

УДК 598.2/9 (477.95): 551.524.37

## ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ ПОХОЛОДАНИЯ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ЗИМОВОК ГИДРОФИЛЬНЫХ ВИДОВ ПТИЦ НА ЮГЕ КРЫМА

*М.М. Бескаравайный*

*Каратагский природный заповедник НАН Украины*

**Ключевые слова:** похолодания, зимовка, южный Крым, гидрофильные птицы, численность.

**Extreme falls of temperature as a factor of formation of hydrophilic birds winterings in the South Crimea.** - М.М. Beskaravayny. Karadag Natural Reserve of National Academy of Sciences of Ukraine.

*The paper analyses the characteristics of development and existence of winter hydrophilic ornithocomplex in the South Crimea during extreme falls of temperatures in the North Black Sea area.*

**Key words:** extreme falls of temperature, wintering, South Crimea, hydrophilic birds, numbers

**Екстремальні похолодання як фактор формування зимівель гідрофільних видів птахів на півдні Криму.** - М.М. Бескаравайний. Карадазький природний заповідник НАН України.

*Аналізуються закономірності формування та існування зимового гідрофільного орнітокомплексу на півдні Криму під час екстремальних похолодань в північному Причорномор'ї.*

*Матеріал зібрано у 1980-2010 рр. на півдні Криму (ПБК, околиці Феодосії і Севастополя). Обстежувалася прибережна морська акваторія (250 обліків, у т.ч. 60 в періоді похолодань) і деякі внутрішні водойми, що пізно замерзають.*

*Перельоти у південні райони, пов'язані з льодоставом і снігопадами - характерна особливість зимівлі птахів у Криму. Середні температури в Присивашії становлять від -1.7° до -2.3°, повторюваність низьких температур (-20 ... -25°) - 15-43% (Іванов, Іванова, 2000). Південна частина Криму (ПБК) - найтепліша кліматична зона України: середньосічневі температури тут - +1.6° ... +4°, мінімальні - -13° ... -25°. Сніговий покрив нестійкий, морська акваторія не звкривається кригою.*

*В екстремально холодні зими значно зростає роль Південного Криму, як місця вимушеної зимівлі птахів: тут з'являються види, що зазвичай не зимують, і збільшують чисельність деякі з тих, що зимують регулярно. Формування*



екстремальних зимівель зазвичай припадає на січень і лютий. Істотні коливання чисельності властиві видам-поліфагам з бентосним живленням, що створюють масові зимові скупчення на півночі Криму (гусеподібні, лиска), а також еврифагам (мартини).

Найбільш різноманітний і численний орнітокомплекс формується на морській акваторії (тимчасовий біотоп для 28 видів). За значущістю для екстремальної зимівлі виділяються 4 типи акваторій: глибоководні біля відкритих берегів, мілководні, в закритих бухтах, біля населених пунктів. Берегова зона, як кормовий біотоп, має значення для невеликої кількості видів; при снігопадах її орнітокомплекс поповнюється видами деревно-чагарникового і степового орнітокомплексів. Прибережні суходільні біотопи використовуються 7 видами. Певну роль відіграють деякі пізно замерзаючі водойми (звичайні 13 видів) і водотоки.

Похолодання завжди супроводжуються високою смертністю птахів. У лютому 1985 р. встановлена загибель 28 видів (Гринченко, Купша, 1999), в січні 2006 і 2010 рр. у східній частині ПБК і в Феодосії - 12 видів. Висока смертність характерна для великої пірникози, лиска, жовтоногого мартина, сивого мартина, лебедів.

Таким чином, при похолоданнях у північному Причорномор'ї в південні райони Криму перемищуються не менш чим 28 видів гідрофільних птахів. Вимушена зимівля завжди супроводжується високою смертністю. Основу зимового гідрофільного орнітокомплексу на півдні складають види, численні в північних районах Криму: бентософаги, трофічно пов'язані з мілководними акваторіями, а також деякі еврифаги (мартини). Великі скупчення формуються на відносно мілководних акваторіях, в закритих бухтах і біля великих населених пунктів (Феодосійська затока, бухти Гераклійського півострова та ін.) У періоди похолодань зустрічається 7 рідкісних видів, серед яких великі скупчення утворюють червонодзьоба чернь і гоголь.

**Ключові слова:** похолодання, зимівля, Південний Крим, гідрофільні птахи, чисельність.

Феномен массовых зимовок птиц в прибрежных районах южного Крыма при экстремальных похолоданиях обсуждался как в крупных работах по орнитофауне этого региона (Никольский, 1891; Pusanow, 1933; Даль, 1958; Костин, 1970; Бескаравайный, 2008), так и в некоторых специальных публикациях (Беренбейм, Перов, 1957; Бескаравайный, Костин, 1997, 1999; Гринченко, Купша, 1999). Цель настоящей статьи – проанализировать основные закономерности формирования и существования гидрофильного<sup>1</sup> орнитокомплекса на юге Крыма в наиболее холодные зимние сезоны.

## Материал и методика

### Material and methods

*The material was collected over the period 1980-2010 in the south of the Crimea (southern Crimean coast, vicinity of Feodosia and Sevastopol). The marine waters (250 counts including 60 during cold snaps) and several late-freezing inland water bodies were investigated.*

1 - К гидрофильным мы относим виды из отрядов гагар, поганок, пеликанообразных, аистообразных, гусеобразных, ржанкообразных, журавлеобразных (пастушковых) (Скокова, Виноградов, 1986).

Материал собран в период с 1980 по 2010 гг. в южной части Крымского полуострова. Исследованиями охвачены Южный Берег Крыма (ЮБК) и прилегающие к нему прибрежные районы предгорий: на востоке – окрестности Феодосии, на западе – участок побережья от Севастополя до м.Лукулл. Регулярные учеты и наблюдения проводились в районах городов Севастополь (Севастопольские бухты) и Ялта, Никитского ботанического сада, поселков Коктебель и Курортное (м.Хамелеон – б.Лисья), в западной части Феодосийского залива (включая г.Феодосия).

Учеты птиц, зимующих у морских берегов (на полосе прибрежной морской акватории шириной приблизительно 1км) осуществлялись ежегодно, на маршрутах длиной 1-5 км вдоль берега, с помощью 10-кратного бинокля. На акваториях закрытых бухт Гераклеийского полуострова проводился по возможности полный пересчет птиц. Всего проведено 250 учетов, из них 60 – в периоды с низкими зимними температурами, сопровождающимися возрастанием численности птиц. Обследовались также расположенные на расстоянии до 5 км от берега поздно замерзающие внутренние водоемы – солоноватое озеро Бараколь у Коктебеля и соленые озера Аджиголь и Кучук-Аджиголь у Феодосии (37 учетов). Фиксировались скопления некоторых гидрофильных видов (гуси, чайки) в прибрежных суходольных биотопах.

## Результаты и обсуждение

### Results and discussion

#### *Климатические предпосылки формирования экстремальных зимовок*

#### *Climate backgrounds of extreme winterings*

*Movements to southern regions, connected with freeze-up of waters are typical for birds wintering in the Crimea. Mean temperature in January for Sivash area is  $-1.7^{\circ}$  to  $-2.3^{\circ}$ , recurrence of low temperatures ( $-20...-25^{\circ}$ ) is 15-43% (Ivanov, Ivanova, 2000). The southern coast of the Crimea is the warmest climatic zone in Ukraine with mean January temperatures –  $+1.6^{\circ}...+4^{\circ}$ , minimum temperatures  $-13^{\circ}...-25^{\circ}$ , unstable snow-cover and sea waters that do not freeze.*

Массовые перелеты птиц в южные районы, связанные с ледоставом и снегопадами при зимних похолоданиях в северном Причерноморье, являются характерной особенностью зимовок на Крымском полуострове (Костин, 1970). Самые холодные месяцы, на которые обычно приходится существенные понижения температуры – январь и февраль, значительно реже это происходит в начале зимы.

Аномально холодные зимы в Крыму имели место в 1854/55 гг., в январе – феврале 1911 г., 1928/1929 гг., 1931/32 гг., в декабре-феврале 1953/54 г., в 1963/64 гг. (Pusanow, 1933; Беренбейм, Перов, 1957; Костин, 1983). В последние 30 лет похолодания в Крыму и северном Причерноморье, вызвавшие заметный рост численности птиц на побережье южного Крыма, наблюдались в январе 1982 г., феврале 1985 г., январе 1991 г., начале декабря 1993 г., январе 2006, 2008 и 2010 гг. Наиболее значительные падения температуры ( $-20^{\circ}$  и ниже) имели место в 1985 и 2006 гг.

На севере Крыма, где регулярно формируются многочисленные зимние скопления птиц, количество дней с морозом составляет в разных районах от 40-45 до 65-70 (Важов, 1983). Среднеянварские температуры в Присивашье колеблются от  $-1.7^{\circ}$  до  $-2.3^{\circ}$ , минимальные значения в разные годы – от  $-7^{\circ}$  до  $-31^{\circ}$  (Подгородецкий, 1988; Важов, 1979); по многолетним данным, повторяемость низких температур ( $-20...-25^{\circ}$ ) составляет здесь 15-43% (Иванов, Иванова, 2000). Стойкий снежный покров повторяется 1 раз в 5-7 лет и



держится 20-30 дней (Пархісенко та ін., 2000; Подгородецкий, 1988); его средняя высота в степных районах составляет 5-10, в отдельные зимы – 30-40 см (Климат и опасные гидрометеорологические явления..., 1982).

Южная часть Крыма (а именно ЮБК) является самым теплым климатическим регионом в Украине и как район зимовок птиц, находится в зоне мягких зим (Михеев, 1981). Наименьшее количество дней с морозом наблюдается на западе ЮБК (до 50), наибольшее – на востоке (в Феодосии в среднем 76: Важов, 1983). Среднеянварские температуры в разных районах южного Крыма составляют от +1.6° до +4° (Подгородецкий, 1988). Средние минимумы температур колеблются от -7° до -15°, абсолютные минимумы – от -13 до -25°. На западе ЮБК снижение температуры до -12°...-16° происходит с вероятностью 5%, на востоке с той же вероятностью температура падает ниже -20° (Важов, 1979). Снежный покров, в связи с частыми оттепелями, неустойчив, его продолжительность – 10-20 дней; высота обычно не более 10 см, в многоснежные зимы – вдвое больше (Подгородецкий, 1988).

Морская акватория на юге Крыма не замерзает даже в суровые зимы. Очень редко, при падении температуры ниже -20°, наблюдается частичное замерзание акватории некоторых бухт в районе Севастополя.

#### ***Влияние похолоданий на структуру гидрофильного орнитокомплекса*** *Influence of temperature falls on a structure of hydrophilic ornithocomplex*

*In extremely cold winters the role of the South Crimea greatly grows for birds that had to change their wintering sites: it gives a shelter for species that usually do not winter there and, in addition, some regular winterers increase their number. Extreme winterings are usually formed in January-February. Significant fluctuations in numbers are traits of polyphages feeding on benthos and developing mass winter concentrations in the north of the Crimea (Anseriformes, coot) and euryphages (gulls).*

Берега и прибрежные акватории южного Крыма существенно уступают северным по разнообразию и численности зимней орнитофауны. Ситуация принципиально меняется при похолоданиях, и особенно в экстремально холодные зимние сезоны, когда значительно возрастает роль этого региона как места вынужденной зимовки. Перемещение массы птиц на юг, вызванное ледоставом в северных районах, резко изменяет структуру гидрофильного орнитокомплекса, что выражается в появлении обычно не зимующих, а также резком возрастании численности многих видов, регулярно зимующих у южных берегов.

Формирование экстремальных зимовок на юге Крыма обычно приходится на январь и февраль, т.е. на те месяцы, когда чаще всего происходят резкие падения температуры в Северном Причерноморье. Так, в 1954 и 1985 гг. похолодание и резкий рост численности птиц начались в феврале, в 2006, 2008 и 2010 гг. – в январе; наиболее рано это явление было зарегистрировано в 1993 г. – при резком похолодании в конце ноября.

По нашим и ранее опубликованным данным (Никольский, 1891; Костин, 1983; Бескаравайный, Костин, 1999; Мосалов и др., 2002; Бескаравайный, 2008), гидрофильный компонент зимней орнитофауны прибрежной зоны и морской акватории южного Крыма включает 67 видов птиц из 8 отрядов, в числе которых 2 вида гагар (*Gaviiformes*), 5 – поганок (*Podicipediformes*), 1 – трубконосых (*Procellariiformes*), 4 – веслоногих (*Pelecaniformes*), 4 – аистообразных (*Ciconiiformes*), 27 – гусеобразных (*Anseriformes*), 3 – журавлеобразных (*Gruiformes*) и 21 – ржанкообразных (*Charadriiformes*), из которых 8 – кулики (*Limicolae*) и 13 – чайковые (*Lari*). Список и оценка численности тех видов, которые появляются в береговой и прибрежной полосах южного Крыма преимущественно или исключительно

во время зимних похолоданий, или численность которых заметно увеличивается в такие периоды, приводятся в таблице 1. Соотношение показателей численности основных видов птиц в обычные по температурным условиям периоды зимы и после похолоданий отражено на рисунках 1 и 2.

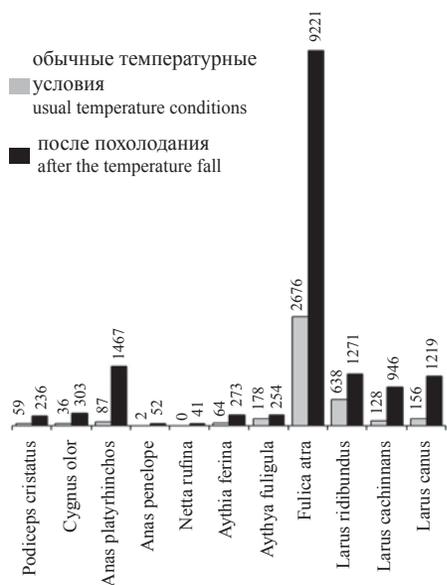
**Таблица 1.** Численность гидрофильных видов птиц, появляющихся или заметно увеличивающих численность на побережье и прибрежной морской акватории южного Крыма в периоды экстремальных зимних похолоданий.

**Table 1.** Numbers of hydrophilic bird species arriving or noticeably increasing their numbers at the coast and coastal marine waters of the South Crimea in the periods of extreme winter falls of temperature.

Вид Species	Биотоп Biotope	Максимальное количество зарегистрированных особей Max quantity of registered individuals			
		F	K	S	Другие районы южного Крыма Other regions of the South Crimea
Podiceps cristatus	A,B	80	218	236	128: Ялта/ Yalta
Rufibrenta ruficollis	C,A	2	2	+	37: Алушта/ Alushta
Anser anser	C,A,B	150	23	-	12: Партенит/ Partenit
Anser albifrons	C,A	~2000	800	3	48: Ялта-Алушта/ Yalta-Alushta
Cygnus olor	A,B	956	367	303	70: Ялта-Алушта/ Yalta-Alushta
Cygnus cygnus	A,B	13	20	12	15: п.Орловка, 2.5 км/Orlovka Village, 2.5 km
Tadorna ferruginea	A,B	-	5*	2*	105: Ялта-Алушта/ Yalta-Alushta
Tadorna tadorna	A,B	382	40	+	14: п.Орловка, 2.5 км/ Orlovka Village, 2.5 km
Anas platyrhynchos	A,B	1600	1500	1388	32: Никитский бот.сад/ Nikitsky Botanical Garden
Anas crecca	A,B	40	69	1	4: Ялта/ Yalta
Anas strepera	A,B	1*	3*	-	400: п.Орловка, 2.5 км/ Orlovka Village, 2.5 km
Anas penelope	A,B	24	57	52	26: б.Ласпи/ Laspi Bay
Anas acuta	A,B	11	2	3	-
Netta rufina	A,B	528	87	60	2: Ялта/ Yalta
Aythya ferina	A,B	2046	500	273	30: Ялта/ Yalta
Aythya nyroca	A,B	3	2	1*	-
Aythya fuligula	A,B	985	116	254	2-3 тыс.: ЮБК (Костин, 1983)
Aythya marila	A,B	142	10	1	2-3 thou.: southern Crimean coast (Kostin, 1983)
Clangula hyemalis	A	1*	-	-	50: Ялта/ Yalta
Bucephala clangula	A,B	324	16	5	4: п.Кача-м.Лукулл, 6 км/ Kacha Village-Lukull Cape, 6 km
Mergus albellus	A,B	5	4	12	2: Ялта/ Yalta
Mergus merganser	A	-	2*	-	7: п.Кача-м.Лукулл, 6 км/ Kacha Village-Lukull Cape, 6 km
Fulica atra	A,B,C	4350	2500	9309	3: Ялта/ Yalta
Larus ichthyaetus	A	5	2	-	6: п.Кача - м.Лукулл/ Kacha Village-Lukull Cape
Larus ridibundus	A,B,B,C	810	400	1271	10: Алушта (Костин, 1983)/ Alushta (Kostin 1983)
Larus argentatus	A	-	-	-	124: Ялта-Алушта/ Yalta-Alushta
Larus cachinnans	A,B,B,C	656	500	924	1900: п.Орловка, 2.5 км/ Orlovka Village, 2.5 km
Larus canus	A,B,B,C	790	500	2019	2: зап-к Мыс Мартыян/ Cape Martyan Reserve
					350: Ялта/ Yalta
					4*: п.Кача/ Kacha Village
					47: Ялта/ Yalta
					40: п.Орловка, 2.5 км/ Orlovka Village, 2.5 km
					89: Ялта/ Yalta

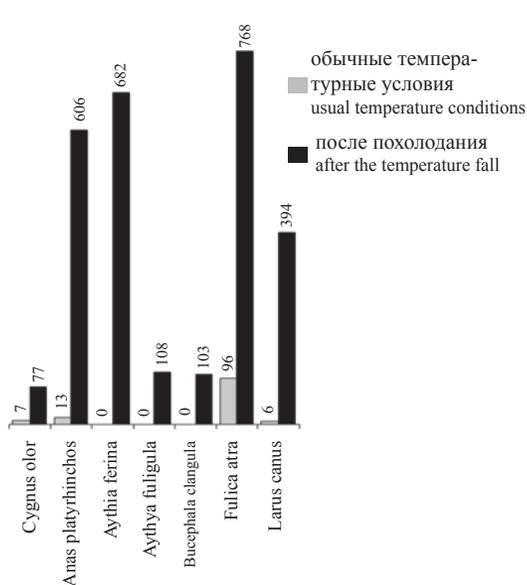
**Примечания:** Обозначения биотопов: А – акватория моря; Б – береговая полоса; В – водоемы и водотоки в прибрежной полосе; С – прибрежные суходольные биотопы. Обозначения территорий: F - зал. Феодосийский, зап. часть (12 км); К - б. Коктебельская – б. Лисья (15 км); S - Севастопольские бухты, (~20 км). \* – очень редко (1-3 наблюдения за весь период исследований); + – вид наблюдался, но численность неизвестна.

**Notes:** Legend for biotopes: A - sea waters; B – coastline; B – water bodies and waterways within the coastline; C – coastal dry biotopes. Legend for areas: F – Feodosia Bay, western part (12 km); K – Koktebel Bay – Lisy Bay (15 km); S – Sevastopol Bays, (~20 km). \* – very scarce (1-3 observations for the whole investigation period); + – species was observed but numbers are unknown.



**Рис. 1.** Численность некоторых видов зимнего орнитокомплекса Севастопольских бухт по данным январских учетов при обычных температурных условиях (средние показатели за 2005-2007 гг.) и после похолодания (2008 г.).

**Fig.1.** Numbers of some species of winter ornithocomplex of Sevastopol bays according to January census at usual temperatures (mean indices for 2005-2007) and after temperature falls (2008).



**Рис. 2.** Численность основных видов птиц в Феодосийском заливе зимой 2007/2008 г. до и после похолодания (учет гусеобразных и лысухи – на 4-км маршруте, сизой чайки – у набережной г. Феодосия).

**Fig.2.** Numbers of main bird species in Feodosia Bay during winter 2007/2008 before and after temperature falls (census of Anseriformes and coots on 4km route, Common Gull – at the embankment of Feodosia).

На численность видов, зимняя кормовая база которых полностью или в значительной мере состоит из рыбы (чернозобая гагара – *Gavia arctica*, малый буревестник – *Puffinus puffinus*, большой и хохлатый бакланы – *Phalacrocorax carbo*, *P. aristotelis*, длинноносый крохаль – *Mergus serrator*, пестроногая крачка – *Thalasseus sandvicensis*, поганки – *Podiceps sp.*), похолодания существенного влияния не оказывают. У берегов ЮБК расположены основные районы зимовок этих птиц, а в северных районах Причерноморья (Сиваш) и в Приазовье их численность невысока – оценивается единицами и десятками, иногда сотнями особей (Андрющенко и др., 1998, 2001, 2003, 2006). Отмеченные в литературе зимние волны пролета чернозобой гагары, связанные с ледоставом на юге Украины (Костин, 1983), за время наших исследований не наблюдались. Скопления из 150-200 гагар после понижения температуры до  $-20^{\circ}$  указаны для бухт Севастополя и Балаклавы в феврале 1985 г. (Гринченко, Купша, 1999), но по нашим данным такие группы иногда формируются и при нормальных погодных условиях. Во время похолоданий в некоторые годы регистрировался рост численности большой поганки (*Podiceps cristatus*): более крупные по сравнению с другими годами скопления этого вида наблюдали на востоке ЮБК в январе 1982 г. (группы до 120 птиц) и в Севастопольских бухтах – в январе 2008г. (табл. 1, рис. 1).

Численность видов-полифагов (большинство гусеобразных, лысуха – *Fulica atra*), питающихся бентосными организмами, на юге Крыма при нормальных погодных условиях

в целом невысока. Постоянные места их зимовок существуют только на акваториях у городов (Феодосия, Ялта) и в закрытых бухтах Гераклейского полуострова у Севастополя. При похолоданиях и замерзании водоемов и морских мелководий северного Крыма, где эти виды образуют массовые и регулярные зимние скопления, наблюдается повсеместный рост численности в южных районах. Значительные концентрации птиц формируются не только у городов, но и у «диких» берегов – главным образом на мелководных акваториях Феодосийского залива, восточной части ЮБК, у берегов западных предгорий. Резко возрастает численность таких регулярно зимующих птиц, как лебедь-шипун (*Cygnus olor*), кряква (*Anas platyrhynchos*), красноголовая и хохлатая чернети (*Aythya ferina*, *A. fuligula*), лысуха (рис. 1, 2). Временно обычными становятся виды, нехарактерные для южных берегов Крыма при нормальных условиях зимовки – серый и белолобый гуси (*Anser anser*, *A. albifrons*), лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*), пеганка (*Tadorna tadorna*), чирок-свистунок (*Anas crecca*), свиязь (*Anas penelope*), красноносый нырок (*Netta rufina*), морская чернеть (*Aythya marila*), гоголь (*Bucephala clangula*), луток (*Mergus albellus*). В незначительном количестве или единично, лишь в некоторые годы, появляются краснозобая казарка (*Rufibrenta ruficollis*), огарь (*Tadorna ferruginea*), серая утка (*Anas strepera*), шилохвость (*Anas acuta*), белоглазая чернеть (*Aythya nyroca*), морянка (*Clangula hyemalis*), большой крохаль (*Mergus merganser*).

Виды – эврифаги, использующие широкий диапазон кормов, и соответственно, кормовых станций (большинство чаек) регулярно зимуют на юге Крыма. Наиболее обычны 3 вида: из них озерная и сизая чайки (*Larus ridibundus*, *L. canus*) образуют стабильные зимние концентрации только у приморских городов, хохотунья (*Larus cachinnans*) держится и у неурбанизированных участков берега. При резких похолоданиях хорошо заметно возрастание у южных берегов численности сизой чайки – самого многочисленного зимующего вида чаек северных районов Крыма (Андрющенко и др., 1998, 2001, 2003, 2006). Количество этих птиц в скоплениях, формирующихся у набережной г.Феодосия, после похолоданий увеличивается в 15-65 раз (рис. 2). Аналогичная зависимость для озерной чайки и хохотуньи прослеживается менее четко, но подтверждается появлением скоплений этих видов у диких берегов (табл. 1). Заметное возрастание численности всех указанных видов чаек регистрировали в Севастопольских бухтах после похолодания в 2008 г. (рис. 1).

Зависимость появления у южных берегов от наступления морозов наблюдается у черноголового хохотуна (*Larus ichthyaetus*). Появлению в районе п.Кача серебристых чаек (*Larus argentatus*) (Бескаравайный, 2008) также предшествовал морозный период.

Немногочисленные зимние регистрации на морской акватории таких видов, как обыкновенная гага (*Somateria mollissima*) и савка (*Oxyura leucocephala*) в ряде случаев совпадают с похолоданиями, но четкой зависимости не установлено. Появление в холодные периоды в береговой и прибрежной зоне видов, характерных для тростниковых зарослей и берегов водоемов (малый баклан – *Phalacrocorax pygmaeus*, большая выпь – *Botaurus stellaris*, пастушок – *Rallus aquaticus*, чибис – *Vanellus vanellus*, черныш – *Tringa ochropus*, травник – *Tringa totanus*, чернозобик – *Calidris alpina*) вероятнее всего связано с перемещениями в пределах южнокрымского региона, вызванными замерзанием кормовых биотопов.

### **Факторы распределения птиц в береговой зоне**

#### *Factors of spatial distribution of birds in the coastal zone*

*The most diverse and numerous ornithocomplex is formed on sea waters (temporary biotope for 28 species). According to importance for extreme wintering the waters are distinguished in 4 types: deep waters at open coasts, shallows, in closed*



*bays, at human settlements. The coastal zone as a forage habitat is important only for few species; during snowfalls its ornithocomplex is added by species of tree-shrub and steppe avifauna. Coastal waterless areas are used by 7 species. A certain role is played by late-freezing water bodies (usually 13 species) and waterways.*

Пространственное распределение зимующих гидрофильных птиц определяется как «меридианальной» (от моря к суше), так и «широтной» (соответствующей направлению береговой линии) дифференциацией кормовых стаций. В направлении «море – суша» выделяются 3 четко разграниченных и внутренне-дифференцированных ландшафтно-биотопических пояса.

**1. Морская акватория.** Наличие незамерзающей даже в суровые зимы прибрежной акватории моря (рис. 3) является главным фактором, определяющим роль южного Крыма, как района вынужденных зимовок при экстремальных похолоданиях. На ней формируется наиболее разнообразный в видовом отношении и самый многочисленный зимний орнитокомплекс. В периоды похолоданий акватория служит временным биотопом не менее чем для 28 видов птиц (табл. 1).



*Рис. 3. Зимнее скопление птиц на морской акватории во время похолодания в январе 2006 г. (окрестности п. Курортное).*

*Fig.3. Winter concentration of birds at sea waters during temperature falls in January 2006 (vicinity of Kurortnoe Village).*

Степень пригодности тех или иных участков морской акватории, как зимнего биотопа, а следовательно, пространственное (вдольбереговое) распределение зимующих птиц, определяются особенностями рельефа берегов и морского дна. К ведущим факторам, формирующим условия зимовки на акватории, относятся конфигурация береговой линии, распределение глубин, а в современных условиях – урбанизация. В соответствии с указанными геоморфологическими особенностями и с учетом фактора урбанизации, можно выделить 4 типа акваторий по их значимости как мест экстремальной зимовки.

**1.1. Глубоководные акватории у открытых берегов.** К этому типу относятся акватории с наибольшим уклоном дна, где 5- и 10-метровые изобаты удалены в среднем на 155 и 250 м от берегов. Они прилегают к мысам и относительно выровненным берегам западной части ЮБК и юга Гераклеийского полуострова, не защищенным от действия волн, и наименее благоприятны для зимовки птиц. Орнитокомплекс обеднен и в своем большинстве состоит из ныряльщиков-ихтиофагов (в основном чернозобая гагара, поганки и бакланы). Скопления видов, типичных для периодов экстремальных похолоданий, немногочисленны.

**1.2. Мелководные акватории.** Отличаются меньшим уклоном дна – среднее удаление от береговой линии 5- и 10-метровой изобат составляет соответственно 310 и 570 м. Они характерны для бухт восточной части ЮБК (Коктебельская, Лисья и др.) и

Феодосийского залива, относительно глубоко врезанных в береговую линию (на 3-13 км, при ширине от 2 до 32 км), а также прилегают к открытым глинистым берегам западных предгорий (с.Любимовка – м.Лукулл). В холодные периоды зимы здесь формируются крупные и относительно долговременные скопления (гусеобразные, лысуха). Наиболее высокая численность птиц отмечена в Феодосийском заливе (табл. 1), акватория которого является самой мелководной на юге Крыма.

На акваториях этого типа зимует не менее 12 редких видов (Червона книга України, 2009), а в периоды похолоданий появляются 7 (табл. 1). В Феодосийском заливе регистрировались самые крупные в районе исследований скопления красноносого нырка и обыкновенного гоголя (табл. 1).

**1.3. Закрытые бухты.** Расположены вдоль северных берегов Гераклеийского полуострова; в южной его части к этому типу относится бухта Балаклавская. Благодаря значительной глубине вреза в береговую линию (1.3-7 км) при небольшой ширине (0.4-1.5 км), волнение в них значительно слабее, чем в открытом море, некоторые (Казачья) мелководны. Зимуют не менее 43 видов, высокой численности при похолоданиях достигают лысуха и чайки (табл. 1). На зимовке в бухтах отмечено 7 редких видов, из которых 5 – при похолоданиях: обычен в такие периоды красноносый нырок.

**1.4. Акватории у населенных пунктов.** Условия зимовки на акваториях урбанизированных районов существенно отличаются от таковых у диких берегов. Загрязнение моря бытовыми стоками и создание искусственных пляжей приводят к изменению структуры, или разрушению бентосных сообществ, образующих для многих видов естественную кормовую базу. С другой стороны, такие виды, как чайки находят здесь альтернативные источники корма в виде всевозможных пищевых отходов. Крупные зимние скопления птиц (гусеобразные, лысуха, чайки) формируются у берегов Феодосии, Ялты и Севастополя.

**2. Береговая зона.** Пологие участки берега (пляжи), как кормовой биотоп, имеют значение лишь для небольшого числа видов. Источниками корма здесь служат полоса прибрежья с населяющим ее биоценозом, выбросы водорослей, трупы животных, пищевые

отбросы. Во время похолоданий более частые, чем в нормальные зимы, скопления на «диких» участках берега образуют чайки (озерная, хохотунья и сизая). Появляются некоторые виды, более типичные для берегов водоемов (чибис, черныш, травник, чернозобик). Следует отметить, что при сильных снегопадах, когда на значительных территориях становятся недоступными наземные корма, орнитокомплекс береговой зоны на короткое время пополняется видами древесно-кустарниковых и степных биотопов (жаворонки – *Alduidae*, обыкновенный скворец – *Sturnus vulgaris*, врановые – *Corvidae*, дрозды – *Turdinae*, синицы – *Paridae*, соколообразные – *Falconiformes* и др.). Всего в снежные периоды на морском берегу встречается не менее 49 видов птиц из разных экологических групп (Бескаравайный, 2008).

**Таблица 2.** Максимальная численность некоторых зимующих птиц на внутренних водоемах южного Крыма.

**Table 2.** Max numbers of some wintering birds in inland water bodies of the South Crimea.

Вид / Species	АК	В
<i>Cygnus olor</i>	722	385
<i>Tadorna tadorna</i>	600	7
<i>Anas platyrhynchos</i>	300	800
<i>Anas crecca</i>	13	20
<i>Netta rufina</i>	60	10
<i>Aythya ferina</i>	600	500
<i>Aythya fuligula</i>	240	25
<i>Aythya marila</i>	20	100
<i>Vucephala clangula</i>	15	–
<i>Fulica atra</i>	915	300
<i>Larus ridibundus</i>	60	1
<i>Larus cachinnans</i>	60	115
<i>Larus canus</i>	30	1

**Примечание:** АК - Озера Аджиголь и Кучук-Аджиголь; В - оз. Бараколь.

**Note:** АК - Lakes Adzhigol and Kuchuk-Adzhigol; В - Lake Barakol.

### 3. Прибрежно-материковая зона.

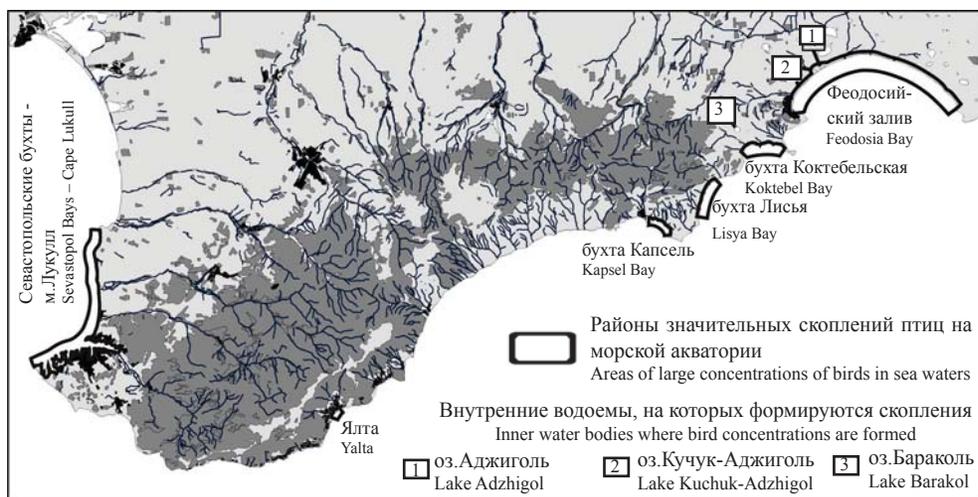
Прилегающие к морским берегам суходольные биотопы в той или иной мере используют



во время похолоданий не менее 7 видов гидрофильного комплекса (табл. 1). Из них 4 встречаются на степных участках и сельхозугодьях и 3 (чайки) – в местах скоплений пищевых отходов на урбанизированных территориях и свалках.

До установления стойких отрицательных температур определенную роль в качестве временных кормовых биотопов на юге Крыма играют некоторые внутренние водоемы и незамерзающие водотоки. Относительно крупные (по масштабам района) скопления при похолоданиях регистрировались на поздно замерзающих солоноватых и соленых водоемах: озерах лагунного типа Аджиголь и Кучук-Аджиголь у Феодосии и оз. Бараколь в районе Коктебеля. В зимнее время на них отмечено 32 вида, обычные и многочисленные (13 видов) приводятся в таблице 2. На незамерзающих руслах водотоков встречались лебедь-кликун (3), кряква (30), чирок-свистунок (7), красноносый нырок (5), лутук (5).

Районы Южного Крыма, важные для временного пребывания зимующих птиц при экстремальных похолоданиях, показаны на рис. 4



**Рис. 4.** Береговые зоны и акватории южного Крыма, важные как временные резерваты для птиц в периоды экстремальных похолоданий.

**Fig.4** Coastal zones and waters of the South Crimea which are important bird refuges during extreme falls of temperature.

#### **Гибель птиц во время экстремальных похолоданий** *Mortality of birds during extreme temperature falls*

*Falls of temperature are always followed by high bird mortality. In February 1985 the death of 28 species was proved (Grinchenko, Kupsha 1999), in January 2006 and 2010 in the eastern part of the South Crimea and at Feodosia – 12 species. High mortality is typical for the Great Crested Grebe, Coot, Yellow-legged Gull, swans.*

Похолодания, провоцирующие вынужденные перемещения птиц в несвойственные для них условия обитания, всегда сопровождаются резким повышением уровня смертности.

Во время февральского похолодания 1985 г. в Крыму (и южной его части) установлена гибель 28 видов гидрофильных птиц (Гринченко, Купша, 1999). Согласно учетам этих авторов, наиболее высокая смертность (число мертвых птиц на 1 км берега) была отмечена для большой поганки (от 10 до 60), лысухи (до 60), хохотуний и сизых чаек

(25-35), лебедей (до 70, преимущественно шипуны), кряквы (до 15-20). Массовая гибель лебедей-кликунов имела место зимой 1968/69 гг. (Костин, 1970).

При похолоданиях в январе 2006 и 2010 гг. в восточной части ЮБК и окрестностях Феодосии отмечена гибель 12 видов. В 2006 г. наиболее часто погибали большая поганка (до 14 экз./км), лысуха (локально у мест скоплений до 10), лебедь-шипун (до 2 экз./км), красноголовая и хохлатая чернети (около 1 экз./км). Единично в эти годы в береговой и прибрежной зоне найдены погибшие особи малой поганки (*Podiceps ruficollis*), серого гуся, пискульки (*Anser erythropus*) (сообщ. О.Г.Розенберга), лебедя-кликун, чирка-свистунка, связи, чернолового хохотуна.

## Заключение

## Conclusions

*With temperature falls in the North Black Sea area, at least 28 hydrophilic bird species move to southern regions of the Crimea. Such a forced wintering is always followed by high bird mortality. The base of winter hydrophilic ornithocomplex in the south is made up by species numerous in the northern Crimean regions: benthosophages, trophically related to shallow waters, and also some euryphages (gulls). Large concentrations are formed at relatively shallow waters, in closed bays and at large settlements (Feodosia Bay, bays of Gerakleya Peninsula etc.). During temperature falls 7 rare species are observed, among them large concentrations are formed by the Red-Crested Pochard and Goldeneye.*

Таким образом, следствием экстремальных зимних похолоданий и ледостава на акваториях северного Причерноморья является перемещение в южные районы Крыма по меньшей мере 28 видов гидрофильных птиц из 4 отрядов. Вынужденная зимовка у южных берегов всегда сопровождается высокой смертностью.

В составе гидрофильного орнитокомплекса, формирующегося на юге Крыма при экстремальных похолоданиях, доминируют виды, большинство из которых образует регулярные и массовые скопления в северных районах полуострова. Наиболее многочисленную его часть составляют бентософаги, трофически связанные с мелководными акваториями (лебедь-шипун, кряква, красноносый нырок, красноголовая и хохлатая чернети, лысуха), а также некоторые виды широкого трофического диапазона (хохотунья, сизая чайка).

Самые крупные в районе исследований зимние скопления формируются на мелководных акваториях (наиболее близких по экологическим условиям к таковым на местах традиционных зимовок), а также в закрытых бухтах и у крупных населенных пунктов. Районами, наиболее важными как временные резерваты гидрофильных птиц в периоды экстремальных похолоданий в южном Крыму, являются Феодосийский залив, бухты восточной части ЮБК (Коктебельская, Лисья, Капсель), бухты Гераклеяского полуострова и прибрежная акватория у западных предгорий (п.Любимовка – м.Лукулл) (рис. 4). На них в периоды похолоданий встречается 7 видов, занесенных в Красную Книгу Украины: относительно крупные скопления образуют красноносый нырок и обыкновенный гоголь.

## Литература

- Андриющенко Ю.А., Горлов П.И., Дядичева Е.А., Кошелев А.И., Лысенко В.И., Попенко В.М., Сиохин В.Д., Черничко И.И. Распределение и численность зимующих птиц в Присивашье и Приазовье // Зимние учеты птиц на Азово-Черноморском побережье Украины. Сб. науч. работ. – Киев: Wetlands International, 1998. – С. 3-13.



- Андрющенко Ю.А., Горлов П.И., Кинда В.В., Костюшин В.А., Кошелев А.И., Кошелев В.А., Олейник Д.И., Пересадько Л.В., Покуса Р.В., Попенко В.М., Попенко К.В., Фалько А.Н., Черничко И.И. Итоги среднезимних учетов птиц на Сиваше и в северо-западном Приазовье в 2000 г. // Зимние учеты птиц на Азово-Черноморском побережье Украины. Сб. науч. работ. – Одесса - Киев: Wetlands International, 2001. – Вып.3. – С. 29-33.
- Андрющенко Ю.А., Попенко В.М., Черничко И.И., Арсиевич Н.Г., Олейник Д.С. Результаты среднезимних учетов птиц на Сиваше в 2001 году // Бранта: Сб. научн. трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. – 2003. – Вып. 6. – С. 173-178.
- Андрющенко Ю.А., Черничко И.И., Кинда В.В., Попенко В.М., Арсиевич Н.Г., Вацке Х., Гавриленко В.С., Горлов П.И., Гринченко А.Б., Думенко В.П., Кириченко В.Е., Кошелев А.И., Кошелев В.А., Лопушанский Е.А., Олейник Д.С., Подпрядов А.А., Прокопенко С.П., Стадниченко И.С., Сиренко В.А., Товпинец Н.Н., Фишер Т., Черничко Р.Н. Результаты первого большого учета зимующих птиц в зональных ландшафтах юга Украины // Бранта: Сб. научн. трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. – 2006. – Вып. 9. – С. 123-149.
- Беренбейм Д.Я., Перов Б.А. Из наблюдений над животным миром на южном берегу Крыма в зиму 1953—1954 г. // Известия Крымского отдела географического общества Союза ССР. – 1957. – Вып. 4. – С. 105-107.
- Бескаравайный М.М. Птицы морских берегов южного Крыма. – Симферополь: «Н.Орианда», 2008. – 160 с.
- Бескаравайный М.М., Костин С.Ю. Особенности зимовки птиц на Южном берегу Крыма // Экосистемы дикой природы. – Одесса, 1997. - Вып. 6. – С. 5-6.
- Бескаравайный М.М., Костин С.Ю. Структура и распределение зимней гидрофильной орнитофауны Южного берега Крыма // Проблемы изучения фауны юга Украины. – Одесса: Астропринт; Мелитополь: Бранта, 1999. – С. 19-33.
- Важов В.И. Методические указания по оценке климатических условий перезимовки плодовых культур в Крыму. – Ялта: ГНБС, 1979. – 36 с.
- Важов В.И. Целебный климат: научно-популярный очерк. – Симферополь: Таврия. – 1983. – 96 с.
- Гринченко А.Б., Купша А.С. Экстремальная зимовка птиц на территории Крымского полуострова в 1984-1985 гг. // Проблемы изучения фауны юга Украины. – Одесса: Астропринт; Мелитополь: Бранта, 1999. – С.50-53.
- Даль С.К. Птицы // Животный мир СССР. Т. 5. Горные области Европейской части СССР. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1958. – С. 56-72.
- Иванов В.Ф., Иванова А.С. Почвенно-климатические условия Присивашья Крыма и влияние их на рост растений // Современное состояние Сиваша. – Киев: Wetlands international – АЕМЕ, 2000. – С. 3-9.
- Климат и опасные гидрометеорологические явления Крыма / под ред. Логвинова К.Т., Барабаш М.Б. – Л.: Гидрометеониздат, 1982. – 319 с.
- Костин Ю.В. Птицы Крыма. – Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Киев, 1970. – 29 с.
- Костин Ю.В. Птицы Крыма. – М.: Наука, 1983. – 240 с.
- Михеев А.В. Перелеты птиц. – М.: Лесная промышленность, 1981. – 232 с.
- Мосалов А.А., Ганицкий И.В., Коблик Е.А., Глуховский М.В., Редькин Я.А., Шариков А.В., Шитиков Д.А. Зимняя орнитофауна некоторых районов побережья Крыма // Русский орнитологический журнал. – 2002. - Экспресс-выпуск N 182. – С. 315-329.
- Никольский А.М. Позвоночные животные Крыма // Прилож. к 68 т. Записок Импер. акад. наук. – СПб., 1891/1982. – 484 с.
- Пархісенко Л.В., Костюшин В.А., Іваненко І.Б., Пархісенко Я.В., Сирота Н.П., Гуцал О.В., Черничко Й.І., Олещенко Н.В., Остапченко Л.А., Сіохін В.Д., Андрієнко Т.Л., Андрющенко Ю.А., Медина Т.В., Мацюра О.В. Інтегрований підхід до менеджменту Сиваша. – Киев: Wetlands international – АЕМЕ, 2000. – 68 с.
- Подгородецкий П.Д. Крым: природа. – Симферополь: Таврия, 1988. – 192 с.
- Скокова Н.Н., Виноградов В.Г. Охрана местообитаний водно-болотных птиц. – М.: Агропромиздат, 1986. – 240 с.
- Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І.А.Акімова – К.: "Глобалконсалтинг", 2009. – 600 с.
- Pusanow J. Versuch einer Revision der Taurischen Ornis // Бюлл. Моск. Об-ва исп. природы, отд. биологии. – 1933. – Т. 42, N 1. – С. 3-41.