареала белого аиста на юго-востоке Украины в начале XX в., вполне очевидно, что к 1930-м гг. произошел существенный ее откат. В наибольшей степени она сдвинулась в Херсонской и Донецкой областях. Аисты перестали гнездиться на большей части территории Херсонской области, граница ареала отступила к Приднепровью. Довольно значительным смещение было также в западных и восточных районах Запорожской области, а вот в центральной ее части граница распространения изменилась мало.

Какие причины этого? Гнездование на границе ареала вообще неустойчиво, и появление новых неблагоприятных факторов может привести к его сужению. Таких факторов можно назвать как минимум два.

1. Прежде всего – это **изменения климата**. В конце XIX в. началось очередное его потепление, которое усилилось в 1910-е гг. и достигло максимума в 1930-е гг. Оно характеризовалось постепенным повышением температуры воздуха на всех широтах северного полушария во все сезоны. В районах с недостаточным увлажнением отмечалось сокращение количества осадков, особенно в

холодное время года. Это привело к уменьшению стока рек и падению уровня ряда замкнутых водоемов. Так, в 1930-е гг. произошло резкое снижение уровня Каспийского моря, вызванное, прежде всего, сокращением стока Волги. Возросла частота засух, охватывающих большие территории (Будыко, 1980). Наибольшая частота и продолжительность экстремальных засух в южных и центральных областях Украины отмечалась в 1921–1930 гг. (Срмоленко, Хохлов, 2012).

Понятно, что все это не способствовало гнездованию околотовной птицы в Степной зоне, по которой и проходила граница ареала в пределах Украины. Причем, не только произошел ее откат, но и появились «белые пятна» внутри ареала. Так, по данным Д.А. Подушкина (1912), белый аист гнезился в окрестностях г. Очаков нынешней Николаевской области, впоследствии он там исчез (Редінов, Грищенко, 2010). Территория эта находится в подзоне сухих степей (см. Маринич, Шищенко, 2003).

Изменения численности и распространения белого аиста, связанные с динамикой климата, были глобальными. В Западной и Центральной Европе в середине XIX в. отмечался спад численности. Затем популяция стала снова увеличиваться, достигнув максимума к концу века, после чего последовал новый откат. Так, в Мекленбурге в Германии количество гнездящихся пар между 1901 и 1912 гг. уменьшилось на треть. Минимум наступил в конце 1920-х гг., затем численность некоторое время снова росла. Колебания ее приводили к существенным изменениям границы ареала. В некоторых странах и регионах



аисты исчезали вовсе, в периоды роста популяции они расселялись (Creutz, 1988).

В восточной части ареала европейского подвида белого аиста ситуация оказалась более благополучной, однако граница его все же заметно отступила. Причем отмеченные выше тенденции вполне соответствуют описанной временной динамике – расселение аистов во второй половине XIX в. и депрессия популяции в первые десятилетия XX в. Вписываются в нее и данные по Крыму – с конца XIX в. до 1939 г. данных о находках гнезд не было (Костин, 1983).

2. Другая причина, которая могла заметно повлиять на численность и распространение аистов, – это прокатившаяся по стране **гражданская война**. Причем дело не столько в боевых действиях, сколько в изменении психологии людей. К белому аисту уже не относились с былым пиететом и суеверным страхом. Птиц стали массово уничтожать.

А.В. Носаченко в своей неопубликованной книге по птицам Уманщины\* писал, что до 1917 г. черногуз на хате был самым обычным явлением. Но во время гражданской войны птиц стали интенсивно уничтожать и разорять гнезда. На аистах всякий вооруженный человек испытывал меткость своего выстрела. По свидетельству А.С. Костюченко, в конце августа 1919 г. над Бердянском появились большие стаи аистов. Одни из них кружились над городом, другие садились на высокие здания. Это вызвало жесточайший огонь со стороны местных «охотников», увидевших такое обилие редкой незнакомой «дичи» (Гудина, 2007).

Кстати, гражданская война в рухнувшей Российской империи не была в этом отношении чем-то исключительным. Когда ценность человеческой жизни опускается до нуля, на птиц вообще смотрят лишь как на очередную мишень. Так, во время гражданской войны в Ливане в 1975–1990 гг. массово истребляли пролетных аистов и хищных птиц. По стаям аистов стреляли из всех видов стрелкового оружия вплоть до гранатометов и зенитных ракет. В Ливане белый аист – традиционная охотничья добыча, но для бойцов вооруженных формирований это была еще и удобная «подвижная мишень» для тренировки меткости стрельбы. Причем под эту бойню подводилась и политическая подоплека. Очевидцы свидетельствовали, что офицеры, отдавая солдатам приказ на открытие огня, иногда мотивировали это тем, что птицы прилетели из «враждебной страны» (т.е. Израиля). Ежегодно в Ливане убивали 3–5 тыс. аистов\*\*. Наибольшее количество в тех районах, где проходили боевые действия (Schulz, 1988).

Не принесло облегчения аистам и наступившее мирное время. Гнезда их по-прежнему интенсивно разорялись (Носаченко, 2008). В конце 1920-х гг., перекрывая крыши строений в колхозах, аистинные гнезда безжалостно сбрасывали (Грищенко, 1996, 2005).

\* Две рукописи, датированные 1926 г., хранятся в Черкасском областном краеведческом музее под каталожными номерами ЧКМ В-582 п/з 692-9 и п/з 698-10.

\*\* О масштабах потерь можно судить по тому, что вся мировая популяция белого аиста в 1984 г. оценивалась примерно в 128 тыс. гнездящихся пар (Rheinwald, 1989).

Вся эта вакханалия привела к снижению численности аистов в основной части ареала и способствовала отступлению его границы на запад. Так, по данным А.В. Носаченко, к 1926 г. на Уманщине белый аист стал уже довольно редкой птицей – самый обычный прежде вид «как вода смысла». Г.Л. Граве (1912) и Г.И. Поляков (1924) считали, что основным препятствием для расселения аистов в России дальше на восток было преследование их людьми и отстрел птиц, которые пытались загнеститься на новых территориях. Понятно, что массированное уничтожение препятствовало этому еще больше.

В 1920–1930-е гг. существенно замедляется процесс расселения белого аиста и в России. С.А. Дылюк и Ю.Д. Галчёнков (2000) отмечают «недостаток фактического материала» об этом и связывают его прежде всего с «застоем» в отечественной орнитологии, хотя и не отрицают объективную возможность ослабления экспансии. Нам же представляется, что главная причина этого – воздействие описанных выше факторов. Тем более что очередная волна расселения аистов на восток отмечается в 1941–1945 гг. (Птушенко, Иноземцев, 1968; Дылюк, Галчёнков, 2000), и регистрации этого не помешала даже война.

В середине XX в. граница ареала в Запорожской области отступила еще дальше к северу. По крайней мере, никаких данных о гнездовании аистов в это время в центральных районах мы не нашли. Вполне вероятно, что зарегистрированные в 1931 г. в Черниговском районе два гнезда были вообще островным гнездованием, удаленным от основного ареала. Со временем они исчезли.

Во второй половине XX в. ареал белого аиста на юго-востоке Украины постепенно восстанавливается. В Херсонской области к 1980-м гг. граница его вернулась практически в исходное положение, а к настоящему времени продвинулась и дальше. Способствовали этому в значительной степени прокладка оросительных каналов и развитие орошаемого земледелия, прежде всего рисосеяния. В это же время происходит и интенсивное расселение аистов в Крыму (см. Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2011). В Запорожской области восстановление ареала происходило быстрее. Аисты появились на р. Молочной (Лысенко, 1974), а затем их гнезда стали находить и в других местах в центральных и южных районах области. В долине Молочной постепенно образовалась большая гнездовая группировка, которая поддерживает расселение аистов в других направлениях. Здесь интересно отметить один момент. К северо-востоку от р. Молочной существенных смещений границы ареала не происходило. Она лишь колебалась в довольно узких пределах, постоянно меняя свои очертания.

Изменения распространения белого аиста на юго-востоке Украины происходили синхронно с динамикой ареала в других регионах. В 1970-х – начале 1980-х гг. отмечается очередная волна расселения: появляются гнезда в Крыму (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2011), начинается расселение в Ленинградской (Мальчевский, 1983; Пчелинцев, Ильинский, 2000), Владимирской (Романов и др., 2000), Липецкой (Климов, 1986), Московской (Зубакин и др., 1992), Ростовской (Белик, 1991) областях и некоторых других регионах России.



Существенные подвижки произошли за последние годы. На карте видно, что граница ареала за неполные десять лет продвинулась намного дальше, чем это происходило в конце XX в. Интенсификацию процесса расселения отражают и данные таблицы – большинство «пограничных» мест гнездования появились в 2008–2013 гг. Изменения эти также сопряжены с расселением аистов в других регионах. С 2006 г. активизируется расселение в Крыму, формируется гнездовой очаг на юго-востоке полуострова (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2011), появляются новые гнезда в Краснодарском крае (Мнацканов, 2007; Гожко и др., 2010).

### Структура периферийной полосы ареала

Сравнительный анализ данных за разные годы показывает пространственную и временную неоднородность «фронта» – приграничной полосы ареала белого аиста. Периферийная его часть вообще очень неустойчива и динамична. Здесь происходят наибольшие скачки численности (см., например, Грищенко, 2004). Аисты расселяются, однако при наступлении неблагоприятных условий граница ареала может откатываться назад. В периферийной части популяции продуктивность размножения аистов может быть выше, однако здесь нередко отмечается повышенная доля неуспешно гнездившихся пар (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2010) и т.п.

По особенностям распределения гнезд и динамики заселения гнездовых участков можно выделить несколько основных структурных элементов периферийной полосы ареала белого аиста.

**1. Гнездовые очаги.** Это сравнительно плотные и устойчивые обособленные гнездовые группировки. Они представляют собой пример агрегированного пространственного распределения гнезд. Гнездовые очаги могут быть островными – удаленными на десятки и даже сотни километров – или соединяться с основной частью ареала. Они приурочены к территориям с благоприятными для гнездования условиями – долинам рек, зонам рисосеяния и т.п. Причем условия эти достаточно стабильны. В развитых давних очагах могут существовать группировки с довольно большой плотностью населения (как для периферии ареала).

Плотные гнездовые группировки формируются благодаря тому, что появившиеся в подходящих для заселения местах гнездовья служат своеобразными центрами притяжения для новых «колонистов», которые поселяются неподалеку. В дальнейшем возникший гнездовой очаг поддерживается еще и вследствие гнездового консерватизма – по крайней мере, часть родившихся здесь птиц возвращается сюда же на гнездование (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2011).

Гнездовые очаги служат своеобразными «плацдармами» для дальнейшего расселения вида. Здесь происходит «накопление сил» – по мере роста численности часть птиц переселяется на новые территории. В очагах периферийная популяция сохраняется при наступлении неблагоприятных условий, например длительного засушливого периода, когда аисты оставляют недавно заселенные районы. По мере расширения области гнездования

и роста численности отдельные очаги могут смыкаться, включаясь в основной ареал. Такой процесс сейчас намечается в Крыму. Однако возможно и обратное – при существенном сужении ареала гнездовые очаги могут исчезать. Именно это произошло в первой половине XX в. на востоке Украины.

Гнездовые очаги также весьма динамичны. Они могут сжиматься и расширяться. Аисты часто меняют места гнездования. Гнезда исчезают в одних селах и появляются в других. Из-за всего этого постоянно изменяется конфигурация очага, колеблется численность гнездящихся птиц. Однако, несмотря ни на что, гнездовая группировка сохраняется. Все это хорошо видно на примере гнездовых очагов в Крыму (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2011, в печати). Сформировавшиеся в 1980-е гг. Северо-Западный и Восточный очаги сохраняются уже 40 лет. Их площадь и численность гнездящихся птиц постепенно увеличивались. Появились и два новых очага. Но бывают и спады. Так, в 2012–2013 гг. Северо-Западный очаг «сжался» – периферийные гнезда остались незаселенными, произошла перегруппировка гнездящихся птиц (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, в печати).

В Херсонской области четко обособленных гнездовых очагов нет. Связано это с отсутствием подходящих условий. Возможно формирование очага в районе Аскании-Нова. Численность аистов здесь в последнее время растет. По данным М.М. Листопадского (личн. сообщ.), в 2013 г. в поселке и его окрестностях гнездились уже три пары. Однако условия для гнездования здесь достаточно нестабильны.

В Запорожской области в наибольшей степени выражен Молочанский очаг. Он занимает долины рек Молочная и Чингул. Очаг этот хорошо отграничен от других гнездовых группировок, на севере он примыкает к основной части ареала. В современном виде Молочанский гнездовой очаг сформировался в последние десятилетия XX в. По данным В.И. Лысенко (1974), за прошедшие перед публикацией 10 лет был известен случай гнездования в с. Светлодолинское. В 1970–1980-х гг. на Молочной гнездились отдельные пары в различных селах (Лысенко, Сиохин, 1991). Впоследствии численность стала постепенно возрастать. В настоящее время аисты продвинулись по р. Молочной до самого устья.

В 2013 г. было учтено 12 жилых гнезд. Они вытянуты узкой полосой вдоль долины реки. Площадь гнездового очага составляет всего 134 км<sup>2</sup>, плотность гнездования весьма значительна – 9,0 пар/100 км<sup>2</sup>. Это гораздо больше, чем в крымских гнездовых очагах (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2011).

В Молочанском гнездовом очаге можно выделить три гнездовые группировки – центральную (5 гнезд от с. Терпение до сел Старобогдановка и Рыбаловка), южную (4 гнезда в окрестностях Мелитополя) и северную (3 гнезда в окрестностях Молочанска, еще одно гнездо в с. Шевченково уже два года не занималось). То есть и внутри гнездового очага распределение гнезд может быть агрегированным.

Периодически аисты поднимаются вверх по притокам р. Молочной, «подпитывая» зону пульсации, о чем речь



пойдет ниже. Предпринимаются попытки загнеститься и в окрестностях Молочного лимана.

В глубине ареала также могут существовать образования, напоминающие периферийные гнездовые очаги – гнездовые группировки с высокой численностью аистов, окруженные территориями с низкой плотностью населения или даже вообще незаселенными. Сходство это, однако, чисто внешнее, поскольку главная особенность гнездовых очагов – их обособленность. Внутри ареала обмен особями происходит все-таки в гораздо большей степени.

**2. Зоны пульсации.** Есть территории, кардинально отличающиеся от гнездовых очагов по характеру пространственной и временной динамики гнездования. Здесь аисты гнездятся спорадично и весьма неустойчиво. Гнезда постоянно появляются в разных удаленных друг от друга местах и через какое-то время исчезают. Эти территории можно назвать зонами пульсации. Расстояние между отдельными гнездами в них гораздо больше, чем в гнездовых очагах. Из-за этого перемена мест гнездования приводит к заметному смещению границы ареала. Здесь в наибольшей степени проявляется его пульсация. Так, исчезновение гнезда в Анновке приведет к смещению границы ареала на запад на 45 км, а появление нового где-нибудь в верховьях Конки или Обиточной – к существенному продвижению ее на юг. В гнездовых же очагах, благодаря большей плотности гнездования и устойчивости, появление или исчезновение гнезд приводит лишь к незначительным колебаниям границы ареала.

Анализ ретроспективных данных по гнездованию аистов показывает наличие в регионе исследований двух зон пульсации – Сивашской и Запорожской.

Сивашская зона пульсации находится в Северном Присивашье, занимая окрестности Западного и Центрального Сиваша. Она представляет собой широкую «щель» между постоянными районами гнездования белого аиста в Херсонской области и Крыму.

Здесь в наибольшей степени выражена упомянутая выше неустойчивость гнездования. Появление гнезд белого аиста в Присивашье отмечали еще с XIX в. (Сеницкий, 1898; Браунер, 1899), неоднократно регистрировались они и в последние десятилетия (Андрющенко, 1999; Сиохин, 2000 и др.). Однако практически нигде птицы не задерживались надолго. Гнезда появлялись в разных местах и исчезали, создавая эффект своеобразного «мерцания». Карта распространения изобилует точками оставленных мест гнездования (рис. 1). Лишь в последнее время на севере Крыма образовались устойчивые гнездовые очаги (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2011).

Запорожская зона пульсации расположена в центральных и южных районах области. После описанного выше отступления границы ареала в Северном Приазовье, аисты время от времени появлялись в центральной и даже южной части Запорожской области. Это, например, упоминавшиеся находки гнезд в Черниговском и Приморском районах. Такие места гнездования были непостоянными, через какое-то время они исчезали. В последние десятилетия подобных находок было немало (рис. 1). Аисты гнездились большей частью на притоках р. Молочной и в

верхней части ее самой (р. Токмачка). Места гнездования здесь более устойчивы, чем на Сиваше, однако они тоже нестабильны. Рано или поздно аисты переставали в них гнездиться.

Запорожская зона пульсации простирается к востоку от р. Молочной и Молочного лимана и к югу от рек Конка и Гайчур. Восточная и южная границы ее весьма условны. Мы приводим максимальный вариант территории – до долины р. Берды и побережья Азовского моря, однако пределы ее можно и сузить. Гнезда аистов чаще всего появляются в северо-западной части очерченного района. В данном случае зону пульсации можно уподобить комете – есть плотное ядро и длинный постепенно рассеивающийся хвост. Аналогом плотности вещества тут выступает частота случаев гнездования. «Ядро» Запорожской зоны пульсации – это территория от р. Корсак через верховья р. Юшанлы к верховьям р. Конка.

Раньше, по всей видимости, северная часть Запорожской зоны пульсации заходила дальше и включала в себя долины Конки и Гайчура. Об этом говорит динамика границы ареала (рис. 2) и приведенные выше литературные данные по распространению белого аиста в середине XX в. Но, вследствие расселения вида на юг, в среднем течении Конки и на Гайчуре образовались устойчивые гнездовые группировки, и граница зоны пульсации сдвинулась южнее. То есть зоны пульсации тоже не постоянны. Они возникают и исчезают по мере изменения ареала, границы их могут смещаться. Сейчас происходит постепенное смыкание границы ареала в восточной части Северного Присивашья. Если аистам удастся здесь закрепиться, Сивашская зона пульсации окажется уже внутри ареала и будет постепенно заселяться. В таком случае вполне вероятно появление более стабильных мест гнездования, таких, например, как Северный гнездовой очаг в Крыму. Заселению аистами Присивашья значительно способствовала бы поддержка человека.

В конце XIX – начале XX вв. зона пульсации, вполне вероятно, находилась южнее, чем сейчас, а возможно ее и вовсе не существовало. Аисты тогда были в Северном Приазовье более многочисленными и гнездились дальше на юг, чем в настоящее время.

Можно назвать несколько основных причин образования зон пульсации.

1. Прежде всего – это непостоянство экологических условий, из-за чего кормовая база время от времени резко обедняется или же возникают проблемы с пресной водой. При этом в благоприятные годы корма здесь вполне обильны и есть вода, что привлекает аистов.

В Северном Присивашье они гнездятся в основном возле опресненных водоемов, каналов, артезианских скважин. Гнезда устраивают обычно на водонапорных башнях и столбах электролиний возле животноводческих ферм. В благоприятные годы на степных пастбищах обильны крупные насекомые, кормятся аисты и на полях, однако условия гнездования здесь весьма нестабильны. В периоды с большим количеством осадков поднимается уровень грунтовых вод, увеличивается площадь опресненных водоемов, поды превращаются в мелководные озера со слабосоленой водой и тростниково-болотной рас-



тительностью (Андрющенко и др., 2000). При длительных же засухах уровень грунтовых вод понижается, водоемы деградируют. Все осложняется еще и неоднозначным воздействием антропогенных факторов. Люди нередко привлекают аистов на гнездование, но в последнее время многие животноводческие фермы заброшены, а связанная с ними инфраструктура разрушена.

Аналогична ситуация и в Запорожской области. Малые реки в центральных и южных районах, на которых время от времени гнездятся аисты, в засушливые периоды сильно мелеют или пересыхают вовсе (Петроченко, 2009). Вместе с тем в благоприятные годы они достаточно полноводны, их долины вполне привлекательны для аистов. Устойчивые гнездовые группировки сформировались лишь на реках с более стабильными условиями.

2. Зоны пульсации находятся неподалеку от достаточно многочисленных и постоянных гнездовых группировок, которые подпитывают их. Однако численность аистов в этих группировках не настолько велика, чтобы исчезнувшие гнездовья в зоне пульсации восстанавливались быстро. Для этого требуется некоторое время.

Зона пульсации в Присивашье находится недалеко от районов рисосеяния на юге Херсонской области, где аисты довольно обычны. В последнее время она может поддерживаться и из гнездовых очагов на севере и востоке Крыма. В Запорожской области вокруг зоны пульсации находятся довольно многочисленные гнездовые группировки белых аистов на реках Молочная, Конка, Гайчур, Мокрые Ялы.

Конечно, не имея результатов наблюдений за мечеными птицами, мы не можем точно сказать, откуда появляются аисты в зонах пульсации. Однако наблюдения в других странах показывают, что расселение часто идет на территории с наименьшей плотностью гнездования (конечно, при наличии пригодных биотопов). Так, по находкам аистов, окольцованных птенцами в «аистином селе» Рюштедт на Эльбе в Германии, установлено, что в большинстве случаев они расселяются на запад, в направлении наименьшей плотности популяции. На восток, где аистов больше всего, расселение не идет вообще (Dziewiaty, 1999). Исследования во Франции показали, что незанятая территория может заселяться аистами с разных сторон. Причем, иногда птицы переселяются на очень большие расстояния (Duquet, 1999). То есть вполне вероятно появление в зонах пульсации аистов из близлежащих гнездовых очагов, но нельзя исключить и то, что, по крайней мере, изредка туда могут переселяться и птицы из более удаленных частей ареала.

3. Динамичность зон пульсации усиливается благодаря нестабильности гнездования аистов на границе ареала при крайне низкой плотности популяции. В местах с высокой численностью гнездовые участки более или менее постоянны. Разрушенные по тем или иным причинам гнезда быстро восстанавливаются или появляются новые где-нибудь поблизости. На границе же ареала аисты гораздо чаще сменяют места гнездования. Причиной этого может быть разрушение гнезда, неуспешное размножение в предыдущем году, ухудшение экологических условий. Проявляется то, что мы называем «стратегией колониста»:

«Не получилось закрепиться здесь – попробую в другом месте». Места гнездования сменяются аистами довольно часто, например, в гнездовых очагах в Крыму (Грищенко, Яблоновская-Грищенко, 2011). Очень динамична картина и в других регионах на границе ареала. Так, систематические наблюдения К.Ю. Домбровского (2009, 2013 и др.) в Ленинградской области показывают постоянное появление новых гнезд и исчезновение части старых.

В районах давнего и плотного гнездования при возникновении проблем с постройкой гнезда аисты проявляют достаточную настойчивость. Известен случай, когда в одном из белорусских сел птицы натаскали целую гору веток, но все-таки построили гнездо на шиферной крыше, с которой те постоянно скатывались вниз (Грищенко, 2005). После затопления приднепровских сел водами водохранилищ аисты первые годы возвращались на старые места, устраивая гнезда на выступающих из воды буграх, пнях, остатках построек и т.п. (Гавриленко, 1968; Клестов, 1983, 1991). В условиях, когда другие пригодные для гнездования участки заняты конкурентами, такое поведение вполне естественно. Здесь гнездовой консерватизм выражен гораздо сильнее, чем на территориях, которые только начали колонизироваться птицами. Там аисты часто попросту прекращают бесплодные попытки и перебираются в другое место. Особых ограничений в этом они не испытывают. Так, все известные нам случаи незавершенной постройки гнезд связаны с тем, что они разрушались ветром. В гнездовых очагах перемещения происходят, как правило, на небольшие расстояния. Там же, где они только формируются, или в зонах пульсации новые гнезда могут появляться за десятки километров от исчезнувших. Понятно, что «путешествует» не обязательно одна и та же пара, но привязанность к местам гнездования у аистов на границе ареала выражена в гораздо меньшей степени.

Такие особенности могут закрепляться естественным отбором. В местах с высокой плотностью населения гнездовой консерватизм дает возможность не терять время на поиск мест гнездования – птицы возвращаются на уже известные гнездовые участки и сразу приступают к размножению. Результативность его у белого аиста, как показали многочисленные исследования, тесно коррелирует со сроками размножения – в выигрыше оказываются пары, загнездившиеся раньше (Profus, 1986; Goutner, Tsachalidis, 1995; Tryjanowski et al., 2004; Fulin et al., 2010 и др.). На границе же ареала для расселяющейся популяции более выгодным может быть как раз непостоянство. Благодаря более частой смене мест гнездования птицы путем проб и ошибок быстрее «нащупают» наиболее пригодные для заселения территории.

4. Существованию зон пульсации способствуют и стаи бродячих аистов, кочующие в богатых кормом местах. Это касается прежде всего Северного Присивашья, где они встречаются регулярно. Так, в конце июля 2013 г. мы наблюдали здесь 5 стай общей численностью около 210 птиц. Это и неудивительно, поскольку в степи была масса крупных насекомых, в частности, саранчовых, которыми охотно питаются аисты. Основу таких бродячих стай составляют молодые неполовозрелые особи (Creutz, 1988).



Фото 1. Гнезду на таком искусственном гнездовье не страшен никакой ветер. 21.07.2013 г., с. Писаревка Полтавской обл. Здесь и далее фото В.Н. Грищенко.  
Photo 1. Nest on such artificial platform is not afraid any wind.

Старшие из них уже могут пытаться гнездиться. Значительная часть таких случаев гнездования заканчивается ничем, и аисты больше не возвращаются к построенным гнездам. Так, в 2011 г. появились два гнезда на водонапорных башнях у фермы восточнее с. Василевка Ново-троицкого района. Аисты птенцов не вывели, а в 2013 г. не было уже и следа от этих гнезд. Встречаются в таких стаях и взрослые не загнездившиеся по каким-либо причинам аисты. Они также могут пытаться строить гнезда, не возвращаясь впоследствии к ним.

Удаленные единичные гнездовые участки могут оказаться незаселенными и без ухудшения экологических условий или снижения численности вида по причине чисто статистического свойства. Аисты возвращаются на гнездование чаще всего в местность, где родились или гнездились в предыдущие годы (Meu-bohm, Dahms, 1975; Creutz, 1988; Грищенко, 1996, 2005; Schulz, 1998). В какой-то момент может оказаться, что ни сами птицы, ни их потомство не выжили или переселились в другие

места. То есть гнездо занимать просто некому (или, что практически то же самое, весной возвращается одна птица без партнера). Ситуация эта аналогична хорошо известному в генетике явлению, когда из-за случайных колебаний частот генетических вариантов в популяции со временем пресекаются линии всех самок, кроме одной, и появляется «митохондриальная Ева» – «праматерь» всех ныне живущих особей (Марков, 2011). На территориях с достаточной плотностью населения пустующие гнезда обычно быстро занимают другие птицы. За наиболее привлекательные из них может быть и серьезная конкуренция. В описываемом же случае соседей нет, и гнездо могут занять только расселяющиеся аисты, вероятность чего, понятно, гораздо ниже.

**3. Зоны спорадического гнездования или малозаселенные территории.** Они представляют собой обширные области, где эпизодически гнездятся лишь отдельные пары на большом удалении друг от друга. Это своеобразные «белые пятна» на периферии ареала или даже внутри него, практически незаселенные аистами, «бэдлэнды» для вида. Связано это с отсутствием подходящих для гнездования условий. Такие территории часто разделяют гнездовые очаги или отделяют их от основной части ареала. От зон пульсации эти территории отличаются большей спорадичностью распространения вида и меньшей динамичностью гнездования. Гнезда здесь также появляются и исчезают, однако происходит это не столь регулярно.

Обширная зона спорадического гнездования занимает центральную и восточную часть Херсонской области и западные районы Запорожской области. Гнезда здесь приурочены в основном к подам, оросительным каналам, артезианским скважинам и искусственным пресным водоемам. Они также могут исчезать при изменении условий. Так, аисты много лет гнездились в с. Фрунзе Ивановского района Херсонской области, но ушли, после того как в селе высох пруд. Пара загнездилась на столбе возле с. Новосеменовка того же района, но из-за отсутствия нормальных кормовых биотопов поблизости аисты вскоре оставили это место. В районе Аскании-Нова аисты гнездятся издавна, однако были длительные перерывы, когда встречались только пролетные и летующие птицы (Гавриленко та ін., 2010).

Точно очертить эту зону сложно из-за недостатка информации. Аистов здесь мало, а сведений об их гнездовании еще меньше. На востоке она ограничивается гнездовыми группировками аистов на Молочной и Конке, на юго-западе упирается в территорию, довольно плотно населенную аистами – начиная от с. Первоконстантиновка Чаплинского района и окрестностей пода Шпиндияр (Каланчакский район). Западнее аисты обычны в зонах рисосеяния в Каланчакском и Скадовском районах и в Нижнем Приднпровье. На севере граница зоны спорадического неустойчивого гнездования тянется до самого Приднпровья.

Отличия описанной территории от находящихся поблизости двух зон пульсации хорошо видны при анализе ретроспективных сведений по распространению аистов. Находок гнезд здесь практически не было – лишь единичные случаи (Серебряков и др., 1989; Габер, Серебряков,



1990; Серебряков, Габер, 1990; наши данные), а в зонах пульсации за тот же период они отмечались неоднократно.

Аналогичные зоны спорадического гнездования с большими незаселенными территориями есть и в других регионах. Например, на юге Николаевской области (Редінов, Грищенко, 2010) и на северо-востоке Харьковской области (Атемасова, Атемасов, 2003).

Обширные незаселенные территории в периферийной полосе можно и не включать в ареал, оставляя их на карте белыми пятнами. Однако чтобы вырисовать такие «кружева», нужно знать распространение вида в мельчайших деталях. Да и делать это имеет смысл только на достаточно крупномасштабных картах.

Как видно из приведенных описаний, образование этих трех структурных элементов периферийной полосы ареала зависит от соотношения двух основных характеристик экологических условий в местах гнездования – благоприятности и стабильности. Наличие благоприятных и стабильных условий служит предпосылкой для возникновения гнездовых очагов. Благоприятные, но нестабильные условия способствуют образованию зон пульсации. Наконец, стабильно неблагоприятные условия приводят к появлению более или менее обширных зон спорадического гнездования.

Понятно, что не все существующие места гнездования можно разложить по этим трем «полочкам». Могут быть относительно устойчивые гнездовые участки в зонах пульсации и даже на малозаселенных территориях. Граница большого гнездового очага может заметно пульсировать. Наконец, возможны разнообразные переходные варианты.

**4. Территории постоянного гнездования.** Собственно, это основная часть ареала, где аисты гнездятся давно и более или менее стабильно. Плотность гнездования и численность птиц зависят от условий конкретной местности. В местах с обильной кормовой базой могут образовываться участки с большим количеством гнезд. Там же, где условия для гнездования неблагоприятны, аисты распространены весьма спорадично. Территории постоянного гнездования, как правило, удалены как минимум на десятки километров от границы ареала. В периферийной части ареала и территории постоянного гнездования более динамичны, чем в его глубине, но проявляется это в гораздо меньшей степени, чем в зонах пульсации или приграничных гнездовых очагах.

На Херсонщине территория постоянного гнездования занимает юго-западную часть области, начиная от Перекопского перешейка и пода Шпиндиар. В Запорожской области – это северные районы, начиная с долин рек Конка, Жеребец и Гайчур.

Описанные границы частей приграничной полосы ареала белого аиста, конечно, в некоторой степени условны. Во-первых, из-за недостатка данных. Во-вторых, из-за значительной изменчивости ситуации. Для отслеживания этих изменений опять-таки нужна детальная и надежная информация, причем за длительный период времени. Уточнение структуры периферии ареала белого аиста и мониторинг происходящих изменений могут быть задачами дальнейших исследований.



Фото 2. Гнездо белого аиста в с. Новое Запорожье Запорожской обл. 2.07.2013 г.

Photo 2. A nest of the White Stork in Zaporizhzhya region.

Граница ареала – линия условная. Она непостоянна во времени и прерывиста в пространстве. Чтобы отслеживать ее положение «здесь и сейчас», нужен постоянный мониторинг. Однако можно оконтурить районы устойчивого гнездования, где аисты гнездятся уже много лет. Такая граница изменяться будет мало. В Запорожской области ее провести несложно. Она проходит по р. Молочной, верховьям Конки и Гайчура. Это примерная линия Мелитополь – Молочанск – Малая Токмачка – Пологи – Чубаревка – Красная Поляна. А вот к западу от р. Молочной условность границы ареала проявляется в полной мере из-за больших территорий, мало заселенных аистами. Как крайний вариант границу устойчивого гнездования здесь можно проводить по Приднепровью и далее через Цюрупинский и Каланчакский районы к Перекопскому перешейку. Однако при этом возникает большая «дыра» и игнорируется постоянное присутствие аистов в Северном Присивашье. Другая крайность – включение в устойчивый ареал всей территории до Сивашского и Мартыновки. Как уже говорилось, есть тенденция к стабилизации



гнездования в этом районе, но окончательные выводы все же делать пока рано. Наконец, компромиссный вариант – проведение границы устойчивого гнездования через Сивашское – Асканию-Нова к селам Первоконстантиновка и Червоний Чабан (рис. 1). Дальше она идет через села на северо-западе Крыма: Пятихатка – Таврическое – Привольное – Курганное – Кумово.

#### Некоторые аспекты охраны аистов

Как показали многочисленные опросы в ходе поиска гнезд, местное население на юго-востоке Украины в большинстве своем очень хорошо относится к аистам. Нередко единственное гнездо в округе является предметом особой гордости. Люди пытаются помогать птицам, однако не всегда делают это рационально и квалифицированно. Хотя поддержка человека очень важна для закрепления аистов на новых территориях.

Одной из существенных проблем для белого аиста на юге Украины являются постоянные сильные ветры в открытой степи, особенно в приморских районах. Гнезда нередко разрушаются, ветер препятствует постройке новых гнезд, сбрасывая принесенные ветки. В таких условиях мало устроить искусственное гнездовье в виде колеса или голой платформы на столбе. Оно должно иметь ограждение, удерживающее ветки. Самый дорогой, но и наиболее надежный способ – металлическое гнездовье в виде корзины, сваренной из железных прутьев или толстой проволоки (фото 1). Гнезду на нем не страшен никакой ветер. Деревянные или металлические платформы должны иметь ограждение по краям – деревянные планки, крупные гвозди, металлические штыри, сварной или плетеный заборчик и т.п.

Значительная часть гнезд в Херсонской и Запорожской областях построены на водонапорных башнях. Их ровные плоские верхушки очень удобны для гнездования аистов, но если сверху нет ограждения, гнезда легко уязвимы для ветра, особенно новопостроенные. Старые, превратившиеся в огромные «шапки», в данном случае более устойчивы. Многочисленные переплетенные друг с другом ветки цепляются за всевозможные выступы, трубки и т.п., да и просто свисают за края башни (фото 2). Гнезда на водонапорных башнях не сложно обезопасить от разрушения ветром, укрепив их. Можно приварить по краям ограждение из металлических прутьев или сетки или хотя бы обложить гнездо камнями или кирпичами.

Вот пример решения проблемы, исходя из местных условий и подручных средств. В 2013 г. пара аистов начала строить гнездо на кирпичном столбе на ферме (остатки старой постройки) в с. Новоселовка на Керченском п-ове. Принесенный материал все время сдувало ветром. Тогда местные фермеры укрепили строящееся гнездо камнями, и у птиц все пошло на лад. Они успешно вывели потомство.

Аисты могут кормиться и в сухой степи, но для них критично наличие пресной воды. Нередко птицы оставляют давно занимавшиеся гнезда из-за того, что перестала функционировать артезианская скважина или высох пруд. Понятно, что поддерживать их существование не всегда возможно, но любые меры по привлечению аистов не

будут иметь смысла, если поблизости нет хоть какого-нибудь источника пресной воды.

#### Благодарности

За помощь в сборе информации выражаем нашу искреннюю признательность Ю.А. Андриющенко, Е.А. Дядичевой, М.М. Листопадскому, В.М. Попенко, В.А. Сиренко, И.И. Черничко.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Андриющенко Ю.А. (1999): Интересные сведения о встречах птиц в Северо-Западном Приазовье, Присивашье и в Крыму в 1996–1997 гг. - Фауна, экология и охрана птиц Азово-Черноморского региона. Симферополь. 4-6.
- Андриющенко Ю.А., Снохин В.Д., Черничко И.И., Черничко Р.Н., Машора А.В. (2000): Центральный Сиваш. - Численность и размещение гнездящихся околоводных птиц в водно-болотных угодьях Азово-Черноморского побережья Украины. Киев. 217-250.
- Атемасова Т.А., Атемасов А.А. (2003): Белый аист в бассейне р. Северский Донец. - Птицы бас. Сев. Донца. Харьков. 8: 57-68.
- Белик В.П. (1991): К расселению и экологии белого аиста на Дону. - Кавказский орнитол. вестник. Ставрополь. 1: 10-18.
- Боровиков Г.А. (1907): Материалы для орнитологии Екатеринославской губернии. - Сб. студ. биол. кружка при Новорос. ун-те. Одесса. 2: 1-144.
- Браунер А.А. (1894): Заметки о птицах Херсонской губернии. - Зап. Новорос. об-ва естествоиспыт. 19 (1): 39-93.
- Браунер А.А. (1899): Заметки о птицах Крыма. - Зап. Новорос. об-ва естествоиспыт. 23 (1): 1-45.
- Браунер А. (1915): Аист. - Школьные экскурсии и школьный музей. 1: 16-19.
- Браунер А.А. (1923): Сельскохозяйственная зоология. Одесса: Госиздат Украины. 1-436.
- Будыко М.И. (1980): Климат в прошлом и будущем. Л.: Гидрометеоиздат. 1-352.
- Вальх В.С. (1900): Материалы для орнитологии Екатеринославской губернии. Наблюдения 1892–1897 гг. - Тр. Об-ва испыт. природы при Харьков. ун-те. 34: 1-90.
- Габер Н.А. (1991): Белый аист в степной зоне юго-запада СССР. - Автореф. ... дис. канд. биол. наук. Киев. 1-16.
- Габер Н.А., Серебряков В.В. (1990): Белый аист в Херсонской и Запорожской областях Украинской ССР. - Вестн. зоол. 5: 80-82.
- Гавриленко В.С., Листопадский М.А., Полищук И.К., Думенко В.П. (2010): Конспект фауны хребетных Биосферного заповідника «Асканія-Нова» (з элементами популяційного аналізу). Асканія-Нова. 1-117.
- Гавриленко Н.И. (1968): Экологические заметки о птицах Украины. - Орнитология. М.: МГУ. 9: 343.
- Гожко А.А., Хохлов А.Н., Есипенко Л.П., Гожко А.В. (2010): Увеличение гнездовой популяции белого аиста как инвазионного вида Краснодарского края. - Кавказский орнитол. вестн. 22: 22-23.
- Граве Г.Л. (1912): Несколько слов к вопросу о стремлении птиц расширить свою гнездовую область. - Орн. вестн. 1: 58-59.
- Грищенко В.М. (1996): Білий лелека. Чернівці. 1-127.
- Грищенко В.Н. (2002): О региональных различиях в интересе к природе у населения Украины. - Гуман. экол. журн. 4 (2): 16-18.
- Грищенко В.Н. (2004): Динамика численности белого аиста в Украине в 1994–2003 гг. - Беркут. 13 (1): 38-61.
- Грищенко В.М. (2005): Чарівний світ білого лелеки. Чернівці: Золоті литаври. 1-160.
- Грищенко В.Н., Серебряков В.В., Борейко В.Е., Грищенко И.А. (1992): Современное состояние популяции белого аиста (*Ciconia ciconia*) на Украине. - Рус. орн. журн. 1 (2): 147-156.
- Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. (2010): Состояние популяции белого аиста в Украине в 2010 г. - Беркут. 19 (1-2): 81-92.
- Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. (2011): Распространение белого аиста в Крыму и некоторые аспекты расселения вида. - Беркут. 20 (1-2): 52-64.
- Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д. (в печати): Состояние популяции белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Украине в 2013 г.



- Гудина А.Н. (2007): Редкие и малоизученные птицы Восточной Украины. Т. 1. Gaviiiformes – Galliformes. Запорожье: Днепровский металлург. 1-232.
- Домбровский К.Ю. (2009): Наблюдения за гнездами белого аиста *Ciconia ciconia* в Ленинградской области в 2009 году. - Рус. орн. журн. 18 (523): 1929-1933.
- Домбровский К.Ю. (2013): Наблюдения за гнездами белого аиста *Ciconia ciconia* в Ленинградской области в 2012 году. - Рус. орн. журн. 22 (849): 470-476.
- Дылок С.А., Галчёнков Ю.Д. (2000): История расселения белого аиста в России. - Белый аист в России: дальше на восток. Калуга: Центр-Кадастр. 21-41.
- Єрмоленко Н.С., Хохлов В.М. (2012): Порівняння просторово-часових характеристик посух в Україні на початку та наприкінці ХХ сторіччя. - Укр. гідрометеорол. журн. 10: 65-72.
- Зубакин В.А., Иванов А.В., Смирнова Е.В. (1992): Белый аист в Московской области. - Аисты: распр., экология, охрана. Минск: Наука і тэхніка. 97-101.
- Кайгородов Д.Н. (1911а): Изохроны весеннего поступательного движения кукушки (*Cuculus canorus* L.), грача (*Tyrannocorax frugilegus* L.) и белого аиста (*Ciconia alba* Briss.) на территории Европейской России. - Орн. вестн. 1: 38-40.
- Кайгородов Д. (1911б): Опыт исследования хода прилета белого аиста (*Ciconia alba*, Briss.) в Европейской России. - Изв. имп. Лесного ин-та. 21: 197-214.
- Клестов Н.А. (1983): Орнитофауна среднего Днепра и ее изменение под влиянием гидростроительства. - Дис. ... канд. биол. наук. Киев. 1-251.
- Клестов Н.Л. (1991): Формирование околородных орнитокомплексов под влиянием гидростроительства (на примере р. Днепр). Киев. 1-70. (Препр. АН УССР. Ин-т зоологии; 91.3).
- Клименко М.И. (1950): Материалы по фауне птиц района Черноморского государственного заповедника. - Тр. Черноморск. гос. зап-ка. 1: 3-52.
- Климов С.М. (1986): О гнездовании белого аиста в Липецкой области. - Орнитология. М.: МГУ. 21: 133.
- Костин Ю.В. (1983): Птицы Крыма. М.: Наука. 1-241.
- Кришталь К. (1931): Про облік чорногузів. - Укр. мисливець та рибалка. 4: 32-33.
- Купша А.С., Трешев В.В. (1992): Редкие, исчезающие и малоизученные птицы Крыма. - Рациональное использование и охрана экосистем Крыма. Киев. 99-101.
- Лебедева М.И. (1960): О численности белого аиста в СССР. - Орнитология. М.: МГУ. 3: 413-419.
- Лысенко В.И. (1974): О редких птицах Мелитопольщины. - Орнитология. М.: МГУ. 11: 391-392.
- Лысенко В.И., Сихон В.Д. (1991): Современное состояние численности и распространения редких видов птиц Северного Приазовья. - Редкие птицы Причерноморья. Киев-Одесса: Лыбидь. 69-78.
- Мальчевский А.С. (1983): Белый аист (*Ciconia ciconia* L.) в Ленинградской области. - Сообщ. Прибалт. комиссии по изуч. миграций птиц. 14: 119-124.
- Маринич О.М., Шищенко П.Г. (2003): Фізична географія України. Київ: Знання. 1-479.
- Марков А.В. (2011): Эволюция человека. Кн. 1. Обезьяны, кости и гены. М.: Астрель. 1-496.
- Мензбир М.А. (1895): Птицы России. М. 1: 1-836.
- Мензбир М.А. (1918): Птицы России (Европейская Россия, Сибирь, Туркестан, Закаспийская область и Кавказ). М.: Изд. М. и С. Сабанинковых. 1: 1-224.
- Мнащеканов Р.А. (2007): Белый аист. - Красная книга Краснодарского края (животные). Краснодар. 364-365.
- Носаченко А.В. (2008): Орнитофауна окрестностей Погребища (Винницкая область) в 1918–1921 гг. - Авифауна України. 4: 6-49.
- Петроченко В.И. (2009): Природа Запорізького краю. Запоріжжя: Вид-во «Гандем Арт Студія». 1-200.
- Подушкин Д.А. (1912): Заметки о перелетах и гнездовании птиц в окрестн. Днепровского лимана. - Зап. Крым. об-ва естествоисп. и любителей природы. 2: 72-121.
- Поляков Г.И. (1924): Птицы Богородского уезда с параллельным списком птиц остальной части Московской губ. М. 1-90.
- Птушенко Е.С., Иноземцев А.А. (1968): Биология и хозяйственное значение птиц Московской области и сопредельных территорий. М.: МГУ. 1-461.
- Пчелинцев В.Г., Ильинский И.В. (2000): Белый аист (*Ciconia ciconia* L.) в Ленинградской области: результат 30-летнего расселения. - Белый аист в России: дальше на восток. Калуга: Центр-Кадастр. 63-65.
- Редінов К.О., Грищенко В.М. (2010): Білий лелека в Миколаївській області. - Беркут. 19 (1-2): 93-100.
- Романов В.В., Быков Ю.А., Сербин В.А., Скулов Н.И. (2000): Встречи белого аиста во Владимирской области. - Белый аист в России: дальше на восток. Калуга: Центр-Кадастр. 108-109.
- Сеницкий А. (1898): Птицы Тархан-Сунака. Опыт собирания материалов для орнитологии Крыма. Симферополь: типолит. Вересотской. 1-100.
- Серебряков В.В., Габер Н.А. (1990): Учет белого аиста на Украине и в Молдавии в 1931 году. - Аисты: распр., экология, охрана. Минск: Наука і тэхніка. 141-146.
- Серебряков В.В., Грищенко В.Н., Грищенко И.А. (1989): Численность белого аиста на Украине по данным анкетного учета в 1987–1988 гг. - Рукоп. деп. в УкрНИИТИ 25.05.89, № 1372-Ук89. 1-96.
- Серебряков В.В., Грищенко В.Н., Грищенко И.А. (1990): Динамика численности белого аиста на Украине с 1931 по 1987 год. - Аисты: распр., экология, охрана. Минск: Наука і тэхніка. 147-151.
- Сихон В.Д. (2000): Сиваш. - Численность и размещение гнезд околородных птиц в водно-болотных угодьях Азово-Черноморского побережья Украины. Киев. 190-200.
- Смогоржевський Л.О. (1959): Рибодні птахи України. Київ: Вид-во Київ. ун-ту. 1-122.
- Смогоржевський Л.О. (1979): Фауна України. 5. Птахи. Київ: Наукова думка. 1: 1-188.
- Спаненберг Е.П. (1951): Отряд Голенастые птицы. - Птицы Советского Союза. М.: Сов. наука. 2: 350-475.
- Тараненко Л.И. (1992): История расселения и современное распространение белого аиста на территории Донецкой области. - Аисты: распр., экология, охрана. Минск: Наука і тэхніка. 142-147.
- Тугаринов А.Я. (1947): Веслоногие, Аистообразные, Фламинго. - Фауна СССР. М.-Л.: АН СССР. 1 (3): 125-299.
- Холодковский Н.А., Силантьев А.А. (1901): Птицы Европы. Ч. 2. Специальная орнитология. СПб.: Изд-во А.Ф. Девриена. 1-636.
- Шарлемань М.В. (1938): Птахи УРСР. Київ: АН УРСР. 1-129.
- Creutz G. (1988): Der Weißstorch. Neue Brehm-Bücherei. 375. Wittenberg Lutherstadt: A. Ziemsen Verlag. 1-236.
- Duquet M. (1999): Der Weißstorch (*Ciconia ciconia*) in Frankreich 1995 – Ergebnis des 5. Internationalen Weißstorchzensus. - Weißstorch im Aufwind? – White Stork on the up? Proc. Intern. Symp. on the White Stork, Hamburg, 1996. Bonn: NABU. 97-102.
- Dziewiaty K. (1999): Die Elbtalau als Lebensraum des Weißstorchs – Bedeutung und Bewertung anhand nahrungsökologischer und populationsdynamischer Untersuchungen. - Weißstorch im Aufwind? – White Stork on the up? Proc. Intern. Symp. on the White Stork, Hamburg, 1996. Bonn: NABU. 463-470.
- Fulin M., Jerzak L., Sparks T.H., Tryjanowski P. (2010): Relationship between arrival date, hatching date and breeding success of the white stork (*Ciconia ciconia*) in Slovakia. - Biologia. 64 (2): 361-364.
- Goutner V., Tsachalidis E.P. (1995): Time of breeding and brood size of White Storks *Ciconia ciconia* in North-eastern Greece. - Vogelwarte. 38 (2): 89-95.
- Grishchenko V. (1999): Die Situation des Weißstorchs *Ciconia ciconia* in der Ukraine. - Weißstorch im Aufwind? – White Storks on the up? Proc. Intern. Symp. on the White Stork, Hamburg 1996. Bonn: NABU. 289-303.
- Grote H. (1925): Verbreitung und Zug des Weissen Storches in Russland, Polen und den Randstaaten, nebst einigen Angaben über den Schwarzstorch. - Orn. Monatsberichte. 33 (6): 173-178.
- Meybohm E., Dahms G. (1975): Über Altersaufbau, Reifealter und Ansiedlung beim Weißstorch (*C. ciconia*) im Nordsee-Küstenbereich. - Vogelwarte. 32 (1): 44-61.
- Profus P. (1986): Zur Brutbiologie und Bioenergetik des Weißstorchs in Polen. - Artenschutzsymposium Weißstorch. Beih. Veröff. Landschaftspflege Baden-Württemberg. Karlsruhe. 43: 205-220.
- Rheinwald G. (1989): Versuch einer Bilanz. - Weißstorch – White Stork. Proc. I Int. Stork Conserv. Symp. Schriftenreihe des DDA 10: 221-227.
- Schulz H. (1988): Weißstorchzug. Königslutter-Lelm. 1-459.
- Schulz H. (1998): *Ciconia ciconia* White Stork. - BWP Update. 2 (2): 69-105.
- Tryjanowski P., Sparks T.H., Ptaszyk J., Kosicki J. (2004): Do White Storks *Ciconia ciconia* always profit from an early return to their breeding grounds? - Bird Study. 51 (3): 222-227.