

Рабочая группа по журавлям Евразии
Crane Working Group of Eurasia

Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН
Severtsov's Institute of Ecology and Evolution RAS

Евроазиатская Региональная Ассоциация Зоопарков и Аквариумов
Euro-Asian Regional Association Zoos & Aquariums

Проект ПРООН/ГЭФ “Сохранение биоразнообразия
водно-болотных угодий Нижней Волги”

UNDP/GEF Project “Conservation of Wetlands Biodiversity in the Lower Volga”

ЖУРАВЛИ ЕВРАЗИИ

(БИОЛОГИЯ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ, МИГРАЦИИ, УПРАВЛЕНИЕ)

Выпуск 4

**СБОРНИК ТРУДОВ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
“ЖУРАВЛИ ПАЛЕАРКТИКИ: БИОЛОГИЯ, ОХРАНА, УПРАВЛЕНИЕ
(ПАМЯТИ АКАДЕМИКА П.С. ПАЛЛАСА)”**

Волгоград, 11-16 ОКТЯБРЯ 2011 г.



CRANES OF EURASIA

(BIOLOGY, DISTRIBUTION, MIGRATIONS, MANAGEMENT)

Issue 4

**PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE
“CRANES OF PALEARCTIC: BIOLOGY, CONSERVATION, MANAGEMENT
(IN MEMORY ACADEMICIAN P.S. PALLAS)”**

VOLGOGRAD, 11-16 OCTOBER, 2011

**Москва
Moscow
2011**

Журавли Евразии (биология, распространение, миграции, управление). 2011. Вып. 4 М., 574 стр.

Сборник трудов Международной конференции Рабочей группы по журавлям Евразии “Журавли Палеарктики: биология, распространение, миграции, управление“ включает статьи по биологии, систематике, распространению, численности, миграциям, местам скоплений, зимовкам, разведению, реинтродукции, мечению и управлению популяциями журавлей.

Редакторы: Е.И. Ильяшенко, С.В. Винтер

Редактор текста на английском языке: Бев Пфистер

Фотография на передней обложке О.В. Белялова: красавки на р. Или, Казахстан

Фотографии на задней обложке Д. Арчибальда: красавки на гнездовании в Забайкалье

Издано при поддержке Евро-Азиатской Региональной Ассоциации Зоопарков и Аквариумов (ЕАРАЗА) и Проекта ПРООН/ГЭФ “Сохранение биоразнообразия водно-болотных угодий Нижней Волги”

Утверждено Ученым советом ИПЭЭ РАН

Адрес Рабочей группы по журавлям Евразии: **Россия, 123232, Москва, ул. Б. Грузинская, 1**
Тел.: +7 (495) 605-90-01
E-mail: eilyashenko@savingcranes.org

Cranes of Eurasia (biology, distribution, migrations, management). 2011. Issue 4. Moscow, 574 p.

Proceedings of the CWGE International Conference of “Cranes of Palearctic: Biology and Conservation“ include scientific articles on biology, systematic, distribution, number, migrations, staging areas, breeding in captivity, reintroduction, ecological education, folklore and study methods of cranes.

Editors: E. Ilyashenko, S. Winter

Editor of English translation: Bev Pfister

Photo on the front cover by Oleg Belyalov: Demoiselle Cranes in Ili River Valley, Kazakhstan

Photos on the back cover by George Archibald: Breeding Demoiselle Cranes in Transbaikalia

The production of this publication has been supported by Euro-Asian Regional Association of Zoos & Aquariums (ЕАРАЗА) and UNDP/GEF Project “Conservation of Wetlands Biodiversity in the Lower Volga”

Approved by A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution RAS

Crane Working Group of Eurasia address: **1, B. Gruzinskaya St., Moscow, 123242, Russia**
Tel.: +7 (495) 605-90-01
E-mail: eilyashenko@savingcranes.org

УГРОЗЫ ПОПУЛЯЦИЯМ THREATS

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ И ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗМЕЩЕНИЯ СЕРОГО ЖУРАВЛЯ НА КАМСКО-БАКАЛДИНСКИХ БОЛОТАХ ПОД ВЛИЯНИЕМ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ

С.В. Бакка¹, Н.Ю. Киселева²

¹*Нижегородское отделение Союза охраны птиц России, Экоцентр «Дронт»*

Нижний Новгород, Россия

E-mail: sopr@dront.ru

²*Нижегородский государственный педагогический университет, Нижний Новгород,*

Россия E-mail: sopr@dront.ru

Введение

Крупные болотные массивы выполняют важнейшие биосферные функции: депонирование углерода, регуляция водного режима, поддержание биологического разнообразия и др., поэтому необходимо их сохранение и мониторинг состояния. Серый журавль в гнездовое время связан с малонарушенными (или восстановившимися) болотными экосистемами, и может быть рассмотрен в качестве индикатора их состояния.

Численность серого журавля в Нижегородской области в 1950-1980-х гг. сократилась втрое. Вид занесен в Красную книгу региона (категория ВЗ – вид, ставший редким в результате деятельности человека и стабилизировавшийся численность на низком уровне). Данная статья подводит итоги тридцатилетнего мониторинга численности и распределения вида на территории важнейшего в регионе местообитания – Камско-Бакалдинских болот.

Район исследований

Камско-Бакалдинские болота расположены в левобережье р. Волги в восточной части Нижегородской области и примыкают к границе с Республикой Марий Эл (рис. 1).

Камско-Бакалдинские болота – один из 35 рамсарских объектов России, крупнейший в бассейне Волги болотный массив, сохранившийся в естественном состоянии, ключевая орнитологическая территория России (КОТР) всемирного значения, ядро экологического каркаса Русской равнины, один из ключевых участков ареала серого журавля в Приволжском федеральном округе (Бакка, Бакка, 1998; Бакка, Киселева, 2000; Киселева, 2007).

Болота имеют сложную конфигурацию, перемежаются с лесными участками. Общая площадь лесоболотного массива около 2500 км², собственно болота занимают около 1000 км², в том числе разведанные торфяные месторождения – около 700 км².

Облик этой территории со второй четверти 20 в. быстро меняется в результате антропогенных воздействий. При этом интенсивность и характер этих изменений в течение последних десятилетий сильно варьирует, что отражается на состоянии гнездовой группировки обитающих здесь серых журавлей.

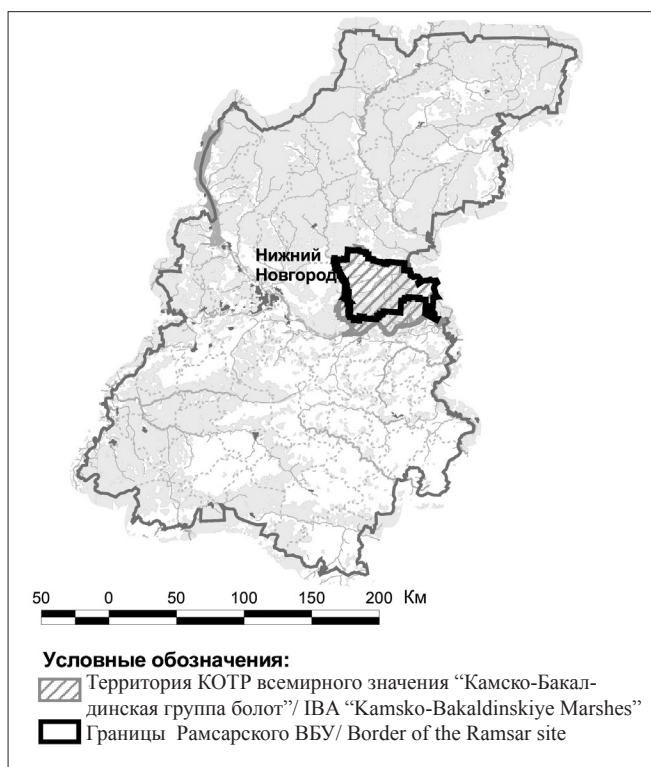


Рис. 1. Местоположение района исследований в Нижегородской области
Fig. 1. Location of studied area in Nizhny Novgorod Region

Краткий обзор антропогенных воздействий на территории Камско-Бакалдинских болот

В первой четверти 20 в. территория оставалась малоосвоенной. Здесь сохранялось последнее в Нижегородской области и самое южное в европейской части России стадо лесного подвидов северного оленя, гнездились серый гусь, лебедь-кликун, чернозобая гагара, беркут, орлан-белохвост и скопа. Во время Великой Отечественной войны началось интенсивное освоение территории, усилившееся в послевоенные десятилетия. В 1950 - 1970-е гг. создана сеть леспрохозов, которые вели рубки с многократным превышением расчетной лесосеки. В 1960-е гг. на Камско-Бакалдинских болотах существовало не менее 100 лесных поселков (рис. 2а) с суммарной численностью населения не менее 20 тыс. человек. К началу 1970-х гг. истощение лесосырье-

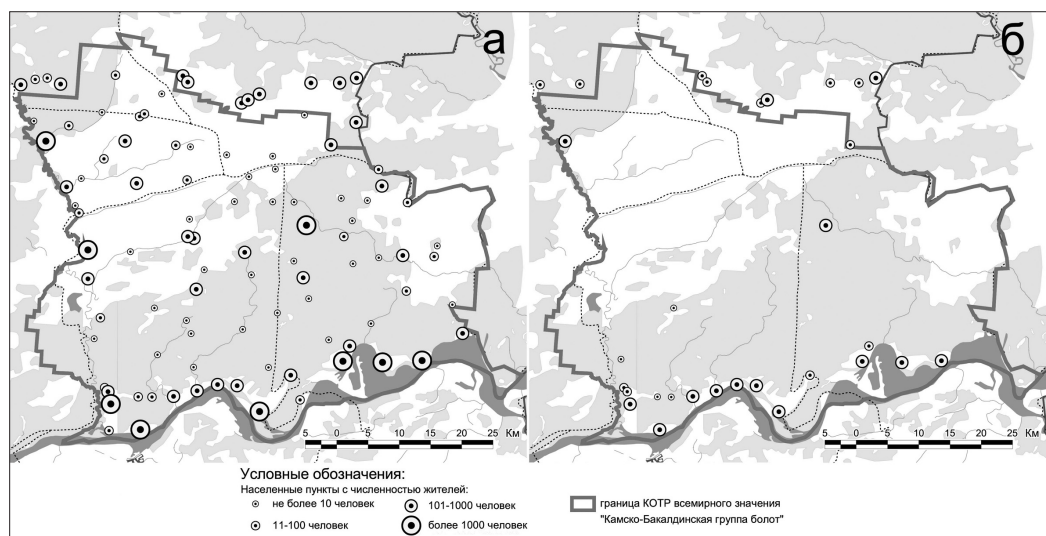


Рис. 2. Населенные пункты на территории Камско-Бакалдинских болот по состоянию на конец 1960-х гг. (а) и в 2000-х гг. (б)
Fig. 2. Settlements located in the territory of Kamsko-Bakaldinskiye Marshes in the end of 1960s (a) and in 2000s (б)

вой базы стало очевидным, лесозаготовки пошли на убыль, начался отток населения. Дорожная сеть, созданная для ведения лесозаготовок (узкоколейные железные дороги, гати), стала разрушаться.

В начале 1970-х гг. создано и начало функционировать торфопредприятие «Камское». Торфоразработками было покрыто около 3000 га болот.

Существенное и неоднозначное воздействие на состояние территории оказали катастрофические пожары 1972 г., которые охватили не менее 1420 км² (45% площади КОТР). Большинство лесных поселков сгорели, их население эвакуировали. Пожары уничтожили остатки лесосырьевой базы леспромхозов, поэтому восстановление поселков и дорожной сети стало экономически нецелесообразным. Населенные пункты сохранились только по границам водно-болотного угодья, а внутри, в центральной части оставался единственный пос. Кузьмияр, связанный с внешним миром лишь труднопроходимой грунтовой дорогой и узкоколейной железной дорогой (рис. 2б).

Расчистка горельников и посадки лесных культур проведены в основном до конца 1970-х гг. Ситуация 1980-х гг. характеризуется восстановлением лесных и болотных экосистем на обширных вырубках и гарях (с минимальным антропогенным воздействием). В то же время продолжается вырубка последних сохранившихся участков высоковозрастных лесов. Ряд участков болота получили статус памятников природы еще в 1970-е гг. Их перестали рассматривать, как ресурсы торфа, но рубки леса не прекращали.

В начале 1990-х гг. создан государственный природный заповедник «Керженский» (площадью 47 тыс. га). Значительно расширена система памятников природы: их общая площадь, включая охранные зоны, достигает 100 тыс. га (рис. 3). На всех особо охраняемых природных территориях прекращены рубки леса. Останавливает свою деятельность торфопредприятие «Камское». Заповедник «Керженский», Великовское охотничье хозяйство и Лысковский государственный охотничье-производственный участок в условиях массового браконьерства на большей части Нижегородской области выполняют функцию важнейшего в регионе воспроизводственного участка копытных, благодаря хорошо поставленной охране.

В конце 1990-х гг. построены асфальтированные дороги вдоль всей южной границы водно-болотного угодья и в его центр до пос. Кузьмияр, что ведет к росту рекреационной нагрузки на территорию и увеличению фактора беспокойства.

Катастрофические пожары 2010 г. отбросили к начальному этапу идущую уже в течение 40 лет восстановительную сукцессию лесных и болотных экосистем. Пожары охватили 1452 км², в том числе 932 км² повторно пройдено пожарами после 1972 г., а площадь вновь сгоревших территорий составила 520 км² (рис. 4).

Материал и методика

Сбор кадастровой информации о местах обитания и численности серого журавля в Нижегородской области осуществляли в период с 1958 г. по 2011 г. различными методами: социологическими (проведение опросов и анкетные учеты) и в ходе полевых исследований. Анкетные учеты проведены Окским государственным природным заповедником в 1958 и 1978 гг. (Приклонский, Теплов, 1962; Маркин, Приклонский, 1995), а также нами в 1982, 1985 - 1986 и 1998 гг. (Бакка, Киселева, 2002).

Результаты анкетных учетов позволяют оценивать и сравнивать численность и распределение журавлей в области в целом, но отсутствие первичных материалов анкетирования 1958 г., а также различия в методике и разная степень представленности материалов из лесхозов области не позволяет использовать их для детального анализа ситуации на конкретных территориях, в том числе на Камско-Бакалдинских болотах.

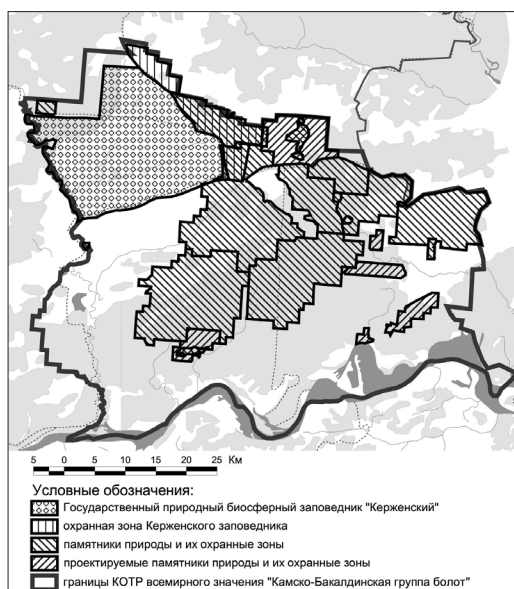


Рис. 3. Особо охраняемые природные территории на Камско-Бакалдинских болотах
Fig. 3. Special Protected Areas (SPA) in Kamsko-Bakaldinskiye Marshes

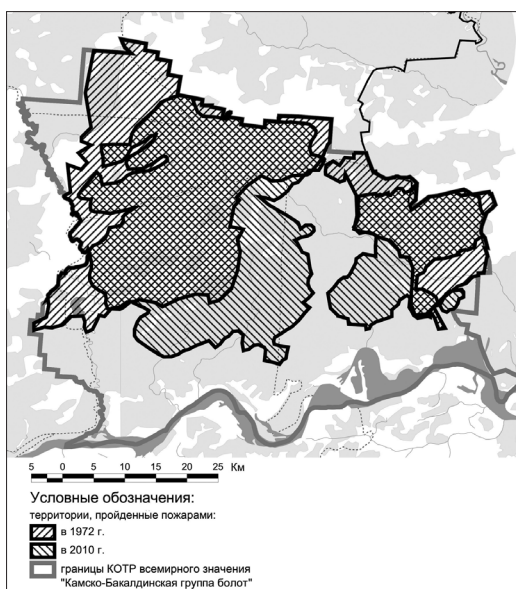


Рис. 4. Расположение площадей, пройденных пожарами 1972 и 2010 гг. в районе исследования
Fig. 4. Areas of Kamsko-Bakaldinskiye Marshes covered by fires in 1972 and in 2010

В период с 1980 по 2011 гг. мы неоднократно проводили учеты численности серого журавля в гнездовой период, с использованием стандартной методики пеленгования журавлей (Маркин, 1978). Сроки работ, площади, охваченные учетами и объем собранного материала представлены в табл. 1.

Таблица 1. Характеристика работ по учету серого журавля методом пеленгования на Камско-Бакалдинских болотах в 1980 - 2011 гг.

Table 1. Results of the Common Crane counts using the technique of voice direction finding in Kamsko-Bakaldinskiye Marshes from 1980 to 2011

№	Площадь км ² Area km ²	Период/ Period	Даты/ Dates	Учено/ Counted			
				территориальных пар territorial pairs	нетерриториальных пар non-territorial pairs	одиночных особей single cranes	всего особей total number
1	28,61	1980-1982	8-10.06.1980	3	0	1	7
2	40,25	1980-1982	11-12.06.1980	2	0	0	4
3	58,94	1980-1982	12-18.06.1981	12	0	0	24
4	51,42	1980-1982	3-6.06.1982	4	2	0	12
5	79,09	1980-1982	7-11.06.1982	19	4	3	49
	258,31	1980-1982		40	6	4	96

Таблица 1. Характеристика работ по учету серого журавля методом пеленгования на Камско-Бакалдинских болотах в 1980-2011 гг. (продолж.)

Table 1. Results of the Common Crane counts using the technique of voice direction finding in Kamsko-Bakaldinskiye Marshes from 1980 to 2011 (cont.)

6	93,57	1988	3-6, 8-10.06.1988	39	14	0	106
7	66,97	1988	29-31.05.1988	18	8	1	53
8	39,01	1988	23-24.05.1988	4	0	0	8
	199,55	1988		61	22	1	167
9	215,35	1998	24-29.04.; 18-22.05.; 16-18.06.; 7-12.07.1998	37	6	3	89
10	38,53	1998	9-11.07.1998	8	0	0	16
11	26,4	1998	2-3.06.1998	6	1	0	14
12	76,34	1998	4-11.06.1998	42	14	0	112
13	75,25	1998	12-16.06.1998	17	3	1	41
14	58,8	1998	8-10.07.1998	14	5	0	38
15	49,65	1998	11-13.07.1998	8	1	0	18
	540,32	1998		132	30	4	328
16	54,21	2002- 2007	20-21.06.2002	11	3	0	28
17	67,26	2002- 2007	22-24.06.2002	12	2	0	28
18	45,69	2002- 2007	25-26.06.2002	10	1	0	22
19	46,08	2002- 2007	20-22, 24.07.2002	22	5	1	55
20	36,68	2002- 2007	9-10.06.2007	12	0	0	24
21	36,44	2002- 2007	17-20.05.2007	8	1	1	19
	286,36	2002- 2007		64	9	2	148
22	177,15	2011	11-20, 29- 30.06.2011	57	11	2	138
23	72,41	2011	22-27.04, 18- 21.05.2011	25	5	1	61
24	61,14	2011	24.05, 01-03.06, 01.07.2011	13	1	0	28
	310,7	2011		95	17	3	227

В разные годы учетами охвачены участки Камско-Бакалдинских болот с разным соотношением площадей оптимальных, субоптимальных и малопригодных для журавлей местобитаний (рис. 5), поэтому сравнение средних показателей плотности журавлей, полученных в разные годы, будет некорректным. Территории полного перекрытия учетных площадей в разные годы невелики, поэтому они не рассмотрены в качестве репрезентативных.

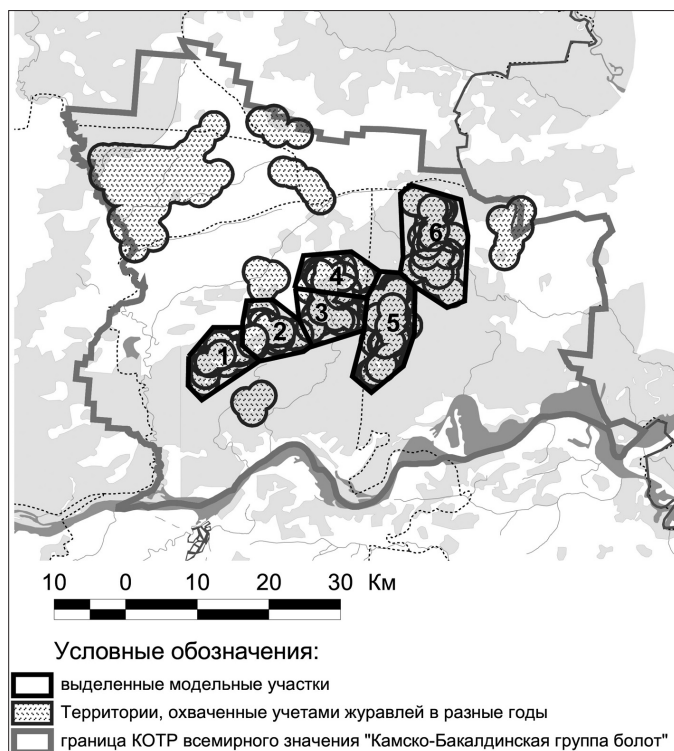


Рис. 5. Территории проведения учетов серых журавлей в 1980-2011 гг. и выделенные модельные участки (нумерация модельных участков соответствует табл. 2-4)

Fig. 5. Areas where the Common Crane count was conducted from 1980 to 2011 and model sites (numeration of model sites is the same as in Tables 2-4)

Выделено шесть модельных участков, в пределах которых преобладают местообитания одного уровня пригодности для журавлей (рис. 5). Территории отличаются степенью выраженности и временной динамикой антропогенной трансформации. Краткая характеристика этих участков приведена в табл. 2.

В пределах каждого из модельных участков учеты журавлей проведены в течение 30-летнего периода исследований по три – пять раз. Сроки, объемы и итоги учетных работ на данных площадках представлены в табл. 3.

Фиксацию и обработку данных проводили с использованием ГИС-методов (программного комплекса ArcView 3.2). Составлены полигональная и точечные ГИС-темы, а также связанные с ними электронные базы данных: учетные

Таблица 2. Краткая характеристика модельных участков
Table 2. Brief description of model sites in Kamsko-Bakaldinskiye Marshes

№ участка # model area	Местоположение Locations	Краткая характеристика/ Brief characteristic of	
		условий обитания журавлей crane habitats conditions	степени антропогенной трансформации the level of anthropogenic transformation
1	Бакалдинское болото, Ардинский участок Bakaldinskoye Marsh, Ardino site	Преобладают оптимальные местообитания (обширные открытые переходные болота) Optimal habitats exist (vast open marshes)	Пожарами 1972 г. пройдено не более 10% территории, пожарами 2010 г. пройдено 100% территории. Торфяная залежь огнем не затронута Fires of 1972 covered up to 10% of the area; fires of 2010 covered the whole area. Peat deposit was not destroyed by fires.

Таблица 2. Краткая характеристика модельных участков (продолж.)
Table 2. Brief description of model sites in Kamsko-Bakaldinskiye Marshes (cont.)

2	Бакалдинское болото, вокруг бывшего пос. Бакалды Bakaldino Marsh, near former settlement of Bakaldy	Преобладают оптимальные местообитания (обширные открытые переходные болота) Optimal habitats exist (vast open marshes)	До 1972 г. в центре участка располагался большой поселок. Пожарами 1972 г. пройдено около 80% территории, пожарами 2010 г. – 100% территории. На 50% площади торфяная залежь заметно затронута огнем. Until 1972, the big settlement Bakaldy was located in the center of the Bakaldinskoye Marsh. Fires of 1972 covered 80% of the area; fires of 2010 covered the whole area, including 50% of peat deposit.
3	Леса и болота вокруг оз. Глубокое Glubokoye Lake and surrounding marshes and forest	Преобладают субоптимальные местообитания, примерно по 10% занимают оптимальные и малопригодные Suboptimal habitats exist; optimal and not suitable habitats cover near 10% of this site	Пожарами 1972 г. затронута не более 10% площади, пройдено полностью интенсивным пожаром в 2010 г., погиб почти весь древостой на суходолах, значительно затронута торфяная залежь. Fires of 1972 covered 80% of the area; fires of 2010 covered the whole area, including woodlands and almost all peat deposit.
4	Леса и болота вокруг оз. Кривое Krivoye Lake and surrounding marshes and forest	Преобладают субоптимальные местообитания (верховые болота) Suboptimal habitats exist (up-river marshes)	Пожары 1972 г. затронули не более 10% площади, в 2010 г. низовыми пожарами пройдена вся территория, торфяная залежь сохранилась почти полностью. In 1972, fires covered near 10% of the area; in 2010, ground fires covered the whole area without destroying of peat deposit.
5	Болото Дряничное между оз. Линево и Полюшкино Dryanichnoye Marsh between Linevo Lake and Polyushkino Lake	Оптимальные и субоптимальные местообитания занимают по 50% площади Optimal habitats cover near 50% of the area for each	В 1972 г. не горело. В 1990-е гг. построена асфальтированная дорога, что привело к значительному росту рекреационной нагрузки. В 2010 г. пожарами пройдено 80-90%. Торфяная залежь заметно повреждена на 10% территории. In 1972, there were no fires. In 1990s, a well maintained road was constructed; therefore a disturbance level was increased. Near 10% of peat-deposit was destroyed.
6	Леса и болота между оз. Б.Плотово и Безрыбное Forest and marshes between lakes B. Plotovo and Bezrybnoye	Субоптимальные и малопригодные местообитания занимают по 50% площади Suboptimal habitats cover near 50% of the area for each	Пожарами 1972 и 2010 г. затронута не более 5% территории. In 1972 and 2010, fires covered approximately 5% of the area

Таблица 3. Сроки, объемы и итоги учетных работ на модельных участках
Table 3. Dates, covered areas and results of the Common Crane counts at the model areas

№ участка Site #	Год учета Count year	Площадь, охваченная учетом км ² Area covered by count, km ²	Учтено / Counted		
			территори- альных пар territorial pairs	нетерритори- альных пар non-territorial pairs	одиночных особей single cranes
1	1988	51,19	17	5	0
1	1998	41,06	20	8	0
1	2002	33,85	18	4	1
1	2011	41,39	20	5	0
2	1980	40,25	2	0	0
2	1988	42,38	22	9	0
2	1998	35,27	22	6	0
2	2011	41,39	13	2	0
3	1981	29,88	6	0	0
3	1998	46,44	11	3	1
3	2011	37,88	6	2	0
4	1981	29,05	6	0	0
4	1998	28,81	6	0	0
4	2007	29,73	11	0	0
4	2011	43,81	15	2	2
5	1982	79,09	19	4	3
5	1988	66,97	18	8	1
5	1998	58,80	14	5	0
5	2002	54,21	11	3	0
5	2011	72,41	25	5	1
6	1982	51,42	4	2	0
6	1988	39,01	4	0	0
6	1998	49,65	8	1	0
6	2002	67,26	12	2	0
6	2011	61,14	13	1	0

площади, места расположения учетчиков и места регистрации журавлей. Для учетных площадей, расположенных в пределах выделенных модельных участков, рассчитана плотность населения серого журавля в годы проведения учетов. Эти данные использовали для анализа динамики численности и размещения вида. По данным с шести модельных участков для каждого из пяти периодов исследования сделан расчет средней плотности журавлей. Если в один из периодов модельный участок не был охвачен учетом, в расчете средней плотности использовали данные экстраполяции численности на нем журавлей.

Результаты и обсуждение

С 1958 по 1978 гг. численность серого журавля в Нижегородской области сократилась втрое (Приклонский, Теплов, 1962; Маркин, Приклонский, 1995). Вычислить коэффициент сокращения численности вида на Камско-Бакалдинских болотах практически не возможно. Ее падение на территории, где, по нашим данным, в гнездовой период обитает треть журавлей области, было, в большей степени, следствием интенсивной лесохозяйственной деятельности, беспокойства из-за высокой плотности лесных поселков и дорожной сети, ведения торфоразработок и пожаров 1972 г. В 1973 - 1975 гг. степень антропогенной трансформиро-

ванности территории была максимальной, а плотность серого журавля – минимальной.

Начало наших исследований в 1980 - 1982 гг. совпало с первым этапом восстановления лесных и болотных экосистем и, соответственно, численности журавлей. В последующие 30 лет на выделенных модельных участках, вследствие различий в сроках и интенсивности антропогенных воздействий, динамика численности журавлей различалась (табл. 4).

Более наглядно ситуацию на модельных участках отражают рис. 6 - 11.

На первом (Ардинском) участке с преобладанием оптимальных местообитаний отмечена наиболее стабильная высокая плотность журавлей. К сожалению, в начале 1980-х гг. учеты здесь не проводили, но опросные данные свидетельствуют о том, что вокруг оз. Ардино и в этот период обитало значительное число журавлей. С 1988 по 2002 гг. отмечен рост плотности вида. Пожар 2010 г. привел к небольшому снижению численности журавлей (рис. 6).

В центральной части второго модельного участка до 1972 г. располагался большой пос. Бакалды. Расстояние от жилых домов до границ выделенного нами полигона составляло 3 - 5 км. Фактор беспокойства, наряду с интенсивным пожаром 1972 г., обусловили крайне

Таблица 4. Плотность населения серого журавля на модельных участках Камско-Бакалдинских болот

Table 4. The Common Crane density at the model sites in Kamsko-Bakaldinskiye Marshes

№ участка Site #	Годы учетов Year	Плотность, особей/100 км ² / Density, individuals/100 km ²			
		территориальных пар territorial pairs	нетерриториальных пар non-territorial pairs	одиночных особей single birds	всего особей total number of cranes
1	1988	66,42	19,54	0,00	85,95
1	1998	97,42	38,97	0,00	136,39
1	2002	106,35	23,63	2,95	132,94
1	2011	96,64	24,16	0,00	120,80
2	1980	9,94	0,00	0,00	9,94
2	1988	103,82	42,47	0,00	146,30
2	1998	124,75	34,02	0,00	158,78
2	2011	62,82	9,66	0,00	72,48
3	1981	40,16	0,00	0,00	40,16
3	1998	47,37	12,92	2,15	62,45
3	2011	31,68	10,56	0,00	42,24
4	1981	41,31	0,00	0,00	41,31
4	1998	41,65	0,00	0,00	41,65
4	2007	74,00	0,00	0,00	74,00
4	2011	68,48	9,13	4,57	82,17
5	1982	48,05	10,12	3,79	61,95
5	1988	53,76	23,89	1,49	79,14
5	1998	47,62	17,01	0,00	64,63
5	2002	40,58	11,07	0,00	51,65
5	2011	69,05	13,81	1,38	84,24
6	1982	15,56	7,78	0,00	23,34
6	1988	20,51	0,00	0,00	20,51
6	1998	32,23	4,03	0,00	36,25
6	2002	35,68	5,95	0,00	41,63
6	2011	42,53	3,27	0,00	45,80

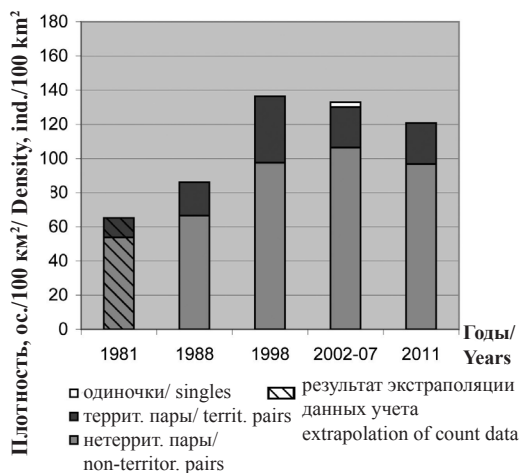


Рис. 6. Динамика плотности серых журавлей на модельном участке № 1
Fig. 6. Dynamics of the Common Crane density at the model area #1

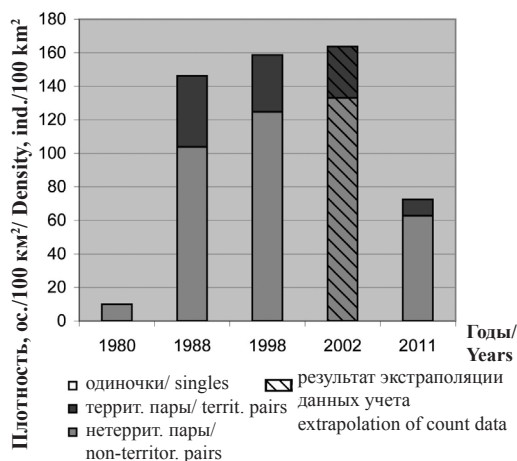


Рис. 7. Динамика плотности серых журавлей на модельном участке № 2
Fig. 7. Dynamics of the Common Crane density at the model area #2

низкую численность журавлей на данной территории в начале 1980-х гг. Ликвидация поселка и отсутствие лесосырьевой базы определили минимальную посещаемость людьми данной территории в последующие десятилетия. Послепожарная сукцессия по пути формирования оптимальных местообитаний наряду с резким снижением антропогенного воздействия привели к стремительному росту плотности серого журавля. Сильные пожары 2010 г., в значительной мере разрушившие растительный покров, а местами и верхний слой торфа, вернули сукцессионный процесс на 30 лет. Сокращение численности журавлей на данном участке в 2011 г. оказалось наиболее выраженным (рис. 7).

В субоптимальных условиях третьего модельного участка, почти не затронутого пожаром 1972 г., плотность журавлей в начале 1980-х гг. была на среднем уровне. В течение двух последующих десятилетий (как и на всей территории исследуемого региона) происходил рост численности вида, коррелируя с общим снижением антропогенного пресса (посещаемости и рубок). Интенсивный пожар 2010 г. привел к сокращению численности журавлей здесь почти в полтора раза (рис. 8). Кроме того, произошло перераспределение территори-

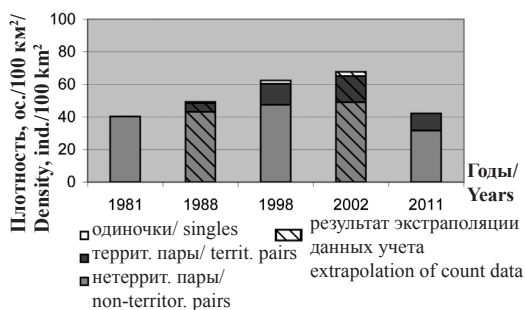


Рис. 8. Динамика плотности серых журавлей на модельном участке № 3 у оз. Глубокое
Fig. 8. Dynamics of the Common Crane density at the model area #3 near Glubokoye Lake

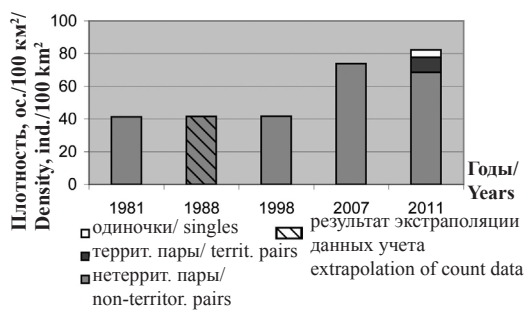


Рис. 9. Динамика плотности серых журавлей на модельном участке № 4 у оз. Кривое
Fig. 9. Dynamics of the Common Crane density at the model area #4 near Krivoye Lake

альных пар, которые переместились из бывших субоптимальных местообитаний – верховых болот (на которых древостой сгорел или образовал обширные участки вывалов) в малопригодные местообитания – низинные лесные болота в пойме малой реки.

Тренд плотности журавлей на четвертом участке, где также преобладали субоптимальные местообитания, носит иной характер. В 1980 - 1990-е гг. здесь сохраняется стабильная невысокая плотность. Рост численности начинается в 2000-е гг. Невысокой интенсивности пожары 2010 г. не привели к разрушению местообитаний. В 2011 г. численность немного увеличилась, вероятно, за счет птиц, покинувших соседние деградировавшие местообитания (рис. 9).

Весьма любопытна динамика плотности журавлей на пятом модельном участке. В 1980-е гг. здесь, как и на всей площади исследуемого района, идет рост численности. Начавшееся в 1990-е гг. снижение плотности журавлей вызвано строительством асфальтированной дороги вдоль всего участка и ростом фактора беспокойства. Увеличение численности журавлей в 2011 г. мы объясняем выселением на эту территорию журавлей с участков болот, пройденных более интенсивными пожарами (рис. 10).

Территория шестого модельного участка не затронута пожарами 1972 и 2010 гг. Здесь в субоптимальных и малопригодных местообитаниях плотность журавлей с начала 1980-х гг. постоянно, хотя и медленно, увеличивалась. Одной из причин роста численности в конце 1990-х - начале 2000-х гг. как на четвертом, так и на шестом модельных участках может быть перераспределение птиц, покинувших пятый модельный участок вследствие строительства асфальтированной дороги (рис. 11).

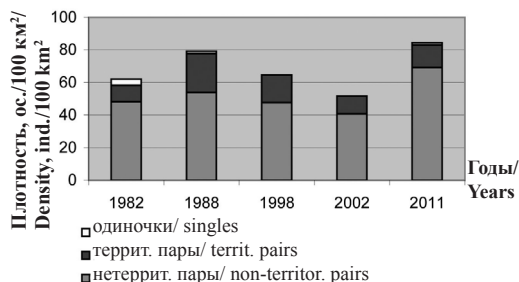


Рис. 10. Динамика плотности серых журавлей на модельном участке № 5 у оз. Линево и оз. Полюшкино
Fig. 10. Dynamic of the Common Crane density at the model area #5 located between lakes Linevo and Polyushkino

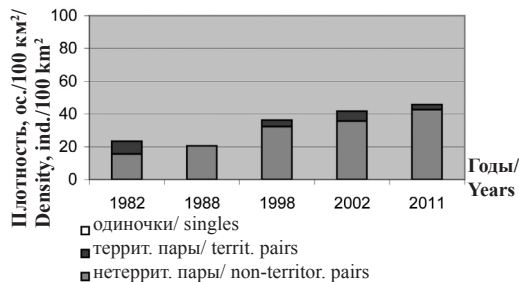


Рис. 11. Динамика плотности серых журавлей на модельном участке № 6 у оз. Б. Плотова и оз. Безрыбное
Fig. 11. Dynamic of the Common Crane density at the model area #6 located between lakes B. Plotovo and Bearybnoye

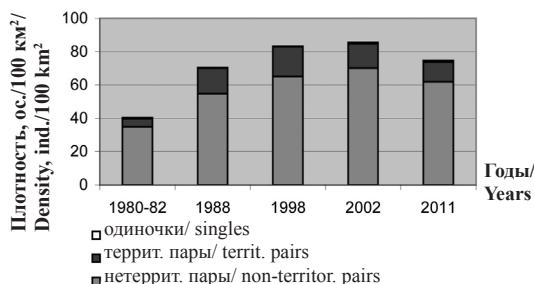


Рис. 12. Динамика плотности серых журавлей на Камско-Бакалдинских болотах в 1980-2011 гг.
Fig. 12. Dynamic of the Common Crane density in Kamsko-Bakaldinckiy Marshes in 1980 - 2011

Таблица 5. Динамика численности серого журавля на Камско-Бакалдинских болотах в 1980-2011 гг.

Table 5. Dynamic of the Common Crane number in Kamsko-Bakaldinskiye Marshes in 1980-2011

Годы Years	Плотность, особей/100 км ² / Density, individuals/100km ²			
	Территориальных пар Territorial pairs	Нетерриториальных пар Non-territorial pairs	Одиночных особей Single birds	Всего особей Total number of cranes
1980-1982	34,78	4,91	0,63	40,31
1988	54,85	15,2	0,4	70,45
1998	65,17	17,83	0,36	83,36
2002	70,14	14,54	0,93	85,62
2011	61,87	11,77	0,99	74,62

Динамику плотности журавлей за период исследований на территории Камско-Бакалдинских болот в целом отражают табл. 5 и рис. 12.

В целом на территории Камско-Бакалдинских болот с начала 1980-х до начала 2000-х гг. произошел почти двукратный рост численности серого журавля. Эти данные согласуются с общеевропейской динамикой вида. В начале третьего тысячелетия численность имеет тенденцию к стабилизации, скорость прироста замедляется. Пожары 2010 г. вызвали резкий спад численности вида. При этом численность сократилась на 13%, что сравнимо с величиной годового прироста (долей молодых на предлетних скоплениях в Нижегородской области). Роль Камско-Бакалдинских болот как ключевого участка ареала вида сохраняется, а популяция журавлей при восстановлении гнездовых станций может восполнить утраты достаточно быстро. В настоящее время угрозу для благополучия вида могут представлять интенсивные работы по расчистке горельников на большой площади. Масштабы идущих лесозаготовок могут вновь достигнуть уровня лесохозяйственной деятельности 1970-х гг. Минимизировать отрицательные последствия этого фактора можно, ограничив сроки рубок на окраинах болот. Эти работы не должны быть проведены в гнездовой период.

Выводы

1. На рубеже тысячелетий ход динамики численности серого журавля на Камско-Бакалдинских болотах соответствует общеевропейским тенденциям.

2. Результаты исследования подтвердили возможность использования динамики плотности серого журавля в качестве индикатора антропогенных воздействий на болотные экосистемы.

3. Обширные ядра экологического каркаса в силу неоднородности качества местообитаний и интенсивности их антропогенной трансформации обладают довольно высоким запасом устойчивости даже к разовым катастрофическим воздействиям, поскольку представляют живым организмам возможность перераспределяться по территории. Камско-Бакалдинские болота, несмотря на обширные пожары 2010 г., сохранили свое значение ключевого участка ареала серого журавля в Европе.

Литература

- Бакка С.В., Бакка А.И. 1998. Камско-Бакалдинская группа болот. – Водно-болотные угодья России. Том 1. Водно-болотные угодья международного значения (под общ. ред. В.Г.Кривенко). М.: 65-69.
- Бакка С.В., Киселева Н.Ю. 2000. Нижегородская область. – Ключевые орнитологические территории России. Том 1. Ключевые орнитологические территории международного значения в Европейской России. М.:175-188.
- Бакка С.В., Киселева Н.Ю. 2002. Результаты изучения и охраны серого журавля в Нижегородской области. – Журавли Евразии (распределение, численность, биология). М.: 54-69.
- Киселева Н.Ю. 2007. Ключевые участки ареала серого журавля в Приволжском федеральном округе. – Экологический вестник Чувашской Республики. Вып. 57. Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Изучение птиц на территории Волжско-Камского края». 24-26 марта 2007 г., г. Чебоксары. Чебоксары: 175-178.
- Маркин Ю. М. 1978. Опыт учета численности серого журавля методом пеленгования. Тр. Окского гос. заповедника, 14: 374-378.
- Маркин Ю.М., Приклонский С.Г. 1995. Изменения в численности и размещении глухаря, серого журавля и серой цапли за 20-летний период в центре Европейской части России. – Тр. Окского гос. заповедника, 19: 169-181.
- Приклонский С.Г., Теплов В.П. 1962. Опыт учета численности глухаря, журавля и серой цапли в лесах центральных областей европейской части РСФСР. – Тр. Окского гос. заповедника, 4: 33-64.

DYNAMICS OF THE COMMON CRANE NUMBER AND DISTRIBUTION IN KAMSKO-BAKALDINSKIYE MARSHES UNDER ANTHROPOGENIC IMPACT

S.V. BAKKA¹, N.YU. KISELEVA²

*¹Nizhniy Novgorod Branch of the Russian Birds Conservation Union
Ecological Center "Dront", Nizhniy Novgorod, Russia
E-mail: sopr@dront.ru*

*²Nizhniy Novgorod State Pedagogical University, Nizhniy Novgorod, Russia
E-mail: sopr@dront.ru*

Summary

Results of a study, beginning in 1980 and lasting for 30 years, of the Common Crane ecology in the wetland of "Kamsko-Bakaldinskiye Marshes" in Nizhniy Novgorod are presented.

This wetland is the Ramsar Site with an area of 2,500 km². It is a key area for the Common Crane breeding in the region. This area underwent intensive economic development during the middle 20th century (mostly by logging), and the Common Crane numbers became critically low at that time. The economy of the area was destroyed by fires in 1972, people left the area, and roads fell into disrepair. As a result, the number and density of the Common Crane started to increase at a slow but steady rate. The fires of 2010 had a negative impact on the Common Crane status in the area; and the numbers again started to decrease.

Our studies at the wetland were conducted through regular monitoring, counting cranes using techniques of voice finding direction, questionnaires and conversations with local people. We defined

six model areas in the Kamsko-Bakaldinskiye Marshes with optimal and suboptimal conditions of crane habitats for long-term monitoring (Table 2).

Our studies indicated the tendency of increasing Common Crane numbers, as the same as the general tendency of the Common Crane population in Europe. The wetland of “Kamsko-Bakaldinskiye Marshes” continues to be the key area for the Common Crane breeding in the region, even with the fires of 2010. The Common Crane can be considered as a species-indicator for this wetland, which indicates the anthropogenic impact in the wetland complex. Due to heterogeneous habitats inside the wetland and a different level of anthropogenic transformation intensity impacted in the habitats, the considered area has a high level of steadiness to different cataclysms and allows the species to redistribute inside it among habitats that are more suitable.

Key words: Common Crane, number dynamic, density, distribution, anthropogenic impact, Kamsko-Bakaldinskiye Marshes, Ramsar site, Nizhniy Novgorod Region