

Рабочая группа по журавлям Евразии  
Crane Working Group of Eurasia  
Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН  
A.N. Severtsov' Institute of Ecology and Evolution RAS  
Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации  
Ministry of Natural Resources and Environment of the Russian Federation  
Государственный природный биосферный заповедник "Даурский"  
Daursky State Nature Biosphere Reserve  
Амурский филиал ВВФ России  
Amur Branch of WWF Russia

# **ЖУРАВЛИ ЕВРАЗИИ**

(БИОЛОГИЯ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ, РАЗВЕДЕНИЕ)

## **Выпуск 5**

**СБОРНИК ТРУДОВ IV МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
"ЖУРАВЛИ ПАЛЕАРКТИКИ: БИОЛОГИЯ, ОХРАНА, УПРАВЛЕНИЕ"**

**Государственный природный биосферный заповедник "Даурский",  
ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ КРАЙ, РОССИЯ  
1-4 СЕНТЯБРЯ 2015 г.**



# **CRANES OF EURASIA**

(BIOLOGY, DISTRIBUTION, CAPTIVE BREEDING)

## **ISSUE 5**

**PROCEEDINGS OF THE IV INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE  
"CRANES OF PALEARCTIC: BIOLOGY, CONSERVATION, MANAGEMENT"**

**DAURSKY STATE NATURE BIOSPHERE RESERVE,  
ZABAIKALSKY KRAI, RUSSIA  
1-4 SEPTEMBER 2015**

**Москва - Нижний Цасучей, 2015  
Moscow - Nizhny Tsasuchey, 2015**

**Журавли Евразии (биология, распространение, разведение). 2015.  
(Е.И. Ильяшенко, С.В. Винтер, ред.). Вып. 5. М.-Нижний Цасучей. 504 с.**

Сборник трудов IV Международной научной конференции “Журавли Палеарктики: биология, охрана, управление” включает статьи по биологии, распространению, численности, миграциям, зимовкам, разведению, реинтродукции, управлению популяциями журавлей и экологическому просвещению.

Корректор английского текста: Беверли Пфистер

Фотография на передней обложке: О.А. Горошко: Гнездование даурского журавля в Монголии в период засухи

**Издано при финансовой поддержке Государственного природного биосферного заповедника “Даурский”, Российского фонда фундаментальных исследований (проект 15-04-20636) и Амурского филиала WWF России (грант WWF673/RU009606-15/GLM)**

Утверждено к печати Учёным советом ИПЭЭ РАН

Рецензенты: д.б.н., проф. А.Ф. Ковшарь, к.б.н. В.А. Зубакин

© коллектив авторов, 2015

© Рабочая группа по журавлям Евразии, 2015

© ИПЭЭ РАН, 2015

© Государственный природный биосферный заповедник “Даурский”, 2015

**Cranes of Eurasia (Biology, Distribution, Captive Breeding). 2015.  
(E.I. Ilyashenko, S.W. Winter, eds). Vol. 5. Moscow-Nizhny Tsasuchei, 504 p.**

Proceedings of the IV International Scientific Conference of “Cranes of Palearctic: Biology, Conservation, Management” include scientific articles on crane biology, distribution, number, migrations, captive breeding, reintroduction, population management, ecological education.

Editor of English text: Beverly Pfister

Photo on the front cover by O. Goroshko: Breeding of the White-naped Crane in Mongolia during drought

**Supported by Daursky State Nature Biosphere Reserve, Russian Foundation for Basic Research (the project 15-04-20636) and Amur Branch of WWF Russia (the project WWF673/RU009606-15/GLM)**

Approved for printing by Scientific Council of A.N. Severtsov’ Institute of Ecology and Evolution RAS

Reviewers: Dr. A.F. Kovshar, Dr. V.A. Zubakin

© team of authors, 2015

© Crane Working Group of Eurasia, 2015

© A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution RAS, 2015

© Daursky State Nature Biosphere Reserve, 2015

## **ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ НА РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СКОПЛЕНИЙ СЕРЫХ ЖУРАВЛЕЙ В ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ**

**Е.И. Ильяшенко**

*Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва, Россия  
E-mail: eilyashenko@savingcranes.org*

### **Резюме**

Сравнение результатов анкетирования охотников, сотрудников особо охраняемых природных территорий, профессиональных орнитологов, учителей и школьников, проведённые в 1982 и 2007 гг. в европейской части России, а также анализ литературных данных, показали изменение числа мест осенних предмиграционных скоплений серых журавлей и их перераспределение между ними за 25-летний период. За это время состояние сельского хозяйства прошло от стадии относительной стабильности в конце советской эпохи в 1980-х гг., через кризис в конце 1990-х – начале 2000-х гг. после распада СССР в 1991 г., к медленному восстановлению в некоторых регионах с середины 2000-х гг. Вследствие изменений в сельском хозяйстве осенние стаи журавлей перераспределились: они практически перестали использовать места скоплений в Северо-Западном и Центральном федеральном округах, в то время как на места миграционных остановок на юге европейской части России, из-за создавшейся более благоприятной кормовой ситуации, стаи стали прибывать намного раньше и оставаться дольше, чем в 1980-е гг. Кроме того, кризис в сельском хозяйстве привёл к мозаичному расположению культивируемых полей среди массива заброшенных земель, в результате чего относительно крупные скопления 1980-х гг. разбились на более мелкие и распределились по оставшимся фрагментам зерновых полей. Перераспределение скоплений журавлей из-за изменений в сельском хозяйстве стали причиной начала конфликта с сельхозпроизводителями, так как ущерб от стай журавлей, концентрирующихся на полях успешных агропредприятий, увеличился. В будущем конфликт может обостриться из-за продолжающегося сжатия сельскохозяйственного пространства и тенденции увеличения численности серых журавлей.

**Ключевые слова:** серый журавль, предмиграционные скопления, реорганизация сельского хозяйства, европейская часть России

### **Введение**

Со времени развития земледелия серые журавли, как и большинства других видов этой группы птиц, во внегнездовое время приспособились кормиться семенами культурных растений, являющихся более питательными, энергоёмкими и легкодоступными, по сравнению с семенами диких трав. Поэтому кормовая база журавлей в значительной степени зависит от состояния сельского хозяйства, и изменения в его развитии могут оказывать неоднозначное воздействие на их численность, распределение, поведение и успешность гнездования.

В Советском Союзе в 1950-е гг., в связи с острой нехваткой продовольствия после Второй мировой войны, была организована массовая кампания освоения целины для разработки целинных и залежных земель и увеличения производства сель-

скохозйственной продукции. В результате к 1960-м гг. практически всё безлесное пространство было покрыто сельскохозяйственными землями, в том числе и в зонах «рискованного» земледелия, неподходящих для выращивания зерновых культур по климатическим параметрам и состоянию почв. В 1960–1980-е гг. сельское хозяйство было относительно стабильным с крупными, в основном механизированными колхозами и совхозами. Эта стабильность достигалась путём планового управления системой сельского хозяйства и крупными государственными инвестициями для поддержки, главным образом, отдалённых нерентабельных хозяйств, что было в значительной степени невыгодно из-за ряда проблем, таких, как массовое перемещение сельских жителей в города, плохая механизация и неразвитая транспортная система (отсутствие хороших дорог) (Нефедова, 2014).

Значительные изменения в экономике и обществе после распада Советского Союза в 1991 г. и последующий переход от плановой к рыночной экономике серьёзно отразились на контролируемой государством сельскохозяйственной системе в странах бывшего СССР (Kamp et al, 2011). Состояние сельского хозяйства прошло от относительной стабильности в конце советской эпохи в 1980-х гг., через кризис в конце 1990-х – начале 2000-х гг., к медленному восстановлению в некоторых регионах с середины 2000-х гг. В России в период кризиса общий объём агропродукции сократился на 40%; в коллективном секторе — на 60%, особенно в районах с неблагоприятными природными и социально-демографическими предпосылками, из-за институциональных изменений, нестабильных экономических условий и депопуляции (Нефедова, 2008). Согласно Российскому статистическому ежегоднику (2009), площадь пашни сократилась с 117,7 млн га в 1990 г. до 76,93 млн га в 2008 г., площадь посевов зерновых культур — с 63.068 млн га в 1990 г. до 46.74 млн га в 2008 г.

С начала и середины 2000 г. многие пост-советские тенденции развития сельского хозяйства повернулись вспять, с новым расширением агроландшафтов и интенсификацией сельского хозяйства. Однако эти процессы произошли только в некоторых регионах и, в основном, вокруг крупных административных центров (Kamp et al, 2011; Нефедова, 2008).

## Материалы и методы

Изменения в распределении журавлей между местами осенних премиграционных скоплений выявлены при сравнении результатов двух анкетирований. Целью первого анкетирования органов Главохоты СССР, проведённого сотрудниками Окского государственного природного заповедника Ю.М. Маркиным и ЦНИЛ Главохоты РСФСР В.Г. Кревером в 1982 и 1983 гг. в России (областях, краях, автономных республиках), было выявление мест осенних скоплений и миграционных остановок, включая места ночёвок и кормёжек, и оценка численности на них журавлей. Дополнительно проведено анкетирование школьников и учителей. Результаты анкетирования представлены в табл. 1. Полученные данные использованы для создания *Кадастра мест скопления серых журавлей Российской Федерации* (далее Кадастр), в который вошли 460 места скопления с численностью от 30 до 3 тыс. журавлей (Маркин, Сотникова, 1986; Маркин, 2013).

В 2007 г., через 25 лет после первого анкетирования, Рабочей группой по журавлям Евразии, на базе созданного Кадастра, проведено повторное анкетирование,

**Таблица 1. Результаты анкетирования в 1982 и 1983 гг.**  
**Table 1. Results of questionnaire survey in 1982 and 1983**

Анкетирование Questionnaires	Число разосланных писем Number of distributed letters	Число полученных писем Number of received replies	% возврата % of returns
Анкетирование охотников Questioning of hunters	172	63	39.5%
Анкетирование учителей и школьников Questioning of teachers and students	79	8	10.5%
<b>Всего/ Total</b>	<b>251</b>	<b>76 (326 анкет / questionnaire forms )</b>	<b>30.2%</b>

**Таблица 2. Результаты анкетирования в 2007 г.**  
**Table 1. Results of questionnaire survey in 2007**

Анкетирование Questionnaires	Число разосланных писем Number of distributed letters	Число полученных писем Number of received letters	% возврата % of returns
Анкетирование охотников через органы Россельхознадзора Questionnaire of hunters	57	49 (1609 анкет/ questionnaire forms)	85.9%
Анкетирование сотрудников ООПТ через органы Росприроднадзора Questionnaire staff of special protected areas	74 (45 заповедников и 29 национальных парков) (45 nature reserves and 29 national parks)	26 (56 анкет/ questionnaire forms)	35.1%
Анкетирование членов СОПР Questioning of members of Russian Bird Conservation Union	26	8	30.7%
Анкетирование учителей и школьников Questioning of teachers and students	35	29 (305 анкет/ questionnaire forms)	82.8%
<b>Всего/ Total</b>	<b>192</b>	<b>112 (1970 анкет/ questionnaire forms)</b>	<b>58%</b>

которое охватывало органы Россельхознадзора (подведомственные охотхозяйства) и Росприроднадзора (особо охраняемые природные территории), отделения Союза охраны птиц России (СОПР), любителей природы, школьников и учителей, с целью выявления влияния изменений в сельском хозяйстве в период его кризиса на распределение журавлей между местами скоплений. Результаты анкетирования представлены в табл. 2.

Хотя оба анкетирования охватывали 60 субъектов Российской Федерации в пределах гнездовой части ареала серого журавля, сравнительный анализ сделан только для наиболее плотно заселённой и более освоенной европейской части России (ЕЧР), где влияние изменений в сельском хозяйстве на серых журавлей в пределах России намного заметнее. Очевидно, что сравнение результатов двух анкетирований может показать лишь тенденции изменения численности журавлей на такой большой площади как ЕЧР. Выявленное увеличение численности с 46,800 тыс. в начале 1980-х до 78,400 тыс. в 2007 г. (Plyashenko, Markin, 2013) может быть также результатом 1) общей тенденции увеличения численности серых журавлей, особенно западного подвида (Prange, 2012); 2) большего охвата респондентов во время повторного анкетирования в 2007 г. (числа вовлеченных организаций и людей); и 3) большего возврата анкет. Однако такой тип исследований также вполне уместен для выявления изменений в распределении стай журавлей между местами скоплений на обширной территории в предмиграционный период.

### Результаты и обсуждение

Результаты анкетирования в 1982–1983 гг., а также литературные данные показали, что во второй половине прошлого столетия, при относительной стабильности сельского хозяйства, журавли ежегодно в осенний период использовали одни и те же места скоплений при наличии благоприятных условий — обильной кормовой базой на полях с зерновыми культурами и расположенными поблизости местами ночёвки. А так как практически все безлесные территории были засеяны зерновыми и картофелем, то выбор журавлями мест скоплений зависел, главным образом, от наличия безопасных мест ночёвок (Маркин и др., 1982). Картирование мест скоплений показало, что область их распределения в ЕЧР совпадала с зоной культивирования зерновых культур, составляющих основной рацион журавлей в предмиграционный период — пшеницы (*Triticum aestivum*), ржи (*Secale cereale*) и ячменя (*Hordeum vulgare*) (рис. 1) (Атлас СССР, 1984; Маркин, 2013). Однако наибольшая концентрация мест скоплений существовала в зоне избыточного переувлажнения на северо-западе Восточно-Европейской равнины (в основном, в Ленинградской, Вологодской, Псковской и Архангельской областях). В советский период ущерб зерновым полям от журавлей был незначительным, так как основной пик скоплений приходился на время уборки урожая, после которого оставалось много зерна, а в период сева озимых уже начинался отлёт на юг, и численность птиц в скоплениях сокращалась (Маркин, 2013). Отношение к журавлям со стороны сельского населения было довольно лояльным.

Результаты анкетирования 2007 г. показали, что за рассматриваемый 25-летний период произошло перераспределение журавлей между местами осенних скоплений, изменение продолжительности их пребывания на них и, возможно, путей миграции. Причиной этого стали нестабильная экономика и реорганизация сельского хозяйства с начала 1990-х гг., которые привели к выводу из хозяйственного использова-



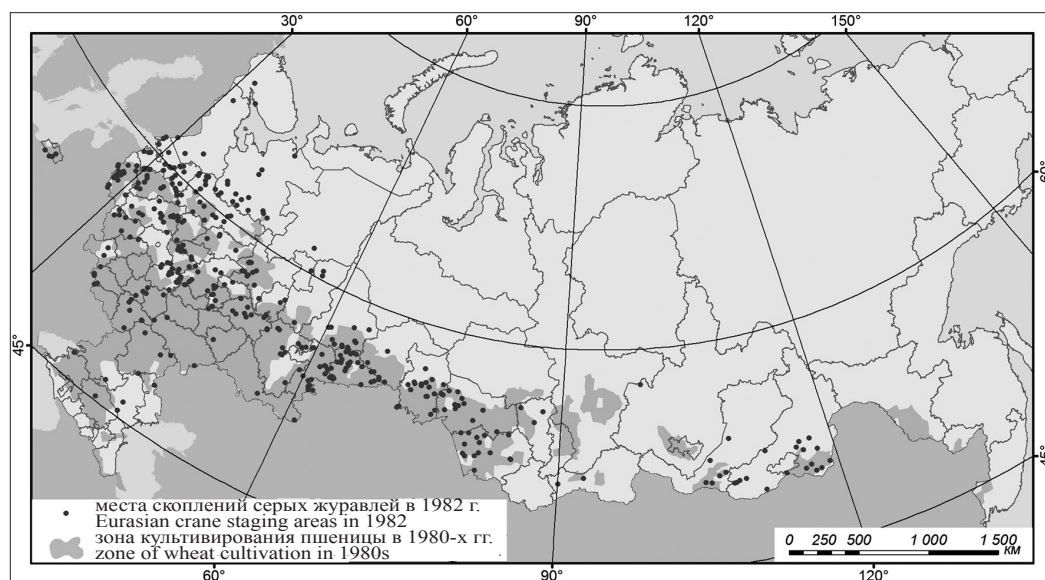


Рис. 1. Распределение мест осенних предмиграционных скоплений серого журавля в России в 1982 г. и зона культивирования пшеницы в 1980-х гг. (по Атлас СССР, 1984, Маркин, 2103)

Fig. 1. Distribution of autumn pre-migratory congregations of Eurasian cranes in Russia in 1982 relative to zones of wheat cultivation in 1980s (from Atlas of the USSR, 1984; Markin, 2013)

ния более 40% пахотных земель, поляризации сельского хозяйства: географической (север/юг) и административной (периферия/центр), и фрагментации культивируемых полей (Нефедова, 2014).

Производство зерна практически прекратилось или существенно снизилось, главным образом, в Северо-Западном федеральном округе (ФО), в зоне «рискованного» земледелия, которое и в советский период было нерентабельным. В результате снижения доступности кормов, журавли практически перестали использовать традиционные прежде места скоплений, или их численность на них сократилась (табл. 3, рис. 2 — цвет. рисунок на задней обложке) (Pyashenko, Markin, 2013). Например, в Архангельской области площадь зерновых только с 2002 по 2003 г. сократилась на 42% (Хохлова и др., 2006, 2007), и скопление в Каргопольском районе, где в 1980-х гг. собиралось до 10 тыс. особей (Анзигитова, 1998), исчезло. Сокращение кормовой базы на севере и северо-западе ЕЧР могло привести к смещению миграционных потоков на запад в европейские страны, что подтверждает увеличение числа мест скоплений и численности журавлей на них в западных областях ЕЧР (например, в Калининградской, Брянской, Смоленской) (рис. 2). Возможно, это, наряду с другими факторами (потепление климата, природоохранные меры и т.д.), является причиной увеличения числа серых журавлей, использующих западноевропейский и балтийско-венгерский пролётные пути (Prange, 2012).

В центре ЕЧР, в связи с ограниченной материальной базой (рабочая сила, деньги, сельхозтехника, транспорт) прежде огромное сельскохозяйственное пространство превратилось в мозаику небольших культивируемых полей среди массива заброшенных земель (Нефедова, 2008). В результате относительно крупные скопления 1980-х гг. разбились на более мелкие и распределились по оставшимся фрагментам зерновых полей. Так, число мест скоплений в Центральном ФО за 25-летний период

**Таблица 3. Изменения числа мест скопления с численностью журавлей от 30 до более 1000 особей за период с 1982 по 2007 гг. в ЕЧР (по Ilyashenko, Markin, 2013)**

**Table 3. Changes in numbers of staging areas with crane number from 30 to more than 1,000 from 1982 to 2007 in the European Part of Russia (from Ilyashenko, Markin, 2013)**

Федеральные округа ЕЧР Federal Regions of the EPR	Число мест осенних скоплений с численностью журавлей: Number of staging areas with crane numbers:										Общая тенденция General tendency
	30–99		100–299		300–999		Более/ More than 1,000		Всего Total		
	1982	2007	1982	2007	1982	2007	1982	2007	1982	2007	
Северо-западный ФО Northwestern Federal Region	61	42	33	24	12	14	5	0	194	97	Сокращение Decreased
Центральный ФО Central Federal Region	49	121	33	57	4	43	1	7	132	279	Увеличение Increased
Приволжский ФО Volga Federal Region	45	85	17	9	7	13	0	3	134	193	Увеличение Increased
<b>Всего / Total</b>	<b>155</b>	<b>248</b>	<b>83</b>	<b>130</b>	<b>23</b>	<b>70</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>460</b>	<b>569</b>	<b>Увеличение Increased</b>

увеличилось с 132 до 279, а в Приволжском — с 134 до 193 (табл. 3) (Ilyashenko, Markin, 2012). Например, на важном месте предмиграционного скопления и миграционной остановки в заказнике «Журавлиная Родина» в Московской области прежнее скопление, составляющее в конце 1980-х гг. более 3 тыс. журавлей, к 2005 г. разбилось на три более мелких, использующих разные места ночёвки и кормёжки (Гринченко, Свиридова, 2008). Численность на скоплении в охранной зоне Окского заповедника упала с 600 особей в 1980-е гг. (Маркин, 2013) до нескольких десятков в начале 2000-х г., сократилось здесь и время пребывания.

Субъекты РФ с более успешным развитием сельского хозяйства, прежде других восстанавливающиеся после кризиса, расположены на юге ЕЧР, в основном, в Северо-Кавказском, Южном и Приволжском ФО. Официальные статистические данные показывают, например, что в 1997 г. до 82% сельскохозяйственных предприятий в Южном ФО были убыточными, но к 2000 г. почти половина добилась рентабельности (Нефедова, 2014). Ставропольский край и Ростовская область в настоящее время являются лидерами по объёму сельскохозяйственного производства в ЕЧР. В связи с более благоприятной кормовой ситуацией в этих областях, журавли стали прибывать на расположенные там места миграционных остановок намного раньше и оставаться дольше (1–1.5 месяца), по сравнению с 1980-ми гг., когда они останавливались на отдых только на короткое время (рис. 2) (А. Липкович, В.П. Белик, личное сообщ.). Однако в некоторых более засушливых областях Южного ФО, относящихся к зонам «рискованного» земледелия, зерновые поля выведены из использования как вследствие экономического кризиса, так и из-за долговременной засухи с начала 2000-х гг. В результате журавли перестали использовать их в качестве миграционных остановок, как, например, на оз. Эльтон в Волгоградской области, где прежде останавливалось до 3 тыс. особей (Чернобай, Гугуева, 2008).



Но и в субъектах РФ с более успешным сельским хозяйством, оно восстанавливается неравномерно вследствие административной поляризации (центр/периферия), вызванной, главным образом, депопуляцией сельского населения в отдаленных районах, прекращением государственных инвестиций в убыточные периферийные хозяйства, сосредоточением рабочей силы, денежных средств и транспорта вокруг крупных центров. В некоторых периферийных районах с середины 1990-х гг. выведено из использования от 30 до 80% пашни, многие поля заросли сорняками, кустарником и деревьями (Нефедова, 2014). С другой стороны, наиболее успешные агропредприятия и хозяйства частных фермеров расположены в окрестностях больших городов в Центральном федеральном округе и в более развитых сельскохозяйственных районах в Приволжском и Южном федеральных округах (Нефедова, 2014). Журавли, перемещаясь на поля успешных агропредприятий с мест скопления с менее благоприятными кормовыми условиями, собираются в большие стаи. Более того, такие агропредприятия используют более совершенную сельскохозяйственную технику и применяют более современную практику ведения хозяйства, при которой зерновые поля распахивают практически сразу после уборки урожая, что сокращает количество корма на жнивье и вынуждает журавлей перемещаться на поля, засеянные озимыми культурами, где они могут причинить ущерб.

### **Заключение**

Более длительное использование журавлями мест отдыха на юге европейской части России, и концентрация их на полях немногочисленных неравномерно расположенных успешных агропредприятий и частных фермерских хозяйств, привели к недовольству сельхозпроизводителей из-за причинения журавлями ущерба, главным образом, посевам озимых культур.

Процесс сжатия сельскохозяйственного пространства будет продолжаться с исчезновением сельского хозяйства на периферии и развитием небольшого числа крупных успешных агропредприятий, главным образом, вокруг крупных административных центров (Нефедова, 2014), что еще больше усугубит конфликт между сельхозпроизводителями и журавлями. В настоящее время он находится на начальной стадии, и необходимо выявление территорий конфликта и разработка мер по его предотвращению с использованием мирового опыта управления территориями в местах концентраций журавлей. Перспективы применения мирового опыта в России заключаются в выполнении комплекса мер, включающих создание подкормочных и отвлекающих полей, изменении агротехнических приёмов, субсидировании программ по предотвращению ущерба, применение средств отпугивания журавлей от сельхозкультур, в том числе использование нетоксичных химических препаратов, регулировании охоты в местах концентрации журавлей, а также развитие познавательного туризма и экологического просвещения.

### **Благодарность**

Выражаем большую благодарность Д.В. Сарычеву за помощь в подготовке карт.

## Литература

- Анзигитова Н.В. 1998. Миграции гусей и журавлей на юго-западе Архангельской области. — Природное и культурное наследие Арктики: изучение и сохранение. Тезисы докладов международного Симпозиума памяти Виллема Баренца «Охрана природы Арктики». М.: 78.
- Атлас СССР. 1984. М., 259 с.
- Гринченко О.С., Свиридова Т.В. 2008. Дубненское предотлетное скопление. — Журавли Евразии (биология, распространение, миграции). Вып. 3. М.: 341–347.
- Маркин Ю.М. 2013. Серый журавль в европейской части России. — Труды Окского государственного природного биосферного заповедника. Вып. 29. Рязань, 118 с.
- Маркин Ю.М., Сотникова Е.И. 1986. О создании кадастра осенних мест скоплений серых журавлей в РСФСР. — Тез. докл. Всесоюз. совещ. по проблемам кадастра и учета животного мира. Ч. 1. М.: 165–166.
- Маркин Ю.М., Олексенко А.И., Волошина О.Н. 1982. О критериях мест ночевки серых журавлей. — Экологические исследования и охрана птиц Прибалтийский республик. Тезисы докладов Прибалтийской конференции молодых ученых, посвященной 100-летию со дня рождения профессора Т. Иванаусиса. Каунас: 38–40.
- Нефедова Т.Г. 2008. Основные изменения в географии сельского хозяйства. – Доклад, прочитанный на Дне учителя географии 9 апреля 2008 г. [http://geo.1september.ru/view\\_article.php?ID=200801706](http://geo.1september.ru/view_article.php?ID=200801706).
- Нефедова Т.Г. 2014. Десять актуальных вопросов о сельской России. М., 456 стр.
- Хохлова Т.Ю., Артемьев А.В., Яковлева М.В. 2006. Осенние скопления серых журавлей на юго-западе Архангельской области. — Журавли Евразии (биология, охрана, разведение). Вып. 2. М.: 135–145.
- Хохлова Т.Ю., Яковлева М.В., Артемьев А.В. 2007. Серый журавль в Карелии. — Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии, 10: 8–9.
- Чернобай В.Ф., Гугуева Е.В. 2008. Состояние и проблемы охраны журавлей в Волгоградской области. — Журавли Евразии (биология, распространение, миграции). Вып. 3. М.: 258–264.
- Pyashenko E., Markin Yu. 2012. Changes in the Eurasian Crane (*Grus grus*) staging areas distribution in the European part of Russia from 1982 to 2007. — Cranes, Agriculture and Climate Change. Procs. of a workshop organized by the International Crane Foundation and Muraviovka Park for Sustainable Land Use. Baraboo, Wisconsin, USA: 88–99.
- Pyashenko E, Markin Y. 2013. Results of questionnaires of 1982 and 2007 on the Eurasian Crane staging areas in the European Part of Russia. — Proceedings of the 7th European Crane Workshop. Groß Mohrdorf, Germany: 165–173.
- Prange H. 2012. Reasons for changes in crane migration patterns along the West-European flyway. — Cranes, Agriculture and Climate Change. Procs of the Cranes, Agriculture, and Climate Change Workshop at Muraviovka Park, Russia, 28 May–3 June 2010. p Cranes, Agriculture and Climate Change. Procs. of a workshop organized by the International Crane Foundation and Muraviovka Park for Sustainable Land Use. Baraboo, Wisconsin, USA: 35–48.

## INFLUENCE OF CHANGES IN AGRICULTURE TO DISTRIBUTION OF EURASIAN CRANES CONGREGATIONS IN EUROPEAN RUSSIA

E.I. ILYASHENKO

*A.N. Severtsov's Institute of Ecology and Evolution Russian Academy of Science,  
Moscow, Russia*

*E-mail: eilyashenko@savingcranes.org*

### Summary

Results of questionnaire surveys given to state game and nature protection agencies, protected area staff, and students in the European part of Russia (EPR) in 1982 and in 2007, and data from published articles indicated changes in number of the Eurasian Crane pre-migratory congregations and redistribution of cranes among them during a 25-years period. This period included the stage of relative stability of agriculture in 1980s, the crisis period of the agricultural system due to its reorganization and economic decline after the USSR collapse in 1990s – early 2000s, and the stage of slow recovering since early 2000s. The changes in agriculture connect with three main processes in agriculture due to its reorganization and economic crisis after the USSR collapse in 1991: geographical and administrative polarizations and fragmentation of cultivated fields. Crop production either stopped or substantially decreased mainly in the Northwestern and Central Federal Regions. As a result of reduced availability of crop foods, cranes either stopped using or redistributed between staging areas in the most northern and some central provinces. Areas with more successful agricultural development and recovery are located mainly in the South, North Caucasian, and Volga Federal Regions, where most migration stopovers are located, and cranes arrive at migration stopovers earlier and stay longer (1–1.5 months) compared to the Soviet time when cranes stopped only for a short time. In addition to the geographic polarization of agricultural changes, the pattern of crops on the landscape has become more dispersed and fragmented. Concurrent with these agricultural changes, some large crane staging areas of the 1980s have become fragmented into smaller ones and dispersed among the mosaic small crop fields. Redistribution of crane congregation due to changes in agriculture caused starting of conflicts between cranes and farmers because crane damage to crops, which can increase due to continuation of process of agricultural landscape reduction and crane number growing in the future.

**Keywords:** Eurasian Crane, European part of Russia, pre-migratory congregations, reorganization of agriculture