

УДК 598.816+591

К ЭКОЛОГИИ СОРОКИ НА КОСЕ ОБИТОЧНОЙ (АЗОВСКОЕ МОРЕ)

Кошелев А.И., Покуса Р.В., Кошелев В.А.

Мелитопольский государственный педагогический университет



Ecology of Magpie (*Pica pica* L.) on the Obitochnaya Spit (the Sea of Azov).
Koshelev A.I., Pokusa R.V., Koshelev V.A.
Melitopol State Pedagogical University.

Over the period 1988-2002 we have studied the nesting ecology of Magpie in the north of the near Sea of Azov area (the south of Zaporizhzhya region), including the Obitochnaya Spit. 43 nests, 29 clutches, 22 broods were investigated. We measured 160 eggs and ringed 32 nestlings of Magpie. We described the location of the nests, their sizes and oomorphological indices, years and brood variety of egg sizes. Magpie settles artificial forest plantations of the Obitochnaya Spit since the end of 1970s. 45-50 pairs of Magpies are on the spit every year. The average size of their clutch is 6.46 ± 0.70 eggs, brood - 5.14 ± 0.23 nestlings, the reproductive success is equal to 73.0-76.0%. The range of variety of oomorphological indexes for Magpies, breeding on the spit is not high. We did not discover any difference between these birds and birds on the continent. In autumn about 50-60% of Magpies fly on the continent to the surrounding villages. On the Obitochnaya Spit a stable group of Magpies has formed. It belongs to the North-Azov population.

Среди врановых птиц Европы, сорока (*Pica pica* L.) один из наиболее изученных видов (Рустамов, 1951; Климов, 1987, 1992, 1997; Климов и др., 1995, 1996, 2001; Клишина и др., 1993; Хохлов и др., 1996; Melde, 1965). Однако в Украине ее экология специально не изучалась, имеются лишь отдельные публикации для северных и восточных регионов (Кошелев и др., 1989; Надточий и др., 1992); для Северного Приазовья такие работы отсутствуют.



Коса Обиточная расположена на северном побережье Азовского моря, вытянута с северо-востока на юго-запад, вдаваясь в море на 35 км. Ширина косы в узких местах, перемываемых морем во время сильных штормов, достигает 50-150 м, а в южной расширенной части - до 3 км. Коса песчано-ракушечниковая, ее высота над уровнем моря 0.5-1.5, максимальная - 4 м. Морской берег косы относительно ровный, а со стороны Обиточного залива - очень изрезанный, с многочисленными мелководными заливами, протоками, озерами-лиманами, и несколькими намывными песчано-ракушечными островами, площадью по 0.1-3.0 га (Сиюхин и др., 2000).

Растительный покров типичен для морских кос. Преобладают травянистые ассоциации, представленные в понижениях и вдоль побережья обширными зарослями тростника обыкновенного (*Phragmites australis*), ситника Жерара (*Juncus gerardii*), на песчаных литоральных валах - колосняка приморского (*Leymus sabulosus*), морковницы прибрежной (*Astrodaucus littoralis*), катрана понтийского (*Crambe pontica*) и др. На степных участках преобладают осока колхидская (*Carex colchica*), люцерна Котова (*Medicago kotovii*), овсяница Беккера (*Festuca beckeri*) и др. Общий список растений насчитывает свыше 300 видов (Береговой и др., 1972; Ткаченко и др., 1998). С 70-х годов 20-го века на косе проводились широкомасштабные лесомелиоративные работы, были высажены деревья и кустарники: лох серебристый (*Elaeagnus argentea*), робиния лжеакация (*Robinia pseudoacacia*), тамариск четырехтычинковый (*Tamarix tetrandra*), вяз гладкий (*Ulmus laevis*), шиповник собачий (*Rosa canina*). Общая площадь лесонасаждений достигает 340 га.

Биотопы косы представлены: морскими заливами и мелководьями, аккумулятивными островами и небольшими косами, солеными озерами - (лиманами), искусственными лесонасаждениями, лугами, степными разнотравными участками, солончаками, песчаными пляжами, антропогенными элементами (жилые дома, постройки рыбцеха и животноводческой фермы, дороги). Сорока использует все имеющиеся на косе биотопы, включая мелководья и участки с густыми сплошными зарослями тростника, клубнекамыша морского (*Bolboschoenus maritimus*) и высокой луговой растительности.

Среди 90 видов птиц, гнездящихся на косе, сорока является субдоминантом, а среди врановых - доминантом. В лесопосадках гнездится 34 вида птиц, в т.ч. сорока - 45-50 пар, и благодаря ее гнездам: пустельга (*Falco tinnunculus*) - 6-10, кобчик (*Falco vespertinus*) - 8-10, чеглок (*Falco subbuteo*) - 3, сплюшка (*Otus scops*) - 2-3, ушастая сова (*Asio otus*) - 5-6, полевой воробей (*Passer montanus*) - 25-30 пар. На косе ежегодно гнездятся из врановых: 1-2 пары ворона (*Corvus corax*), 8-12 пар серой вороны (*Corvus cornix*); на материке у основания косы гнездятся в лесопосадках грачи (*Corvus frugilegus*), сороки, а в береговых обрывах - галки (*Corvus monedula*).



Материал и методика

Полевые исследования проводились нами на косе в 1988-2002 гг. в ходе кратковременных выездов во все сезоны на 3-5 дней, кроме 1997 и 1999 гг., когда продолжительность наблюдений составила 12-16 дней. Общий срок полевых работ составил 132 дня. При изучении птиц использовались общепринятые методики полевых экологических исследований (Новиков, 1953): количественный учет птиц и их гнезд на маршрутах, пробных площадках (площадью от 1 до 10 га), измерение и описание гнезд, кладок и яиц. Проводились визуальные наблюдения за поведением птиц, их кормовой активностью и взаимоотношениями. Всего нами изучено на территории косы 43 гнезда, 29 кладок, 22 выводка, 160 яиц, окольцовано 32 птенца сороки. С целью сравнения собран материал по гнездовой биологии сороки в материковых районах вблизи г. Мелитополя, в 90 км от косы Обиточной (осмотрено 80 гнезд, прмерено 30 кладок). Анализ размерных характеристик яиц проводили по методикам Ю.В. Костина (1977), С.М. Климова с соавторами (1996). Длину и ширину яиц определяли штангенциркулем с точностью до 0,1 мм. Описание окраски и рисунка яиц велось по схеме Ю.В. Костина (1977). Для яиц определялось среднее число морф и доля редких фенотипов по Л.А. Животовскому (1982). Анализ окраски и рисунка яиц проведен по методике С.М. Климова с соавторами (1989). Успех гнездования оценивался путем сравнения средних размеров выводка и кладки. Устанавливались причины гибели кладок в разоренных гнездах. Для характеристики синхронности размножения использовали дату сроков откладки первого яйца или вылупление первого птенца. Объем яиц вычисляли по формуле А.Л. Романова и А.И. Романовой (1959): $V=0,51 \times L \times B^2$, где V - объем (см³), L - длина (см), B - максимальный диаметр (см) яйца. Индекс удлинненности (%) вычисляли по формуле $I=100 \times B/L$. Количественные относительные показатели внутрикладковой изменчивости яиц рассчитывали как частные от деления самого большого морфометрического параметра яйца конкретной кладки на самый маленький параметр яйца той же кладки (Климов и др., 1996). Статистическая обработка результатов проведена по методике Г.Ф. Лакина (1990), различия средних вычисляли по t-критерию Стьюдента.

Результаты и их обсуждение

На косе Обиточная сорока не встречалась вплоть до 60-70-х годов прошлого века из-за отсутствия древесно-кустарниковых насаждений (Костюченко, 1929, 1930а,б; Огульчанский, 1956). После проведения лесонасаждений, по мере взросления посадок, с 70-х годов она стала осваивать подростные древесно-кустарниковые заросли, и к настоящему времени на косе сформировалась стабильная полуседлая группировка сороки, почти изолированная от материковой популяции.



Гнездовым биотопом для сороки на косе служат искусственные робиниево-лохово-вязовые леса, где деревья достигают высоты 5-6 м (56,0% всех гнезд), ленточные посадки лоха и тамарикса (33,0%), изредка она гнездится на отдельно стоящих среди лугов деревьях тополя, лоха (2,0%), единично в густых обводненных мощных тростниковых зарослях на островах и вдоль озер. При выборе места под гнездо предпочтение отдается хорошо укрытым и защищенным местам, прежде всего от серой вороны, т.е. густым колючим кустам лоха, робинии лжеакации, заломам тростника (рис. 1).

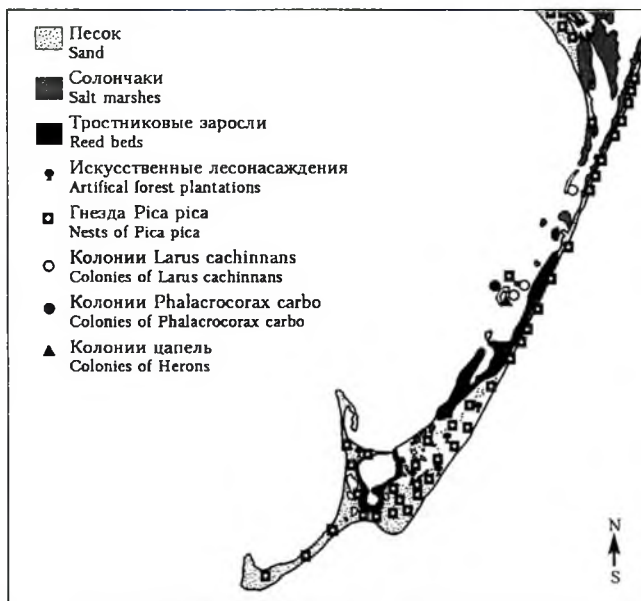


Рис. Расположение гнезд сороки на Обиточной косе в 1999 г.

Fig. Distribution of Magpie nests on Obitochnaya Spit in 1999.

К постройке гнезд сороки приступают уже во второй половине февраля - начале марта, в зависимости от характера весны (табл. 1). По сравнению с материковыми птицами, сроки гнездования на косе запаздывают на 2-3 недели. Строительство гнезд очень растянуто, что во многом связано с погодными условиями; так на период похолоданий сороки прекращают строительство на несколько дней. Гнездо строят оба партнера. В завершающей стадии строительство гнезда и обмазка землей лотка идут очень активно. Все строительство занимает от 2 до 5 недель. По устройству и строению гнезда сорок на косе не отличаются от гнезд материковых птиц, они имеют характерную видоспецифическую форму и размеры (Рустамов, 1954; Melde, 1965). Лоток выстилается только

жесткими упругими корнями трав и обязательно обмазываются землей. В тростниковых зарослях гнездо иногда строится полностью из стеблей тростника ($n=2$), на других водоемах региона изредка используются также ветки и прутья, приносимые с берега ($n=9$) (Кошелев и др., 1989).

Таблица 1. *Сезонная динамика численности сороки на косе Обиточная.*
Table 1. *Season dynamics of the population of Magpie on the Obitochnaya Spit.*

Сезон года, даты учетов Season, data of counts	Всего учетов Total number of counts	Численность особей на 10 км маршрута Number of individuals on 10 km of the route		Ориентировочно всего на косе, особей Approximate total number of individuals on the spit
		абс. (abs.)		
		lim	$M \pm m$	
Весна Spring 17.05.93; 04.05.97; 10.04.98; 17.05.00; 04.05.99	8	12.0-18.0	11.0 ± 0.11	90
Лето Summer 07.06.93; 04.06.98; 5- 10.06.00	12	60.0-80.0	68.5 ± 0.09	300-370
Осень Autumn 10.10.95; 12.09.97	6	9.0-60.0	18.6 ± 0.14	180-220
Зима Winter 26.02.88; 10.02.95	4	12.0-26.0	16.0 ± 0.17	35-50

Плотность гнездования в посадках серебристого лоха ленточного типа вдоль берега моря очень высокая - до 5-12 гнезд/1000 м или на 1 га. В акациево-лоховом лесу она гораздо ниже, 1-3 пары/100 га, или 2-3 гнезда на 1 км маршрута; в тростниковых зарослях обнаружены только одиночные гнезда, расположенные в 100-1000 м друг от друга (табл. 2).

Установлено, что плотность гнездования сороки в лесополосах агроландшафта определяется возрастом посадок, уровнем фактора беспокойства, породным составом и типом лесопосадок, а годовичные колебания численности зависят также от условий окружающей среды (кормовых, погодных, влияния хищников, болезней и др.) (Климов, Мельников, 2001). На Обиточной косе максимальная плотность отмечена в посадках ленточного типа (табл. 2). Минимальные расстояния между соседними жилыми гнездами сороки составляют 10-15 м; в одном случае



два гнезда были расположены на дереве лоха в 80 см друг от друга. Причем нижнее гнездо находилось в 160 см от земли, а верхнее на высоте 3.3 м.

Таблица 2. Плотность гнездования сороки на косе Обиточная в 1999 г.
Table 2. The density of nesting of Magpie on the Obitochnaya Spit in 1999.

Биотоп Biotope	Обследовано, площадь, га Investigated, area, hectare	Число учтенных гнезд Number of counted nests	Средняя плотность гнездования, пар/га The average density of nesting, pairs/hectare
Искусственный лес из робинии Artificial forest of Robinia pseudoacacia	20.0	9	0.4
Искусственный лес из лоха серебристого Artificial forest of Elaeagnus argentea	6.0	8	1.0
Искусственный лес из вяза мелколистного Artificial forest of Ulmus parvifolia	0.1	1	0.1
Ленточная лесопосадка из кустарникового лоха и тамарикса вдоль моря Band forested track of Elaeagnus argentea and Tamarix gracilis	2.0	18	10.0
Отдельно стоящие деревья в степи, на лугу Separate trees in the steppe, meadow	30.0	3	0.01

Новое гнездо строится чаще по соседству с прошлогодним, в 5-30 м. Гнездовые участки соседних пар удалены на 15-200 м и более (оценка дается по жилым гнездам), что зависит от видового состава и мозаичности древесной растительности. Ежегодно сороки строят новое гнездо, а при гибели первой кладки - еще одно в этом сезоне для повторного гнездования. В результате, на гнездовых участках сороки располагается от 1 до 5 гнезд, которые используются преимущественно 1 год, после чего они разбираются на постройку нового или разрушаются со временем. Прошлогодние гнезда практически не используются (2 случая, или 0.5%), поскольку на косе имеется в избытке удобные кусты и деревья. Для сравнения отметим, что в г.Мелитополе пара сорок гнездилась в одном контрольном гнезде, расположенном в безопасном месте, 3 года подряд, а в другом - 5 лет, лишь ежегодно его ремонтируя и достраивая. Старые незанятые гнезда сохраняются до 2-3 лет и пригодны для гнездования других видов птиц. Поэтому вклад сороки в "гнездовой фонд" косы очень велик, т.к. закрытая конструкция гнезд (с крышей) и их большие размеры



привлекают многих птиц. Из 100-120 имеющихся на косе гнезд, сороки ежегодно занимают лишь 30-35%, остальные 65-70% являются "гнездовым фондом" для других видов. Из них хищные птицы занимают лишь 25-30%, вследствие своей малочисленности, что обусловлено бедной кормовой базой, непригодностью местообитаний косы для охоты или непригодностью старых гнезд сорок. Общеизвестно, что гнезда врановых, в т.ч. сороки охотно занимают 10-12 сопутствующих видов птиц (хищные, совы, некоторые воробьиные) (Рустамов, 1954; Климов, 1987; Музаев и др., 1992; Турчин, 1996; Хохлов, Эдиев, 1996; Melde, 1965). На косе Обиточная благодаря старым сорочьим гнездам в последние годы появились и стали стабильными гнездящиеся группировки обыкновенной пустельги, чеглока, кобчика, ушастой совы. Ежегодно единично гнезда сороки занимают сплюшка, угод, полевой воробей. Пустельга и сплюшка поселяются только в новых гнездах сорок; в некоторых районах прослежено, что они разоряют при этом кладки хозяев (Климов, 1987).

Гнезда сороки устраивают на всех высаженных на косе видах деревьев и кустарников. Но наиболее охотно гнездятся ($n=41$) на лохе серебристом - 63.4%, на робинии - 19.8%, вязе мелколистном - 4.8%, очень редко - на тамариксе - 2.4%, шиповнике - 2.4%, кустах тростника - 4.8%, в переплетениях лианы ломоноса восточного (*Clematis orientalis*) - 2.4%, на одиночно растущих деревьях тополя и шелковицы - единично. Каркас гнезда типичный, а выстилка лотка изготавливалась на косе только из упругих жестких корней трав. Используемые в других регионах нетипичные материалы, такие как волосы, перья, сухие травинки, мелкие стебли полыни, мегелки тростника (Хохлов, Эдиев, 1996) нами в гнездах на косе не отмечены. Высота расположения гнезд варьировала от 0.5 до 6 м и составила в среднем 2.02 ± 0.12 м, что достоверно ниже, чем в агроландшафтах на материке (табл. 3). По форме преобладали овальные (67.0%) и реже шаровидные (33.0%) гнезда. Масса измеренных сухих гнезд ($n=5$) варьировала от 2.5 до 6.85 кг, в среднем составляла 4.02 ± 0.45 кг; масса лотка - от 0.60 до 2.55, в среднем 1.38 ± 0.23 кг. Размеры гнезд на косе Обиточной в сезоны 1997 и 1999 гг. достоверно не отличались, поэтому данные обобщены (табл. 4); также не выявлены различия в их размерах с сопредельными районами региона, расположенными в 40-120 км (берега Молочного лимана, агроландшафт вблизи гг. Мелитополя и Приморска).

К откладке яиц на Обиточной косе сорока приступает в апреле-начале мая, в среднем - 24 апреля ± 6 дней. Гнездовой период сильно растянут. Среднее количество яиц в гнездах на берегах Молочного лимана и на Обиточной косе (данные взяты суммарно за два года) достоверно не различалось, варьировало в широких пределах - от 6.46 до 7.06 при $CV=23.07-37.45\%$ (табл. 5). Это достоверно меньше, чем в северной лесостепи; например, в Липецкой области было от 3 до 11, в среднем 7.21 ± 0.22 яиц (Климов, 1987, 1992, 1997).



Таблица 3. Высота размещения гнезд сороки на косе Обиточная и сопредельных районах материка.

Table 3. Height of location of the nests of Magpie on the Obitochnaya Spit and neighbouring regions of continent.

Участок Area	Всего гнезд Total number of nests	Количество гнезд по высоте Number of nests according to their height							Среднее, м Average, m
		высота, м height, m							
		до 1.0	1.1-3.0	3.1-5.0	5.1-10.0	10.1-15.0	15.1-20.0	>20.0	
Коса Spit	43	2	26	6	2	-	-	-	2.02±0.32
Материковые районы Continental regions	80	-	3	32	38	4	2	1	6.10±0.55
Всего Total	123	2	29	38	40	4	2	1	4.69±0.72

Размеры яиц и их расчетные показатели (объем, индекс удлинённости, масса и др.) являются отражением состояния популяции (Климов, 1992, 1997; Климов и др., 1995, 1996, 2001).

Основные морфологические показатели яиц приведены в таблице 6. Почти во всех случаях возрастание коэффициента вариации наблюдалось в ряду: максимальный диаметр - индекс удлинённости - длина яйца - объем яйца. Межгодовые различия в средних ооморфологических показателях оказались незначительными и несущественными, как это демонстрировалось многими исследователями (Климов, 1997; Климов и др., 1996, 2001, Клишина и др., 1993). В некоторых случаях межгодовые различия можно объяснить изменением таких факторов, как время гнездования, условия питания или погоды и др. (табл. 6). Так, с 1997 по 1999 гг. наблюдается увеличение размеров яиц сороки на косе Обиточной. Причем различия между параметрами 1997 и 1999 г. были достоверными по всем четырем показателям: длина яйца ($t=4.19$ при $p<0.05$), максимальный диаметр ($t=2.82$ при $p<0.05$), объем ($t=4.50$ при $p<0.05$) и индекс удлинённости ($t=2.75$ при $p<0.05$). Также достоверно отличались размеры яиц по трем показателям: длина яйца ($t=3.89$ при $p<0.05$), максимальный диаметр ($t=5.32$ при $p<0.05$) и объем ($t=5.54$ при $p<0.05$) с берегов Молочного лимана, где яйца оказались более мелкие (1992-2002 гг.) и Обиточной косы за 1999 г. В остальных случаях различия оказались недостоверными; не обнаружены также "карликовые яйца" и "яйца-гиганты". Это косвенно свидетельствует о стабильности экологических условий для сороки на Обиточной косе.



Таблица 4. Размеры гнезд сороки на косе Обиточной.

Table 4. Sizes of the nests of Magpie on the Obitochnaya Spit.

Параметры гнезд, в мм (n=30) Parameters of nests, mm (n=30)		
Максимальный диаметр гнезда Max diameter of the nest	Lim	250.00-600.00
	M±m	390.33±16.12
	σ	88.29
	CV, %	22.61
Минимальный диаметр гнезда Min diameter of the nest	Lim	230.00-550.00
	M±m	361.00±15.67
	σ	85.83
	CV, %	23.77
Высота гнезда Height of the nest	Lim	150.00-450.00
	M±m	270.60±15.46
	σ	77.30
	CV, %	28.56
Максимальный диаметр лотка Max diameter of the tray	Lim	160.00-230.00
	M±m	185.00±3.17
	σ	17.11
	CV, %	9.24
Минимальный диаметр лотка Min diameter of the tray	Lim	160.00-220.00
	M±m	177.06±2.78
	σ	14.97
	CV, %	8.45
Глубина лотка Depth of the tray	Lim	150.00-180.00
	M±m	126.55±5.88
	σ	31.68
	CV, %	25.03

Таблица 5. Величина кладок сороки на косе Обиточная.

Table 5. Size of clutches of Magpie on the Obitochnaya Spit.

Сезон Season	n	Количество яиц Number of eggs						Среднее Average	
		4	5	6	7	8	9		
1997	13	1	1	3	7	1	-	6.46±0.70	
1999	16	-	-	3	10	2	1	7.06±0.47	
Всего Total	абс. (abs.) %	29	1	1	6	17	3	1	6.78±0.61
		100	3.4	3.4	20.6	58.6	10.3	3.4	-

Межкладковая изменчивость у сороки оказалась высокой, как по ее величине (пределы варьируют от 4 до 9 яиц), так и по размерам яиц. С



увеличением числа яиц степень изменчивости в кладке уменьшается: кладка из 5 яиц - 4.21%, из 6-ти яиц - 4.0%, из 7-ми - 4.01%, из 8-ми - 3.7%. Возможно, это связано с возрастом самок, т.к. у старых птиц размер кладки возрастает (Климов и др., 1995, 1996). Наибольшей внутрикладковой изменчивостью по всем четырем показателям - длина яиц, максимальный диаметр, объем и индекс удлинённости характеризуются птицы с берегов Молочного лимана, они имеют и большую вариабельность этих признаков - от 1.71% до 9.59% (табл. 7). Сороки, имеющие более высокую изменчивость яиц внутри кладки, отличаются более лабильным типом отношений с внешней средой, т.е. большей пластичностью (Климов, 1992, 1997).

Таблица 6. Сравнительная характеристика яиц сорок, гнездящихся на косе Обиточной и берегах Молочного лимана.

Table 6. Comparative characteristics of Magpie eggs, nested on the Obitochnaya Spit and the shores of Molochny Liman.

Место и дата исследования Place and date of the investigation	n	M		n	L		D		V		I		Масса, г Mass, g	
		Lim			Lim		Lim		Lim		Lim		Lim	
		M±m	σ, CV, %		M±m	σ, CV, %	M±m	σ, CV, %	M±m	σ, CV, %	M±m	σ, CV, %	M±m	σ, CV, %
Молочный лиман The Molochny Liman	13	3.00-8.00	68	28.40-39.00	22.00-25.10	7.77-11.93	62.82-85.21	20	9.00-14.00					
		5.84±0.49		33.21±0.28	23.74±0.09	9.57±0.13	71.78±0.60		10.64±0.29					
		1.77, 30.30		2.32, 6.98	0.79, 3.32	1.08, 11.28	4.98, 6.93		1.33, 12.50					
1992-2002 гг.														
Коса	9	4.00-8.00	51	31.00-36.70	22.70-25.50	8.27-11.4	65.39-78.59	-	-					
Обиточная		6.46±0.70		33.29±0.18	24.05±0.09	9.83±0.10	72.34±0.43							
The Obitochnaya Spit		2.12, 37.45		1.29, 3.87	0.69, 2.86	0.73, 7.42	3.14, 4.34							
04.05.1997 г.														
Коса	10	4.00-9.00	62	31.10-42.10	23.00-25.50	8.68-13.85	58.85-78.91	-	-					
Обиточная		7.06±0.47		34.77±0.28	24.40±0.07	10.56±0.12	70.41±0.52							
The Obitochnaya Spit		1.50, 23.07		2.22, 6.38	0.58, 2.37	0.95, 8.99	4.14, 5.87							
05.05.1999 г.														

Примечания:

M - среднее количество яиц в кладке; L - длина, мм; D - максимальный диаметр, мм; V - объем, см³; I - индекс удлинённости, %.

Notes:

M - average number of eggs in the clutch; L - length of the egg, mm; D - max diameter of the egg; V - volume, sm³; I - index of lengthening, %.

Самка откладывает яйцо рано утром с интервалом 22-24 часа (n=12). Общий срок откладки яиц у всех птиц на косе занимает 30-40 дней. Насиживание начинается после откладки 3-5-го яйца и длится 18-

21 день. Синхронность гнездования на косе высокая, в 1997 г. достигала 75%, а в 1999 г. - 86%. Для сороки характерны повторные кладки взамен погибших, откладываемые в старое пустое гнездо по соседству (n=2), или в новое гнездо, которое строится за короткий срок. Они проще по конструкции и меньше по размерам (n=10).

Таблица 7. Внутрикладковая изменчивость яиц сороки в Северном Приазовье.*

Table 7. The variety of Magpie eggs in the Northern near Azov area inside the clutch.*

Место и дата обследования Place and date of the investigation	n	Относительный показатель внутрикладковой изменчивости Relative index of variability inside the clutch			
		длины яйца, мм Length of the egg, mm	диаметра яйца, мм Diameter of the egg	Объема, см ³ Volume, sm ³	Индекса удлиненности, % Index of lengthening, %
		Lim M±m	Lim M±m	Lim M±m	Lim M±m
		σ, CV, %	σ, CV, %	σ, CV, %	σ, CV, %
Молочный лиман The Molochny Liman 1992-2002 гг.	11	1.027-1.373	1.021-1.078	1.043-1.455	1.024-1.356
		1.083±0.029 0.098, 9.048	1.049±0.005 0.018, 1.715	1.157±0.033 0.111, 9.593	1.090±0.027 0.090, 8.256
Коса Обиточная The Obitochnaya Spit 04.05.1997 г.	9	1.002-1.108	1.016-1.062	1.062-1.186	1.044-1.095
		1.050±0.009 0.029, 2.761	1.039±0.004 0.012, 1.154	1.101±0.012 0.037, 3.360	1.066±0.005 0.017, 1.594
Коса Обиточная The Obitochnaya Spit 05.05.1999 г.	10	1.021-1.166	1.016-1.062	1.012-1.176	1.037-1.195
		1.079±0.013 0.043, 3.985	1.033±0.004 0.014, 1.355	1.093±0.017 0.054, 4.940	1.092±0.017 0.055, 5.036

Примечание: * - Расчет проводился по методике С.М.Климова и др. (1996).
Note: * - The estimation was taken according to the method of S.M.Klimov, etc. (1996).

Яйца сороки (n=160) имеют нормально-яйцевидную (84.0%) или удлинненно-яйцевидную (16.0%) формы. Фон яиц чаще светло-голубой (50.5%) и светло-серый (30.5%), реже светло-зеленый (18.5%), зеленый (0.1%), серый (0.3%), розоватый (0.1%); т.е. аномально окрашенные яйца составляют - 3.0% (табл. 8). Рисунок яиц состоит из бурых, коричневых, зеленовато-бурых и серых пятен, крапин, мазков различной формы и величины. Часто пятна образуют венчик (60.0%) или шапочку (26.0%) у тупого конца, реже распределяются равномерно (10.0%), или отсутствуют (4.0%). В кладке одной самки обычно встречаются яйца с рисунком двух-трех типов (80% кладок), реже все яйца однотипны (20%). Поверхность скорлупы обычно гладкая, полуматовая (65%) или слегка блестящая (35%); очень редко встречаются яйца с шероховатой скорлупой с включениями мелких конкреций (5 случаев, или 3%). Яйца со светло-



голубой и светло-серой окраской чаще имели средний по густоте или густой рисунок, а яйца со светло-зеленой окраской - густой или очень густой (сплошной) рисунок, т.е. имеет место определенная корреляция, что отмечено и для сорок в Липецкой области России (Климов, 1987). Большая часть обследованных нами кладок сороки содержала яйца, относящиеся по окраске фона к двум (75%) или трем (5%) цветовым морфам. Редко яйца относились к одной морфе (18%), или были смешанного характера, из четырех и более типов (2%).

Обнаружена разнокачественность цветовых морф яиц по линейным размерам и объему. Так, яйца с "зеленым" фоном были достоверно крупнее "голубых" по длине, диаметру и объему ($t=2.62$, $p<0.01$). У сороки довольно высокая доля редких фенотипов (2.6%), что свидетельствует о сложной природе разнообразия типов окраски и косвенно - о высокой разнокачественности и высокой экологической пластичности сороки. Отметим, что сходные данные для этого вида были получены и в других регионах (Клишина и др., 1993; Джусупов, 1996; Климов и др., 1995, 1996).

Таблица 8. Фенотипическая изменчивость окраски яиц сорок, гнездящихся на косе Обиточная ($n=160$).

Table 8. Phenotypical variety of colour of Magpie eggs, nesting on the Obitochnaya Spit ($n=160$).

Окраска и рисунок яиц, фены Colour and design of eggs, phenes	Частота встречаемости Frequency of registrations	
	N	%
1	2	3
Окраска скорлупы Colour of the shell		
- светло-голубая light blue	81	50.5
- светло-серая light grey	49	30.5
- светло-зеленая light green	25	16.0
- серая grey	3	1.8
- розовая pink	1	0.6
- зеленая green	1	0.6
Тип рисунка Type of design		
- пятнистый spotted	150	93.8



Продолжение таблицы 8.

1	2	3
- пятнисто-линейный spot-lined	5	3.1
- линейно-пятнистый line-spotted	-	-
- крапчатый speckled	5	3.1
Густота рисунка Density of speckles		
- редкий seldom	5	3.1
- средний average	10	6.2
- густой thick	130	91.4
- сплошной (очень густой) dense	15	9.3
Локализация рисунка на скорлупе Localization of speckles on the shell		
- равномерно equal	45	31.0
- на тупом конце - «венчик» on the bottom - "ring"	98	58.8
- на тупом конце - «шапочка» on the bottom - "cap"	11	6.6
- на тупом и экваторе on the bottom and in the middle	4	2.4
- на тупом и остром on the top and bottom	1	0.6
- на остром конце on the top	1	0.6

Судьба кладок, осмотренных за все годы исследований, следующая: брошено сороками - 10%, разорено пернатыми хищниками - 16%, в т.ч. серой вороной - до 5%, т.е. гибель кладок достигает 26%. Отметим, что на сопредельной материковой территории в эти годы погибало до 40-50% гнезд, причем основная их часть в период яйцекладки разорялась подростками. Успешность гнездования до вылета птенцов составила 4.75-5.36 птенцов/гнездо, т.е. - 76%. В центральных областях России успешность размножения птиц в лесополосах достигает - 62%, а в поймах рек - лишь 34% (Климов, 1987). Следовательно, на Обиточной косе у сороки более оптимальные условия для размножения, прежде всего благодаря заповедному режиму.

На Обиточной косе птенцы появляются в начале мая-июне, в среднем - 19 мая \pm 7 дней. Эмбриональная смертность невелика - 5.0%, включая неоплодотворенные яйца - "болтуны" и яйца погибшие от



переохлаждения. "Болтуны", по 1-2 на гнездо, чаще встречаются в ранних кладках. Птенцы выводятся в одном гнезде за 3-5 дней. Они находятся в гнездах 19-22 дня, покидают их в первой декаде июня - начале июля. Выводок с пуховыми и полуоперенными птенцами состоит из 2-7, чаще 5-6, в среднем 5.14 ± 0.23 ($n=22$), а выводки из слетков, оставивших гнездо - в среднем 3.70 ± 0.18 ($n=8$). Постэмбриональная смертность довольно велика: до 15-28% в разные сезоны (табл. 9).

Таблица 9. Величина выводков сороки с полуоперенными птенцами.

Table 9. Size of Magpie broods with half-feathered nestlings.

Сезон Season	n	Количество птенцов Number of nestlings						Среднее Average	Выживаемость Survival rate
		2	3	4	5	6	7		
1997	8	1	-	1	4	2	-	4.75 ± 0.12	73.7
1999	14	-	1	1	6	4	2	5.36 ± 0.09	76.0
Всего абс. (abs.)	22	1	1	2	10	6	2	5.14 ± 0.10	75.7
Total %	100	4.5	4.5	9.0	45.4	27.2	9.0	-	-

Основные причины гибели гнезд, кладок и птенцов сороки связаны на косе с хищничеством серой вороны, а также с похолоданиями и сильными штормами, разрушающими гнезда. Большая часть кладок гибнет от хищничества серых ворон в безлиственный период, пока гнезда хорошо заметны. В условиях охранного режима заказника фактор беспокойства отсутствует. Выживаемость маленьких птенцов связана и с их поведением. Они затаиваются в гнезде и лежат неподвижно. В возрасте 23-25 дней птенцы-слетки при опасности уже быстро покидают гнездо, прыгают вниз и прячутся в густой траве, а от человека, влезавшего на дерево, разбегаются по тонким ветвям кроны. Сороки активно нападают вблизи своих гнезд на серых ворон и прогоняют их, особенно в гнездовой период. Характерна и коллективная защита, когда на крики - "стрекотание" хозяев слетаются птицы соседних пар, до 10-14 особей, и успешно прогоняют ворону. При низкой плотности сороки и серая ворона мало конкурируют друг с другом, ворона лишь случайно разоряет гнезда сорок (не более 15% от отложенных яиц), что имеет место на косе. В других регионах при высокой плотности гнездования (у сорок - до 15-30 и у серой вороны - 12-19 пар/км²) вороны разоряют 20% кладок и 10% выводков сороки, особенно в первых кладках, хорошо заметных при отсутствии листьев (ранней весной вороны испытывают дефицит кормов), причем допускается, что 20-30% гибели кладок и выводков у сороки от хищничества вороны является нормой (Климов, 1987, 1997; Хохлов, Эдиев, 1996).

В летнее время питание сороки на косе, по данным визуальных наблюдений за кормящимися птицами ($n=70$) и погадками птенцов



($n=12$), состоит в основном из различных насекомых (90%); кроме того, на берегу сороки поедают выброшенную прибоем мертвую рыбу, моллюсков и мелких крабов, кормятся на трупах дельфинов (*Phocoena phocoena*). На островах они похищают яйца в наземных колониях большого баклана (*Phalacrocorax carbo*) ($n=12$), чайки-хохотуны (*Larus cachinnans*) ($n=3$), речной и пестроносой крачек (*Sterna hirundo*, *Talasseus sandvicensis*) ($n=32$), а в тростнике - яйца из гнезд цапель (*Ardea cinerea*, *Egretta alba*, *E. garzetta*) ($n=5$), камышевок (*Acrocephalus arundinaceus*, *A. scirpaceus*) ($n=3$), изредка утаскивают мелких птенцов большого баклана и цапель ($n=7$). Следовательно, в условиях косы у сороки сложились и поддерживаются новые специфические биоценогические связи. В гнездовой период она активно собирает корм в ближайших колониях больших бакланов, чаек, крачек и цапель на выбросах моря вдоль уреза воды, совершает значительные вылеты, до 500-2000 м от гнезда за пределы гнездовых территорий (данные маршрутных учетов и визуальных наблюдений) (табл. 9). В осенний период сороки регулярно посещают порою диких свиней (*Sus scrofa*), лежки оленей (*Cervus elaphus*), кормятся на трупах погибших зверей; но основная часть птиц откочевывает на материк, из-за дефицита кормов в этот сезон.

В послегнездовой период в июне-июле после вылета выводки сорок держатся еще 2-4 недели в пределах гнездовых участков, затем активно перемещаются по косе. В начале августа выводки распадаются, сороки держатся парами (старые особи) или поодиночке, скапливаются кратковременно по 10-30 особей в местах, богатых кормом (по данным учетов). С конца сентября - в октябре большинство сорок покидает косу и перемещается на материк к окрестным селам и фермам, на расстояние до 30-100 км (до 50-60%) (см. табл. 1). Оставшиеся на косе птицы держатся по-прежнему поодиночке и парами (до 80% встреч), активно перемещаются днем по косе на расстояние 1-5 км от мест ночевки в зависимости от погодных условий. Ночуют они поодиночке в своих гнездах (30%); в сильные ветры и морозы обычно образуют ночевочные скопления из 5-30 особей в густых зарослях высокого тростника или зарослях лоха.

Судя по визуальным наблюдениям, зимой сороки кормятся ягодами шиповника, лоха серебристого, выбросами из моря (рыбой, моллюсками), на трупах оленей, на ферме крупного рогатого скота, на свалках мусора и среди домашних птиц во дворах егерьей, ловят мышевидных грызунов. В бесснежный период добывают также насекомых в листовном опаде, под корой деревьев, расклеивают в их поисках стебли тростника, выкапывают вегетативные части растений. Опасностью для них зимой является тетеревиный - встречены останки 5 погибших сорок. Известны случаи попадания сорок в капканы, устанавливаемые на косе на лисиц и енотовидных собак ($n=7$).

Итак, стабилизация численности сороки связана с улучшением древостоя, охранним режимом на косе, наличием добавочных кормов



антропогенного происхождения вблизи кордонов и рыболовецкого участка в зимнее время. Дальнейший рост ее численности сдерживается дефицитом подходящих гнездовых и зимовочных местообитаний, слабым развитием древесно-кустарниковых зарослей, возрастающим хищничеством серой вороны, бедной и неустойчивой кормовой базой в весенне-летний период.

Таблица 10. *Дальность кормовых разлетов сороки в гнездовой период в различных биотопах*

Table 10. *Distance of Magpie feeding flights during its nesting period for different biotopes..*

Биотоп Biotope	n	Дальность вылетов птиц от гнезд, м Distance of bird flights from their nests, m					В среднем Average
		0-10.0	10.1-50.0	50.1-100.0	100.1-500.0	>500.0	
Сплошные посадки робинии лжсаказии Thick woods of Robinia pseudoacacia	111	25	40	36	10	-	97.7±3.2
Сплошные посадки лоха серебристого Thick woods of Elacanus argentea	66	-	38	16	12	-	142.0±4.3
Заросли тростника на острове Thickets of reeds on the island	73	-	-	40	15	18	304.2±7.2
Отдельные деревья в степи и на лугу Separate trees in the steppe, meadows	90	35	28	12	15	-	346.0±8.0
Ленточные лесополосы из гребенщика и лоха вдоль берега моря Forested tracks of Tamarix gracilis and Elacanus argentea along the seashore	123	15	16	42	30	20	212.4±6.7

Выводы

1. Заселение сорокой Обиточной косы произошло после высаживания и подрастания там искусственных лесов в конце 70-х годов XX века. В настоящее время на косе сформировалась стабильная полуизолированная популяция сороки из 45-50 пар. В осенне-зимний период птицы совершают сезонные кочевки (отлетает до 50-60% поголовья) на материк к окрестным селам, благодаря чему на косе



поддерживается оптимальная численность. Часть птиц остается на косе, не образуя крупных скоплений вне гнездового периода.

2. Сроки размножения сороки на косе запаздывают на 2-3 недели по сравнению с материковыми птицами, что определяется погодными условиями весны и охлаждающим влиянием моря. Другие показатели размножения сороки на косе, кроме гибели гнезд и кладок, не отличаются от таковых на материке. Средняя величина кладки составляет 6.46 яиц, выводка - 5.14 птенцов, успешность гнездования на момент вылета птенцов из гнезд - 76.0%. В условиях Обиточной косы, сорока проявляет высокую пластичность в выборе мест гнездования, территориальных связей и питания, что свойственно этому виду в целом в ареале.

3. Сравнительный анализ наших и литературных данных показал наличие достоверных отличий в оологических показателях северо-азовских и центрально-российских птиц, что свидетельствует о существовании северо-азовской географической популяции у сороки. Птицы на косе Обиточной образуют местную популяцию с периодическим выселением осенью и подселением весной особей с материковой территории.

4. Величина кладки сороки на косе Обиточной ниже, чем в лесостепной зоне Украины и России, где кладка состоит из 6-10, даже 11 яиц; размеры и объем яиц у птиц в северных регионах также выше. Видимо, в южных степных районах Украины условия для сороки менее благоприятны, чем в лесостепи. Заселение степной зоны шло вслед за распашкой земель и созданием агроландшафта "лесостепного" типа; позднее, в 70-80-х годах XX века, по достижению высокой численности, сорока начала заселять села и города региона, а также проникла на искусственно залесенные морские острова и косы.

Литература

- Береговой П.М., Липа А.Л., Потульницкий П.М. Растительность // Украина и Молдавия. - М.: Наука, 1972. - С. 225-257.
- Воронин А.А., Марголин В.А. К гнездовой биологии сороки в Калужской области // Материалы VI Всесоюзн. орн. конф. - Ч. 2. - М.: Изд-во МГУ, 1974. - С. 41-42.
- Джусупов Т.К. К изучению качественных признаков яиц сороки и серой вороны в Верхнем Приобье // Экология и численность врановых птиц России и сопредельных государств. - Казань: Изд-во КГУ, 1996. - С. 84-86.
- Животовский Л.А. Показатели популяционной изменчивости по полиморфным признакам // Фенетика популяций. - М.: Наука, 1982. - С. 38-44.
- Кистьяковский А.Б., Пашенко Ю.И. Животный мир // Украина и Молдавия. - М.: Наука, 1972. - С. 258-274.



- Климов С.М. Биотопическая разнокачественность яиц сороки // Экологические проблемы врановых птиц (Матер. III совещ.). - Ставрополь: Изд-во СГПИ, 1992. - С. 165-167.
- Климов С.М. Биотопическая, межгодовая и сезонная изменчивость яиц обыкновенной сороки // Орнитологические исследования в России. - Москва-Улан-Удэ: Изд-во МГПУ, 1997. - С. 116-123.
- Климов С.М. Материалы по экологии сороки верхнего Подонья // Орнитология. - М.: Изд-во МГУ, 1987. - Вып. 22. - С. 212-213.
- Климов С.М., Мельников М.В., Миронов В.И., Соколов А.Ю., Нумеров А.Д., Паршина Ю.Э., Бурова Н.Н. Ооморфологическая характеристика сороки Центрального Черноземья // Социально-орнитологические идеи и предложения. - Ставрополь: Изд-во СГПУ, 1995. - Вып. 5. - С. 14-18.
- Климов С.М., Мельников М.В. Многолетняя динамика численности и пространственная организация поселений сорок в условиях среднерусской лесостепи // Врановые птицы в антропогенном ландшафте. - Вып. 4. - Липецк: Изд-во ЛГПУ, 2001. - С. 42-50.
- Климов С.М., Овчинникова Н.А., Архарова О.В. Методические рекомендации по использованию оологического материала в популяционных исследованиях птиц. - Липецк: Изд-во ЛГПИ, 1989. - 9 с.
- Климов С.М., Овчинникова Н.А., Паршина Ю.Э. Меж- и внутрикладковая изменчивость яиц грача и сороки // Экология и численность врановых птиц России и сопредельных государств. - Казань: Изд-во КГУ, 1996. - С. 90-91.
- Клишина Е.В., Косарева Г.М., Родимцев А.С., Марголин В.А., Константинов В.М., Тучин А.В., Асоскова Н.И. Географическая изменчивость формы яиц обыкновенной сороки // Современные проблемы оологии (Матер. I Межд. совещ.). - Липецк: Изд-во ЛГПУ, 1993. - С. 74-75.
- Костин Ю.В. О методике ооморфологических исследований и унификации описания оологических материалов // Методики исследования продуктивности и структуры видов птиц в пределах их ареалов. - Вильнюс: Мокслас, 1977. - С. 14-22.
- Костюченко А. Зимующие птицы Обиточенской косы // Украинський мисливець та рибалка. - 1929, - № 1. - С. 16-18; - № 4. - С. 14-16.
- Костюченко А. Календар відліту на південь деяких видів птахів в районі Обіточенської коси 1929 року // Украинський мисливець та рибалка. - 1930а. - № 6. - С. 13-14.
- Костюченко А. Перелік деяких видів птахів що зимували 1929-30 року в районі Обіточенської й Бердянської коси // Украинський мисливець та рибалка. - 1930б. - № 5. - С. 11-14.
- Кошелев А.И., Пересадько Л.В., Калякин М.В. Особенности гнездования сороки в тростниковых зарослях на юге Украины // Врановые птицы в естественных и антропогенных ландшафтах (Матер. II Всесоюз. совещ., ч. III). - Липецк: Изд-во ЛГПИ, 1989. - С. 3-5.



- Лакин Г.Ф. Биометрия. - М.: Высш. школа, 1973. - 344 с.
- Музаев В.М., Кукуш А.И., Эрдненов Г.И. Использование гнезд врановых другими видами птиц // Экологические проблемы врановых птиц (Матер. III совещ.). - Ставрополь: Изд-во СГПИ, 1992. - С. 123.
- Надточий А.С., Зиоменко С.К., Харченко Л.П. Особенности гнездования сороки в г. Харькове // Экологические проблемы врановых птиц (Матер. III совещ.). - Ставрополь: Изд-во СГПИ, 1992. - С. 124-125.
- Новиков Г.А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных. (изд. 2). - М.: Сов. наука, 1953. - 504 с.
- Огульчанский О.Я. До вивчення орнітофауни північного Приазов'я // Збірн. праць Зоол. Музею АН УРСР, 1956, №27. - С. 38-43.
- Рустамов А.К. Семейство вороновые // Птицы Советского Союза. - Т. 5. - М.: Сов. наука, 1954. - С. 13-103.
- Сюхин В.Д., Белашков И.Д., Коломийчук В.П. Залив и коса Обиточная // Численность и размещение гнездящихся околотовных птиц в водно-болотных угодьях Азово-Черноморского побережья Украины. - Мелитополь-Киев: Бранта, 2000. - С. 373-386.
- Ткаченко В.С., Кучерява Л.Ф., Тищенко О.В. Багаторічні зміни та сучасний стан рослинності Обіточної коси // Укр. ботан. журн., 1998. - Т. 23, № 6. - С. 639-647.
- Турчин В.Г. Использование пернатыми хищниками гнезд врановых в Каменной Степи // Экология и численность врановых птиц России и сопредельных государств. - Казань: Изд-во КГУ, 1996. - С. 100-102.
- Хохлов А.Н., Эдиев М.С. К экологии сороки в Малой Кабарде // Экология и численность врановых птиц России и сопредельных государств. - Казань: Изд-во КГУ, 1996. - С. 73-77.
- Melde M. Die Elster // Die neue Brehm-Bucherei. №132. - Wittenberg-Lutherstad: A. Ziemsen Verlag, 1965. - 196 S.