

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации  
Окский государственный природный биосферный заповедник

**Ю. М. Маркин**

# **СЕРЫЙ ЖУРАВЛЬ В ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ**

Труды Окского государственного природного биосферного заповедника  
Выпуск 29



Рязань  
НП «Голос губернии»  
2013

ББК 28.693.35  
М 26

**Ю. М. Маркин. Серый журавль в европейской части России / Труды Окского государственного природного биосферного заповедника. Выпуск 29. – Рязань: НП «Голос губернии». 2013. – 118 с.**

ISBN 978–5–98436–034–0

В монографии приведены результаты исследования экологии серого журавля в европейской части России. Приведены подробные оригинальные данные по биологии размножения, численности и её динамике, пространственному размещению осенних скоплений.

Книга рассчитана на орнитологов, зоологов широкого профиля, сотрудников заповедников, преподавателей вузов и студентов, любителей природы, краеведов.

Ответственный редактор: кандидат биологических наук  
В. П. Иванчев

Серия издаётся с 1940 г.

Рецензенты:  
заведующий отдела биоразнообразия ВНИИ Природа,  
кандидат биологических наук А. Г. Сорокин,  
заведующий лаборатории биоразнообразия ИПЭЭ РАН,  
кандидат биологических наук В. Ю. Ильяшенко

На передней обложке – серый журавль с птенцами на гнездовом участке

ББК 28.693.35

ISBN 978–5–98436–034–0

© Ю. М. Маркин, 2013  
© НП «Голос губернии», оформление, 2013

## ОТ РЕДАКТОРА

Серый журавль – широко распространённый и известный вид птиц. В последние три десятилетия, во многом благодаря образованию рабочей группы по журавлям Северной Евразии, по популярности среди орнитологов он успешно конкурирует с врановыми, куликами и др. Вместе с тем следует иметь в виду, что по ряду аспектов изучение его биологических особенностей беспрецедентно трудоёмко.

Ко времени начала работы автора книги с серым журавлём сведения по путям пролёта и многим сторонам гнездовой биологии были отрывочны. Именно они и стали центральными в его исследованиях. Проводя их, ему пришлось убедиться в полном отсутствии какой бы то ни было методологической основы. Параллельно пришлось заниматься и этими вопросами, и надо сказать, настолько успешно, что все, кто потом проводил учёты числа гнездящихся пар журавлей и их отлов, пользовались разработанными Ю.М. Маркиным методиками.

Затем, опираясь на предыдущий опыт работы Группы биологической съёмки, и введя соответствующие поправки по численности на основе уже изученной территории Окского заповедника, Ю.М. Маркин вместе с С.Г. Приклонским, проводят в 1978 г. повторный анкетный учёт численности серого журавля в европейской части России. Удалось получить данные и о состоянии численности вида на тот момент времени, и о её динамике за двадцатилетний период. Проанализировав полученные результаты, в 1982 г. был проведён ещё один учёт, позволивший установить, что общая численность серого журавля в европейской части России составляет около 40-45 тысяч особей. Без преувеличения можно сказать, что работы такого масштаба единичны и их повторение в ближайшее время маловероятно.

В бесчисленном скопище болот Мещёры, где при утреннем прослушивании казалось, что они просто напичканы парами журавлей, найти их гнёзда оказалось весьма непросто. Многодневные прослушивания с различных пунктов в совокупности с суточными наблюдениями за «перспективными» болотами всё же дали искомый результат. Видимо, не будет приукрашиванием заявление о том, что в России большего массива данных по гнёздам, чем в этой книге, не существует. Однако Ю.М. Маркин не остановился на простом поиске гнёзд: отлов на них взрослых птиц позволил ему получить качественно новые сведения по сохранности пар и регулярности их гнездования на одном и том же гнездовом участке. Другим аспектом этой работы стало установление стартовых дней в откладке яиц. Материалы автора по оологии вошли в несколько ранее опубликованных статей (Нумеров и др., 1995; Ильяшенко и др., 2008; Винтер и др., 2011).

В послегнездовое время серые журавли образуют предотлётные скопления на близлежащих к местам гнездования сельскохозяйственных полях. Эти места скоплений традиционны – журавли из года в год, при неизменной деятельности сельхозпредприятий, собираются и держатся на них в течение двух месяцев. Досконально изучив такое осеннее скопление в окрестностях Окского заповедника, Ю.М. Маркин с коллегами предпринял сначала обследование территории Рязанской области, а затем всей европейской части России. И опять были получены впечатляющие сведения по распределению вида на громадной территории, выявлены 460 мест осенних скоплений серого журавля, в результате чего удалось составить «Кадастр осенних мест скоплений серого журавля». Дальнейшая работа с «Кадастром...» открывает широкие перспективы как в плане организации мониторинга, так и в организации территориальной охраны серого журавля.

Работа на осенних местах скоплений серых журавлей позволила провести не менее значительное исследование по путям миграции вида. При этом оно базировалось на точно фиксированных данных о встречах окольцованных или меченых птиц. Стоит отметить, что при работе на осенних скоплениях автором лично окольцовано 180 серых журавлей и получено 13 дальних возвратов и множество ближних при работе на местах скоплений в последующие годы. Это позволило составить карту трассы пролёта серого журавля.

Несомненно, к числу пионерных в России следует отнести исследования автора по оценке ущерба, наносимого серыми журавлями сельскохозяйственному производству. Прекрасно показано, что при современном уровне производства сельскохозяйственных работ на местах гнездования масштабы ущерба зачастую значительно преувеличены. Вместе с тем установлено, что общее количество возможного ущерба оценивается приблизительно в 60 тонн зерна.

Большинство из перечисленных выше позиций носит эксклюзивный характер, а в целом настоящее исследование уникально, поскольку в основе его лежит громадный материал, характеризующий многие аспекты биологии вида на обширной территории.

*В. П. Иванчев*

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Серый журавль *Grus grus* (Linnaeus, 1758) в настоящее время распространён достаточно широко и численность его по сравнению с другими видами журавлей относительно высока. Однако в последние десятилетия в ряде регионов наметились тенденции по снижению численности этого вида и зон его обитания, поэтому он включён во многие региональные Красные книги. Наряду с этим экология серого журавля на территории России и факторы, влияющие на его численность и распространение, изучены ещё достаточно слабо.

Наши исследования экологии серого журавля начаты в 1975 г. сначала в Окском заповеднике, а позже во многих других регионах бывшего Советского Союза и за его пределами. В то время мы имели самые общие представления об экологии этого вида, поэтому исследовательские задачи были обширными. Однако в основу с самого начала были положены кольцевание и мечение птиц, поскольку без точного индивидуального опознавания объектов было трудно получить достаточно полные сведения. Основные исследования по экологии серого журавля были проведены в районе Окского заповедника. Изучение одного вида на протяжении многих лет в одном и том же месте позволило получить много новых сведений, которые позволяют по-другому взглянуть на биологию вида. Полученные сведения оказались в дальнейшем важны для изучения других более редких видов журавлей.

Изучение экологии отдельных видов животных необходимо для разработки и принятия мер по управлению популяциями в природе в целях направленного достижения желаемого состояния видов. Это, прежде всего, относится к проблемным видам, наносящим ущерб сельскому, лесному и охотничьему хозяйствам, охотничье-промысловым видам и видам, нуждающимся в охране и восстановлении численности. История отечественной науки имеет немало примеров успешного управления популяциями диких животных, например, бобра, соболя, лося и др. В последнее время особенно важна проблема сохранения редких видов. Эти виды не только потенциальный и реальный биологический ресурс, но и важнейший компонент биоразнообразия. Утрата каждого такого вида неизменно означает начало крушения экосистем и биоразнообразия в целом. Поэтому успешное сохранение или спасение видов, находящихся под угрозой исчезновения – престиж каждого государства, на территории которого они обитают. В свою очередь сохранение и восстановление таких видов абсолютно невозможно без научно обоснованной системы действий.

В этом отношении изучение экологии серого журавля – широко распространённого и многочисленного вида, несомненно, актуально. Он является типичным представителем очень небольшой и компактной группы птиц, поэ-

тому представляется удобным модельным видом для детального и углубленного аутэкологического исследования.

Проведению настоящей работы во многом способствовало доброе к нему отношение многих моих коллег. Автор признателен бывшему директору Окского заповедника д.б.н. С.Г. Приклонскому, многие годы руководившему моими полевыми и камеральными работами. Советы и рекомендации профессора, академика РАЕН, д.б.н. В.Е. Флинта, президента Международного фонда охраны журавлей д-ра Дж. Арчибальда и профессора РГАЗУ, заслуженного деятеля науки и техники РФ, д.б.н. Е.К. Еськова неоценимы (рис. 1).

Особенно автор благодарен своим коллегам по многолетним совместным экспедициям как по территории бывшего Советского Союза, так и за рубежом – А.Г. Сорокину и А.П. Шилиной. При работе с анкетными опросами и обработке полученных данных самое активное участие приняли В.Г. Кревер и Е.И. Сотникова (Ильяшенко). Все сотрудники Окского заповедника постоянно оказывали мне дружескую помощь в разных моих начинаниях, особенно я благодарен В.Г. Панченко, М.В. Онуфреня, Т.А. Кашенцевой, В.П. Колотову и С.В. Филяревичу. Автор благодарит А.Б. Панкова и Е.Н. Меркулову за помощь при подготовке рукописи к печати. Я признателен своей семье, особенно Татьяне Анатольевне Маркиной, за понимание моих интересов, поддержку и постоянную помощь в работе. Без помощи многих студентов и юннатов, принимавших участие в полевых работах по серому журавлю под моим руководством, ряд направлений исследования были бы невыполненными. С благодарностью привожу их фамилии (в скобках – годы работы): Аббясова М. (1982), Акиншина Т. (1977), Акименко Н. (1983, 1984, 1985, 1986), Астахова И. (1990, 1991), Баянов Н. (1990), Белиева Н. (1984), Белый И. (1985), Бельтюков В. (1978), Березина М. (1977), Бердников К. (1977), Бигуцкая В. (1988), Бобков Р. (1988, 1989), Борисенко Н. (1986), Бродолин К. (1987, 1989), Бучацкая Т. (1985, 1986), Василенко Е. (1988, 1990), Винокуров И. (1980), Власов А. (1978), Воробьев И. (1984), Галкина Н. (1985, 1986), Галкина С. (1990, 1991), Галченков Ю. (1990), Голушкина О. (1985, 1986), Горецкая Н. (1991), Громов С. (1984), Давыденко С. (1978), Доля И. (1985), Донников А. (1988), Драчев М. (1980), Дубровина Т. (1986), Душенькина Г. (1977, 1980), Егодин Б. (1988), Ефименко Л. (1989), Закревская И. (1984, 1985), Зайцев В. (1981), Зимина О. (1985), Зудов В. (1981, 1982, 1983), Ибрагимов Ю. (1987), Иванчев В. (1978, 1979, 1980, 1981, 1983), Иванчева Е. (1981), Игнатьева О. (1984), Иткин Г. (1980), Кабанова И. (1985, 1986, 1987), Каменева И. (1988), Капунова Е. (1986), Карташов Н. (1984, 1985, 1986), Кирилкина И. (1983, 1984, 1985, 1986), Кирилкина Л. (1989, 1990), Киселева Н. (1984), Князьков Н. (1977), Колотов В. (1978, 1979, 1985, 1988), Колосков В. (1978), Колышев М. (1988), Корчагин Н. (1980), Корнева И. (1980), Котов В. (1989), Котюков Ю. (1977, 1978), Краевский В. (1980, 1982), Кревер В. (1983, 1987, 1988, 1989), Круглов А. (1980), Кузин В. (1977), Кудрявцев Ю. (1985), Куланин Н. (1978), Лазарев А. (1981), Ливанов С. (1978, 1979, 1981), Лукошенко В. (1990, 1991), Любухин А. (1979), Майоров А.



*Рис. 1. Автор с учителями-коллегами в Окском заповеднике, 1984 г.  
(слева-направо: М. Прудкина, Грумт Вольфган, В.Е. Флинт, С.Г. Приклонский, В.В. Спицын, В.Г. Панченко,  
во втором ряду – Ю.М. Маркин, С.М. Кудрявцев)*

(1979), Маклашина Е. (1986), Малых В. (1980), Малькова О. (1981), Мамаева Т. (1981), Маргасюк А. (1980), Маслова Т. (1978), Мельникова Л. (1985, 1986, 1987), Михайлов Р. (1977), Мурлыков Е. (1980), Николаева И. (1984), Ночка А. (1977), Олейник О. (1987), Павлова А. (1988, 1990, 1991), Панаков Ю. (1989), Патрикеев С. (1987), Пименов В. (1981), Погонин С. (1979, 1980, 1981), Постельных А. (1981), Приклонская О. (1984, 1985, 1986, 1987, 1989), Редькин Я. (1990), Ромаш О. (1986), Рудик Ю. (1988), Самарцева Н. (1978), Сарычев В. (1980), Семиглазов К. (1990), Сенцова И. (1978), Серова М. (1983), Силина С. (1988), Симакина Е. (1982), Симакова Н. (1984), Соколов А. (1989), Соловьев Н. (1985, 1987, 1988), Соломатина Т. (1990), Состин А. (1986, 1987), Сотникова Е. (1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1990), Сторожевых С. (1985, 1987, 1988), Тихомиров А. (1985), Толстых А. (1977), Турышева Е. (1988, 1989, 1990), Тютюкова Л. (1988), Ульянова И. (1980), Федченко А. (1981), Филатов Д. (1990, 1991), Филяревич С. (1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996), Цибизов А. (1990), Черницына Т. (1977), Черничко И. (1981), Честнова М. (1988), Чибалин А. (1986, 1987, 1988, 1989, 1990), Чибалина М. (1990, 1991), Чичимова Г. (1985), Чугайков И. (1980), Шилина А. (1986, 1987, 1988), Шитиков Д. (1990).

В заключение автор выражает глубокую признательность к.б.н. В.П. Иванчеву, взявшему на себя тяжёлый и скрупулёзный труд по подготовке данной монографии к публикации.

Книга иллюстрирована фотографиями автора, выполненными в разные годы как на территории гнездового ареала серого журавля, так и на местах пролёта и зимовки.

# 1. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЙ

---

Материал для данной работы собран автором в 1975-2012 гг. преимущественно на территории Окского заповедника (Спасский р-н Рязанской обл.), а также в его окрестностях в пределах Мещёрской низменности. Кроме того, нами были проведены наблюдения в Московской обл. в заказнике «Журавлиная Родина» в 1980-1981 гг. Осенью 1987 г. совместно с В.Г. Кревером обследованы осенние скопления журавлей в Рязанской, Тамбовской, Липецкой, Воронежской, Ростовской областях и Краснодарском крае. Весной 2010 г. проведены наблюдения за миграцией серого журавля в районе оз. Маныч (Калмыкия и Ростовская обл.).

В 1993-2007 гг. одновременно с работами по стерху *Grus leucogeranus* проведены наблюдения на местах зимовок серого журавля в Иране.

При изложении многих биологических сведений автор стремился по возможности приводить первичные сведения, поскольку считает, что со временем они не только не потеряют своего значения, но и могут быть востребованы другими исследователями. В первую очередь это обусловлено спецификой объекта исследований, поскольку в гнездовой период серый журавль – острозначимый и скрытно держащийся вид и получение точно датированных данных в этот период очень трудоёмко. Для решения задач данного исследования применялись разные методы и методики, часть из которых разработаны автором. Их описания приведены ниже.

## 1.1. УЧЁТ ЧИСЛЕННОСТИ ГНЕЗДЯЩИХСЯ СЕРЫХ ЖУРАВЛЕЙ ПЕЛЕНГАЦИЕЙ ПО ГОЛОСАМ

Проводя наблюдения за серыми журавлями в Окском заповеднике, мы заметили, что по утрам крики этих птиц, держащихся в это время семейными группами, раздаются с одних и тех постоянных мест. В то же время, основываясь на поведении отдельных пар, их составе и других признаках удалось выяснить, что одна семейная пара занимает определённую и довольно ограниченную территорию (Walkinschaw, 1965; Creutz von Blotzheim et al, 1973; Cramp, Simmons, 1980). Было решено попробовать учитывать эти пары по голосам методом пеленгации несколькими учётчиками.

Для отработки методики учёта был выбран контрольный участок в западном отделе заповедника площадью 40 кв. км. Территория представляла собой чередование заболоченных березняков и ольшаников, сухих сосняков и открытых травянистых болот. На этом участке тремя наблюдателями в течение 10 дней (19-29 июля) был проведён учёт серых журавлей пеленгацией по голосам.

Методика заключалась в следующем. Начиная с 3-4 часов, учётчики расходились по заранее выбранным пунктам, которые находились друг от друга не дальше 3-4 км. Со своих мест они точно засекали время крика и по компасу брали азимут на кричащую птицу, на слух определяя расстояние до кричащих журавлей. Зная, что в наших условиях с 2-3 км крики журавлей чуть слышны, а очень хорошо слышны в пределах 1 км (это выяснилось в ходе учёта), удавалось определять расстояние с точностью до сотни метров. Также записывался тип крика и его продолжительность. При известном навыке можно отличать унисональные (Archibald, 1975) или антифональные (дуэтные) крики (Мальчевский, Пукинский, 1977) от крика одной птицы. При камеральных работах полученные азимуты наносились на контурную карту заповедника. На линии делалась отметка определённого расстояния до кричащего журавля. В большинстве случаев линии пересекались и давали точное месторасположения кричащей пары (рис. 1.1). При этом для проверки использовались данные о времени и типе крика этой пары, зафиксированные разными учётчиками. Пробный участок «прослушивался» с 12 пунктов, причём в каждом пункте наблюдения вели несколько дней. При смене точек прослушивания хотя бы один из пунктов оставался прежним, что давало возможность сравнивать полученные в этот день результаты с прежними, так как по данным с этого пункта можно было видеть: изменилась ли частота криков в целом по нашему участку.

В результате выяснили, что семьи журавлей каждое утро находятся (и кричат) только на своём определённом участке. При нанесении таких мест с кон-

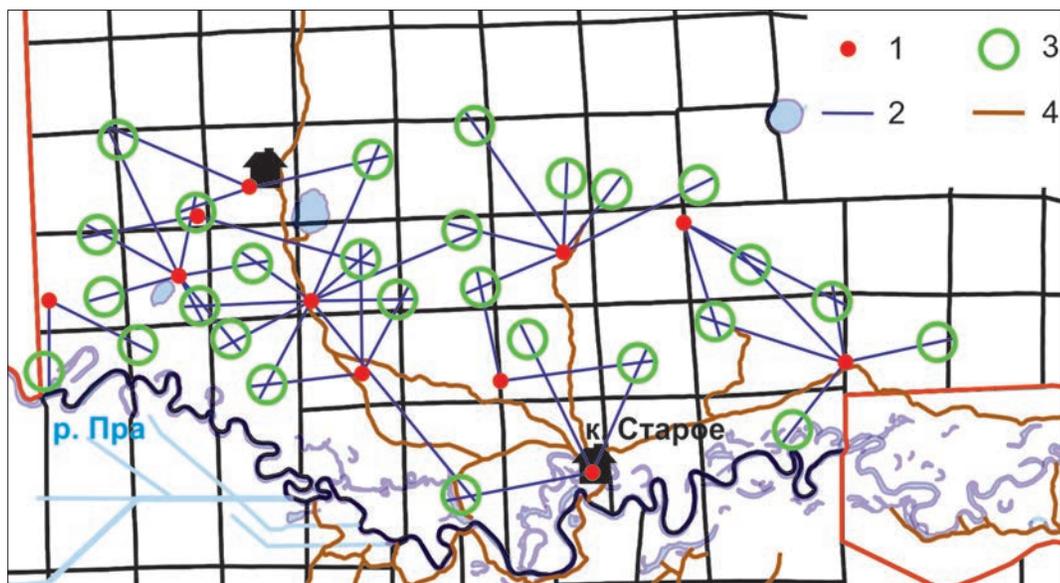


Рис. 1.1. Определение местоположения журавлей по крикам. 1 – наблюдательный пункт; 2 – азимут кричащих птиц и расстояние до них; 3 – местонахождение семейной группы; 4 – дороги

турной карты на таксационную они, в основном, совпадают с открытыми болотами, а некоторые – с заболоченными лесами.

Громко кричать могут только взрослые птицы, птенцы-сеголетки могут только посвистывать. Кричат в основном дуэтом. Очень редко дуэтные крики бывают одиночными, большей частью это серия криков, которая может продолжаться 5 и больше минут. Наибольшая частота криков наблюдается утром: с 3 до 7-8 часов, когда серии могут следовать почти одна за другой. В час таких серий и одиночных криков может быть 4-5. Очень часто соседние семьи криками подхватывают пару, закричавшую первой, и устраивают «переключки». После 8 часов крики тоже можно услышать, но они бывают очень редки и отличаются от утренних криков. Для дневного и вечернего времени «переключки» не характерны. После 7-8 часов некоторые семьи могут несколько сместиться с первоначального места, так как начинают кормиться. На нашем участке они выходят из болот в соседние сосняки на черничники.

Некоторые участки удавалось пеленговать не ежедневно. Поскольку новых мест нахождения журавлей в эти дни не обнаружено, предполагаем, что птицы находились на своих участках, но молчали по причине, которая нам пока неизвестна. Косвенным доказательством молчания птиц может служить также и то, что частота (активность) криков журавлей с одних и тех же мест, т.е., по нашему убеждению, одних и тех же пар даже в дни с одинаковой погодой сильно различалась.

Применяя описанную методику на пробном участке в 40 кв. км, удалось насчитать 28 семей журавлей (Маркин, 1978а, 1979, 1980).

С 2 по 10 августа группой из 9 человек (3 бригады) сделана попытка подсчитать количество журавлей на территории всего заповедника. С каждого пункта прослушивали утренние крики журавлей не менее 2-3 дней. После 10 августа учёт прекратили, полагая, что увеличивается возможность получения неверных данных в связи с тем, что журавли начали вылетать семьями и небольшими стайками на поля. Но, по всей вероятности, в эти сроки семьи еще продолжали ночевать на своих территориях. Не удалось «прослушать» болота в районе оз. Кальное и некоторые другие места из-за недостатка времени.

Анализируя данные учёта можно сказать, что в Окском заповеднике в июле-августе 1977 г. держалось не менее 76 семейных групп серого журавля (рис. 1.2). Средняя плотность населения составила 3 пары на 10 кв. км. Данных о столь высокой плотности населения в гнездовое время в отечественной литературе мы не встречали. Прежде, сотрудниками Окского заповедника, исходившими из данных картирования встреч журавлей, мест находок семейных групп, а также подходящих станций, численность серого журавля оценивалась ориентировочно в 15-18 пар (С.Г. Приклонский, уст. сообщ.).

На протяжении ряда лет этот метод совершенствовался и применялся автором как в Окском заповеднике, так и в Западной Сибири при работах по Международному проекту «Стерх».

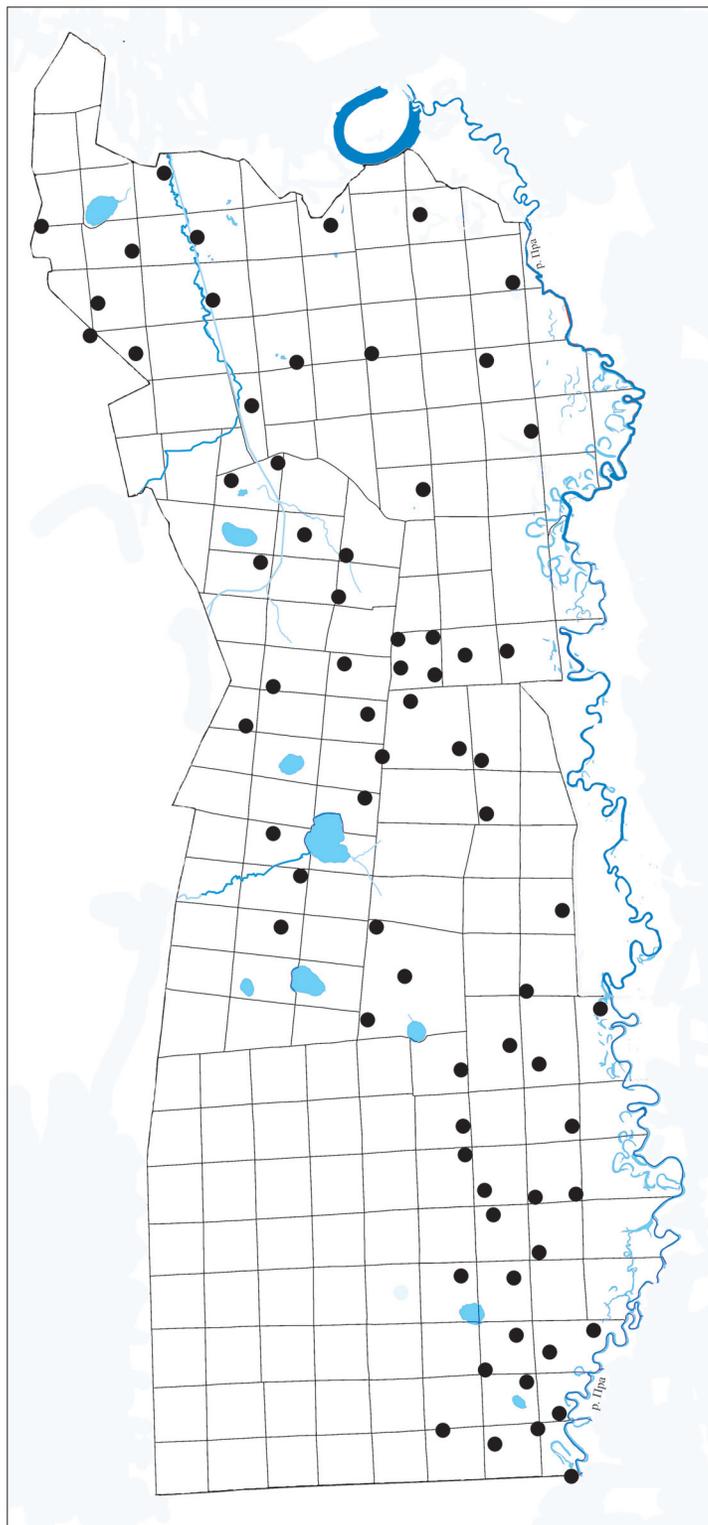


Рис. 1.2. Размещение семейных групп журавлей по территории Окского заповедника в июле - августе 1977 года. Кругом обозначена отдельная семейная группа

По результатам этих исследований можно дать следующие рекомендации. Метод можно использовать в любое время, пока журавли находятся на своих гнездовых территориях. В период, когда пары садятся на гнёзда и приступают к насиживанию, они могут кричать унисоном только во время смены партнёров на гнезде, происходящей с периодичностью в 2-4 часа (Маркин, 1978а, 1995а). Сторожевые крики, как правило, издаёт партнёр, который в это время кормится на гнездовой территории при появлении какой-либо опасности. Не гнездящиеся журавли кричат намного активнее тех, которые сидят на гнёздах. Крики спаривания естественно издают птицы, которые ещё не приступили к насиживанию кладки яиц. Зная эти особенности можно с большой степенью достоверности предполагать, приступила пара к гнездованию или нет и не тратить силы на поиски гнезда на этой территории.

Более активно журавли начинают кричать после того как вылупятся птенцы и они начинают кормиться единой семейной группой, используя свою территорию более активно. В центре европейской части России это бывает с конца мая и до вылета журавлей с гнездовых территорий на места скопления в конце июля – начале августа. Это – наилучшее время для учёта территориальных пар. В это время желательно иметь как можно больше учётчиков, которых можно разбить на группы по 3-5 человек. Эти группы должны ночевать как можно ближе к местам, с которых им предстоит пеленговать. Журавли наиболее крикливы за полчаса до восхода солнца и в течение 2 часов после восхода солнца. Так как пункты, с которых происходит пеленгация, расположены друг от друга на расстоянии 1-3 км, добираться до них приходится в темноте среди болот, что бывает иногда проблематично. Пункты пеленгации выбираются заранее старшим из группы. Лучше их располагать на дорогах, тропинках, полянах, находящихся на окраинах болот. Если возможно, желательно оборудовать их на деревьях, чем выше, тем лучше. Это улучшает дальность прослушивания территории, особенно актуально, когда бывает массовый вылет комаров. Иногда из-за их жужжания слышимость криков журавлей сильно уменьшается. Необходимо перед проведением учётов провести тренинг учётчиков. Дать им прослушать магнитофонные записи различных криков журавлей и других птиц, которые хотя бы отдалённо похожи на крики журавлей. Объяснить, как на слух определять по силе крика расстояние до кричащих птиц. Ещё раз провести обучение взятию азимутов по компасу. Подсказать, как чётче определить направление на кричащих птиц. Кстати, часто помогает более чётко определить направление на кричащих птиц простое прикладывание раскрытых ладоней к ушным раковинам, как бы увеличивая их площадь и вращение головы из стороны в сторону. Это позволяет избежать наиболее часто встречающуюся ошибку в определении направления – на 180 градусов. Желательно в первый день провести обучение в природных условиях. Каждому учётчику показать его пункт пеленгации. Необходимо обработку учётных данных проводить сразу же после возвращения учётчиков на базу. Тут же показать им ошибки, если они имеются.

В дальнейшем этот метод учёта использовался многими исследователями (Зубакин, 1982; Бакка, Киселёва, 2002; Мельников, 2002; Глушенков, 2006 и др.) и рекомендовался в методических руководствах по учётам для журавлей (Ренно, 1989; Гудина, 1999).

## 1.2. МЕТОДЫ ОТЛОВА СЕРЫХ ЖУРАВЛЕЙ

### 1.2.1. Отлов альфа-хлоралозой на осенних местах скоплений

С 1981 по 1994 г. на осеннем месте сбора серых журавлей в районе Окского заповедника с использованием альфа-хлоралозы было отловлено 169 журавлей разного возраста. Отлов проводили в период, когда журавли начинают собираться на традиционном предмиграционном месте сбора и до их отлёта (с начала августа и до конца сентября). За основу разработки метода был взят опыт отлова альфа-хлоралозой канадских журавлей (Williams, Philips, 1973; Nesbitt, 1976;), а также устные консультации директора МФОЖ Дж. Арчибальда, занимавшегося отловом серых журавлей на зимовке в Иране (Маркин, 1995б).

*Приготовление приманки.* В качестве приманки применялось зерно пшеницы, которое смешивалось с альфа-хлоралозой. Приготовление приманки производится следующим образом. Зерно в количестве 5 литров засыпается в плоскую чашку, где промывается от различных зерновых примесей и замачивается на 10-15 минут, затем вся вода сливается. Влажное зерно засыпается в пластиковый мешок (40×80 см). Туда же высыпается 10 г порошка альфа-хлоралозы. Верх мешка скатывается так, чтобы воздух из него не выходил. Образовавшийся «барабан» вращают в руках, перемешивая зерно с препаратом в течение 10 минут, при этом зерно в мешке перемещается, как шары во вращающемся барабане. Для приготовления приманки применялся препарат американского производства Aldrich Chemical Company Inc. и советский препарат Олайнского завода. Причём советский использовался как свежий, так и 20-летнего хранения. Разницы в действии препарата на птиц отмечено не было.

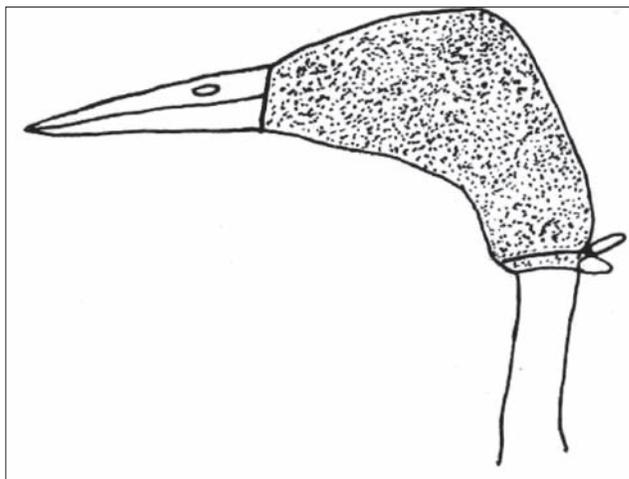
*Выбор площадок для отлова.* При отлове серых журавлей на зимовках возможно создание подкормочных площадок (Farhadpour, 1987). На наших же местах предмиграционных скоплений птиц, где в это время поля усеяны остатками неубранного или рассыпанного при посеве зерна, журавли не реагируют на дополнительно рассыпанный ловцами корм. Это создает большие трудности при отлове. Необходимо несколько дней наблюдений, чтобы выяснить, какое поле они посещают чаще и на каком конкретно его участке предпочитают кормиться. Приманка высыпается именно туда, куда они должны сесть. Особенно это касается начала формирования скопления, когда журавли ещё кормятся на стерне. В это время они практически не перемещаются по полю, их невозможно «направить» загонем к местам расположения приманки. При кормёжке на свежезапаханном поле журавли перемещаются более активно, но и здесь также необходимо проследить их предпочитаемые марш-

руты и уже на них рассыпать зерно. Отлов облегчает знание того, что журавли предпочитают кормиться в низинках и при наличии сильного ветра всегда перемещаются только против него. При кормёжке журавлей на свежезасеянных полях, когда они могут перемещаться по полю довольно активно, иногда удаётся их «направить» в нужную сторону, но это всегда связано с риском, что они могут улететь с этого поля. Желательно выбирать поля, которые в это время редко посещаются людьми и техникой, создающими дополнительные трудности при отлове. Таким образом, успех отлова полностью зависит от хорошего знания тонкостей поведения и перемещений серых журавлей в это время в данной местности.

*Рассыпка приманки.* Приманка рассыпалась кучками по 50 г (одна горсть) на расстоянии от 1 до 3 метров в линию (Miller, Stephen, 1966). Этого количества достаточно, чтобы 1-2 журавля, съев её, были транквилизованы. При разработке методики в условиях Питомника редких видов журавлей Окского заповедника выяснено, что 50 г приманки транквилизуют взрослого шести килограммового самца серого журавля на 13 часов. В зависимости от местности, где производится отлов, линий может быть несколько в различных направлениях. При отлове на стерне зерно удобно рассыпать на специально сделанные срезами дёрна пятачки. Рассыпка зерна кучками в линии облегчает контроль за отловом, сбор или закапывание приманки после отлова. Препарат очень стойко держится на зерне, если его не вымывает сильный ливень. Были случаи, когда мы отлавливали журавлей на 5-й день после рассыпки приманки, после небольшого дождя, и зерно было частично заборонено сельхозтехникой. Приманка, пролежавшая в пластиковом мешке целый год и наполовину сгнившая, тем не менее, усыпляла кур почти так же, как свежая. Поэтому после отлова остатки зерна можно собирать и использовать для следующего отлова. Дожди различной интенсивности могут частично смыть препарат, тем самым ослабив дозировку в неизвестной степени. Такую приманку лучше не использовать в дальнейшем, а после окончания отлова собрать и уничтожить или засыпать землей, чтобы не происходил бесконтрольный отлов журавлей или других птиц.

*Поимка журавлей.* После взятия приманки журавли засыпают в течение 0.5-1.5 часа и могут находиться в состоянии сна до 12 часов. Это зависит от того, какое количество приманки взяла птица, от её физиологического состояния и размеров. Птенцы засыпают быстрее, но быстрее и выходят из сонного состояния. Взрослые птицы, особенно крупные самцы, могут дольше сопротивляться действию транквилизатора, но зато их сон может быть продолжительней и глубже. Из-за того, что птицы неодновременно и в различной степени берут приманку, часто бывает так, что одна из птиц, быстрее засыпающая, начинает падать, вызывая тем самым беспокойство у других птиц, которые настораживаются и отлетают. Среди них могут отлететь птицы, взявшие приманку, но ещё не подвергнувшиеся действию транквилизатора. Поэтому необходимо вести тщательный контроль за отлетевшей с площади отлова стаей. Среди оставшихся на поле журавлей тоже могут находиться птицы в раз-

ной степени засыпания. Для непосредственной поимки важно выбрать момент, чтобы одни птицы уже успели заснуть до той степени, когда к ним можно подкрасться, а другие ещё не успели «отойти» от действия транквилизатора. В зависимости от степени и времени транквилирования птицы могут спать в разных позах: на одной ноге, голова у шеи; на одной ноге, голова на спине; на двух ногах; на цевках; лёжа на земле. При трёх последних стадиях птица уже не может контролировать свои действия и её



*Рис. 1.3.* Головные мешочки, применяемые для передержки отловленных журавлей

легко взять руками. При первых двух она ещё вскидывает голову, осматривается и в состоянии отлететь, поэтому в этих случаях её надо брать особо осторожно. Птиц обычно берут руками, приближаясь к ним сзади, крепко прижимают их к земле и сразу же надевают на них специальные головные мешочки из плотной ткани с прорезью для клюва (рис. 1.3). После этого птицу можно оставить тут же на поле и брать следующую.

В мешочке птицы уже не взлетают, даже пришедшие в себя после действия транквилизатора. В тех случаях, когда пойманный журавль ведёт себя особо активно, убегает, пытается взлететь, ему можно связать ноги. От помещения журавлей в мешки и коробки мы отказались из-за опасения травмировать птиц. Иногда при отлове помогают большие сачки с длинной рукоятью. После того, как на всех птиц надеты головные мешочки, их лучше убрать с поля, так как члены семей, из которых отловили журавлей, очень взволнованно переживают, когда видят, как обращаются с их соплеменниками. На поле, с которого убраны отловленные журавли, и при спокойной ситуации остальные журавли могут вновь вернуться на него и отлов можно продолжить. Обработку желательно проводить сразу же, пока птицы транквилированы: с такими легче работать, и меньше вероятность нанесения им травм. После обработки с птиц снимают головные мешочки и оставляют под контролем на поле. Замечено, что выпущенные птицы приходят в себя быстрее, чем посаженные в палатки или в другие помещения. Транспортировка птиц на большие расстояния нежелательна из-за возможных травм и стресса. Наилучшее время для отлова – утренние часы. Пойманные утром птицы успевают к вечеру выйти из транквилированного состояния и вернуться в стаю. Худшим вариантом являются часы перед отлётом стаи на ночёвку. Тогда съевшие приманку птицы могут взлететь со всей стаей

и во время перелёта сесть где-то по пути, став возможной добычей хищников или (если ночёвка находится на открытом водяном плёсе) утонуть.

Во время одной из попыток отлова журавли съели приманку перед отлётом на ночёвку. И после того, как 2 птицы упали на поле, стая улетела на место ночёвки, которое находилось в 2 км от поля отлова. Утром, после отлёта стаи, обследуя болото, где ночевали журавли, мы обнаружили 3 нелётных птиц. Они к этому времени уже отошли от действия транквилизатора, хорошо бегали, но из-за намокшего оперения не могли взлететь. Двоих удалось поймать. После обработки и того, как подмокшее оперение птиц подсохло, они нормально улетели. Погибших журавлей на болоте мы не обнаружили. Но ночёвка находилась на моховом болоте с редкими и мелкими водяными плёсами. Не исключено, что если бы журавли ночевали на чистом речном плёсе, исход мог быть трагичным.

*Повторные отловы.* Некоторые канадские журавли отлавливались повторно до 8 раз (Nesbitt, 1984). Ежегодно на нашем месте сбора отмечаются из 300-500 журавлей 10-20 птиц, помеченных в прошлые годы, и 10-30 птиц мечения текущего года. Но пока ещё ни разу не удавалось поймать меченого журавля повторно. Были отловлены птенец из семьи, где один из родителей был помечен в прошлый год, и самец с птенцом из семьи, где 3 года назад была помечена самка. Примечательно, что эта самка со вторым птенцом приманку не взяли. Пока не знаем, чем это объяснить: возможно, просто тем, что вероятность повторной поимки всё же низка.

*Гибель.* Ни разу не было случая гибели птиц от передозировки. Но 7 птиц (5 ad, 2 juv) после обработки не смогли взлететь. Один из этих журавлей не летал 6 дней. После отлёта стаи он оставался в островке леса на поле, на 7-й день соединился с партнёром, в дальнейшем летал нормально и был встречен на следующий год на нашем месте скопления. Ещё один журавль, помеченный радиопередатчиком, также не летал 5 дней, скрываясь на ночь в островке леса, но затем начал летать. Третий после отлёта стаи ушел в островок леса, и через несколько дней мы нашли здесь остатки его крыла со свежей крылометкой. В четвёртом случае судьба ушедшего птенца неизвестна. В 3-х других случаях птицы после выхода из состояния сна не смогли встать на ноги. Их забрали на питомник редких видов журавлей. Один из них (juv) имел глубокую (уже затянувшуюся) рану грудной мышцы. Он погиб на 13-й день. После вскрытия у него обнаружилось сильное поражение легких аспергиллёзом. Два других взрослых журавля на 15-20 день встали на ноги. Один из них улетел из питомника и судьба его неизвестна. Другой выпущен через год на то же место скопления, и нормально вернулся к дикой жизни.

Во всех этих случаях птицы переносились или перевозились на дальние расстояния и обрабатывались уже «вышедшими» из сна. И напротив, ни разу не было случая, чтобы журавль, обработанный на поле и сразу же выпущенный, не улетел. Поэтому мы полагаем, что в приведённых случаях сказалось не действие препарата, а возможное травмирование или стресс. Если считать

птиц, забранных на питомник и с неизвестным исходом погибшими, то гибель равна 5 птицам (4.2%). Если же будем принимать в расчёт только действительно погибших 2 птиц, то гибель составит 1.7%. При отлове 617 канадских журавлей альфа-хлоралозой гибель составила 4.9% (Nisbitt, 1984), что ниже смертности при отлове ракетными сетями—6.9% на 618 птиц (Wheeler, Lewis, 1972) и 10.1% из 328 птиц (Ramakka, 1979). При отлове серых журавлей на зимовке в Иране смертность равнялась 1.8%. Один из 60 журавлей также не смог после отлова встать и улететь (Farhadpour, 1987). Некоторые птицы приходят в себя очень быстро и в день отлова или на другой день уже объединяются с семьёй. Другие же по несколько дней хотя и летают, но чувствуется, что они ещё не пришли в нормальное состояние. Поэтому нежелательно проводить отлов перед отлётом журавлей на места зимовок.

*Использование манных журавлей.* В Пакистане при охоте на мигрирующих серых журавлей применяют для подманивания ручных птиц, которых выставляют в клетках на поле в районе места охоты (Roberts, Landfried, 1987). Мы пробовали использовать для этих же целей содержащихся в нашем питомнике журавлей. Однако положительного результата получено не было. Двух наших птиц мы привязывали леской на участке поля, где проводился отлов. Дикае журавли действительно подлетают к ним и иногда даже подсаживаются на это поле, но быстро пугаются неестественного поведения манных птиц, которые либо убегают от подлетающей стаи, либо начинают биться, пытаясь приблизиться к ней. В дальнейшем дикие журавли облетают эти участки поля. Вероятно, для охоты такого подманивания достаточно, но для отлова оральными транквилизаторами оно дает отрицательный результат.

*Попутный отлов других видов птиц.* При отлове серых журавлей приманку изредка съедали и другие виды птиц. Были отловлены вóроны, серые вороны, грачи, сизые голуби, вяхири, клинтухи, обыкновенные горлицы, овсянки, полевые воробьи. Все птицы через некоторое время приходили в себя и после кольцевания нормально улетали.

### **1.2.2. Отлов альфа-хлоралозой серых журавлей на гнёздах**

В процессе работы выяснилось, что в редких случаях необходимо отловить птицу с известным местом гнездования. Это особенно важно оказалось для мечения журавлей спутниковыми передатчиками. До этого никто не отлавливал серых журавлей на гнёздах.

Метод разрабатывался в Окском заповеднике. Сначала в Питомнике редких видов журавлей на подопытном журавле выяснилась необходимая дозировка для усыпления. Оказалось, что при съедании приманки с дозировкой 0.1 г альфа-хлоралозы взрослый самец весом около 6 кг засыпает приблизительно через 1 час и спит около 10 часов. Потом уже на территории Окского заповедника отловили одну самку на гнезде, закладывая приманку в рыбку (головешка – ротан *Perccottus glenii*) длиной около 4 см. Отлов прошёл удачно, птица была

помечена и выпущена. В дальнейшем она много лет встречалась как на этой гнездовой территории, так и на осенних местах скоплений. Полученный опыт применялся для отлова серых журавлей в рамках советско-американского проекта «Стерх» в Западной Сибири (Ellis, Markin, 1991; Ellis et al., 1992) и на территории Окского заповедника.

### 1.2.3. Отлов серых журавлей другими способами

*Отлов пушечными сетями.* Мы пробовали ловить журавлей пушечными сетями, но быстро от этого отказались. Журавли кормятся в нашей зоне на полях рассредоточенно, и прикормить их на определённой площадке невозможно. Даже при установке 6 сетей, накрывающих суммарную площадь 40×60 м, трудно выбрать момент, когда на накрываемую площадку зайдут больше 3 журавлей, тем более, что определять это приходится с большого расстояния. А после неудачного выстрела журавли надолго покидают это поле. В течение двух сезонов нам не удалось поймать ни одной птицы. Была произведена попытка отлова журавлей на одной из ночёвок. Ночёвка находилась на небольшом травянистом болоте, и здесь ночевала лишь часть журавлей, кормящихся в это время на скоплении. Были установлены 2 пушечные сети и с накрываемой ими площади убраны несколько деревьев. На эту площадку село около 50 птиц. После выстрела на каждой из сетей по одной из двух пушек отказали и сети легли узкими метровыми полосами. Отловлен был лишь один журавль. В дальнейшем эта ночевка не посещалась журавлями более недели, да и потом на ней ночевало лишь несколько птиц.

*Ночной отлов световым ослеплением.* Произведена одна попытка отлова серых журавлей посредством ослепления светом фары на ночевке. Применялась лампа-фара от прибора ночного видения НСП-2. Тёмной ночью во время морящего дождя удалось подойти к группе журавлей, ночующих на окраине болота, на 15 метров. Когда журавли начали издавать тревожные крики, включили фару. Журавли начали резко взлетать, и лишь один птенец, взлетев на 3 м, упал в болото. Его накрыли сачком. Остальные журавли из этой группы покинули ночёвку. Журавли, сидевшие далее 200 м, остались ночевать здесь. В последующие дни часть журавлей перестала прилетать на это болото. Данный метод применим для индивидуального отлова, но для массового отлова он неэффективен.

Таким образом, испытав различные методы отлова серых журавлей для индивидуального мечения, можно заключить, что наиболее перспективен в наших условиях, отлов на местах осенних скоплений с использованием орального транквилизатора альфа-хлоралозы. Необходимо учитывать, что этот метод требует очень хорошего знания поведения журавлей в данной местности, а также постоянного тщательного контроля за отловочными площадками и журавлями, кормящимися в их районе. Более детально методы и законодательные основы отловов изложены в «Методических рекомендациях по отлову и мечению журавлей» (Маркин, Ильяшенко, 2010).

### 1.3. МЕТОДЫ МЕЧЕНИЯ СЕРЫХ ЖУРАВЛЕЙ

Как будет показано ниже в главе об изучении миграций серых журавлей, мечение журавлей только стандартными металлическими кольцами даёт очень маленький возврат о встречах этих окольцованных птицах. Так как специальными отловами серых журавлей практически никто не занимается, то возврат с этих птиц возможен только при гибели или отстреле. В результате обобщения опыта мечения индивидуальными метками разных видов птиц, а также испытания этих меток на журавлях, содержащихся в Питомнике редких видов журавлей Окского заповедника, были разработаны различные ножные высокие



Рис. 1.4. Индивидуальные номерные метки, устанавливаемые на серых журавлей

цветные кольца и цветные крылометки с номерами, способы их установки на серых журавлей. Наилучшими из колец оказались высокие ( $h = 80$  мм,  $d = 25$  мм) ножные кольца, сделанные из двухслойного пластика с белым фоном и чёрными номерами, выгравированные с трёх сторон. Номера читаются снизу вверх. На потагиум одного из крыльев устанавливались красные тканевые крылометки размером  $50 \times 230$  мм (рис. 1.4). Так как в Европе мы первыми начали метить серых журавлей такими цветными кольцами, то в дальнейшем, когда мечение журавлей в Европе начало развиваться более активно, при распределении цветов по регионам, эти комбинации цветов остались за европейской частью России. На молодых птиц метки устанавливались на левую голень и потагиум левого крыла, на взрослых – на правую сторону. Эти метки позволяли в течение многих лет идентифицировать меченых птиц при помощи соответствующей оптики с большого расстояния (до 200-300 м), не отлавливая их вновь.

Поскольку продолжительность жизни у серых журавлей в природе достаточно значительная, считаем необходимым привести данные о меченых птицах (табл. 1.1.)

Таблица 1.1.

**Серые журавли, окольцованные и помеченные в районе Окского заповедника**

Дата отлова	Номера меток и колец	Всего (возраст)
<b>1978 г.</b>		<b>3(3juv)</b>
22.05	<i>K15867, K15868 нп</i>	
22.09	<i>A50013 ф</i>	
<b>1981 г.</b>		<b>6(2ad+4juv)</b>
16.07	<i>Г01 нп</i>	
07.08	<i>Г02 п</i>	
19.09	<i>Г03, Г04</i>	
20.09	<i>Г08, Г09</i>	
<b>1982 г.</b>		<b>13(11ad+2juv)</b>
16.09	<i>2, Г07, Г14, Г15, Г16, Г21, Г22, Г23, Г24, Г25, Г26, Г27, Г28</i>	
<b>1983 г.</b>		<b>22(16ad+6juv)</b>
06.08	<i>Г13</i>	
08.08	<i>Г29, Г30</i>	
16.08	<i>Г31, Г32</i>	
25.08	<i>Г33</i>	
17.09	<i>Г34, Г35, Г36, Г37, Г38, Г39, Г40, Г41, Г42, Г43, Г44, Г45, Г46, Г47, Г48, Г49</i>	
<b>1984 г.</b>		<b>21(17ad+2sad+2juv)</b>
17.08	<i>Г51, Г52, Г53</i>	
27.08	<i>Г54, Г55, Г56, Г57, Г58, Г61, Г62, Г63</i>	
06.09	<i>Г64</i>	
10.09	<i>Г65, Г66, Г67</i>	
11.09	<i>Г68</i>	
12.09	<i>Г69</i>	
13.09	<i>Г70</i>	
18.09	<i>Г71, Г72, Г73</i>	
<b>1985 г.</b>		<b>29(18ad+11juv)</b>
12.06	<i>Г74ар</i>	
25.07	<i>рп217128(A108199) нп</i>	
03.09	<i>Г80, Г84</i>	
04.09	<i>Г85, Г86, Г87, Г89, Г90</i>	
06.09	<i>Г91, Г92, Г93, Г94</i>	
19.09	<i>Г75</i>	
26.09	<i>Г121, Г122, Г123, Г124, Г125, Г126</i>	
27.09	<i>Г76, Г77, Г78, Г79, Г88, Г95, Г96, Г97, Г98</i>	
<b>1986 г.</b>		<b>12(9ad+1sad+2juv)</b>
26.08	<i>Г116, Г117, Г118, Г119</i>	
02.09	<i>Г110, Г111, Г112, Г113, Г114, Г115, рп217048</i>	

Продолжение таблицы 1.1.

05.09	Г109	
<b>1987 г.</b>		<b>10(6ad+4juv)</b>
12.08	Г102	
27.08	Г17, Г18, Г19, Г20, <i>A11, A12, A13</i>	
18.09	Г81, Г82	
<b>1988 г.</b>		<b>12(7ad+5juv)</b>
15.08	Г83, Г99, <i>A01</i>	
28.08	Г100, <i>Г101</i>	
07.09	Г106, Г107, Г108	
08.09	Г127	
12.09	Г128, Г129, рп217277(A127972)	
<b>1989 г.</b>		<b>8(7ad+1sad)</b>
12.08	Г103	
27.03	Г105	
29.08	Г130, Г131	
04.09	Г132, Г133, Г134, Г135	
<b>1990 г.</b>		<b>2(2juv)</b>
05.08	<i>A14, A15</i> (интродукция)	
<b>1991 г.</b>		<b>12(4ad+2sad+6juv)</b>
11.05	Г136аг	
10.07	A07	
10.09	Г138	
17.09	Г137, Г139, Г140, <u>Г141</u> , <u>142</u> , <i>A04, A05, A06</i>	
18.09	Г143	
<b>1992 г.</b>	нет	
<b>1993г.</b>		<b>1(1ad)</b>
28.05	рп217214(A223055)л	
<b>1994 г.</b>		<b>27(23ad+1sad+3juv)</b>
23.05	Г151аг	
03.08	Г147, Г148, Г149, Г150, Г152, Г153, Г154, Г155, <u>Г156</u> , Г157, ЖКЗ, ЖКС, ЖКЧ	
23.08	160, 161	
28.08	Г59, Г158, Г159, 162	
29.08	163, 164, 165_	
13.09	166, 167, 168, 169	
<b>1995 г.</b>		<b>1(1ad)</b>
20.05	170аг	
<b>1996 г.</b>		<b>1(1ad)</b>
09.09	171	
Всего		<b>180(123ad+7sad+50juv)</b>

Условные обозначения: п – отлов пушечой сетью; ф – отлов с фарой; аг – отлов на гнезде (а-хлоралозой); л – линная птица; нп – нелётный птенец; *Г01* – juv; Г65 – sad; Г02 – ad; Г01, А01, 2 – номер пластикового кольца; А108001 – номер стандартного кольца; К15868 – стандартная крылометка; рп217049 – номер радиопередатчика; ЖКЗ – разноцветное кольцо без номера.

#### 1.4. МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛА У СЕРЫХ ЖУРАВЛЕЙ ПО МОРФОМЕТРИЧЕСКИМ ДАННЫМ

Серый журавль относится к группе птиц, у которых половой диморфизм в окраске оперения не выражен. До настоящего времени для прижизненного определения пола у журавлей применялось три основных метода (Swengel, 1996). Во-первых, по крикам, которые самец и самка издают дуэтом: унисональный и сторожевой и по позам, которые принимают птицы во время этих криков (Archibald, 1976), изучая сонограммы криков отдельных особей (Carlson, Trost, 1992). Второй метод предполагает операционное вмешательство. При помощи лапроскопа рассматриваются половые органы птицы, находящейся под наркозом (McDonald, 1982). Третий метод очень точен. Так как основан на определении пола по крови (Gee, 1982).

Однако эти методы не всегда можно использовать при исследованиях в полевых условиях: из-за отсутствия дорогостоящей аппаратуры и сложности выполнения этой работы в природе.

Всегда предпринимались попытки определения пола у серых журавлей по морфометрическим признакам. Это наиболее доступный метод для большинства исполнителей при изучении природных популяций. Известно, что самцы крупнее самок, однако, ввиду значительного перекрытия морфометрических параметров у самцов и самок точно определить пол у журавлей часто бывает трудно (Walkinshaw, 1973; Johnsgard, 1983).

До наших исследований морфометрические признаки полового диморфизма серого журавля в литературе описаны мало. А.М. Судиловская (1951) указывает для номинативного подвида *G. G. grus* L. следующие промеры самцов (мм) (n=17) и самок (n=10) соответственно: крыло 641 (600-660) и 595 (570-640); клюв 110 (103-120) и 102 (100-110); цевка 250 (228-260) и 228 (220-238). Как видно из этих данных, ни один из приведённых промеров взятый отдельно, не может служить надёжным критерием для идентификации пола отдельных птиц из-за перекрытия их верхних и нижних значений.

В тоже время задача прижизненного определения пола часто бывает весьма важна при проведении полевых исследований. Для решения этого вопроса нами был обработан материал по морфометрии серых журавлей, отловленных в 1981-1988 гг. на территории Окского заповедника и на прилегающих территориях при помощи транквилизатора альфа-хлоралозы. Всего за это время было отловлено и помечено пластиковыми ножными кольцами и цветными крылометками 83 половозрелых птицы, с которых снимались следующие параметры: 1 – масса тела, 2 – длина клюва до переднего края носового отверстия, 3 – длина клюва до опушения, 4 – высота клюва, 5 – ширина клюва, 6 – высота головы, 7 – ширина головы, 8 – длина лобного пятна, 9 – длина затылочного пятна, 10 – длина горлового пятна, 11 – длина крыла (минимальная хорда), 12 – длина крылышка, 13 – длина цевки, 14 – ширина цевки, 15 – толщина цевки, 16 – длина 3 пальца, 17 – ширина между лобковыми костями, 18 – длина хво-

ста. Сводные данные по морфометрии птиц приведены в табл. 1.2 и табл. 1.3 (масса тела – кг, ширина между лобковыми костями – баллы, остальные промеры в мм). Во время наблюдений за поведением меченых птиц на местах гнездования и на осенних скоплениях и при сравнении морфометрических характеристик особей внутри семейных групп с высокой вероятностью был установлен пол 25 птиц – 14 самцов и 11 самок. Статистический анализ промеров этих птиц показал наличие достоверных различий по массе тела, длине клюва до переднего края носового отверстия и до опушения, высоте и ширине головы, длине крыла, крылышка, цевки, 3 пальца и хвоста. Из этих промеров для использования при дальнейшем анализе были выбраны 3: длина клюва до опушения, длина цевки и длина 3 пальца. Выбор именно этих показателей объясняется тем, что они имеют наиболее значительные различия между полами, не зависят от сезона, как масса тела, и более точны, нежели промеры, связанные с оперением. По этим трём промерам при помощи кластерного анализа (авторы программы – С.В. Росоловский, В.С. Скулкин, бывший ИЭМЭЖ АН СССР) была проведена классификация всех отловленных птиц по полу. Идентификация кластеров с конкретным полом у взрослых птиц проведена по особям известной половой принадлежности.

Таблица 1.2.

**Морфометрические параметры, возрастной и половой состав серых журавлей, отловленных в районе Окского заповедника**

№ п/п	Возраст	Дата отлова	Масса тела, кг	Клюв до ПК но, мм	Клюв до опушения, мм	Затылочное пятно	Горловое пятно	Длина крыла минхорда	Длина крылышка	Длина цевки	Длина 3-го пальца	Длина хвоста	Половой коэффициент	Пол
1	juv	22.09.1978	3,2	47	92			500		225	100	160	40,16	♀
2	juv	16.07.1981		37	70			341		215	82		34,05	♀
3	ad	07.08.1981	5,5		96			540		270		210		
4	juv	19.09.1981	5,0	52	104			515		265	103	192	43,71	♂
5	juv	19.09.1981	4,6	53	95			490		235		180		
6	juv	20.09.1981	4,8	52	91			495		235	91	185	38,60	♀
7	ad	20.09.1981	5,7	57	104	95	310	540		255	91	210	40,56	♀
8	juv	16.09.1982	4,2	50	91	100		490		247		195		
9	juv	16.09.1982	4,7	49	91	110		510		255	100	200	41,58	♂
10	ad	16.09.1982		61	105	90	250	510		232	89	200	39,04	♀
11	ad	16.09.1982	5,0	56	97	85	260	530		233	93	220	39,38	♀
12	ad	16.09.1982	5,7	58	107	105	300	560		257	99	222	42,65	♂
13	ad	16.09.1982	6,0	57	104	100	310	560		253	102	200	42,89	♂

Продолжение таблицы 1.2.

14	ad	16.09.1982	5,0	55	98	70	290	520		235	92	200	39,33	♀
15	ad	16.09.1982	4,9	60	105	80	280	490		250	95	190	41,27	♀
16	ad	16.09.1982	5,7	57	101	100	280	570		267	105	200	44,03	♂
17	ad	16.09.1982	5,1	60	103	75	260	530		245	92	210	40,20	♀
18	ad	16.09.1982	4,6	55	94	70	270	515		212	92	190	37,89	♀
19	ad	16.09.1982	5,7	64	114	85	300	580		260	102	220	43,97	♂
20	ad	16.09.1982	5,9	61	108	80	260	535		260	101	190	43,31	♂
21	ad	06.08.1983	5,1	67	109	75	280	550	195	240	96	216	41,28	♀
22	juv	08.08.1983	4,2	54	93	110	210	505	201	265	96	200	41,35	♀
23	ad	08.08.1983	5,6	64	105	65	300	560	205	245	92	220	40,35	♀
24	juv	15.08.1983	4,5	52	87		190	520	190	260	91	190	39,55	♀
25	ad	16.08.1983	6,3	71	118	85	350	570	210	275	102	240	45,02	♂
26	ad	25.08.1983	4,9	63	101	85	260	520	187	245	92	208	40,06	♀
27	ad	17.09.1983	5,8	70	112	85	300	570	180	252	96	215	42,10	♂
28	ad	17.09.1983	6,1	69	109	90	325	590	200	260	103	220	43,83	♂
29	ad	17.09.1983	5,1	61	97	78	290	545	187	260	97	199	41,62	♂
30	juv	17.09.1983	5,4	68	97		230	550	190	265	97	190	41,87	♂
31	juv	17.09.1983	4,7	60	103	105	230	510	177	255	86	195	39,38	♀
31	ad	17.09.1983	5,2	65	105	84	280	542	195	265	99	205	42,90	♂
33	juv	17.09.1983	5,0	56	91	115		545	195	263	103	195	42,65	♂
34	ad	17.09.1983	5,5	66	110	85	290	540	197	263	95	215	42,29	♂
35	juv	17.09.1983	5,0	60	97	105	230	532	184	245	93	195	39,98	♀
36	ad	17.09.1983	5,3	61	97	95	320	505	195	245	95	210	40,42	♀
37	ad	17.09.1983	5,0	72	107	100	320	520	190	265	96	205	42,38	♂
38	ad	17.09.1983	5,2	64	101	90	310	540	180	257	97	197	41,76	♂
39	ad	17.09.1983	5,6	60	98	90	310	570	207	265	101	220	42,82	♂
40	ad	17.09.1983	5,0	63	103	90	280	517	190	240	91	199	39,73	♀
41	ad	17.09.1983	6,2	69	114	100	320	590	210	264	102	230	44,18	♂
42	ad	17.09.1983	5,4	71	111	80	320	545	195	265	100	215	43,56	♂
43	ad	17.08.1984	5,7	66	101	100	260	530	190	242	95	203	40,57	♀
44	ad	17.08.1984	5,6	53	101	105	330	515	195	255	95	209	41,22	♀
45	ad	17.08.1984	4,8	66	99	70	255	484	174	210	78		35,06	♀
46	ad	27.08.1984	5,4	66	110	86	300	524	185	240	93	220	40,69	♀
47	ad	27.08.1984	5,2	61	100	87	290	545	187	265	95	212	41,65	♂
48	ad	27.08.1984	4,7	63	111	80	265	525	180	235	90	197	32,45	♀
49	ad	27.08.1984	5,3	62	98	90	315	535	182	243	89	210	39,07	♀
50	ad	27.08.1984	4,8	64	105	95	303	530	201	245	97	223	41,46	♂
51	sad	27.08.1984	5,6	71	110	89	320	560	192	255	99	217	42,77	♂
52	ad	27.08.1984	5,1	63	97	74	305	500	185	230	91	190	38,79	♀
53	ad	27.08.1984	6,2	75	118	93	315	580	200	260	98	226	43,39	♂
54	sad	06.09.1984	5,9	66	106	95	345	512	182	246	84	214	38,71	♀
55	sad	10.09.1984	5,4	61	97	95	320	530	183	239	98	201	40,79	♀
56	ad	10.09.1984	4,9	62	101	85	290	498	187	241	92	197	39,86	♀

Продолжение таблицы 1.2.

57	juv	10.09.1984	4,5	51	86	140		520	185	232	93	200	38,52	♀
58	ad	11.09.1984	6,3	67	108	95	280	570	200	250	97	222	41,93	♂
59	sad	12.09.1984	6,2	64	99	93	298	540	190	257	91	240	40,29	♀
60	ad	13.09.1984	6,3	67	111	98	320	548	193	263	105	220	44,57	♂
61	ad	18.09.1984	6,1	71	106	91	300	560	200	265	96	222	42,31	♂
62	ad	18.09.1984	5,4	61	101	75	320	545	194	236	91	210	39,39	♀
63	juv	18.09.1984	5,5	60	98	170		542	190	247	97	200	41,04	♀
64	juv	04.09.1984	4,5	56	94	195		543	186	232	95	195	39,55	♀
65	ad	12.06.1985	4,7	62	101	91	330	545	191	265	96		41,94	♂
66	ad	19.07.1985	6,0	65	107	94	310	535	180	251	93	205	41,02	♀
67	juv	27.09.1985	5,1	60	104	130		515	180	255	96	195	41,66	♂
68	ad	27.09.1985	5,3	68	107	88	270	520	186	250	92	196	40,75	♀
69	ad	27.09.1985	4,8	58	98	100	285	515		219	97	220	39,64	♀
70	ad	27.09.1985	6,1	62	105	85	290	545	200	248	103	220	42,93	♂
71	ad	03.09.1985	5,6	68	105	80	305	570	204	267	99	215	43,00	♂
72	ad	03.09.1985	5,0	65	102	85	295	535	180	230	96	200	40,26	♀
73	ad	04.09.1985	5,1	65	102	82	310	565	183	247	91	210	40,01	♀
74	ad	04.09.1985	5,2	62	107	86	295	550	184	249	97	210	41,81	♂
75	juv	27.09.1985	4,5	53	88	130		505	180	227	97	184	39,30	♂
76	ad	04.09.1985	5,7	68	106	89	285	570	195	258	101	225	43,07	♂
77	ad	04.09.1985	4,9	63	102	70	300	535	180	235	91	200	39,41	♀
78	juv	06.09.1985	4,4	51	86			515	178	235	100	175	40,21	♀
79	juv	06.09.1985	4,4	58	94			535	183	243	93	197	39,66	♀
80	juv	06.09.1985	3,4	50	84			500	175	233	94	178	38,64	♀
81	ad	06.09.1985	5,2	61	101	80	315	565	224	251	101	260	42,35	♂
82	ad	27.09.1985	6,3	63	104	75	270	580	193	261	103	230	43,51	♂
83	juv	27.09.1985	5,3	59	100			515	175	260	102	190	42,94	♂
84	ad	27.09.1985	5,8	66	104	85	290	520	180	245	96	240	41,16	♀
85	juv	27.09.1985	5,2	56	96	150	260	520	180	235	96	195	40,07	♀
86	ad	26.09.1985	5,0	57	96	70	265	545	184	220	90	210	37,99	♀
87	ad	26.09.1985	5,7	60	107	85	305	605	200	235	92	215	40,00	♀
88	juv	26.09.1985	5,2	53	100			540	190	200	100	190	39,50	♀
89	juv	26.09.1985	4,7	55	98			550	177	223	93	190	38,96	♀
90	juv	26.09.1985	5,2	53	100			570	183	255	90	203	40,04	♀
91	ad	26.09.1985	5,0	57	100	75	260	555	185	220	90	205	38,29	♀
92	juv	25.07.1985	3,9	46	74			420	162	235	99		39,11	♀
93	juv	05.09.1986	4,7	62	103	167		540	186	222	92	280	39,05	♀
94	ad	02.09.1986	5,5	69	107	96	310	560	190	244	96	220	41,33	♀
95	ad	02.09.1986	5,7	74	120	83	290	560	190	259	93	220	42,38	♂
96	ad	02.09.1986	4,7	64	101	78	300	514	185	222	85	195	37,36	♀
97	ad	02.09.1986	5,2	64	101	85	310	540	191	252	92	192	40,41	♀
98	sad	02.09.1986	4,7	58	97	95	285	511	175	245	92	195	39,76	♀
99	ad	02.09.1986	5,5	61	97	85	278	557	105	241	94	212	40,00	♀

Продолжение таблицы 1.2.

100	juv	26.08.1986	4,6	52	93		290	544	190	244	91	195	39,19	♀
101	ad	26.08.1986	6,0	61	99	85	310	555	201	247	104	212	42,66	♂
102	ad	26.08.1986	5,2	65	104	75	310	517	184	244	96	224	41,11	♀
103	ad	26.08.1986	6,0	65	106	85	365	540	194	261	100	217	42,99	♂
104	ad	02.09.1986	6,0	70	112	99	295	575	200	265	99	220	43,42	♂
105	juv	27.08.1987	4,7	57	97	120		527	185	254	94	191	40,65	♀
106	juv	27.08.1987	4,8	58	97	125		523	184	253	97	202	41,27	♀
107	juv	27.08.1987	4,5	60	94	130		532	180	253	96	190	40,82	♀
108	ad	27.08.1987	5,3	70	106	75	300	557	195	257	101	220	43,08	♂
109	ad	27.08.1987	5,2	61	102	95	325	514	187	242	91	204	39,76	♀
110	ad	27.08.1987	5,7	68	111	80	315	570	205	245	95	225	41,46	♂
111	ad	27.08.1987	4,9	59	98	80	280	510	170	251	92	185	40,13	♀
112	ad	18.09.1987	5,3	63	106	105	320	490	182	244		190		
113	ad	18.09.1987	6,0	75	120	100	350	563	190	252	101	216	43,80	♂
114	juv	15.08.1988	4,7	58	97	160		529	187	267	101	195	42,85	♂
115	ad	15.08.1988	6,0	65	103	82	305	575	205	251	96		41,39	♂
116	ad	15.08.1988	6,0	67	108	85	330	540	200	270	97	220	42,43	♂
117	ad	28.08.1988	4,7	57	95	75	295	581	185	226	93	205	38,88	♀
118	juv	28.08.1988	5,8	64	107	150		585	191	264	103	205	43,88	♂
119	juv	07.09.1988	5,6	63	103	90	290	546	193	259	97	205	42,01	♂
120	juv	07.09.1988	6,0	66	102	95	275	544	190	262	101	202	42,97	♂
121	juv	07.09.1988	5,0	60	97	120	190	538	187	257	91	205	40,14	♀
122	ad	08.09.1988	5,1	71	113	95	315	581	206	264	98	220	43,22	♂
123	ad	12.08.1988	5,4	1	96	103	290	503	187	254	96	198	41,02	♀
124	ad	12.08.1988	6,1	66	111	105	310	555	189	244	96	220	41,63	♂
125	ad	12.08.1988	6,2	65	115	102	315	532	185	257	101	215	43,68	♂
126	ad	13.08.1989	5,7	66	107	75	275	560	196	256	93	214	42,16	♂
127	sad	27.08.1989	5,9	64	106	87	305	545	196	273	98	222	42,93	♂
128	ad	29.08.1989	5,0	64	104	95	265	530	185	244	93	200	40,45	♀
129	ad	29.08.1989	5,5	66	111	105	325	573	195	265	103	205	44,23	♂
130	ad	04.09.1989	5,6	54	105	103	295	517	192	244	99	203	41,85	♂
131	ad	04.09.1989	5,9	67	105	75	285	563	199	236	95	210	40,57	♀
132	ad	04.09.1989	5,3	68	109	80	295	560	198	217	94	205	39,69	♀
133	ad	04.09.1989	5,5	65	106	75	260	535	200	252	94	199	41,22	♀
134	juv	17.09.1991	5,1	61	97			520	185	233	94	195	39,60	♀
135	juv	17.09.1991	4,1	53	90	75		507	186	231	95	186	39,21	♀
136	juv	17.09.1991	4,7	58	97			540	183	246	101	206	41,80	♂
137	juv	10.07.1991			75			430		230	95	150	38,05	♀
138	ad	11.05.1991	5,6		108	97	310	580		245	96	211	41,46	♂
139	ad	17.09.1991	5,1	65	105	75	310	527	179	245	94	197	46,71	♂
140	juv	10.09.1991	4,7	59	94					225	98	185	39,86	♀
141	ad	17.09.1991	6,0	66	112	110	340	580	202	230	104	222	42,77	♂
142	ad	17.09.1991	5,7	74	116	89	305	585	194	225	101	230	42,16	♂

Продолжение таблицы 1.2.

143	sad	17.09.1991	6,3	61	103	105	320	550	185	225	100	215	40,97	♀
144	sad	17.09.1991	6,1	68	111	90	330	538	197	237	98	215	41,72	♂
145	juv	17.09.1991	5,8	62	107			580	191	265	96	203	42,38	♂

Соотношение самок и самцов среди отловленных птиц получилась 1:1.4. Морфометрические характеристики половых групп и результаты статистического анализа достоверности различий по отдельным промерам в этих группах также приведены в табл. 1.3.

Для полевого определения пола с  $P < 0.001$  была рассчитана дискриминантная функция:  $0.074(3) + 0.05(13) + 0.221(16) = 41.38$ . Самцы, соответственно, имеют больший, чем константа, результирующий показатель, самки – меньший. Проверка результатов кластерного анализа по этому уравнению показал полную тождественность результатов (Маркин, Кревер, 1991; Markin, Krever, 1995).

Таблица 1.3.

**Морфометрические параметры серых журавлей центра европейской части России**

№ параметра	Все				Самки					Самцы					P
	n	Mid	min	max	n	mid	min	max	CV	n	mid	min	max	CV	
1	82	5.45	4.6	6.3	34	5.17	4.6	6.1	7.1	46	5.7	4.7	6.3	7.9	<0.001
2	82	63.3	53	75	35	62.3	55	69	5.9	46	65.0	53	75	8.0	<0.01
3	83	104.6	94	120	35	10.1	94	111	4.6	46	106.7	96	120	5.7	<0.001
4	58	29.9	21	40	28	30.1	22	40	2.3	30	29.8	21	35	4.5	
5	57	22.4	19	29	28	22.3	19	29	3.7	29	22.5	20	25	3.5	
6	34	52.5	48	57	14	51.4	50	54	11.6	19	53.2	48	57	8.7	<0.05
7	34	43,1	40	46	14	42.8	40	45	8.5	19	43.3	41	46	6.2	
8	81	53.7	19	73	35	52.6	23	71	18.8	45	54.8	19	73	16.4	
9	82	86.7	65	105	35	82.7	65	105	12.3	46	89.3	75	105	9.3	<0.01
10	82	298.4	250	365	35	289.7	250	325	7.5	46	304.7	260	365	7.1	<0.01
11	79	542.7	484	605	35	533.5	484	605	4.8	45	551.9	490	590	4.2	<0.01
12	69	192.1	170	226	29	188.7	174	205	4.9	39	194.9	170	226	5.2	<0.01
13	83	248.9	210	275	35	235.8	210	247	4.4	45	258.5	247	275	2.6	<0.001
14	32	10.9	9	29	14	10.2	9	13	10.7	15	9.7	9	11	6.4	
15	32	13.9	11	19	14	14.7	12	19	14.9	15	14.3	13	17	8.4	
16	81	95.7	85	105	34	92.7	85	97	3.0	46	98.4	91	105	3.8	<0.001
17	83	13.7	5	25	35	14.9	8	25	28.9	46	12.7	5	20	31.2	<0.05
18	78	211.9	185	260	34	209.7	190	240	5.4	44	213.6	185	260	6.6	

## **2. ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ И ЛАНДШАФТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ**

---

Основные материалы для данного исследования собирались в районе Окского заповедника и его окрестностях, расположенного в Мещёре, поэтому эколого-географическая и ландшафтная характеристика исследуемой территории приводится для Мещёрской низменности (Квятковская, 1945; Киселёв, Киселёва, 1969; Зыкова, 1974). Она расположена юго-восточнее Москвы, на стыке Московской, Владимирской и Рязанской областей. С юга и востока Мещёра ограничена огромной петлёй среднего течения Оки, с севера – впадающей в неё Клязьмой, а с запада – Москвой. В этом треугольнике, занимающем около 1 млн. га, или 10 тыс. кв. км, лежит сильно заболоченная зандровая равнина. Мещёрская низина представляет собой песчаную низменность, расположенную в зоне хвойно-широколиственных (смешанных) лесов Русской равнины с зандровым типом местности – песчаные равнины водно-ледникового происхождения с малопродуктивными, часто заболоченными почвами, покрытыми сосновыми борами. Абсолютные высоты колеблются в пределах 80-160 м над уровнем моря, а уклоны поверхности настолько малы, что это снижает до предела дренажную функцию рек и приводит к образованию многочисленных озёр и низинных болот. Впервые название «Мещёрская низменность» употребил П.П. Семёнов-Тян-Шанский (по: Зверков, 1953).

Характеристика физико-географических условий основана главным образом на сводных работах (Асеев, Веденская, 1962; Абатуров, 1968; Фадеев, 1969; Геоморфологическое районирование СССР, 1980; Анненская и др., 1983).

### **2.1. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И РЕЛЬЕФ**

Мещёрская низменность по характеру поверхности – плоская равнина с отдельными песчаными дюнами и уступами невысоких речных террас, с озёрами и болотами в понижениях. Незначительный уклон, наличие фильтрующих грунтов привели к слабому развитию речной сети. Близкое стояние грунтовых вод и плоский рельеф с бессточными понижениями вызвали застаивание на поверхности атмосферных осадков. Всё это привело к заболачиванию Мещёры. В восточной части Мещёры, в междуречье Оки и Гуся, находится Окско-Цнинское карстовое плато, наиболее приподнятая часть района, высотой до 130-150 м. Здесь много оврагов.

На севере высоты 120-130 м, к югу рельеф понижается до 80-100 м. Ближе к долине Оки невысокие гряды чередуются с заболоченными понижениями.

В Окской пойме хорошо выражена прирусловая часть с песчаными наносами (Абрамова, Ружинская, 1992).

Территория Окско-Клязьминского междуречья находится в пределах Московской синтеклизы, её современный рельеф определяется структурами второго порядка – Рязано-Костромским прогибом и Окско-Цнинским валом. На глубине 1500-2000 м от поверхности залегает кристаллический фундамент платформы, сложенный породами архея и протерозоя.

С меридиональным расчленением территории Окско-Клязьминского междуречья связано распространение здесь двух форм рельефа – моренных равнин, занимающих повышенные водораздельные участки, и флювиогляциальных, приуроченных к их склонам и ложбинам стока. Оба типа равнин в зависимости от развития эрозионных процессов слабо расчленённые. Равнины сильно заболочены и покрыты мощными торфяниками. Рельеф оказывает в основном влияние на формирование микроклиматических различий водоразделов, оврагов и балок. Весною и осенью в балках и оврагах дольше застаивается холодный воздух, что в какой-то степени влияет на климат и растительность (Абрамова, Ружинская, 1992).

## 2.2. КЛИМАТ

Климат района умеренно континентальный, характеризующийся умеренно холодной зимой, тёплым летом и достаточным и устойчивым увлажнением. Континентальность климата увеличивается по направлению к востоку: январская изотерма  $-11^{\circ}$  проходит примерно по центру района с севера на юг (от Владимира на Спасск-Рязанский), а изотерма июля  $4-18^{\circ}$  – с юго-запада на северо-восток по линии Коломна – Владимир. На юге района (в пойме Оки от Рязани на Касимов) средняя температура июля равна  $+19^{\circ}$ . Этой же территории характерен более длительный безморозный период (135 дней по сравнению с 120 в остальной части междуречья) и большая сумма среднесуточных температур с отсчётом от  $+10^{\circ}$ : 2200-2400 против 2000-2200°. Абсолютный максимум температур ( $+38^{\circ}$ ) зарегистрирован в районе Черустей и Коломны, абсолютный минимум ( $-45^{\circ}$ ) – в Туме и Черустях.

На большей части территории района выпадает около 550 мм осадков за год, в Окской пойме осадков в среднем меньше (500 мм), а в районе Великих озёр – больше (600 мм). Наибольшее количество осадков выпадает летом, когда резко увеличивается расход влаги на транспирацию и испарение. Осенью осадков также достаточно, чтобы почва получила перед зимой нужное количество влаги.

Устойчивый снежный покров образуется в конце ноября и исчезает в начале апреля. Поздние весенние заморозки могут быть в течение первой декады мая, а осенние ранние заморозки зарегистрированы в третьей декаде сентября.

В последние десятилетия в Окско-Клязьминском междуречье, как и по-

всеместно, часто наблюдаются климатические аномалии. Сюда можно отнести ряд засушливых лет (особенно лето 1972 г., 2002 г., 2010 г.) и зимы с резким перепадом температур и нижним пределом около  $-40^{\circ}$  (например, зима 1978/79 г., 2005/06 г.).

### 2.3. ПОЧВЫ

В связи с разнообразием рельефа, почвообразующих пород, режимов увлажнения, основными особенностями почвенного покрова водораздельных поверхностей Мещёры являются его чрезвычайная мозаичность, а также довольно широкое распространение погребенных почв. Характерной естественной тенденцией почвообразования в Мещёре является усиление процессов заболачивания. Почвы Мещёры отличаются высокой водопроницаемостью и фильтрационной способностью.

Мещёрская низина входит в состав подзоны дерново-подзолистых почв южной тайги Среднерусской провинции, дерново-подзолистых среднегумусированных почв Мещёрского округа дерновоподзолисто-глеевых, дерново-подзолистых песчаных и супесчаных и болотных почв на древнеаллювиальных отложениях, местами подстилаемых моренными суглинками.

Почвенный покров Мещёрской низины отличается своеобразием, обусловленным как широтно-зональными факторами, так и спецификой рельефа и почвообразующих пород. Зональные дерново-подзолистые почвы, благодаря слагающим эту территорию пескам, проникают дальше на юг, чем на соседних территориях. Здесь представлены также подзолистые почвы, характерные для подзон северной и средней тайги. Благодаря плоскому пониженному рельефу, здесь во всём разнообразии представлены гидроморфные переувлажнённые и болотные почвы. Особенности почвенного покрова Мещёрской низменности обусловлены как биоклиматическими факторами, так и спецификой почвообразующих пород. Главными почвообразующими процессами здесь являются подзолистый, дерновый и болотный, сочетания которых и разная степень проявления определили значительное разнообразие конкретных почвенных типов и подтипов. Значительную часть занимают почвы речных пойм.

### 2.4. ГИДРОГРАФИЯ

Вся речная сеть территории Окско-Клязьминского междуречья относится к Окскому бассейну. Наиболее крупные левые притоки Оки помимо Москвы и Клязьмы – Гусь и Пра. Из левых притоков реки Москвы следует отметить реку Нерскую, а из правых притоков Клязьмы – Полю, Судогду. Речная сеть междуречья развита меньше, чем в пограничных с ней районах. Реки Мещёрской низменности, вытекающие из крупных болотных массивов, имеют долины, на значительном протяжении сливающиеся с окружающими их болотами,

низкие торфянистые берега и выстланное торфом дно. Поймы всех рек района сильно заболочены.

Реки Окско-Клязьминского междуречья принадлежат к типу равнинных, преимущественно со снеговым питанием, составляющим более 2/3 стока (дождевое питание обычно не превышает 1/4 стока). В зависимости от общих климатических показателей в водном режиме рек наблюдается чередование многоводных и маловодных периодов. Весеннее половодье начинается в первой половине апреля и длится от 10-12 дней на малых реках и до месяца и более – на крупных. В многоводные годы подъём над среднемеженным уровнем достигает на Оке 11.5 м, на других крупных реках – 8 м, а на мелких – 2-3 м. Низкие берега и обширные поймы способствуют широким и долгим разливам. Так, длительное затопление некоторых пойменных лесов р. Пра периодически приводит к их гибели. Летне-осенняя межень длится 4-6 месяцев. Летне-осенние паводки могут начаться лишь при обильных продолжительных дождях. Замерзают реки в конце ноября.

Мещёрская низменность изобилует озёрами. Группы и цепочки озёр, окружённые болотами, представляют собой остатки озёрно-ледниковых бассейнов. Самые крупные из них приурочены к Центральной низине, например, группа Великих озёр. Пойменные водоёмы представлены главным образом старицами. Они разнообразны по размерам и форме и находятся на разных стадиях заболачивания и зарастания. Карстовые озёра, изредка встречающиеся в поймах рек и на водоразделах, имеющие, как правило, большие глубины, менее подвержены зарастанию. Озёра Мещёры чаще всего связаны с окружающими их болотами, от которых получают питание.

Грунтовые воды на территории района залегают неравномерно. В Мещёрской низменности уровень их местами почти достигает поверхности почвы, вызывая повсеместное заболачивание плоских малорасчленённых пространств.

В пределах Мещёрской низменности встречаются все три типа болот: низинные, переходные и верховые. Низинные болота составляют порядка 50% всей заболоченной территории, переходные – 30%, верховые – 20%. Низинные болота приурочены к поймам, реже террасам рек и зандровым равнинам. Таковым является Мезиновское болото. Верховые болота встречаются преимущественно в пределах водно-ледниковой и морено-водноледниковой междуречных равнин. Переходные болота приурочены как к водно-ледниковым равнинам, так и речным террасам.

## **2.5. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ**

Мещёрская низменность располагается в подзоне хвойно-широколиственных лесов и покрыта на большей части своей территории сосновыми борами, хвойно-мелколиственными и изредка еловыми и другими лесами и болотами (Мильков, 1953). Наиболее существенное влияние на современ-

ный облик растительного покрова региона оказывает палеогеографический фактор – наличие на моренной равнине мощных песчаных ледниковых отложений. Благодаря пограничному ботанико-географическому положению региона, его флористическое разнообразие исключительно богато. Здесь достаточно весомо участие таёжных видов, растений хвойно-широколиственных и широколиственных лесов, болот разных типов и даже элементов степной флоры. Одна из основных особенностей растительности Мещёрской низменности – высокое разнообразие растительных сообществ и их частая смена на малых расстояниях.

Растительному покрову Мещёрской низины посвящено немало исследований. Описание растительности Рязанской части Мещёры подробно представлено в нескольких работах (Тихомиров, Самарина, 1974; Водолазская и др., 1975; Алексеев и др., 1986; Киселёва и др., 1987; Тихомиров и др., 1987; Казакова, 2004). Растительный покров Владимирской части междуречья был описан А.Ф. Флеровым (1902), а Окского заповедника (Рязанская обл.) – В.Н. Черновым (1940) и С.С. Левицким (1960). Наибольшее число исследований относится к собственно Мещёрской низменности и содержит главным образом характеристику болотных типов (Варлыгин, 1930; Самсель, 1930, 1955, 1961; Прозоровский, 1961; Исаченко, Юрковская, 1973). В работе Т.И. Исаченко и Т.К. Юрковской (1973), проведённой с целью составления геоботанической карты вроейской части СССР, выявляются основные типы сочетаний лесов и болот в Мещёрской низменности. Широколиственные леса на заболоченных низменностях никогда – ни в настоящем, ни в прошлом не имели значительного распространения (Мильков, 1953).

Ниже мы приводим краткие характеристики основных типов растительных сообществ Мещёрской низины по формациям.

Хвойные леса образованы в Окско-Клязьминском междуречье сосной *Pinus sylvestris* и елью *Picea abies*. Сосновые леса – наиболее распространённая растительная формация в этом районе. Сосняки приурочены как к крайне сухим, так и к избыточно увлажнённым местам и чётко подразделяются на три группы: ксеросериальную (зеленомошники, беломошники, ландышевые), гидросериальную мезотрофную (долгомошники и зеленомошники) и гидросериальную олиготрофную. Располагаясь на разных элементах рельефа, они образуют так называемый боровой комплекс.

Еловые леса приурочены к местообитаниям мезотрофной и евтрофной гидросерий, где они образуют заключительные сообщества, и к местообитаниям климакса, где ель является временной породой. Крупные еловые массивы на территории Окско-Клязьминского междуречья практически отсутствуют. На долю чистых ельников здесь приходится не более 5% покрытой лесами площади.

Широколиственные леса образованы дубом *Quercus robur*, липой *Tilia cordata* и отчасти клёном остролистным *Acer platanoides*: Широко представлены пойменные дубравы, сформировавшиеся в условиях избыточного, хотя

и периодического, увлажнения, имеют ряд особенностей: в них отсутствует ярус орешника, доминирует ландыш *Convallaria majalis*.

Евтрофные широколиственные леса занимают террасы, склоны и долины древних рек (к настоящему времени пересохших или представленных лишь незначительными водотоками).

Почти все типы мелколиственных лесов вторичны и производны. Исключением могут быть лишь сообщества ольхи чёрной *Alnus glutinosa*, образующие первые лесные стадии, и берёзы белой *Betula alba*, поселяющейся на уровне нелесных стадий. Мелколиственные сообщества играют заметную роль в сложении растительного покрова районов, подвергающихся интенсивному хозяйственному использованию. На территории Окско-Клязьминского междуречья на их долю приходится не менее 50% всей покрытой лесом площади.

Березняки из берёзы повислой *Betula pendula* и берёзы белой, или пушистой, представлены несколькими типами. Они образуют самостоятельные сообщества с одновидовыми древостоями. Вторичные березняки развиваются на суходолах. Для них характерен покров из лугово-лесных видов, который при постоянном сенокосении или выпасе может сохраняться под пологом довольно долго.

Осиновые леса свойственны лишь евтрофным местообитаниям. Поселяясь на щучковых или красноовсяницевак лугах, часто совместно с берёзой пушистой, молодые осинового насаждения сохраняют под пологом набор луговых и лесолуговых трав. Затем в осинниках начинает формироваться покров из ландыша (доминант) с примесью костяники и др. Второй тип осинового насаждения – сообщества, развивающиеся непосредственно на лесосеках по старым еловым и елово-широколиственным лесам с неморальным травяным покровом. В этом случае под пологом осины, отрастающей из корневых отпрысков, сохраняются все лесные виды предыдущего сообщества.

Черноольховые леса приурочены к ранним стадиям евтрофной гидросерии. Крупные массивы черноольшаников распространены в долинах рек, встречаясь в притеррасных понижениях и иногда занимая обширные низкие расширения пойм; полосы из ольхи чёрной окаймляют берега лесных ручьёв, водоёмов, располагаются по днищам оврагов и т. п. В травяном покрове молодых черноольшаников доминирует таволга вязолистная *Filipendula ulmaria*. На более поздних стадиях под черноольховым древостоем формируется травяной покров, в котором наряду с долго сохраняющимися представителями луговых ценозов начинают преобладать лесные растения. В старых ольшаниках возобновляется дуб и иногда можно встретить массовое возобновление вяза *Ulmus* sp. На опушках и полянах в них доминирует и обычно происходит возобновление ив.

Все луга Окско-Клязьминского междуречья (и суходольные, и пойменные) обязаны своим существованием деятельности человека. Они возникли на месте сведённых лесов и остаются безлесными лишь до тех пор, пока исполь-

зуются как сенокосы или пастбища. Основу травостоя ксеротрофных лугов образуют смолка клейкая *Viscaria vulgaris*, букашник горный *Jasione montana*, щавелёк *Rumex acetosella* и колокольчик круглолистный *Campanula rotundifolia*; латками разрастаются ястребинка волосистая *Hieracium pilosella* и кошачья лапка двудомная *Antennaria dioica*, обычна полынь равнинная *Artemisia campestris*. Луговая стадия мезотрофной гидросерии образована сообществами с господством белоуса торчащего *Tardus stricta*, где доминантами выступают лапчатка прямостоящая *Potentilla erecta* и сивец луговой *Succia pratensis*. Мезотрофные луга зарастают берёзой белой на ранних, более обводнённых стадиях, совместно с сосной, а на более поздних – с елью. Мезотрофные луговые сообщества, интенсивно используемые как выгоны, превращаются в чистые белоусники. На стравленных и заброшенных пустошах быстро происходит восстановление древесной растительности. Суходольные луга евтрофной гидросерии, встречающиеся как на плакорах, так и в речных долинах, образованы щучкой *Deschampsia caespitosa*. Щучковые и красноовсяницевые луга климаксовых местообитаний представлены сообществами колоска душистого *Anthoxanthum odoratum* с разнотравной основой. Суходольные луга (примерно от Рязани до Елабуги), выделяющейся климатически (меньшим количеством годовых осадков и более высокой средней температурой июля) и служащей естественным рубежом между подзоной хвойно-широколиственных лесов и зоной дубрав, местами присутствуют остепнённые сообщества. Они располагаются на участках высокого уровня или небольших грядах, частично они заходят в долины Клязьмы и Москвы в их нижнем течении.

Большинство озёр на Окско-Клязьминском междуречье сосредоточено в крупных понижениях (преимущественно озёра ледникового происхождения) и в речных поймах (старицы и карстовые провалы). Характер и скорость зарастания озёр связаны с особенностями водоёма: трофностью, распределением глубин, степенью проточности, размерами, формой, очертаниями береговой линии, силой и направлением господствующих ветров, а также характером окружающей водоём растительности. Водоёмы правильной формы с постепенно увеличивающимися глубинами зарастают по обычной для средней полосы схеме: вблизи берега располагается пояс крупных осок, затем – высококорослых растений с узкими листьями, который сменяется укореняющимися на дне растениями с крупными плавающими листьями, за ним следует полоса более глубоководных видов (преимущественно узколистных рдестов). Пойменные озёра-старицы, часто небольших размеров и неглубокие, зарастают сравнительно быстро. Наиболее обычны здесь камыш озёрный *Scirpus lacustris*, тростник обыкновенный *Phragmites australis*, ситняк болотный *Eleocharis palustris*, манник большой *Glyceria maxima* и др. В пойменных водоёмах Оки и Пры большую роль при зарастании могут играть такие редкие виды, как чилим *Trapa natans* и сальвиния плавающая *Salvinia natans*. Внепойменные озёра с песчаными минеральными берегами зарастают медленно.

Берега большинства озёр ледникового происхождения, расположенных

в меридиональных обширных понижениях, в сильной степени заторфованы, и зарастание их происходит в основном путём надвигания на водную поверхность сплавнины. Многие такие озёра окружены широкой полосой сфагновых болот и существуют лишь в виде отдельных водных просветов.

Болота часто представлены крупными массивами, в которых сочетаются их разные типы. С ними, как правило, связана группа редких видов растений и животных.

В Мещёрской низменности на долю болот приходится не менее четвертой части всей площади. Большинство болот междуречья относится к евтрофному (низинному) типу. Мезотрофные болота приурочены к плоским водоразделам с близким залеганием водоупорных пород. Олиготрофные (верховые) болота распространены меньше, чем два первых типа, но местами они развиты достаточно широко, занимая междюнные понижения, и окраины озёр. Евтрофные болота представлены главным образом крупноосоковыми сообществами с гигрофильными видами разнотравья, часто сочетающимися со мхами. Лесные стадии представлены черноолыпанниками и лесами из берёзы пушистой, часто образующими на больших пространствах непроходимые топи. Олиготрофные болота, занимающие небольшие междюнные понижения, обычно покрыты редкостойкими сосновыми лесами с ярусом вересковых кустарников.

Поймы рек в Окско-Клязьминском междуречье когда-то были покрыты лесной растительностью. Современное преобладание в поймах луговых ценозов всецело определено хозяйственной деятельностью человека. По растительному покрову пойменные участки не могут быть резко отграничены от водоразделов. Здесь мы находим почти все растительные группировки, свойственные плакорным территориям: дубравы и мелколиственные леса центральной поймы, хвойные и хвойно-широколиственные леса на гривах и грядах, черноолыпанники в притеррасной части, фрагменты луговых ассоциаций на участках высокой поймы, не отличимые от суходольных лугов, и т.п. Специфические пойменные сообщества развиваются лишь на речных пляжах и прирусловых валах – возвышенных участках, сложенных грубыми песчаными фракциями.

Центральная часть поймы покрыта лугами очень пёстрого состава, с преобладанием злаков и бобовых. В зависимости от условий года доминанты здесь легко меняются. В пойме Оки спорадически встречаются луговые «остепнённые» ценозы, составленные видами, имеющими в целом более южное распространение. Они приурочены к незаливаемым или редко заливаемым участкам.

Сорная растительность характерна для мест с уничтоженным естественным растительным покровом, находящихся в условиях постоянных нарушений – обочин дорог, сбитых пастбищ, пустырей и т. п. На таких участках поселяются определённые виды растений (часто однолетних), не образующих устойчивых сообществ, но способных выдерживать те или иные воздействия. С прекращением нарушений они в силу своей малой конкурентной способ-

ности довольно быстро сменяются естественными растительными ценозами (Алексеев и др., 1986).

## 2.6. ЖИВОТНЫЙ МИР

В результате длительных исследований специалистами различного профиля территория заповедника относится к числу наиболее изученных в регионе. К настоящему времени на ней проведена инвентаризация большого числа групп биоты, а по некоторым из них, например, позвоночным животным, анализ видового состава проведён неоднократно. В настоящее время на территории заповедника и его охранной зоны отмечено обитание 61 вида млекопитающих, 236 видов птиц (а всего с момента образования – 266 видов), 6 видов рептилий, 11 видов амфибий, 39 видов рыб. У беспозвоночных животных выявлен видовой состав в следующих группах: пауки, водные и наземные моллюски, гамазовые клещи, жуки, высшие чешуекрылые, полужесткокрылые, стрекозы, ручейники, цикадовые, жалящие перепончатокрылые, двукрылые и т.д. (всего около 3890 видов). Общее число видов животных, выявленных к настоящему времени на территории Окского заповедника составляет более 4270 видов (Бородина, 1960; Селезнёв, 1963; Птушенко, 1960; Окский заповедник, 2005).

Основу населения составляют обычные, широко распространённые виды, но и на территории заповедника, и Мещёрской низменности достаточно регулярно встречаются малочисленные и редкие виды, такие как русская выхухоль *Desmana moschata*, гигантская вечерница *Nyctalus lasiopterus*, орлан-белохвост *Haliaeetus albicilla*, большой подорлик *Aquila clanga*, бородатая неясыть *Strix nebulosa*, средний пёстрый дятел *Dendrocopos medius*, жужелица Менетрие *Carabus menetriesi* и т.д.

### 3. ПУТИ ПРОЛЁТА И МЕСТА ЗИМОВОК СЕРЫХ ЖУРАВЛЕЙ ИЗ ОКСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

---

#### 3.1. ПУТИ ПРОЛЁТА

До недавнего времени исследователи могли лишь предполагать пути пролёта серых журавлей из различных регионов гнездового ареала на места зимовок. На основе визуальных наблюдений за мигрирующими стаями из отдельных точек рядом авторов было предложено несколько схем путей осеннего пролёта, полагая, что весенняя миграция проходит по тому же маршруту только в обратном направлении (Libbert, 1936; Галахов, 1937; Makatsch, 1969; Norrevang, 1959; Флинт, Панчешникова, 1882, 1985; Флинт, 1987). Эти схемы в чём-то противоречили друг другу, а в чём-то повторялись. Кольцевание журавлей было практически не развито. Например, с 1925 до 1973 гг. на территории СССР было окольцовано 79 серых журавлей, из них 62 нелётными птенцами (Лебедева, Крушинская, 1977), смертность которых, как известно, велика. Взрослые журавли кольцевались случайно, так как не были отработаны методы отлова. Из числа окольцованных взрослых лётных журавлей, как правило, большинство были больными, подранками или выращенными в неволе. От 79 окольцованных птиц было получено лишь 5 возвратов, которые особой ясности не вносили.

В Окском заповеднике до начала наших работ – с 1935 по 1978 гг. – было окольцовано всего лишь 4 нелётных птенца. С 1978 по 1996 гг. нами было отловлено разными методами и помечено 180 серых журавлей (123 ad, 7 sad, 50 juv). В основном птицы отлавливались на осенних местах скоплений в районе заповедника при помощи орального транквилизатора а-хлоралозы. Часть окольцованных птиц была представлена отловленными нелётными птенцами на территории заповедника, 4 – взрослыми птицами, отловленных на гнёздах при помощи а-хлоралозы, 1 взрослая – отловлена пушечной сетью, 1 летающий птенец – ослеплением света ночью на месте ночёвки.

Птицы метились высокими ножными пластиковыми кольцами белого цвета с чёрными номерами и тканевыми крылометками розового цвета. Сведения по возвратам, полученных от окольцованных в Окском заповеднике серых журавлей, представлены в табл. 3.1.

Так как крылометками розового цвета в это время серого журавля метили только мы, то все визуальные встречи птиц с этими метками относятся к птицам из Окского заповедника. За этот период с наших журавлей получено 12 дальних возвратов и 1 дальний возврат мы имеем с птенца, окольцованного в заповеднике в 1970 г. (табл. 3.1).

Таблица 3.1.

**Дальние возвраты серых журавлей, помеченных в районе Окского  
заповедника (54.45N 40.50)**

Мечение				Встреча		
№	№ кольца цветных меток кольцо	Дата	Пол, воз- раст	Место	Дата	Наблюдатель Примечание
1	B19752	22.07.1970	Juv	СССР, Полтавск. обл., Миргородск. р-н 50.00N 32.40E	22.06.1971	– (найден погибшим ?)
2	Красные лпКМ	1981	Juv	СССР, Воронежс. обл., п.Рамонь 52.00N 39.20E	15 -28.10.1981	Яценко Н.В. (визуально)
3	Красные лпКМ	1981-1982	пара,ad	Турция, оз Туз- Голи, д. Шерефли- Кочхизар 38.00N 33.30E	03.04.1983	G.J.Todd (визуально)
4	Красные КМ	1981-1984	Ad	Израиль Танач 32.10N 34.50E	19.02- 06.03.1985	Nadav Levi (визуально)
5	A108175 Г56	27.08.1984	Ad	Судан, пров. Жези- ра (Gezira) 19.27N 33.26E	00.01.1989	ЦК (найден большим /раненым)
6	A108107 Г75	19.09.1985	Ad	СССР, Краснодар- ский край, Ейский р-н, ст. Ясенская 46.20N 38.20E	30.11.1985	Ожередов Н.И. (найден застреле- ным)
7	A127932 Г97	27.09.1985	Ad	СССР, Одесская обл., Днестровск. р-н, с. Приморское 46.11N 30.21E	19.04.1987 найден возм.погиб 5-10.04.1987	Кошелев А.У., Дручин А.И. ЦК 498/1987 (най- ден выброшенным на берег моря), (давно мёртв)
8	Белое пластик. кольцо Г???	26.09.1985(?)	Ad	СССР, Тверская обл., Лесной р-н, д. Монаково-д. Кузем- кино 58.20N 35/40E	03.09.1989	Бобков Р.Б. (визуально)
9	Белое пла- стик. коль- цо Г??	27.09.1985(?)	Ad	– “ –	– “ –	– “ –
10	A127964 Г17		Ad	Турция, Конья (Конуа) 39.19N 32.20E (?)	(09.12.1988)	ЦК599/1988

Продолжение таблицы 3.1.

11	A127971 Г130	29.08.1989	Ad	СССР, Крымская обл., Джанкойский р-н 45.40N 34.20E	13.10.1989	ЦК 1145/1989 анонимно (найден возможно застреленным)
12	A223003 A04	17.09.1991.	juv	Израиль, Гилат (Gilat) Hule Reserve	17.03.1993	Hadouran Shirihai (визуально) через Yakob Langer ЦК Израиля
13	A108132 Г16 A108137 Г25	16.09.1982 16.09.1982	Ad	Израиль Га'оген (Ha'ogen) 32.21N 34.55E	с 16.11.1983 и еще в течение месяца	Daniel Fovia (визуально) через Yakob Langer ЦК Израиля

Данные о дальних возвратах были получены из Центра кольцевания России, Центра кольцевания Израиля, литературы и личных сообщений. Особый интерес для нас представляют возвраты с серых журавлей, помеченных на зимовке в национальном парке Аржан (Иран). Птиц с этой зимовки в дальнейшем отмечали кроме Сибири и в интересующем нас регионе.

Они были встречены в Оренбургской области, Башкирии и совсем близко к Окскому заповеднику – в Пензенской области (рис. 3.1) (Флинт, Панчешникова, 1985). То есть теоретически возможна зимовка птиц из Окского заповедника в Иране и Ираке, хотя у нас нет возвратов с этих зимовок.

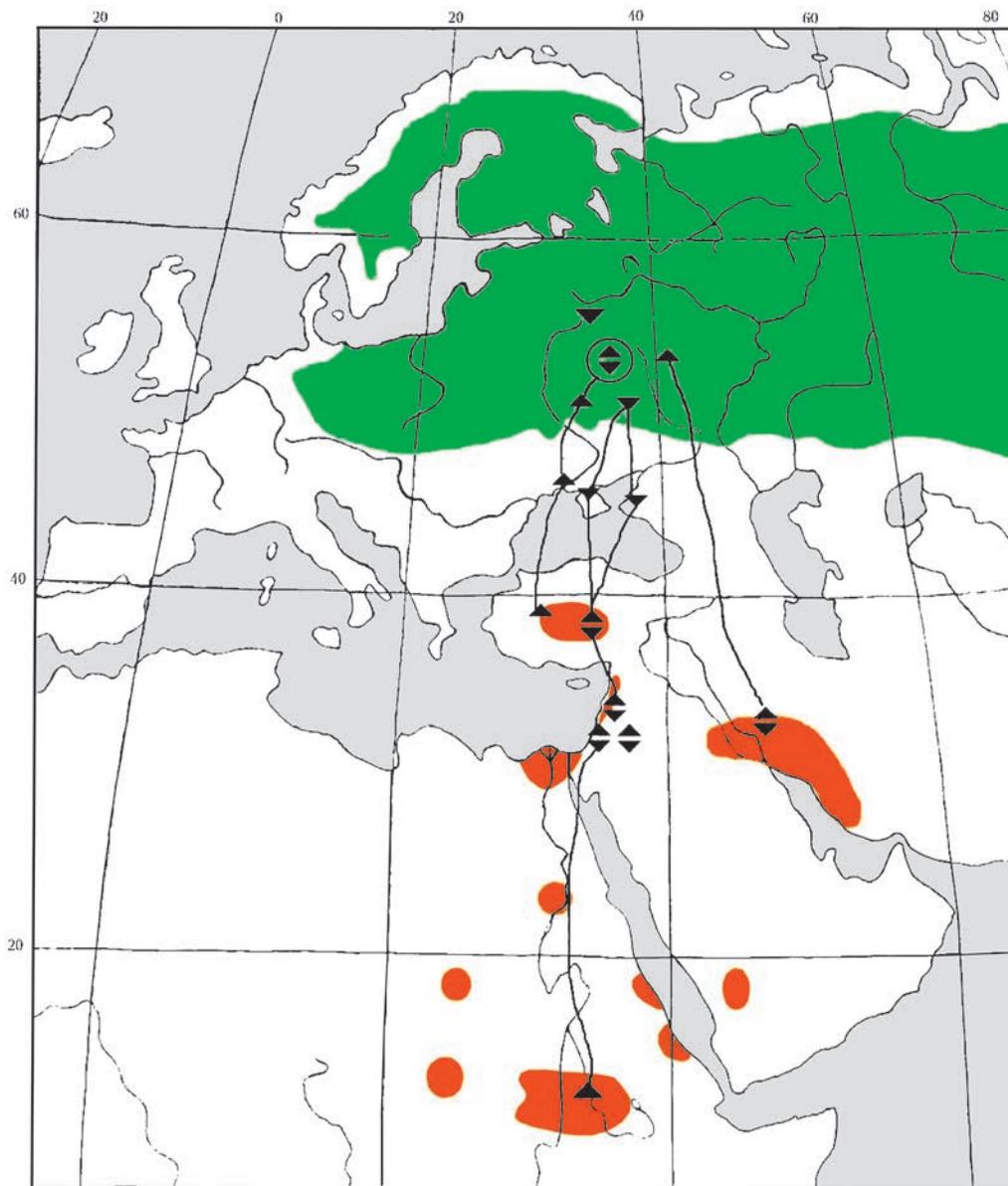
Полученные возвраты по срокам можно разделить на 4 группы: осенние (август-октябрь), зимние (ноябрь-март), весенние (апрель-май) и летние (июнь-июль). Для осени мы имеем 3 возврата: №№ 2, 6 и 11. По ним можно сделать заключение, что журавли из Окского заповедника на юг перемещаются через Тамбовскую или Липецкую области на Воронежскую (№ 2), затем через Луганскую или Ростовскую области вылетают к Азовскому морю и здесь делают остановку на отдых в Краснодарском крае (№ 6) или в Крыму (№ 11). Из Крыма журавли через Черное море попадают в Турцию (№ 10).

В зимнее время мы имеем 3 возврата: №№ 10, 5 и 4. Все эти возвраты получены с различных мест зимовок, известных по литературе уже давно: Турция, Израиль и Судан. В весеннее время у нас есть 3 возврата: №№ 3, 7, 1. По ним можно предполагать пролёт серых журавлей из Турции (№ 3) над Болгарией, Молдавией, Одесской областью (№ 7), далее в сторону Полтавской области (№ 1) и к Окскому заповеднику.

Из литературы про миграционные пути известно следующее.

Весенняя миграция.

*Молдавия.* И.М. Ганя и В.Т. Комаров (1980) про весеннюю миграцию через Молдавию пишут следующее: «Мест остановок серых журавлей на территории Молдавии не известно, они над ней проходят транзитом, однако в районе сети озёр и заболоченных мест происходит концентрация пролётных стай. Очевидно, журавли концентрируются именно в той зоне, где имеется возможность остановки, однако остановки они не делают.



Условные обозначения:

- – ареал гнездования    ▲ – возврат весенней миграции    \ – пути миграции
- – места зимовок        ▼ – возврат осенней миграции    ○ – Окский заповедник

Рис. 3.1. Миграционные пути и места зимовок серых журавлей из центра европейской части России

Направление пролёта северо-восточное, причём птицы не придерживаются ландшафтных ориентиров. Летят широким фронтом. Весенний пролёт через Молдавию идёт двумя волнами: первая волна отмечается 14-17 марта, затем наблюдается спад; вторая волна 26-30 марта. Распределение птиц в этих волнах приблизительно одинаково. В этот период через Молдавию пролетает до 90% всех мигрирующих птиц. Начиная с 31 марта наблюдается резкое затухание миграции, которая полностью прекращается к 10 апреля. Хотя и в середине мая отмечались стаи журавлей. Очевидно, это молодые, не гнездящиеся в этом году особи.

Пролетают Молдавию со скоростями 50-60 км/час. В 1978 г. через зону обзора локатора в первой волне прошло приблизительно 2 тыс. особей, во второй – около 5 тыс. птиц. Экстраполируя расчёты на всю территорию, предполагается, что через Молдавию весной пролетает около 10-15 тыс. журавлей. Наиболее активное время пролёта приходилось на вторую половину дня – с 13 до 22 часов. Характерная особенность полёта журавлей – движение на разной высоте и с различными скоростями. Встретив восходящие термальные потоки воздуха, журавли начинают набирать высоту, при этом стаю в это время может снести в сторону, после набора высоты она продолжает мигрировать прежним курсом постепенно теряя высоту. Таким образом, над Молдавией журавли мигрируют на высотах 400-2900 м. Часть птиц летит на постоянной высоте при пролёте через Молдавию. Стаи во время полёта не имеют тенденции смешиваться. Разными исследователями установлено, что количество особей в стаях, пролетающих через Молдавию, наименьшее – 2-8, среднее – 50-70, наибольшее 400 птиц.»

*Грузия. А. Абуладзе (Abuladze, 1995) про весеннюю миграцию над территорией Грузии пишет, что до 12000 птиц наблюдались летящими над страной, особенно это заметно во время весенней миграции.*

Хотя весенняя миграция наблюдается на обширной территории, от побережья Чёрного моря до восточных границ республики, возможно выделить пролётные пути, один из них вдоль побережья Чёрного моря. Весенняя миграция наиболее интенсивна в восточной части Грузии, где мигранты летят в основном по двум направлениям: первое, через Джавахетинское плато, Треалетским горным хребтом и над Главным Кавказским хребтом, и второе, через Иорийское плато, Гомборский горный хребет, речную долину Алазани на север через Великий Кавказ. Весной обычно стаи состоят из 10-20 птиц и реже из 50-60. В течение весенней миграции места регулярных остановок журавлей не зарегистрированы. Однако, если неблагоприятные метеорологические условия господствуют над Главным Кавказским хребтом, птицы начинают концентрироваться на равнинах в предгорье. В этих случаях в стаях регистрируется до 200-300 или более птиц. Весенняя миграция на территории Грузии протекает с начала марта до начала апреля, но основная масса пролетает в середине и конце марта. Небольшие стайки до 10 птиц регистрировались до середины апреля. Мы не знаем откуда пролетают журавли в весеннее

время. Хотя трудно оценить общее число птиц, мы предполагаем, что не менее 12000 журавлей пересекает Грузию весной. В весеннюю миграцию лишь немного мелких стай пролетает вдоль побережья Чёрного моря.

*Украина.* А.Б. Гринченко (1989) сообщает о весенней миграции в районе Крыма следующее. В 1983 г. в общей сложности пролетело приблизительно 1500-2000 особей. Необычное по размерам для этого сезона скопление (около 300 особей), самое крупное за 8 лет наблюдений автора, отмечено 20 апреля около оз. Донузлав. Около 30 птиц остались на летовку.

В 1984 г. несмотря на то, что весна в Крыму была затяжной и холодной первая волна пролётных журавлей достигла полуострова необычайно рано – уже 27 февраля. Движение птиц широким фронтом (стаи от 6 до 150 особей) продолжалось до 6 марта. Возобновился пролёт 18 марта и достиг своего пика 23-24 марта. После этой второй волны в апреле интенсивность миграции заметно упала. Перемещение журавлей длилось до начала мая (1-2 мая автор встретил 3 стаи – 20, 11, 12 особей). Это были явно пролётные птицы, прибывшие со стороны моря. За весну 1984 г. через Крым проследовало около 2500-3000 особей. Весной основная масса журавлей летит через Крым транзитом, не образуя больших скоплений и стараясь избегать гор.

Осенняя миграция.

*Грузия.* По А. Абуладзе (Abuladze, 1995), осенняя миграция над Грузией начинается во второй половине сентября и продолжается до конца октября. Осенью птицы часто мигрируют ночью и поэтому трудно установить их число.

*Украина.* А.Б. Гринченко (1989) пишет, что осенний пролёт в 1983 г проходил в обычные сроки – с конца августа до конца октября. Основная масса птиц прошла в стаях по 15-50, изредка до 250 особей, в сентябре и в первой половине октября. В это время известны длительные остановки в районе Северного Сиваша. Всего осенью 1983 г. через Крым пролетело 3500 -4000 особей. Численность пролетающих птиц остаётся пока стабильной.

А.В. Лепешков и А.Н. Цвелых (1991) уже так описывают осеннюю миграцию в Крыму. По А.Б. Гринченко (1987, 1988, 1989) считается, что через Крым пролетает от 3.5 до 9 тыс. серых журавлей. Однако детальные визуальные и радарные наблюдения показали, что только через юго-западную оконечность Крымского полуострова за осенний сезон пролетает до 10 тыс. птиц. Авторы предполагают, что через весь Крым проходит значительно больше журавлей. И крупные предотлётные скопления существуют не только в Присивашье. Например, было обнаружено крупнейшее в Южной Украине скопление серых журавлей – заповедник Аскания-Нова, где осенью собирается 8-10 тысяч журавлей. Днём птицы кормятся на окрестных полях, а на ночёвку собираются на сравнительно небольшом участке огороженной и охраняемой заповедной территории, где содержатся дикие копытные.

Прилёт журавлей наблюдается уже в августе (небольшое количество журавлей – 300-400 особей – летует) основная масса прилетает в сентябре, а заметное уменьшение количества птиц начинается со второй декады октября.

Асканийские журавли, вероятно, летят через Крым. 28 октября 1990 г. наблюдали крупные стаи (150-400) как южнее, так и севернее заповедника. В тот же день отмечалась мощная миграция у Севастополя. Авторы полагают, что журавли из осеннего скопления осенью мигрируют через Крым, а само скопление является самым крупным в регионе.

Позднее те же авторы (Lepeshkov, Tshvelykh, 1995) так описывают осеннюю миграцию над Крымом. 10 тыс. мигрирующих журавлей было зарегистрировано в период наблюдений. Наибольшее число журавлей отмечалось в октябре: 3, 12, 13, 17, 18, 21, 22 и 26. Не мигрирующие журавли отмечались сотрудниками местной метеостанции в сентябре и ноябре. 1500-3500 птиц учитывалось в дни интенсивной миграции. Погода в такие дни была сухой и ясной. Согласно данным с аэрологической станции ветра в этот день преобладали с северо-востока и с востока. На высоте полёта птиц были зарегистрированы средние скорости ветра – 2-12 м/сек. Визуальными наблюдениями было зарегистрировано место, где журавли покидали Крымское побережье и после этого их направление над морем слегка смещалось к ю-юв. Однако над морем, как показали наблюдения радаром в ночное время, они отклоняются к западу. Возможно, это связано с дрейфом ветра. Подобный феномен был отмечен и в Швеции. Когда журавли летят над землей, они полностью используют дрейф ветра, когда летят над морем, они делают это, когда он совпадает. Расчитана средняя скорость полёта журавлей – 60 км/час.

Большие стаи журавлей собираются временами вместе в местах сильных термалей (максимальное число – 3500, наблюдал С.П. Прокопенко). Как только журавли выбирают направление, они разбиваются на стаи в 30-300 птиц. Согласно радарным наблюдениям, журавли летят над землей и над морем на высотах 200-1000 и 1000-3000 м. Журавли пролетают над вторым наблюдательным пунктом с 10.00 до 16.00. Больше число наблюдается с обеда до 13.00, с небольшим увеличением пика к 16.00. 21-22 октября две журавлиные стаи мигрировали к югу в полночь (00.35). Эта отличительная миграция, возможно, была спровоцирована приходом холода днём до этого. Радаром было обнаружено, что часть птиц летит также и в сумерках и ночью. Это же отмечали и другие исследователи (Кошелев и др., 1987; Лысенко, 1987).

Итак, журавли стартуют с мест концентрации у Сиваша и собираются к южной оконечности Крыма как к «бутылочному горлышку».

Бучко В.В. (1994) отмечает даже случай зимования серых журавлей в Западной Украине. 27 января 1994 при проверке рыбных сетей поблизости от с. Нараивка Галицкого р-на Ивано-Франковской обл. были обнаружены 2 серых журавля. Они были рядом с ручьём посреди прошлогодней травы и при приближении взлетели с 40 м. Перелетели по ветру, после чего сели на поле. 4 февраля, очевидно, тех же птиц видели на поле у с. Кинашив, недалеко от места предыдущей встречи. Птицы подпустили к себе на 150-160 м и полетели напрямую к с. Нараивка. По следам (3 февраля), когда выпал снег, было видно, что журавли доставали прошлогодние початки кукурузы. После морозов

(19-28° С) и снегопадов, которые были с 13 до 18 февраля, журавли встретились 19 февраля у с. Нараивка. Автор считает, что журавли перезимовали успешно.

*Миграционный путь серых журавлей через центральный Кавказ.* Как верно пишет В.П. Белик (2006), ещё недавно считали, что серые журавли из европейской части России летят на зимовки, в основном, русско–понтийским путём (Флинт, Панчешникова, 1985; Флинт, 1987). Массовые их миграции через Кавказ и Предкавказье не были известны, указывалась лишь небольшая ветвь заволжско-иранского пути, по западному побережью Каспия.

В большинстве работ серый журавль рассматривался на северном Кавказе как немногочисленный, нерегулярный мигрант. Сведения же А.Н. Хохлова (1982) о значительном пролёте через центральный Кавказ остались не замеченными. Позже появились данные о массовом пролёте серого журавля через центральный Кавказ в районе г. Кисловодск (Тельпов, Тельпова, 1997), над Лагонакским нагорьем (Мнацеканов, 1999), и в Северной Осетии (Комаров, 2000). Прикаспийский миграционный путь серые журавли сейчас используют сравнительно слабо (Русанов и др., 1999; Вилков, 2002). Анализ встреч серого журавля в Краснодарском крае и Адыгее (Мнацеканов, Тильба, 2002) показал отсутствие регулярного пролёта этих птиц и через западный Кавказ, что было замечено раньше (Белик, 2002).

Таким образом, последние наблюдения показывают наличие массового осеннего пролёта серых журавлей через долину оз. Маныч – Гудило, через центральное Предкавказье, затем через центральный Кавказ и Закавказье, вероятно, на Ирано-Иракские зимовки, а весной в обратном направлении.

### **3.2. МЕСТА ЗИМОВОК СЕРЫХ ЖУРАВЛЕЙ, МИГРИРУЮЩИХ ИЗ ЦЕНТРА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ**

Исходя из трёх возвратов, полученных в зимнее время от серых журавлей, помеченных в центре европейской части России, они используют места зимовок в Турции, Израиле и Судане. Были рассчитаны ортодромические расстояния между пунктами встреч меченых журавлей на путях пролёта и во время зимовок (табл. 3.2).

*Таблица 3.2.*

#### **Ортодромические расстояния между пунктами встреч меченых журавлей на местах зимовок**

<b>Пункты встреч</b>	<b>Турция</b>	<b>Израиль</b>	<b>Судан</b>
Окский заповедник	1942	2554	3973
Турция		660	2080
Израиль			1420

Как видно из таблицы 3.2, ближайшая зимовка для серых журавлей из Окского заповедника находится в Турции на расстоянии около 2000 км от мест

гнездования, самая дальняя в Судане на расстоянии 4000 км. Расстояния между известными зимовками от 600 до 1500 км, а всего расстояние между зимовками около 2000 км. По меченым птицам установлено, что в один и тот же год журавли из одной гнездовой группировки могут оказаться на разных зимовках.

Из литературы известно, что серые журавли из центра европейской части предположительно зимуют в Турции, Сирии, Иордании, Израиле, Арабских эмиратах, Египте, Судане. Пока про эти зимовки известно следующее.

*Турция.* Ван дер Берк (Van den Berk et al., 1986) с коллегами проводили наблюдения за осенней миграцией в районе нескольких озёр на территории Турции в октябре-ноябре 1985 г. Они отметили, что в это время летящие стаи серых журавлей один из заметных компонентов неба над Турцией. Хотя журавли перемещаются здесь широким фронтом, всё же наиболее заметно перемещение по двум коридорам: из Болгарии вдоль западного побережья Турции и через Средиземное море к дельте Нила; из Крыма и с Азовского моря через Чёрное море на северное побережье Турции через оз. Туз-Голу, Израиль или Кипр к дельте Нила.

*Израиль.* В сентябре-начале октября серые журавли лишь пролетают над Израилем без остановок. Начинают останавливаться с середины октября до декабря и держатся здесь до середины марта. После этого здесь отмечаются журавли, пролетающие на Север ещё и в апреле.

*Иордания.* Хаис Шахин (Hays Sahin, 1995) приводит свои наблюдения, которые велись в районе оазиса Азрак (Azraq Oasis) в Центральной Иордании в 1987-1989 гг. Серые журавли пролетают через этот оазис в зимнее время между ноябрём и мартом стаями от 3 до 235 особей. В целом через этот регион пролетает 1000-2000 журавлей. Иногда мелкие группки – 3-50 птиц – наблюдаются здесь в течение всего зимнего периода, но как зимовочное место оно почти не используется. Чаше журавли приостанавливаются здесь при миграции. В прошлые годы (1963, 1965, 1966, 1967) весной отмечали здесь птиц между 14 апреля и 12 мая. Но в 1988 г. они были до середины марта, а в 1989 г. до конца февраля. В Иордании зимует лишь небольшая группа серых журавлей, большая часть только мигрирует над ней, в основном, в январе-феврале, со стороны зимовок в Турции, Северном Израиле к зимовкам в Судане, Эфиопии и Эрифреи. В 1987-89 гг. небольшие группки по 30-50 птиц здесь наблюдались с 12 ноября по 13 марта, но основная масса наблюдений стай до 100-250 птиц в январе-феврале.

*Egunem* Г.А. Атта (Atta, 1995) отмечает, что серые журавли регулярно мигрируют над Египтом весной и осенью и используют зерновые поля в оазисе Вади-Эл-Наатрум (Wadi-el-Natrum oasis) для остановок. Из истории известно, что журавли всегда пролетали над Египтом. Люди их приучали и использовали в пищу. И сейчас изображения серого журавля присутствуют в качестве символики на денежных банкнотах и на почтовых марках. Но до сих пор ситуация с журавлями не изучалась специально. Это первое исследование

на эту тему. Материалом для этого сообщения послужили сведения, полученные от бѣдвочеров, охотников и местного населения. Также автор посещал оазис каждые 10 дней в течение февраля, марта и апреля. Итак, серые журавли весной, в основном, пролетают над Египтом и только изредка ненадолго присаживаются отдыхать на зерновых полях в Wadi-El-Natrum и El Shacria. Здесь в период с 25 февраля по 27 марта постоянно наблюдались стаи от 2 до 2000 мигрирующих птиц. Наиболее заметная миграция была с 12 по 24 марта. 13 марта было отмечено 2000 летящих журавлей.

*Эфиопия и Судан.* По А.М. Судиловской (1951), в Абиссинии первые журавли появляются в начале сентября (7.09), в Нубии уже с конца августа и в течение всего сентября идёт пролёт серых журавлей на зимовки. Покидают зимовки рано – из Нубии улетают в феврале, в Абиссинии последние птицы улетают в середине мая.

### **3.3. РУСЛА ПРОЛЁТА ВО ВРЕМЯ МИГРАЦИЙ**

В миграционное время, как весной, так и осенью журавли могут отслеживаться по всему ареалу от мест гнездовых до мест зимовок и в промежутках между ними. В большинстве мест это лишь случайные не ежегодные встречи-фиксации. Но в тоже время можно выделить районы, которые журавли используют традиционно. Это наиболее важные места остановок во время пролёта, места зимовок и зоны, по которым они летят к этим местам (Штейнбахер, 1956).

Русла перелёта во время весенней и осенней миграции могут не совпадать, это может быть связано с состоянием кормовой базы на местах остановок в это время и с синоптической ситуацией на путях пролёта.

Численность птиц на каждом конкретном месте остановок и зимовок может меняться по годам, что тоже в первую очередь зависит от кормовой базы, степени беспокойства и погодных условий на каждом конкретном месте.

Русла пролёта могут определяться (формироваться) или более удобными возможностями пролёта (географическим) или переносом воздушных масс (благоприятная климатическая или синоптическая ситуация в данное время), или просто направлением от одного места остановки до другого (где благоприятная кормовая ситуация).

### **3.4. ГРУППИРОВКИ ЖУРАВЛЕЙ ВО ВНЕГНЕЗДОВОЕ ВРЕМЯ**

В Окском заповеднике с 1978 по 1991 гг. было помечено специальными пластиковыми кольцами 148 серых журавлей. В дальнейшем за этими птицами проводились наблюдения в районе мечения. Также о них получены сведения с мест пролёта и мест зимовок от других исследователей.

При наблюдениях за мечеными журавлями на осенних местах скоплений выяснилось, что максимально стабильным формированием является семья.

Непарные птицы и семьи могут на некоторое время объединяться в более-менее стабильные группы, но эти формирования очень изменчивы в пространстве и во времени. Семьи и птицы-одиночки перемещаются из скопления в скопление или даже из кластера мест скоплений в другой кластер независимо друг от друга. Отлёт из одного скопления происходит двумя или тремя волнами, т.е. даже уже сформировавшиеся к этому времени группировки разделяются в очередной раз, причём по годам в разном сочетании.

В одном предотлётном скоплении иногда наблюдается до 20 меченых птиц. Однако, на местах зимовок в Израиле с 19 февраля по 6 марта 1985 г. среди наблюдавшихся здесь птиц была отмечена только одна наша меченая особь (Nadav Levi, 1986). В Турции Г.Дж. Тоддом (письм. сообщение) в районе оз. Туз Голу 3 апреля 1983 г. в стае из сотни птиц были отмечены только 2 птицы, вероятно, пара. Эти наблюдения говорят о том, что и на местах зимовок не сохраняются стабильные группировки. В 1983 г. прилёт первых птиц в Окском заповеднике отмечен 24 марта. Значит 2 наши наблюдаемые птицы из Турции, если это гнездящаяся пара, должны были лететь на места гнездовий очень быстро, чтобы успеть размножиться в этом году, или это не гнездящиеся птицы, которые прилетают в наш регион позже гнездящихся.

Журавлиные стаи в осенних скоплениях и на зимовках не являются постоянными формированиями. Птицы с соседних гнездовых территорий в гнездовое время перемещаются в пространстве независимо друг от друга. Даже пары, гнездившиеся рядом, могут вылететь на разные места скоплений и до следующей весны не иметь никаких контактов между собой в течение года (Маркин, 2002в).

## **4. ФЕНОЛОГИЯ ПРИЛЁТА СЕРЫХ ЖУРАВЛЕЙ НА МЕСТА ГНЕЗДОВАНИЯ И ФАКТОРЫ, ЕЁ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ**

---

### **4.1. ФЕНОЛОГИЯ ПРИЛЁТА СЕРЫХ ЖУРАВЛЕЙ В ОКСКИЙ ЗАПОВЕДНИК**

Для получения материалов о весенней фенологии прилёта серых журавлей на территорию Окского государственного заповедника (ОГЗ) мы использовали данные из всех возможных источников информации за весь период регистрации этих птиц здесь с 1938 г., как первичных: картотеки встреч животных ОГЗ (1946-1990 гг.), фенологических форм весенних наблюдений инспекторов заповедника (1954-1990 гг.), весенних календарей наблюдений в разных отделах заповедника (1954-1990 гг.); Летописей природы ОГЗ (1938-1990 гг.) и в работе Н.И. Сергеевой (1958), а также личные наблюдения (1980-1990 гг.).

В ОГЗ появление журавлей обязаны отмечать все работники отделов научного и охраны (около 100 человек) и с удовольствием это делают жители близлежащих к заповеднику деревень, сообщая о своих наблюдениях работникам заповедника. Инспекторы заповедника фиксируют эти данные в специальные фенологические формы весенних наблюдений за птицами в своих обходах. Остальные сотрудники отмечают свои наблюдения в общие «Календари весенних наблюдений» или в «Бланки встреч животных».

Однако даже среди 19 обходов заповедника и охранной зоны бывают различия в регистрации первой встречи до 15 дней и более. Это говорит о трудности регистрации появления журавлей, т.к. классического пролёта в нашем регионе нет. Регистрация появления первых журавлей происходит чаще по крикам и по визуальным встречам уже в районе гнездовых территорий. Иногда крик журавлей отмечается в данном обходе на несколько дней раньше, чем визуальная встреча.

Таким образом, наиболее точную дату прилёта журавлей в ОГЗ мы получаем, несмотря на трудность регистрации этого явления, за счёт массовости сбора этого материала в разных частях заповедника. Тщательная обработка всех возможных первичных материалов позволила существенно уточнить данные о первой регистрации серых журавлей в районе Окского заповедника, упоминаемых в Летописях природы ОГЗ и статьях.

Например, с 1954 по 1976 гг. из 23 данных было исправлено 17, как в стороны более ранних, так и более поздних. Иногда весьма существенно, например, в 1960 и 1971 гг. в действительности прилёт был отмечен раньше на 8

дней, чем в уже опубликованных источниках. Для нашей работы за основные брались даты первых встреч, обязательно подтверждённые следующими встречами в ближайшие три дня. Например, в 1965 г. первая встреча была зарегистрирована необычайно рано для ОГЗ – 11 марта, причём в точности определения наблюдаемой одной особи не возникает сомнения, но следующая встреча, подтверждённая другими наблюдателями, отмечена 5 апреля. Возможно, что эта птица улетела из неволи или в некоторые годы возможен ошибочный ранний прорыв отдельных особей. Но включать такие данные в многолетние ряды было бы неправильно, так как не они определяют тенденции.

Кстати, за этот год именно эта аномальная дата попала в Календари природы Нечернозёмной зоны РСФСР (1979), только почему-то указанная уже как 12.03. Также были заменены данные, которые попали в первые встречи из-за невнимательной обработки первичных материалов предыдущими исследователями. Например, из-за небрежного написания месяца римской цифрой IV в карточке встреч, она была прочитана при обработке как III, и заурядная встреча журавлей в гнездовой период попала в первые встречи. Так как уточнённые нами данные существенно отличаются от уже опубликованных данных, мы приводим их полностью в нашей работе (табл. 4.1).

*Таблица 4.1.*

**Первые встречи серых журавлей в Окском заповеднике с 1938 по 1990 гг.**

20.03.1938	07.04.1952	24.03.1966	02.04.1980
05.04.1939	31.03.1953	02.04.1967	29.03.1981
06.04.1940	02.04.1954	30.03.1968	04.04.1982
02.04.1941	21.03.1955	02.04.1969	24.03.1983
10.04.1942	06.04.1956	30.03.1970	02.04.1984
04.03.1943	02.04.1957	28.03.1971	02.04.1985
04.04.1944	02.04.1958	30.03.1972	28.03.1986
04.04.1945	04.04.1959	27.03.1973	08.04.1987
04.03.1946	30.03.1960	20.03.1974	25.03.1988
31.03.1947	28.03.1961	23.03.1975	19.03.1989
07.04.1948	31.03.1962	02.04.1976	20.03.1990
02.04.1949	09.04.1963	26.03.1977	
04.04.1950	09.04.1964	23.03.1978	
29.03.1951	05.04.1965	28.03.1979	

*Особенности регистрации первой встречи серых журавлей.* Был проведён анализ всех первых встреч журавлей за период с 1938 по 1986 гг., где был отмечен признак регистрации (n=24) (табл. 4.2).

Ни разу при первых встречах не была зарегистрирована стая. В основном, (79%) это пары или одиночные птицы, возможно, также из пар.

Заслуживает внимания также, что всего лишь в 8% случаев произошла регистрация первой встречи по крикам. Вероятно, журавли первое время после прилёта не так уж и крикливы, больше облетают близлежащие территории.

Таблица 4.2.

**Признаки регистрации при первой встрече серых журавлей на территории Окского заповедника**

Признак регистрации	N	%
Крик	2	8
Встреча 1 особи	5	21
Встреча 2 особей	14	58
Встреча 3-4 особей	3	13
Всего	24	100

Весной на нашей территории не отмечается миграционного потока серых журавлей. Сюда они попадают парами или маленькими группами. Это уже местные журавли, которые сразу же стремятся занять свои территории, будь то одиночки или пары.

*О пролёте серых журавлей над территорией Окского заповедника.* Был проведён анализ всех карточек встреч, где были отмечено число встреченных журавлей с момента прилёта до 15 апреля за период 1947-1986 гг. (табл. 4.3).

Таблица 4.3.

**Число встреч групп серых журавлей на территории Окского заповедника от даты прилёта до 15 апреля за период 1947-1986 гг.**

Состав групп	N	%
1	52	18
2	165	56
3-4	44	15
5-10	22	8
11-60	8	3
Всего	291	100

Как видно из табл. 4.3, число групп больше 4 птиц составляет всего 11%, а больше 10 птиц – лишь 3%, что говорит практически о полном отсутствии в нашем регионе пролётных стай. Да и наблюдаемые в этот период группки с числом птиц больше 2, возможно, состоят из местных журавлей, которые не приступили ещё к гнездованию и случайно объединяются на местах кормёжек. Всё это свидетельствует об отсутствии в этот период над нашей территорией больших стай пролётных журавлей.

*Сравнение данных о фенологии прилёта серых журавлей из разных регионов.* Наблюдения из разных регионов, полученные в разные годы, для сравнения могут использоваться с большой осторожностью. Ниже мы покажем, что имеются периоды, когда сроки прилёта в течение целого многолетнего цикла могут существенно отличаться от следующего цикла.

Данные, полученные фенологами корреспондентами Фенологического сектора Географического общества СССР, также надо использовать с большой осторожностью. Например, в ближайшем наблюдательном фенопункте

к ОГЗ – п. Рыбное Рязанской области, находящегося на той же широте, но в 80 км западнее, регистрация первого прилёта всегда проходит позже и иногда намного (табл. 4.4).

Таблица 4.4.

**Разница между датами прилёта в ОГЗ и п. Рыбное**

Годы	ОГЗ	п. Рыбное	Разница
1967	27.03	16.04	20
1968	05.04	22.04	17
1969	30.03	19.04	29

В приведённых случаях, вероятно, в п. Рыбное происходила регистрация пролёта уже второй волны негнездящихся птиц. Безусловно, это связано с трудностью регистрации момента прилёта журавлей. Как мы показали выше, даже в Окском заповеднике разница в регистрации первой встречи журавлей в соседних обходах бывает до 15 дней.

#### **4.2. ЗАВИСИМОСТЬ ПРИЛЁТА СЕРЫХ ЖУРАВЛЕЙ ОТ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И ФЕНОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ**

Поиски зависимостей первого появления журавлей на местах гнездования с различными температурными показателями, общепринятыми в фенологии (суммами температур, среднесуточными температурами) и ходом весны (наступлением различных фенофаз) так же как и у А.А. Золотарева (1989), не дали никаких чётких зависимостей.

Глубина и время схода снежного покрова абсолютно никак не влияют на появление журавлей в нашем регионе. Были годы, когда уже как две недели все поля и болота были освобождены от снега, но журавли не появлялись. И наоборот, они прилетали, когда глубина снега, как на полях, так и на болотах была до полуметра, и ни одной проталинки не имелось в округе. Но в этих случаях журавли никуда не исчезали, а продолжали держаться в районе своих гнездовых территорий и ждали наступления тёплой погоды. Иногда снег начинал сходить только через неделю, а иногда и более после их прилёта. Причём, иногда в это время были возвраты сильных холодов, но и в этом случае журавли не покидали своих территорий. Однако, в результате поисков зависимостей случайно обнаружилась чёткая взаимосвязь дней первого появления журавлей с днями после 15 марта, когда минимальная температура дня становилась положительной. До этого мы не встречали анализа зависимостей фенологических особенностей от минимальной или максимальной температур дня. Минимальная температура дня становится положительной только тогда, когда на эту территорию происходит вторжение больших теплых воздушных масс. Рассмотрим табл. 4.5.

Таблица 4.5.

**Минимальные температуры дней в весеннее время в Окском заповеднике  
и дни прилёта серых журавлей (1978-1990 гг.)**

Даты	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
15.03	-4.3	-1.4	-12.6	-16.7	-7.1	-1.8	-9.1	-8.6	-10.5	-11.3	-9.0	-2.5	-8.6
16.03	<b>1.5</b>	-3.6	-10.4	-9.5	-8.6	-4.2	-12.1	-11.2	-8.3	-10.0	-11.0	-0.6	-6.4
17.03	1.0	-16.1	-17.5	-9.1	-10.6	-6.9	-4.9	-2.4	-2.3	-10.6	-6.9	<b>0.1</b>	-0.2
18.03	-0.4	-4.4	-19.6	-5.3	-13.9	-1.2	-12.8	-6.4	-8.2	-11.8	<b>1.5</b>	1.9	<b>1.2</b>
19.03	-2.0	-9.9	-19.1	-17.0	-13.2	-1.2	-22.5	-1.7	-8.3	-8.4	0.8	<b>п 0.9</b>	-2.6
20.03	-7.6	-21.0	-24.0	-15.9	-15.7	<b>0.6</b>	-21.3	-1.1	-6.2	-14.7	-6.5	-2.8	<b>п 3.6</b>
21.03	-3.2	-7.6	-23.5	-1.9	-6.3	0.4	-7.7	-11.8	-7.9	-9.2	-6.9	<b>0.8</b>	3.5
22.03	-2.1	-2.3	-22.8	-6.8	-6.5	0.1	-10.0	-14.7	-7.7	-9.9	-6.5	-0.7	-2.0
23.03	<b>п 0.5</b>	-3.1	19.1	-2.2	-16.7	-5.0	-15.3	-14.8	-5.7	-4.7	-10.9	2.2	<b>4.4</b>
24.03	1.0	-2.0	-18.2	-2.8	-10.4	<b>п 0.3</b>	-3.3	-10.4	-2.3	-6.5	-9.9	-4.5	1.2
25.03	-5.5	-3.4	-22.4	-3.4	-14.2	-2.1	-1.6	-9.7	-6.7	-15.3	<b>п-6.7</b>	<b>0.2</b>	1.3
26.03	<b>0.6</b>	-2.1	-16.6	<b>1.2</b>	<b>0.5</b>	<b>0.8</b>	<b>0.6</b>	-11.7	-2.6	-12.5	-3.7	-0.3	5.0
27.03	0.6	-2.1	-6.7	1.5	-0.8	5.5	-0.1	-12.2	<b>1.1</b>	-11.8	-3.8	-0.5	-2.0
28.03	-3.3	<b>п 0.3</b>	-3.9	-1.9	<b>1.1</b>	3.9	-4.1	-2.8	<b>п 0.4</b>	-3.8	-3.8	0.2	-1.6
29.03	-0.7	0.1	-2.2	<b>п-8.5</b>	-3.6	5.7	-1.1	-1.8	-0.9	-7.1	-6.5	-3.8	-4.6
30.03	<b>0.2</b>	-0.8	-2.1	-9.5	-7.3	-0.1	<b>0.3</b>	-3.0	<b>0.3</b>	-8.3	-6.5	-3.7	-3.6
31.03	-2.0	<b>0.9</b>	-8.7	-12.2	-1.2	<b>5.4</b>	3.1	-4.9	-1.8	-7.4	-9.0	-4.2	<b>0.7</b>
01.04	-3.6	1.2	-8.1	-3.1	-8.5	-0.2	-2.7	-0.8	-0.3	-7.4	-8.3	-4.5	-0.8
02.04	-3.7	1.1	<b>п 0.4</b>	-5.6	-0.3	<b>1.4</b>	<b>п 0.8</b>	<b>п 2.3</b>	<b>0.6</b>	-4.0	-7.7	<b>-0.2</b>	-1.8
03.04	-1.4	0.2	-0.9	-2.4	-3.9	-0.2	1.0	0.7	-1.7	-7.3	-6.8	-0.6	-2.5
04.04	-7.5	-0.4	-4.4	-5.9	<b>п 1.2</b>	-1.0	-3.5	0.3	-1.3	-2.9	-5.7	-1.3	<b>3.4</b>
05.04	-5.4	-3.2	-6.9	<b>0.5</b>	0.9	0.0	-1.0	0.1	<b>6.2</b>	-6.0	-3.5	-4.7	6.8
06.04	-2.3	-4.4	-3.6	0.5	-3.1	<b>7.0</b>	-3.6	0.3	2.5	-1.8	-1.8	-3.3	1.4
07.04	-1.8	-11.7	-8.3	-0.5	-7.6	5.9	<b>1.6</b>	-2.0	0.8	<b>0.6</b>	-0.9	-8.6	-3.7
08.04	-4.2	-4.9	-2.7	<b>0.3</b>	-2.8	7.4	-5.1	-11.6	2.4	<b>п 0.9</b>	<b>0.5</b>	-7.8	<b>3.7</b>
09.04	-4.2	-2.0	-1.3	-3.6	<b>2.3</b>	6.2	-1.6	<b>1.2</b>	-0.2	-5.3	5.2	-5.6	-0.8
10.04	-2.4	<b>-0.8</b>	<b>1.3</b>	-10.4	2.8	8.1	-5.2	1.9	<b>0.7</b>	-3.8	4.1	-4.5	-3.9

Условные обозначения:

<b>2.3</b>	- переход минимальной температуры дня на плюсовую
<b>п 0.9</b>	- температура в день прилёта журавлей

Из рассматриваемых 13 лет прилёт в первую оттепель произошел в 7 случаях (1979, 1980, 1985, 1986, 1987, 1988, 1990 гг.) с опозданием от неё в 2 случаях (1981 г. – 1 день опоздания, 1988 г. – 7), прилёт во вторую оттепель отмечен в 3 случаях (1978, 1982, 1983 гг.), на третью – в 1 (1984 г.). Полагаем, что в случаях с опозданием возможна неточная регистрация прилёта. В чём причина прилёта во вторую и в третью оттепель пока не ясно. Возможно, первое и второе потепление было принесено не с трассы пролёта, и журавли не могли

его зафиксировать. Прилёт журавлей в дни прихода тёплого фронта возможен только в том случае, когда они находятся на пути его прохождения. В весеннее время мы имеем только 3 сторонних возврата меченных в ОГЗ журавлей: из Турции, из Одесской и Полтавской областей Украины. Нам остаётся только предполагать, что весной журавли возвращаются через Турцию, далее пересекают Чёрное море или огибают его по западному побережью над Молдавией и затем напрямую летят к нашим местам гнездовых. Не исключено, что используются оба варианта пролёта Чёрного моря. Но второе предположение подтверждается визуальными наблюдениями довольно мощного весеннего пролёта над Молдавией (Ганя, Комаров, 1980) и более слабого в районе Крыма (Гринченко, 1989). Однако, возможно, изменение основных русел пересечения Чёрного моря в разные годы в зависимости от метеорологической ситуации. В весеннее время в Турции собираются значительные группы серых журавлей, иногда часть журавлей там и зимует. В то же время на юге Европейской части СНГ остановки крупных пролетных стай очень редки, а традиционные места остановок в это время просто не известны. Т.е. получается, что птицы летят транзитом уже из Турции или делая остановки на очень короткое время, не образуя мест скопления. В то же время на территории Украины первые птицы появляются уже в конце февраля или начале марта (Гринченко, 1989; Серебряков, 1989). Т.е. разница прилёта журавлей на территорию Украины и Мещёры в некоторые годы достигает месяца. Исходя из того, что места остановок журавлей в это время от Турции до Мещёры не известны, получается, что птицы из северных популяций трогаются из Турции позже, чем гнездящиеся южнее.

То, что журавли в ОГЗ появляются в дни перехода минимальной температуры через ноль, говорит о том, что часть из них прилетает в тёплом фронте (Маркин, 2002а).

### **4.3. МНОГОЛЕТНЯЯ ЦИКЛИЧНОСТЬ ПРИЛЁТА СЕРЫХ ЖУРАВЛЕЙ**

Анализ полигона дат прилета серых журавлей на территорию ОГЗ (рис. 4.1) показывает, что он делится на два цикла. Особенно хорошо это показывает скользящая трёхлетняя средняя. Первый цикл проходит выше средней даты прилёта, второй ниже. При анализе обращают на себя внимание три очень поздних прилёта: 1942, 1964 и 1987 гг. При анализе причин столь поздних прилётов выяснилось, что именно в 1944, 1964 и 1986 гг. отмечены окончания полных 22-летних солнечных циклов, т.е. в эти годы отмечалась минимальная солнечная активность.

Первоначально нам была непонятна такая взаимосвязь. Только выяснив, что существует зависимость между сроками зарождения циклонов и солнечной активностью, мы пришли к выводу, что зависимость позднего прилёта журавлей с окончанием солнечных циклов опосредована через позднее за-

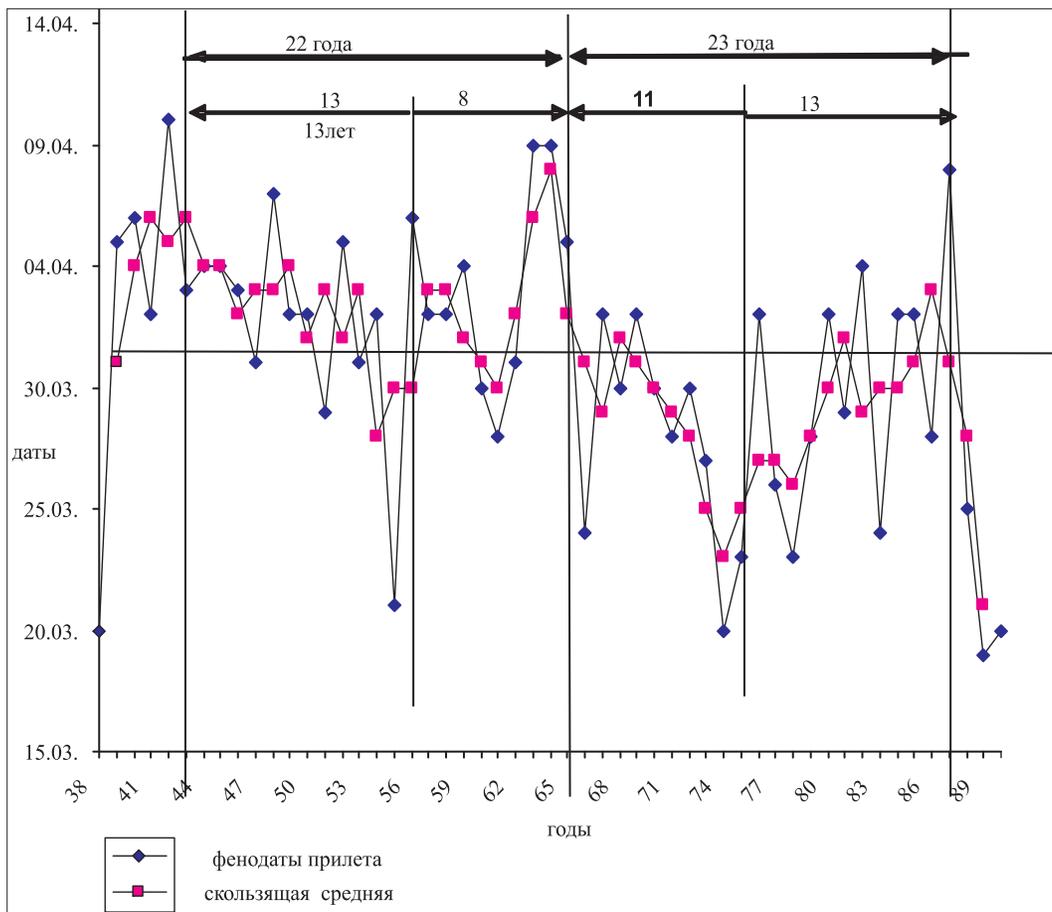


Рис. 4.1. Прилёт серых журавлей в Окский заповедник, скользящая средняя и циклы прилёта

рождение циклонов в эти годы, которые выносят тёплые массы воздуха в нужном для журавлей направлениях. То есть, цикличность дат прилёта журавлей на места гнездовой отражает цикличность солнечной активности.

Средняя многолетняя дата прилета серых журавлей в ОГЗ:  $\bar{x}$  ( $n=53$ ) =  $31.06 \pm 0.77$ , самая ранняя – 19.03; самая поздняя – 10.04; размах колебаний – 22 дня.

Если же мы рассмотрим средние для двух наших циклов:  $\bar{x}_1$  ( $n=20$ ) =  $33.05 \pm 0.93$ ;  $\bar{x}_2$  ( $n=24$ ) =  $30.00 \pm 1.07$ , то получается разница в 3 дня.

#### 4.4. ВОЛНОВОЙ ХАРАКТЕР ВЕСЕННЕГО ПРОЛЁТА

Серые журавли места зимовок покидают довольно долго. Например, из Испании они отлетают в течение месяца, и происходит он волнами. То же самое происходит по нашим наблюдениям на зимовках серых журавлей в Ин-

дии и в Иране. В средней полосе России пролёт журавлей зарегистрировать достаточно сложно, ибо первые птицы появляются небольшими группками. В районе ОГЗ, где не наблюдается пролёт визуальными методами можно отметить лишь появление первых птиц. В дальнейшем встреченных птиц невозможно разделить на местных и пролётных, если таковые имеются. С 1947 по 1986 гг. в картотеке встреч ОГЗ зафиксировано 292 визуальных встречи различных групп серых журавлей до 15 апреля. Из них в 24% случаев была встречена 1 птица, в 32% – 2 птицы, в 26 – 3-4 птицы, в 18% – 5-10 птиц, группы, включающие более 10 птиц просто единичны: 7.04.1949 г. – 16 птиц, 1.04 и 13.04.1953 г. – 17, 14.04.1959 г. – 17, 8.04.1968 г. – 53. Т.е. группы состоящие из 1-4 птиц были отмечены в 82% случаев, и только в 2% случаев были встречены группы, состоящие более чем из 10 птиц.

Указанная выше статистика говорит о том, что на нашу территорию птицы появляются уже мелкими группками, вероятно, чаще гнездовыми парами. В Молдавии пролётные стаи, как правило, состоят в среднем из 50-70 особей, наименьшие из 2-8, наибольшие из 400 (Ганя, Комаров, 1980). Получается, что весной часть пар уже с зимовок летит обособленно, другие же птицы начинают миграцию в стаях и уже во время перелёта разбиваются на мелкие семейные группы. Где происходит такое разделение пока не ясно. Возможно, журавли первой волны прилетают не одновременно. Часто наблюдатель в ОГЗ, зафиксировавший в один год появление журавлей раньше других, на следующий год опаздывает по сравнению с другими. Возможно, это говорит о том, что одни и те же пары в один год прилетевшие раньше на следующий год прилетают позже других, т.е. в разные годы они могут прилетать в разных частях первой волны. Заднюю границу этой волны в нашей местности из-за трудностей фиксации прилета мы определить не можем.

Почти ежегодно через 15-30 дней после появления первых птиц встречаются группы из 10-30 журавлей. Как правило, встречи этих групп единичны в течение апреля, очень редко их отмечают в ближайшие дни повторно. В это время территориальные птицы уже жестко привязаны к своим территориям, а некоторые уже насиживают кладки. Вероятно, эти группы состоят из вновь подлетевших или местных, но не размножающихся птиц, или птиц с северных территорий. Наверное, можно считать это второй заметной волной пролёта. В это время часто отмечают прилёт журавлей фенологи из соседних районов, где журавли не гнездятся и поэтому были пропущены первые мелкие стайки журавлей. Например, в п. Рыбное (см. выше).

Таким образом, прилёт журавлей непосредственно связан с приходом волн тепла на территорию гнездования, одним из надёжных показателей которых является минимальная температура дня, ставшая плюсовой. Выяснение этой зависимости позволяет прогнозировать прилёт журавлей с той же степенью точности, с которой метеорологи смогут прогнозировать приход волн тепла.

Время прилёта журавлей на гнездовую территорию связано с полными

22-летними циклами солнечной активности, имея похожую цикличность. Средние многолетние даты прилёта в разных циклах могут отличаться на 3 дня.

Журавли прилетают на гнездовые территории мелкими группами и несколькими волнами.

## **5. БИОЛОГИЯ ГНЕЗДОВАНИЯ СЕРОГО ЖУРАВЛЯ В ОКСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ**

---

### **5.1. СТАЦИИ ГНЕЗДОВАНИЯ**

На территории Центрального и Лакашинского лесничеств Окского заповедника (с 1946 по 2013 гг.) найдено 46 гнёзд серого журавля (рис. 5.1).

Они располагались в различных станциях: в заболоченных ольшаниках, березняках, сосняках, на небольших осоковых и тростниковых кочкарных болотцах (0.04 га) среди сосновых боров. Чаще всего гнёзда находили на кочкарных болотах, поросших тростником и ивняком (рис. 5.2, 5.3, 5.4). Одно гнездо было обнаружено в относительно сухом смешанном лесу и одно гнездо было обнаружено среди сухого березняка на земле. В этих случаях, вероятно, когда строились гнёзда, было влажно, а при обнаружении гнезда талая вода уже высохла.

Как показали поиски гнёзд с самолёта и в пешеходных маршрутах, журавли в условиях Окского заповедника избегают строить гнёзда среди обширного болотного массива, а гнездящиеся на нём пары предпочитают строить гнёзда или в его отрогах или в поросших заболоченным лесом окраинах. Лишь одно пара в 141 кв. всегда строила гнёзда в центре поросшего тростником и ивняком открытого болота в 300-х метрах от сухого берега. В других случаях наблюдения на одних и тех же гнездовых участках за мечеными птицами показали, что для птиц не принципиальна конкретная станция. В разные годы гнездо может быть построено на открытой части тростникового или осокового болота или в крайних заболоченных ольшаниках, березняках или сосняках (рис. 5.5). Это просто зависит от условий на том болоте, которое занимает пара.

В основном же гнёзда располагались не далее 50 м (в основном 10-20 м) от сухого берега.

Обзор вокруг многих гнёзд был очень плохой. К гнёздам, расположенным на болотах, густо заросшим тростником и кустарником, иногда можно было подойти метров на 10, прежде чем птица замечала человека.

### **5.2. МЕСТО ГНЕЗДА И ГНЕЗДО**

Гнездо обычно строится на твёрдой основе: на кочке, на корнях деревьев, на завалах и окружено водой. Очень редко оно располагается на земле в сухом лесу. Однажды было найдено гнездо, построенное на сплавине сена, застряв-

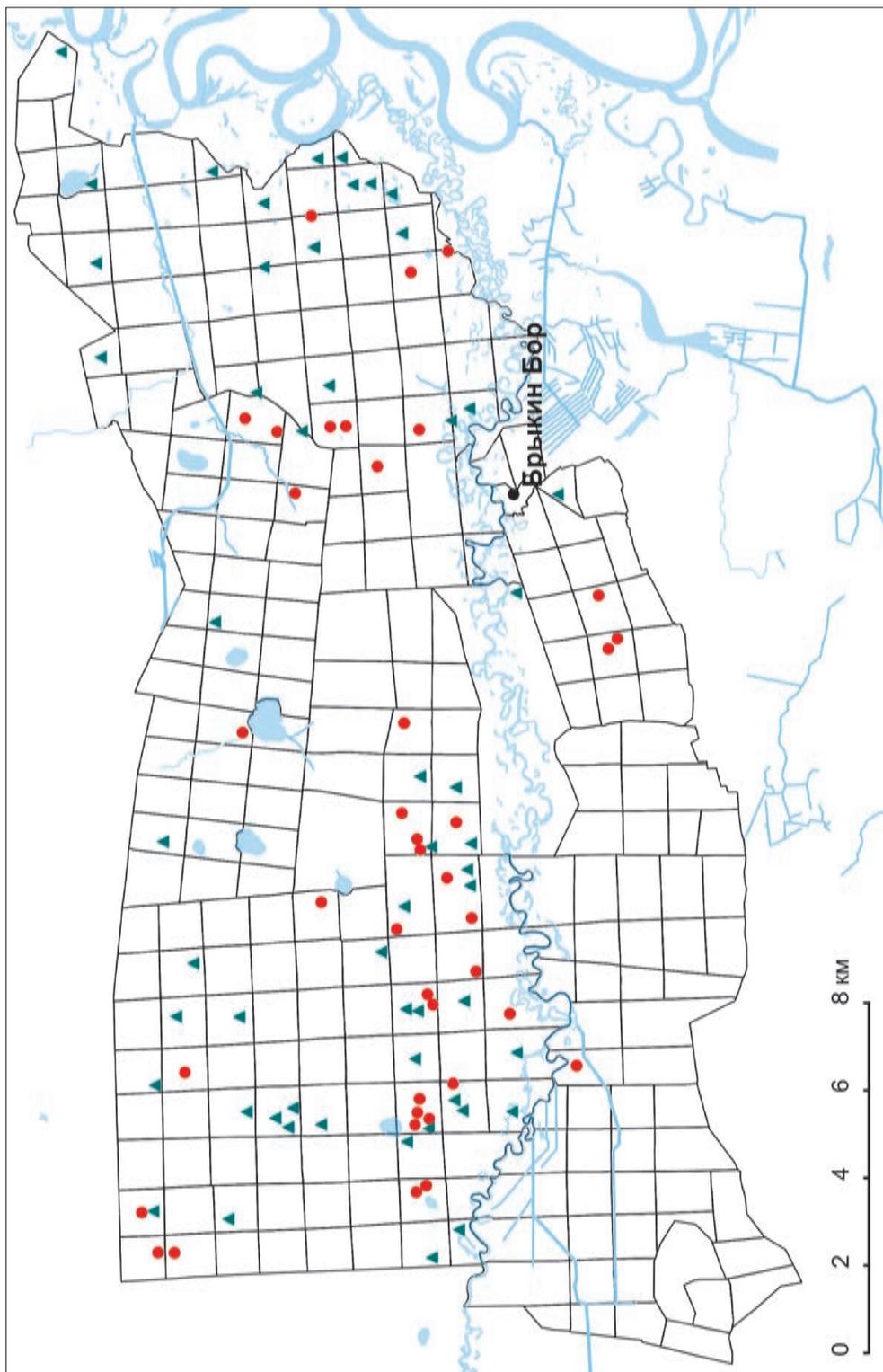


Рис. 5.1. Места находок гнёзд (красные кружки) и встреч нелётных птенцов (зелёные кружки) на территории Центрального и Лакшинского лесничеств Окского заповедника



*Рис. 5.2. Гнездо серого журавля в обсушенном березняке*



*Рис. 5.3. Гнездо серого журавля на ивняковом болоте*



*Рис. 5.4.* Гнездо серого журавля, расположенное на ольховой «кобле». 24.04.1977 г.



*Рис. 5.5.* Расположение гнезда серого журавля на болоте среди березняка. Фото сделано с самолёта (гнездо в виде светлого пятна), кв. 168 Окского заповедника, 1978 г.

шей во время разлива в вершине куста. Глубина воды под гнездом была около 2.5 м, но после спада воды гнездо наклонилось и яйца, вероятно, выкатились (Л. Ю. и К. Д. Зыковы, С. Г. Приклонский). Но это уникальный случай, обычно глубина воды у гнезда 20-80 см.

Если гнездо построено в зарослях тростника, то в радиусе 1-2 м от него всё вытаптывается, остаётся чистая поверхность воды, а далее идёт обломанный для постройки гнезда тростник. Причём ближние к гнезду стебли сломаны на уровне поверхности воды, а по степени удалённости от гнезда высота обломанных стеблей возрастает. Это говорит о том, что при постройке гнезда используется материал, расположенный поблизости (рис. 5.6. 5.7).



*Рис. 5.6.* Осмотр гнезда серого журавля с Президентом Международного фонда охраны журавлей Джорджем Арчибальдом (слева) в кв. 146 Окского заповедника. 19/V 1983 г.

В основном гнёзда были сделаны из тростника. Иногда в основании лежат ветки ивы толщиной до 2 см. Лишь одно гнездо было сделано из осоки. На сфагновом болоте в кв. 47 в 1979 г. было найдено прошлогоднее гнездо, построенное из сфагнума.

Форма и величина гнезда зависит от его месторасположения. Чаще всего гнёзда имели форму усечённого конуса диаметром от 65 до 100 см, высота от 15 до 25 см. Одно гнездо имело удлинённую форму ( $L=1.7$  м), вероятно, из-за того, что оно было сделано на зимней кабаньей лежке. Гнёзда, расположенные в корнях дерева, обычно определённой формы не имеют. Лоток выражен бывает очень слабо.

После вылупления птенцов гнездо журавлями почти не используется. Лишь изредка они приходят ночевать к нему, поэтому вскоре по краям гнезда начинает прорастать растительность, и в июне гнездо уже трудно узнать.



*Рис. 5.7. Осмотр гнезда серого журавля с профессором В.Е. Флинтотом, 15/V 1985 г.*

### **5.3. ФЕНОЛОГИЯ НАЧАЛА РАЗМНОЖЕНИЯ СЕРЫХ ЖУРАВЛЕЙ И ФАКТОРЫ, ЕЁ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ**

#### **5.3.1. Фенология начала размножения у серых журавлей**

В 1978-1990 гг. были получены данные о сроках вылупления птенцов в 23 гнёздах серых журавлей на территории Окского заповедника. В 7 случаях яйца забирались в Питомник редких видов журавлей Окского заповедника и там инкубировались в инкубаторах. В 5 случаях вылупление птенцов наблюда-

ли визуально, в остальных дата вылупления определялась водным тестом. Таким образом, в 12 случаях дата вылупления известна точно, в остальных приблизительно. Дату откладки первого яйца вычисляли, исходя из продолжительности насиживания – 30 дней, хотя известно, что она колеблется от 28 до 38 дней. Таким образом, мы получали дату вылупления лишь приблизительно, в действительности возможны отклонения в несколько дней. Данные о изменениях дневных температур взяты на метеостанции ОГЗ, расположенной на территории центральной усадьбы заповедника пос. Брыкин Бор, и они могут незначительно отличаться от температуры на болотах, где формируется свой микроклимат.

Были сделаны попытки найти связь начала размножения с датой прилёта, ходом весны (наступлением различных фенофаз весны, снеготаянием, паводком и т.д.), температурными показателями, общепринятыми в фенологии (суммами температур, среднесуточными температурами). Никакой чётко выраженной зависимости не обнаружилось. Однако, в результате поисков различных зависимостей случайно на графиках хода экстремальных температур воздуха была замечена связь дней откладки первого яйца с днями, в которые минимальная температура суток (т.е. ночная) становится положительной по сравнению с предыдущим днём. Дальнейший анализ таблиц минимальных температур дня уже чётко подтвердил эту зависимость (табл. 5.1).

Таблица 5.1.

**Минимальные температуры суток в весеннее время в Окском заповеднике, дни прилёта, стартовые дни откладки яиц и их откладка серыми журавлями (1978-1990 гг.)**

Даты	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
15.03	-4.3	-1.4	-12.6	-16.7	-7.1	-1.8	-9.1	-8.6	-10.5	-11.3	-9.0	-2.5	-8.6
16.03	1.5	-3.6	-10.4	-9.5	-8.6	-4.2	-12.1	-11.2	-8.3	-10.0	-11.0	-0.6	-6.4
17.03	1.0	-16.1	-17.5	-9.1	-10.6	-6.9	-4.9	-2.4	-2.3	-10.6	-6.9	0.1	-0.2
18.03	-0.4	-4.4	-19.6	-5.3	-13.9	-1.2	-12.8	-6.4	-8.2	-11.8	1.5	1.9	1.2
19.03	-2.0	-9.9	-19.1	-17.0	-13.2	-1.2	-22.5	-1.7	-8.3	-8.4	0.8	п 0.9	-2.6
20.03	-7.6	-21.0	-24.0	-15.9	-15.7	0.6	-21.3	-1.1	-6.2	-14.7	-6.5	-2.8	п 3.6
21.03	-3.2	-7.6	-23.5	-1.9	-6.3	0.4	-7.7	-11.8	-7.9	-9.2	-6.9	0.8	3.5
22.03	-2.1	-2.3	-22.8	-6.8	-6.5	0.1	-10.0	-14.7	-7.7	-9.9	-6.5	-0.7	-2.0
23.03	п 0.5	-3.1	19.1	-2.2	-16.7	-5.0	-15.3	-14.8	-5.7	-4.7	-10.9	2.2	с 4.4
24.03	1.0	-2.0	-18.2	-2.8	-10.4	п-0.3	-3.3	-10.4	-2.3	-6.5	-9.9	-4.5	1.2
25.03	-5.5	-3.4	-22.4	-3.4	-14.2	-2.1	-1.6	-9.7	-6.7	-15.3	п 6.7	0.2	1.3
26.03	0.6	-2.1	-16.6	п 1.2	0.5	0.8	0.6	-11.7	-2.6	-12.5	-3.7	-0.3	5.0
27.03	0.6	-2.1	-6.7	1.5	-0.8	5.5	-0.1	-12.2	п 1.1	-11.8	-3.8	-0.5	-2.0
28.03	-3.3	п 0.3	-3.9	-1.9	1.1	3.9	-4.1	-2.8	п 0.4	-3.8	-3.8	0.2	-1.6
29.03	-0.7	0.1	-2.2	п-8.5	-3.6	5.7	-1.1	-1.8	-0.9	-7.1	-6.5	-3.8	-4.6
30.03	0.2	-0.8	-2.1	-9.5	-7.3	-0.1	0.3	-3.0	0.3	-8.3	-6.5	-3.7	-3.6
31.03	-2.0	0.9	-8.7	-12.2	-1.2	5.4	3.1	-4.9	-1.8	-7.4	-9.0	-4.2	с 0.7
01.04	-3.6	1.2	-8.1	-3.1	-8.5	-0.2	-2.7	-0.8	-0.3	-7.4	-8.3	-4.5	-0.8

Продолжение таблицы 5.1.

02.04	-3.7	1.1	п 0.4	-5.6	-0.3	1.4	п 0.8	п 2.3	0.6	-4.0	-7.7	с 0.2	я-1.8
03.04	-1.4	0.2	-0.9	-2.4	-3.9	-0.2	1.0	0.7	-1.7	-7.3	-6.8	-0.6	-2.5
04.04	-7.5	-0.4	-4.4	-5.9	п 1.2	-1.0	-3.5	0.3	-1.3	-2.9	-5.7	-1.3	с 3.4
05.04	-5.4	-3.2	-6.9	0.5	0.9	0.0	-1.0	0.1	с 6.2	-6.0	-3.5	-4.7	6.8
06.04	-2.3	-4.4	-3.6	0.5	-3.1	с 7.0	-3.6	0.3	2.5	-1.8	-1.8	-3.3	1.4
07.04	-1.8	-11.7	-8.3	-0.5	-7.6	5.9	1.6	-2.0	0.8	0.6	-0.9	-8.6	-3.7
08.04	-4.2	-4.9	-2.7	0.3	-2.8	7.4	-5.1	-11.6	2.4	п 0.9	0.5	-7.8	3.7
09.04	-4.2	-2.0	-1.3	-3.6	2.3	6.2	-1.6	1.2	-0.2	-5.3	5.2	-5.6	-0.8
10.04	-2.4	с 0.8	1.3	-10.4	2.8	8.1	-5.2	1.9	0.7	-3.8	4.1	-4.5	я-3.9
11.04	-5.3	-0.6	1.3	-8.6	-4.8	-1.5	с 0.4	-1.2	4.8	-9.4	-0.2	0.6	с 3.6
12.04	с 1.9	-3.1	-5.3	1.4	2.2	-0.6	2.2	-5.3	1.6	-9.6	0.5	-1.4	5.3
13.04	3.8	-1.0	-6.3	-3.4	-2.3	3.2	-1.1	-6.0	-1.0	-7.7	-0.1	0.2	11.3
14.04	2.7	-3.1	-3.8	3.6	3.0	2.4	-1.4	-9.3	я-0.7	-6.3	с 4.6	я 4.4	я 5.1
15.04	4.2	с 3.3	-1.2	-2.5	1.1	4.4	-0.9	-4.5	1.2	-1.4	-0.1	1.0	4.5
16.04	7.3	-4.5	-2.7	-3.5	-4.9	0.3	-0.4	-1.4	2.6	-0.4	-3.1	0.5	4.4
17.04	2.9	-5.4	-3.7	-2.6	-0.7	-2.9	-1.1	с 3.6	-0.3	с 2.6	-1.3	3.1	2.8
18.04	2.8	-6.7	-1.7	0.1	4.1	-0.2	3.9	0.9	-4.8	0.2	-2.5	3.1	0.7
19.04	6.3	-8.7	-2.5	-3.6	2.6	я 8.5	6.5	0.8	2.7	0.8	5.4	0.1	-0.1
20.04	-0.5	-5.7	с 5.6	-6.2	1.1	11.2	1.5	-5.8	7.4	-0.6	-3.0	6.6	1.3
21.04	я-3.7	я-0.7	6.4	2.6	-3.9	7.7	я-0.4	-2.3	9.5	-2.4	-1.8	4.0	0.9
22.04	-1.5	-9.4	2.7	0.9	0.1	7.1	-0.3	с 4.0	6.7	-5.3	10.4	1.3	3.2
23.04	-1.5	с 0.4	7.2	-0.7	3.9	5.0	2.2	2.3	9.2	-4.4	6.3	7.7	я 2.5
24.04	я-5.8	я 1.4	6.4	-4.9	4.4	3.3	1.8	-0.1	4.0	-2.8	я 8.2	8.9	3.3
25.04	2.4	2.0	4.9	-9.1	9.1	4.6	-1.1	4.7	6.8	с 3.0	-1.4	4.5	3.2
26.04	3.0	5.6	10.5	-3.9	3.5	5.4	-0.1	6.6	4.4	-0.3	-1.7	9.4	6.5
27.04	2.6	3.6	6.8	-4.1	3.5	6.5	6.6	1.7	6.9	0.5	-2.1	12.0	7.1
28.04	0.3	8.8	3.4	3.3	1.6	10.2	2.7	-1.2	7.5	0.4	-0.7	3.2	8.7
29.04	2.7	9.8	я 8.4	7.7	-1.0	7.1	-3.1	я 6.6	7.6	я 0.6	-1.1	2.8	7.2
30.04	-3.7	12.4	8.9	8.5	0.2	5.7	1.3	7.4	5.4	5.1	-0.9	5.6	2.9
01.05	-7.3	10.2	6.5	5.8	2.6	0.8	1.3	5.7	1.2	0.4	-1.3	5.7	
02.05	-6.0	я 5.1	10.5	-0.6	4.1	6.1	5.1	-1.1	0.2	1.8	5.5	8.8	
03.05	3.5	6.2	6.4	1.4	3.5	2.2	-4.8	я 3.6	4.8	2.4	4.2	6.5	
04.05	9.5	9.4	10.1	-2.0	3.1	1.2	-3.8	3.1	1.8	3.1	6.3	7.3	
05.05	4.6	8.1	3.5	10.6	5.7	-0.1	-3.0	11.7	0.0	я 5.5	7.7	8.9	
06.05	3.3	9.2	2.3	7.3	9.9	5.8	2.3	10.1	1.1	8.2	7.5	3.7	
07.05	-0.9	11.2	-1.4	6.8	4.4	2.9	12.6	11.1	-0.1	4.8	9.1	1.9	
08.05	2.1	3.5	с 1.8	7.2	11.3	2.8	4.1	11.0	3.7	7.5	7.1	4.3	
09.05	7.7	7.6	9.9	11.5	6.7	8.1	6.4	11.8	1.5	7.5	8.7	1.7	
10.05	9.1	10.2	5.3	8.7	10.2	6.0	8.1	2.0	2.7	3.8	10.5	4.1	
11.05	7.1	17.1	6.2	4.5	13.8	9.3	6.5	4.4	-4.1	0.0	5.3	3.4	
12.05		я											
13.05													
14.05													
15.05			я										

Условные обозначения:

10.6	- переход минимальной температуры дня на плюсовую
п 0.9	- температура в день прилёта журавлей
с 1.8	- температура в стартовый день откладки яиц
я-5.8	- температура в день откладки первого яйца

Уже из базовой таблицы 5.1, мы сделали выборку данных по этому промежутку в таблицу 5.2.

Таблица 5.2.

**Промежуток между стартовыми днями размножения и днём откладки первого яйца у серых журавлей**

№	Годы	Гнездо	Стартовый день	День откладки первого яйца	Разница
1	1978	141а/г	12.04	21.04	10
2	1978	145а	12.04	21.04	10
3	1978	168г	12.04	24.04	13
4	1979	146б	10.4	21.04	12
5	1979	100б	15.04	24.04	10
6	1979	168б	23.04	02.05	10
7	1979	164б		12.05	
8	1980	167г	20.04	29.04	10
9	1980	146г	02.05	15.05	14
10	1983	146г	06.04	19.04	14
11	1984	184а	11.04	21.04	11
12	1985	141а/г	17.04	29.04	13
13	1985	176а	22.04	03.05	11
14	1986	141а/г	05.04	14.04	10
15	1987	141а/г	17.04	29.04	13
16	1987	1/47а	25.04	05.05	12
17	1988	176а	14.04	24.04	11
18	1989	141а/г	02.04	14.04	13
19	1990	64г	23.03	02.04	11
20	1990	1/47	31.03	10.04	11
21	1990	141б/в	31.03	10.04	11
22	1990	114	04.04	14.04	11
23	1990	139	11.04	23.04	13

Журавли откладывали первое яйцо через 10-14 дней после стартового дня, в среднем (n=22) – 11. Первоначально был непонятен этот интервал. Однако, выяснив, что яйцеклетка у птиц в яичнике сначала созревает медленно, а потом наступает фаза быстрого роста, в течение которой образуется значительная часть желтка и желточная оболочка. Вторая фаза в зависимости от вида различна по продолжительности. Например, у воробьиных данная фаза начинается за 3-4 дня до овуляции, у клуши – за 10 дней до снесения яйца (Gilbert,

1971, цит. по: Мяндр, 1988). Желток у кур развивается 9-10 дней до овуляции и ещё сутки после этого проходит до снесения яйца, т.е. от начала созревания желтка до снесения яйца у кур проходит 10-11 дней (Рольник, 1968; Орлов, 1987), поэтому не остаётся сомнений, что найденный нами интервал в 11-12 дней является именно этим внутриэмбриональным периодом, а в тот день, когда происходит начало созревания желтка включается какой-то гормональный механизм. Этот день, учитывая, что именно тогда начинается весь цикл размножения, мы назвали стартовым.

### 5.3.2. Характеристика стартовых дней размножения

Учитывая важность этих дней в дальнейшем временном цикле до осени у каждой семьи, которая приступила к размножению, считаем, что необходимо как можно полнее дать характеристику этим дням. Эти дни характеризуются тем, что в них на нашу территорию приходят волны тепла, принесённые циклоном, отмечается пониженное давление, пасмурная погода и в эти дни ночью вода не замерзает на болотах.

#### 5.3.2.1. Величина перепада минимальной температуры суток в стартовый день

В табл. 5.3. представлены данные по скачкам температур в стартовые дни, на которые точно обратили внимание журавли (n=19). Переход через 0 градусов может быть разным: от 0.0 до 7.0; от -9.4 до 0.4, т.е. не важно в какую сторону отклоняется переход – в положительную или отрицательную. Важнее сам скачок. Его характеристики таковы: средняя – 5.6; min–1.4; max–9.8. Т.е. из известных дней скачок не был менее 1.4 градусов. Поэтому из дальнейших расчётов мы исключили дни, их, кстати, немного и далеко не каждый год они отмечаются, когда скачок температур был меньше 1 градуса, т.к. мы считаем, что журавли не реагируют на него.

Таблица 5.3.

#### Скачки минимальных температур в известные стартовые дни (n=19)

Дата	Скачки температуры	Разница	Сколько пар стартовало
12.04.78	-5.3/ 1.9	7.2	3
10.04.79	-2.0/-0.8	1.2	1
15.04.79	-3.1/ 3.8	6.9	1
23.04.79	-9.4/ 0.4	9.8	1
20.04.80	-2.5/ 5.6	8.1	1
08.05.80	-1.4/ 1.8	3.2	1
06.04.83	0.0/ 7.0	7.0	1
11.04.84	-5.2/ 0.4	5.6	1
17.04.85	-1.4/ 3.6	5.0	1

Продолжение таблицы 5.3.

22.04.85	-2.3/ 4.0	6.3	1
05.04.86	-1.3/ 6.2	7.5	1
17.04.87	-0.4/ 2.6	3.0	1
25.04.87	-2.8/ 3.0	5.8	1
08.04.88	-0.9/0.5	1.4	1
14.04.88	-0.1/ 4.6	4.7	1
02.04.89	-4.5/-0.2	4.3	1
23.04.90	-2.0/ 4.4	6.4	1
31.03.90	-3.6/ 0.7	4.3	2
04.04.90	-2.5/ 3.4	5.9	1
11.04.90	-3.9/ 3.0	6.9	1

Таким образом, под «стартовым днём размножения» у серых журавлей мы подразумеваем такой день, когда произошел скачок минимальной температуры дня через 0, и величина скачка была не менее 1 градуса.

### 5.3.2.2. Число стартовых дней в году

Были рассмотрены 13 лет. В эти годы брались периоды после прилёта до 15 мая, после чего уже не отмечалось размножения у серых журавлей. Таких стартовых дней (СД) за этот период ежегодно бывает от 2 до 8 (табл. 5.4). В среднем ежегодно бывает 5.

Таблица 5.4.

Число стартовых дней в году

Годы	Число СД	Число отмеченных СД	Число гнёзд
1978	5	1	3
1979	4	3	3
1980	3	2	2
1981	8	0	0
1982	6	0	0
1983	7	1	1
1984	7	1	1
1985	6	2	2
1986	5	1	1
1987	2	2	2
1988	5	2	2
1989	5	1	1
1990	5	4	5
Всего	68	20	23

Сроки наступления стартовых дней. Журавли могут среагировать

на стартовый день уже и через 3 дня после прилёта (1990 г.), несмотря на то, что прилёт в этом году был ранним.

### 5.3.2.3. Реагирование одних и тех же пар на стартовые дни в разные годы

У одной пары (в которой оба партнёра были мечеными Г15 и Г74, гнездо 141) проводились наблюдения за гнездованием на протяжении 5 лет подряд. Отмечено, что они могут, прилетев раньше, приступить к гнездованию позже, чем в другие годы. Самая ранняя откладка яиц у этой пары отмечена 14.04.1986 г. (прилёт 28.03) самая поздняя – 29.04.1985 г. (прилёт 2.04).

Таким образом, на стартовый день реагирует физиологически самка. У неё в этот день начинает развиваться желток. Спаривание происходит независимо от стартового дня и может продолжаться всё время от момента прилёта до откладки яйца, тем более, что сперма в организме самки продолжает оставаться жизнеспособной в течение 7-10 суток (Russman, 1985; Максудов и др., 1991; Максудов, 2006).

Возможно, переход минимальной температуры через ноль является не главным фактором, определяющим начало старта развития желтка, а лишь маркером этого дня. Возможно, это зависит от комплекса факторов, в том числе от состояния места гнездования. Если пара не смогла среагировать на первый стартовый день, она ждёт следующий (Маркин, 2002б).

## 5.4. ВЕЛИЧИНА КЛАДКИ И РАЗМЕРЫ ЯИЦ

Нормальной считается кладка, состоящая из 2 яиц (Nithammer, 1942; Makatsch, 1959, 1974; C. von Blotzheim, 1973). Очень редко встречаются кладки, состоящие из 1 яйца, ещё реже из 3. Кладку из 3 яиц нашёл Г. Хоффман (Hoffman, 1936) в Восточной Пруссии, но птенец вылупился только из 1 яйца. К. Молл (Moll, 1972) на восточном берегу оз. Мюрица (ГДР) нашёл гнездо даже с 4 яйцами (табл. 5.5, 5.6).

А. Rudiger из 200 найденных кладок лишь в 5 обнаружил по 1 яйцу (Nithammer, 1942). Л. Уолкиншоу (Walkinschaw, 1973), суммировав данные по 292 кладкам (574 яйца), получил 278 кладок по 2 яйца, 2 и 3 и 12 по 1. В среднем 1.97 яиц на кладку.

Из 31 кладки, обследованных мною в Окском заповеднике, в 30 было по 2 яйца и лишь в одной достоверно было одно яйцо. Однако оно было отложено поздно (приблизительно 10 мая) и, очевидно, кладка была повторной (рис. 5.8).

С 1978 по 1996 гг. было промерено 60 яиц из 31 кладки (табл. 5.5, 5.6). Размеры яиц (мм): 85.0-103.7 × 55.2-64.9 (**85.0**×60.8; **103.7**×58.9; 89.1×**55.2**; 95.1×**64.9**), в среднем – 96.0×61.1. Пределы индексов: В/Л×100 = 56.4-71.5, средний =63.7; Л/В×100 =139.8-177.2, средний =157.3. Пределы объёмов (см<sup>3</sup>) (V=0.519×LB<sup>2</sup>): 140.9-213.3, средний =186.3 (табл. 5.6).



*Рис. 5.8.* Обследование автором кладки в гнезде серого журавля в Окском заповеднике, расположенном в тростниково-ивняковых зарослях. Гнездо сильно отличалось от других чрезвычайно малыми размерами

*Таблица 5.5.*

**Гнёзда серых журавлей, найденные в Окском заповеднике  
(данные из фондов заповедника и устные сообщения)**

Годы	Кварталы	Даты находок	Число яиц	Наблюдатель
1954	131	08.06	старое гнездо, в нем скорлупа	Н.В. Кокшайский
1956	135/136	04.05	2	Н.Н. Карташов
1959	179/192 (ур. Сивера)	23.04	1	К.Д. и Л.Ю. Зыковы
1960	134/135 (Ст. Боровые)	23.04	2	С.Г. Приклонский
1961	2	05.05	2	Ф.С. Архипов
1968	153	07.05	2	-
1969	131	14.05; затем	1 2	С.Г. Приклонский

Продолжение таблицы 5.5.

1970	75	23.04	2	В.С. Кудряшов
1970	131	15.05	2	С.Г. Приклонский
1971	51	05.05	2	Ю.Н. Киселёв
1971	169	07.05	2	В.В. Червонный
1973	179	03.05	2	Н.В. Уваров
1990	67г	??.04	2	А. Баранов
1990	Лл 16	20.04	-	В. Захаркин
2004	75	05.05	2	Н.В. Уваров

Таблица 5.6.

**Гнёзда и размеры яиц серого журавля, обследованные автором  
в Окском заповеднике, 1978-1996 гг.**

Годы	№ гнезда	Квартал	№ яйца	L, mm	B, mm	B/L × 100	L/B × 100	V, cm <sup>3</sup>
1978	1	145	1	93.5	58.3	62.4	160.4	164.9
			2	90.0	58.0	64.4	155.2	157.1
	2	168	3	93.4	62.2	66.6	150.2	187.5
			4	98.8	61.7	62.4	160.1	195.2
1979	3	168	5	95.5	60.6	63.5	157.6	182.0
			6	96.0	61.4	64.0	156.4	187.8
	4	100	7	92.9	62.1	66.8	149.6	185.9
			8	93.0	61.9	66.6	150.2	184.9
	5	146	9	94.7	63.9	67.5	148.2	200.7
			10	98.1	63.9	65.1	153.5	207.9
	6	164	11	95.8	58.6	61.2	163.5	170.7
			12	99.4	64.3	64.7	154.6	213.3
1980	7	167	13	99.1	63.0	63.6	157.3	204.1
			14	93.7	60.5	64.6	154.9	178.0
	8	146	15	91.6	59.5	65.0	153.9	168.3
			16	97.3	61.0	62.7	159.5	187.9
1983	9	146	17	95.6	61.2	64.0	156.2	185.8
			18	93.5	58.6	62.7	159.6	166.6
1984	10	184	19	90.2	57.7	64.0	156.3	155.9
			20	95.8	63.4	66.2	151.1	199.9
1985	11	141	21	96.3	61.9	64.3	155.6	191.5
			22	98.4	60.8	61.8	161.8	188.8
	12	176	23	91.0	58.7	64.5	155.0	162.7
			24	92.0	63.1	68.6	145.8	190.1
1986	13	141	25	95.0	61.5	64.7	154.5	186.5
			26	97.3	64.4	66.2	151.1	209.4
1987	14	141	27	93.1	62.6	67.2	148.7	189.4
			28	89.1	<u>55.2</u>	62.0	161.4	140.9

Продолжение таблицы 5.6.

1988	16	176	29	97.6	61.3	62.8	159.2	190.3
			30	95.7	61.7	64.5	155.1	189.1
1989	17	141	31	98.4	62.6	63.6	157.2	200.1
			32	91.7	63.0	68.7	145.6	188.9
1990	18	114	33	99.3	62.3	62.7	159.4	200.0
			34	103.3	62.0	60.0	166.6	206.1
	19	1/47	35	97.7	59.1	60.5	165.3	177.1
			36	98.2	58.6	59.7	167.6	175.0
	20	141	37	95.5	62.9	65.9	151.8	196.1
			38	92.6	62.4	67.4	148.4	187.1
	21	139	39	98.9	60.0	60.7	164.8	184.8
			40	97.1	58.4	60.1	166.3	171.9
1991	22	141	41	95.4	61.3	64.3	155.6	186.1
			42	93.9	61.3	65.3	153.2	183.1
	23	139	43	<b>103.7</b>	58.9	56.8	176.1	186.7
			44	100.7	58.2	57.8	173.0	177.0
1992	24	141	45	<b>85.0</b>	60.8	71.5	139.8	163.1
			46	88.2	59.5	67.5	148.2	162.1
	25	Лл 46*	47	102.5	62.6	61.1	163.7	208.5
			48	100.2	62.4	62.3	160.6	202.5
1993	26	Лл 46	49	97.0	61.7	63.6	157.2	191.7
			50	101.9	60.2	59.1	169.3	191.7
1994	27	Лл 47	51	95.2	63.5	66.7	149.9	199.2
			52	95.1	<b>64.9</b>	68.2	146.5	207.9
	28	143	53	98.0	62.4	63.7	157.1	198.0
			54	96.1	60.3	62.7	159.4	181.4
1995	29	143	55	96.6	61.1	63.3	158.1	187.2
			56	96.4	62.1	64.4	155.2	192.9
	30	141	57	100.2	58.6	58.5	171.0	178.6
			58	102.4	57.8	56.4	177.2	177.6
1996	31	143	59	98.8	62.8	63.6	157.3	202.2
			60	96.9	61.5	63.5	157.6	190.2
среднее				96.0	61.1	63.7	157.3	186.3
мин				85.0	55.2	56.4	139.8	140.9
макс				103.7	64.9	71.5	177.2	213.3

Полученные нами данные о размерах яиц уже частично использованы в наших совместных работах с коллегами (Ильяшенко и др., 2008; Винтер и др., 2011).

\* Лл 46 – гнездо располагалось в кв. 46 Лакашинского лесничества; все остальные гнёзда – на территории Центрального лесничества Окского заповедника

## **6. ЧИСЛЕННОСТЬ И РАЗМЕЩЕНИЕ ГНЕЗДЯЩИХСЯ СЕРЫХ ЖУРАВЛЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ**

---

После А.М. Судиловской (1951), сделавшей обзор всех имевшихся на тот момент сведений о распространении серого журавля для рассматриваемого нами региона в «Птицах Советского Союза», следующее обобщение сделал В.Е. Флинт (1987) в фундаментальной сводке «Птицы СССР». Последний обзор имеющейся литературы по распространению серого журавля в СССР, в том числе и в европейской части России сделала Е.Е. Панчешникова (1989), но эта работа не внесла никакой конкретики к тому, что приводит В.Е. Флинт (1987).

Все остальные зарубежные сводки, в которых приводятся сведения по исследуемому нами региону, базируются на вышеуказанных сводках и ничего нового не добавляют (Walkinshaw, 1973; Johnsgard, 1983; Prange, 1989, 1994, 1995; Cramp, Simmons, 1980; Creutz von Blotzheim et al., 1973).

Надеемся, что ниже приведенные данные внесут некоторый вклад в исследуемый вопрос.

### **6.1. ЧИСЛЕННОСТЬ ГНЕЗДЯЩИХСЯ СЕРЫХ ЖУРАВЛЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ**

Серый журавль – вид всем известный, но не многие граждане России видели его в дикой природе. Как правило, его видят осенью во время осеннего пролёта или на местах осенних скоплений. Гнездится он на территории России в труднодоступных местах: заболоченных лесах, на лесных болотах или в тростниковых займищах. В это время очень скрытен и осторожен. Поэтому редко кто встречает его в гнездовое время.

Несмотря на определённую интенсификацию исследований по распространению и численности серого журавля в различных регионах России, общая оценка этих двух характеристик для всей территории РФ в совокупности продолжает оставаться неясной. Только в тех местах, где проводятся специальные исследования, получены данные о его численности для конкретного района. Есть информация о численности серых журавлей для Ленинградской (Пукинский, Мальчевский, 1982; Мальчевский, Пукинский, 1983; Андронов, Стрелец, 1984, 1987), Московской (Зубакин и др., 1982; Волошина и др., 1989), Чувашии (Золотников, 1989), Воронежской (Зобов, Лихацкий, 1982; Лихацкий, Воробьев, 1989), Липецкой (Климов, Недосекин, 1989) областей, Татарии (Рахимов и др., 2002), Пензенской (Фролов, Коркина, 2002), Ульяновской (Бородин, Смирнова, 2002), Нижегородской (Бакка, Киселёва, 2002),

Кировской, Пермской областей и Удмуртии (Брауде, 1989, 2002; Брауде и др., 1997; Суворова, 1995), Ростовской и Волгоградской областей (Белик, 2002), Калмыкии (Демьянова, 1984), Ставрополья (Хохлов, 1989).

Данные по численности гнездящегося серого журавля для одних и тех же регионов получены по разным методикам, часто противоречат одни другим и трудно сравнимы. Для такой большой территории как Россия единственный способ получения более или менее сравнимых данных является анкетное обследование, проведённое по единой методике среди более или менее одинаково квалифицированных респондентов.

Анкетные учёты как метод орнитологических исследований используются достаточно давно, в том числе и в отношении серых журавлей, но на относительно небольших территориях (Приклонский, Теплов, 1962; Приклонский, Маркин, 1982; Маркин, Приклонский, 1995). При проведении вышеуказанных учётов анкетирование проводилось при помощи работников лесного хозяйства на территории 15 областей центра Европейской России. Но серые журавли гнездятся не только на землях Гослесфонда. Учитывая необходимость получения данных с привязкой к конкретной площади, и зная, что по такому большому региону журавли гнездятся в различных стадиях: от верховых и низинных болот различных типов лесной зоны, заболоченных лесов различного типа до степных тростниковых озёр мы были вынуждены избрать в качестве респондентов работников охотничьих хозяйств, подчинявшихся на тот момент в основном двум организациям: Главохоте и Росохотрыболовсоюзу. За минимально анкетированную по площади территорию были взяты охотхозяйства, покрывающие практически всю территорию РФ. Работники охотхозяйств хорошо знают этот вид и, хотя могут ошибаться в оценке его численности на своей территории, но о наличии или отсутствии его знают достаточно точно.

В 1982 г. Окским заповедником (Маркиным Ю.М.) и ЦНИЛ Главохоты РСФСР (Кревером В.Г.) был проведён анкетный учёт всех видов журавлей по всей территории охотугодий РСФСР.

*Анкета.* Анкета была разработана специально в расчёте на работников охотхозяйств, напечатана типографским способом на тонкой бумаге формата А4, по левому краю были изображения всех семи видов журавлей, гнездящихся на территории России. Анкета состояла из объяснения целей учёта и следующего текста:

«Просим выслать анкету и в том случае, если журавли в вашем охотхозяйстве не встречаются (заполнив данные о вашем охотхозяйстве) и если Вы сможете ответить лишь на часть вопросов.

Область (АССР), Район, Охотхозяйство, Площадь охотхозяйства (тыс. га)

1. Какие виды журавлей встречаются в летний период на территории вашего охотхозяйства.

Если у вас встречается не один вид, просим ниже делать разделение по видам

2. Признаки, на основании которых зарегистрировано присутствие журавлей: крик, встреча, журавль найден мертвым, отстрелен охотником, найдено гнездо (подчеркнуть).

3. Сколько пар журавлей держится в летний период на территории вашего охотхозяйства.

4. Сообщите места, где встречаются в летний период журавли (лесничество, номера кварталов, название болотных массивов, урочищ, и т. д.).

5. Известны ли на территории вашего охотхозяйства места осенних скоплений журавлей (да, нет). Если известны, то сообщите название населенного пункта, близ которого наблюдаются такие скопления и укажите число птиц в них и дату наблюдения.

6. Как по вашим наблюдениям изменяется численность журавлей за последние 10 лет на территории вашего охотхозяйства: увеличивается, остаётся на одном уровне, уменьшается, неизвестно (подчеркнуть).

7. В анкете изложены наблюдения автора, других лиц (подчеркнуть) и указать число опрошенных лиц.

Фамилия, имя, отчество и почтовый адрес лица, заполнившего анкету, дата, подпись.

Дополнительные сведения: подробные наблюдения, рисунки, схемы с отметками нахождения и встреч пролётных журавлей, можно изложить на обратной стороне анкеты.

Заполненную анкету вышлите по адресу: 129347 Москва, Лосиноостровская лесная дача, квартал 18, ЦНИЛ Главохоты РСФСР, РГЖ»

*Рассылка и сбор анкет.* Анкеты рассылались ЦНИЛ Главохоты России с сопроводительными письмами, подписанными Начальником Главного управления охотничьего хозяйства и заповедников при совете министров РСФСР и Руководителем Росохотрыболовсоюза начальникам госохотинспекций, управлений охотничье-промыслового хозяйства, директорам госпромхозов и т.п., которые уже должны были довести их до каждой подведомственной единицы, имеющей закреплённую за ними территорию охотхозяйства, собрать их, проконтролировать качество заполнения и обеспечить полный возврат. То есть в свою очередь должны были опросить своих сотрудников и заполнить анкету, выслать её либо по инстанции, либо напрямую в ЦНИЛ Главохоты.

Анкеты распространялись из расчёта по одной на каждую подведомственную организацию Главного управления охотничьего хозяйства и заповедников РСФСР и Российского общества охотников и рыболовов имеющую известную площадь (госпромхозы, охотхозяйства, заказники, заповедники, и т.п.).

*Полученные результаты.* В данной работе мы рассматриваем лишь данные о численности гнездящихся пар в европейской части России. Административно-территориальные регионы и их названия в таблице приводятся по состоянию на 1980 год. Всего в ЕЧР на тот момент находилось 50 административных единиц (республики, края, области). Из них, в 8 регионах (Астраханская, Дагестанская, Кабардино-Балкарская, Калмыцкая, Краснодарский, Северо-Осетинская, Ставропольская, Чечено-Ингушская) не было отмечено гнездящихся пар серых журавлей. Эти регионы исключены из таблицы б.1. В дальнейшем выяснилось,

что единичные случаи гнездования известны и для части областей, которые по данным нашего анкетного учёта отмечались как территории, где серые журавли не гнездятся (например, Ставропольский край, Калмыцкая АССР), но общую картину эти единичные случаи не меняют.

В европейской части России общая площадь областей 5849 тыс. кв. км покрывается охотугодьями 4586 тыс. кв. км. Фактически получены ответы с площади, занимающей 1658 тыс. кв. км (36%). Были разосланы анкеты в 4541 охотхозяйство, получены ответы из 2232 (49%).

Часть анкет приходили с заполненными графами, но в них не указывались площади. Площади для этих территорий брались как среднеарифметические для данного региона по полученным анкетам с площадями из этого региона.

Численность журавлиных пар для региона получалась экстраполированием данных, полученных с обследованных площадей охотхозяйств на всю площадь охотничьих угодий в регионе области. При выяснении численности журавлей в Архангельской области не принимались во внимание охотугодья Ненецкого АО, так как оттуда не было получено ответов, и эта территория находится за пределами основного ареала гнездования серого журавля. Для Московской области данные по численности были взяты из работы Зубакина и др. (1982). Данные по анкетированию и площади охваченной учётом для этого региона были взяты средние по соседним регионам.

Для ряда областей доля обследованной территории очень мала, меньше 30%, но мы были вынуждены использовать эти данные за неимением других. Чтобы показать достоверность полученной численности, специально указаны процент возврата анкет и обследованной площади в каждой рассматриваемой административной единице.

Сведения по площадям регионов и охотничьих угодий были взяты из справочника А.М. Шалыбкова и др. (1981).

Серые журавли в период гнездования держится очень скрытно, их в это время редко видят визуально, так как они практически могут и не взлетать на своей территории и ведут себя очень осторожно. Чаще слышат их звонкие унисонные и сторожевые крики, которые разносятся до 3 км. Иногда они могут гнездиться рядом с кордонами в 300 м (Маркин, 1978а), но люди, проживающие на кордоне, даже не подозревают о их присутствии. Поэтому собрать точные сведения о численности методами опроса невозможно. Конечно, мы в большей степени получали сведения о территориях, на которых журавли держатся в гнездовой период. Как показали специальные работы по учётам серых журавлей в период гнездования, данные по численности территориальных пар, полученные при опросах мнения о численности у лесников и егерей, могут быть занижены в 5 раз (Маркин, 1978а, 1979, 1980; Маркин, Приклонский, 1995). Конечно, не для всех регионов этот коэффициент можно применять, в некоторых случаях, наоборот, случайно увиденных журавлей в нехарактерной стадии для гнездования во время весеннего или осеннего пролета, респонденты принимали их за гнездящихся.

Таблица 6.1.  
Статистические данные по анкетному учёту гнездящихся пар серых журавлей в европейской части России

№	Регион	Площадь региона, тыс. га	Площадь охотничьих угодий, тыс. га	Число разосланных анкет, шт.	Число полученных анкет, шт.	Возврат анкет, %	Площадь охотничьих угодий, охваченная анкетированием	Площадь, охваченная анкетированием, %	Число учтённых журавлей	Число пар журавлей после экстраполяции
1	Архангельская	58740	58385	104	53	51	34435	59	462	1100
2	Башкирская	14360	13531	163	71	44	4307	32	605	1890
3	Белгородская	2710	2529	74	50	68	1930	76	12	20
4	Брянская	3490	3221	91	24	26	1108	34	23	70
5	Владимирская	2900	2684	108	56	52	1501	56	107	190
6	Волгоградская	11410	11000	140	58	41	6076	55	23	40
7	Вологодская	14570	14102	173	96	55	4356	31	624	2010
8	Воронежская	5240	4700	90	16	18	575	12	9	80
9	Горьковская	7480	6957	184	80	43	2755	40	135	340
10	Ивановская	2390	2061	88	22	25	731	35	63	180
11	Калининград.	1510	1272	52	33	63	868	68	97	140
12	Калининская	8410	6956	251	122	49	3853	55	428	780
13	Калужская	2990	2852	112	58	52	2358	83	31	40
14	Карельская	17240	17180	109	46	42	2408	14	157	1120
15	Кировская	12080	11617	136	64	47	8248	71	395	560
16	Коми АССР	41590	41174	79	25	32	3138	7,6	306	400
17	Костромская	6010	5974	121	31	26	828	14	73	520
18	Куйбышевская	5360	4869	127	30	24	2276	47	31	70
19	Курская	2980	2546	80	32	40	1239	49	52	110

Продолжение таблицы 6.1.

20	Ленинградская	8590	8503	111	81	73	5448	64	584	910
21	Липецкая	2410	2183	23	11	48	751	34	11	30
22	Марийская	2320	2166	19	19	100	1161	54	53	100
23	Мордовская	2620	2420	32	14	44	1283	53	29	60
24	Московская	4700	4376	101	50	50	2188	50	35	70
25	Мурманская	14490	14000	14	13	93	5285	38	81	210
26	Новгородская	5530	5128	100	45	45	3041	59	234	400
27	Оренбургская	12400	10383	100	68	68	6597	64	115	180
28	Орловская	2470	2306	51	19	37	2014	87	16	20
29	Пензенская	4320	4069	40	30	75	931	23	26	110
30	Пермская	16060	15762	158	106	67	4546	29	315	1090
31	Псковская	5530	5465	193	122	63	3682	67	771	1150
32	Ростовская	10080	9332	246	68	28	6774	73	14	20
33	Рязанская	3960	3785	36	29	81	1344	36	123	350
34	Саратовская	10020	9457	162	34	21	2989	32	97	300
35	Смоленская	4980	4731	97	71	73	4031	85	142	170
36	Тамбовская	3430	3153	28	20	71	1203	38	28	70
37	Татарская	6800	6478	133	52	39	1873	29	108	370
38	Тульская	2570	2365	69	69	100	2365	100	9	10
39	Удмуртская	4210	4009	93	39	42	1402	35	55	160
40	Ульяновская	3730	3517	50	20	40	1464	42	36	90
41	Чувашская	1830	1670	60	15	25	298	18	25	140
42	Ярославская	3640	3323	35	13	37	650	20	47	240
	Всего	358150	342191	4233	1975	47	144444	42	6587	15590

В результате этого учета получены сведения о 16 тыс. территориальных пар серых журавлей (табл. 6.1). Это уже 32 тыс. особей. Учитывая, что в популяциях присутствует значительное число неполовозрелых и холостующих птиц, предполагается, что в целом на территории европейской части России обитает не менее 40-45 тыс. особей серых журавлей.

Кроме того, что очень важно, получены сравнимые данные о численности гнездящихся пар серых журавлей на территории европейской части России (табл. 6.1). Из 50 административно-территориальных регионов только в 8 серые журавли не гнездятся.

Прекрасно понимая, что данные, полученные в результате анкетных учётов, не могут претендовать на исчерпывающую полноту и большую точность, мы полагаем, что они достаточно объективно отображают общее состояние вида в регионах и позволяют их сравнивать между собой. Данные этого учёта уже применялись для выяснения плотности гнездования и размещения по регионам (Markin, 2000) и предоставлялись и предоставляются всем заинтересованным лицам в регионах.

Результаты этого учета являются уникальными, и полагаем, что в настоящее и ближайшее время в результате непрекращающихся реформ и нестабильности в ведении охотничьего хозяйств не скоро удастся повторить подобный учёт.

## **6.2. РАЗМЕЩЕНИЕ, ПРОВИНЦИИ И АГРЕГАЦИИ СЕРЫХ ЖУРАВЛЕЙ В ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ**

Одной из задач анкетного учёта было выяснение размещения серых журавлей по европейской части России, уточнение ареала, определение провинций журавлей с более-менее одинаковыми условиями для их гнездования.

В европейской части России практически все серые журавли гнездятся в разных стадиях лесной зоны: открытых болотах, поросших ивняком, заболоченных ольховых, берёзовых и сосновых лесах. Нам не удалось получить данные по площадям этих стадий всей территории европейской части России. При вычислении плотностей населения были взяты только лесные болота и площади областей. Плотность населения журавлей на территорию области дает нам сравниваемый показатель запасов журавлей. Плотность населения журавлей на площадь лесных болот в области дает нам сравнительный показатель гнездопригодности этих болот различных регионов (рис. 6.1, 6.2).

По плотности населения на площадь областей выделено 4 больших провинции приблизительно с одинаковыми запасами серого журавля (рис. 6.2). По плотности населения на площадь лесных болот выделено 6 больших провинций с приблизительно одинаковыми условиями гнездования (рис. 6.3).

При нанесении значков наличия или отсутствия журавлей на территории района значительно уточнилась граница в южной части ареала в европейской части России и выяснилось кружево ареала в этой части. Удалось выяснить 10 агрегаций серых журавлей, которые удалены друг от друга географически (рис. 6.4).

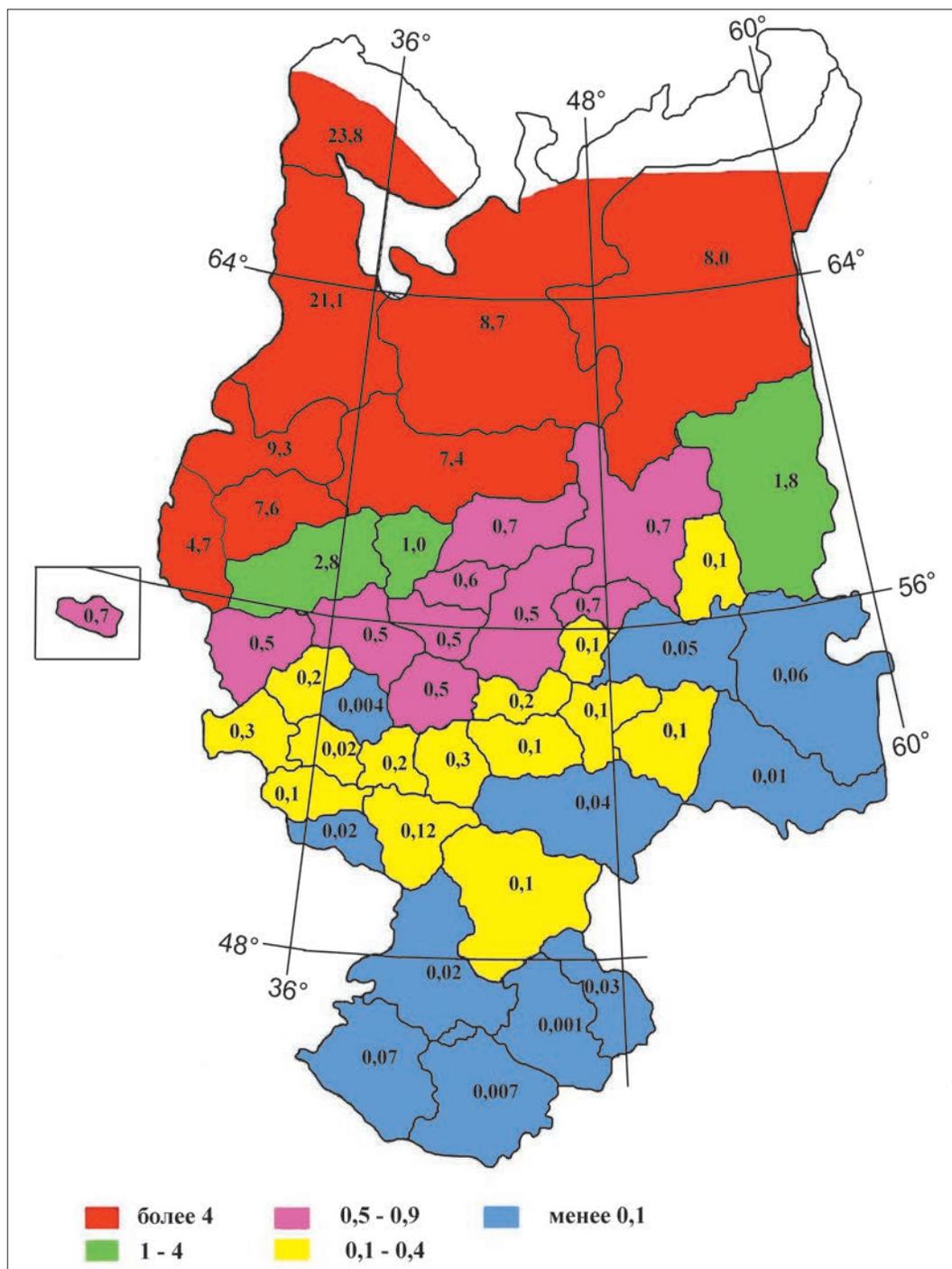


Рис. 6.1. Доля лесных болот по областям европейской части России, %

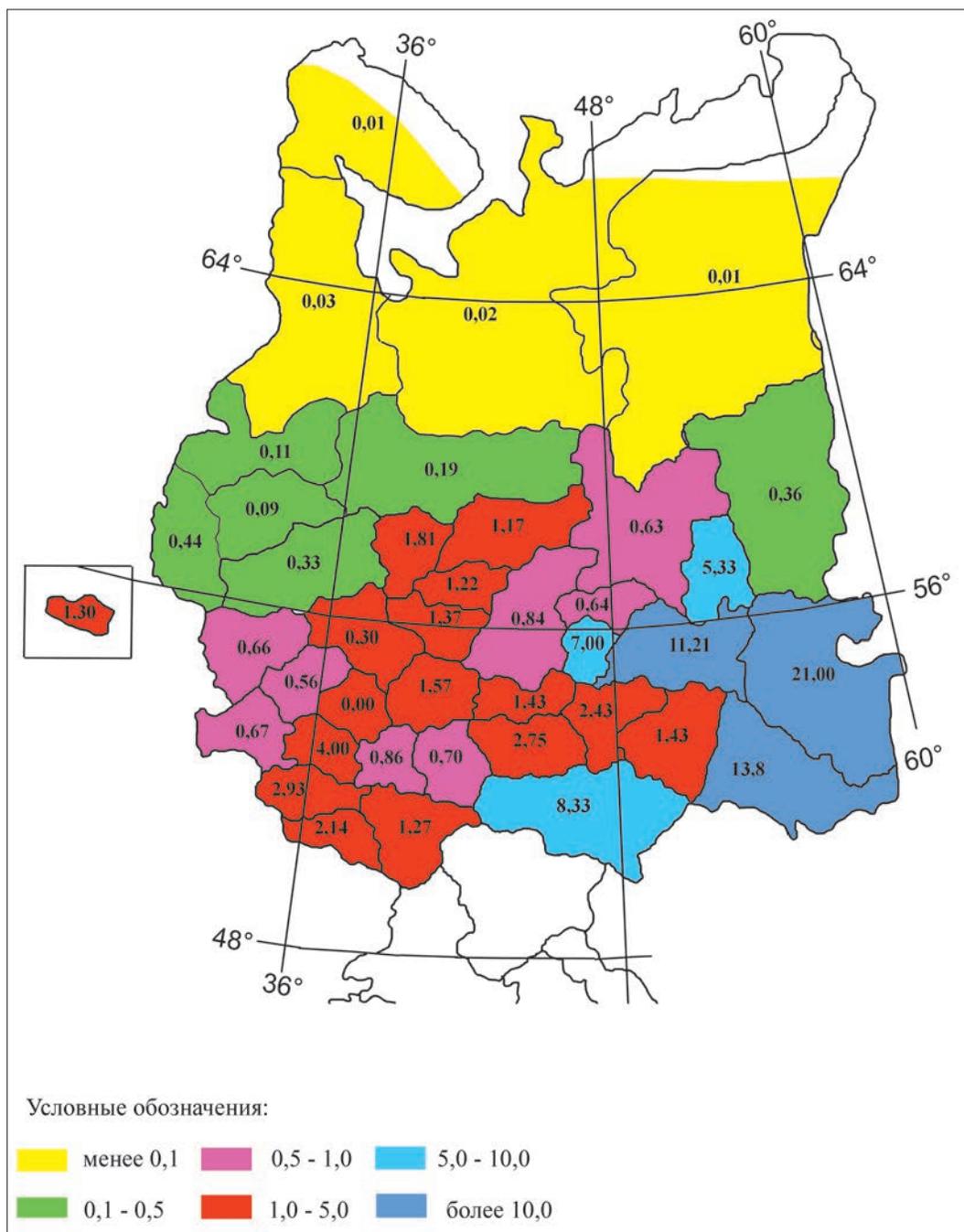


Рис. 6.2. Провинции серых журавлей по плотности населения (число гнездящихся пар на 1 кв. км болот лесного фонда) в европейской части России

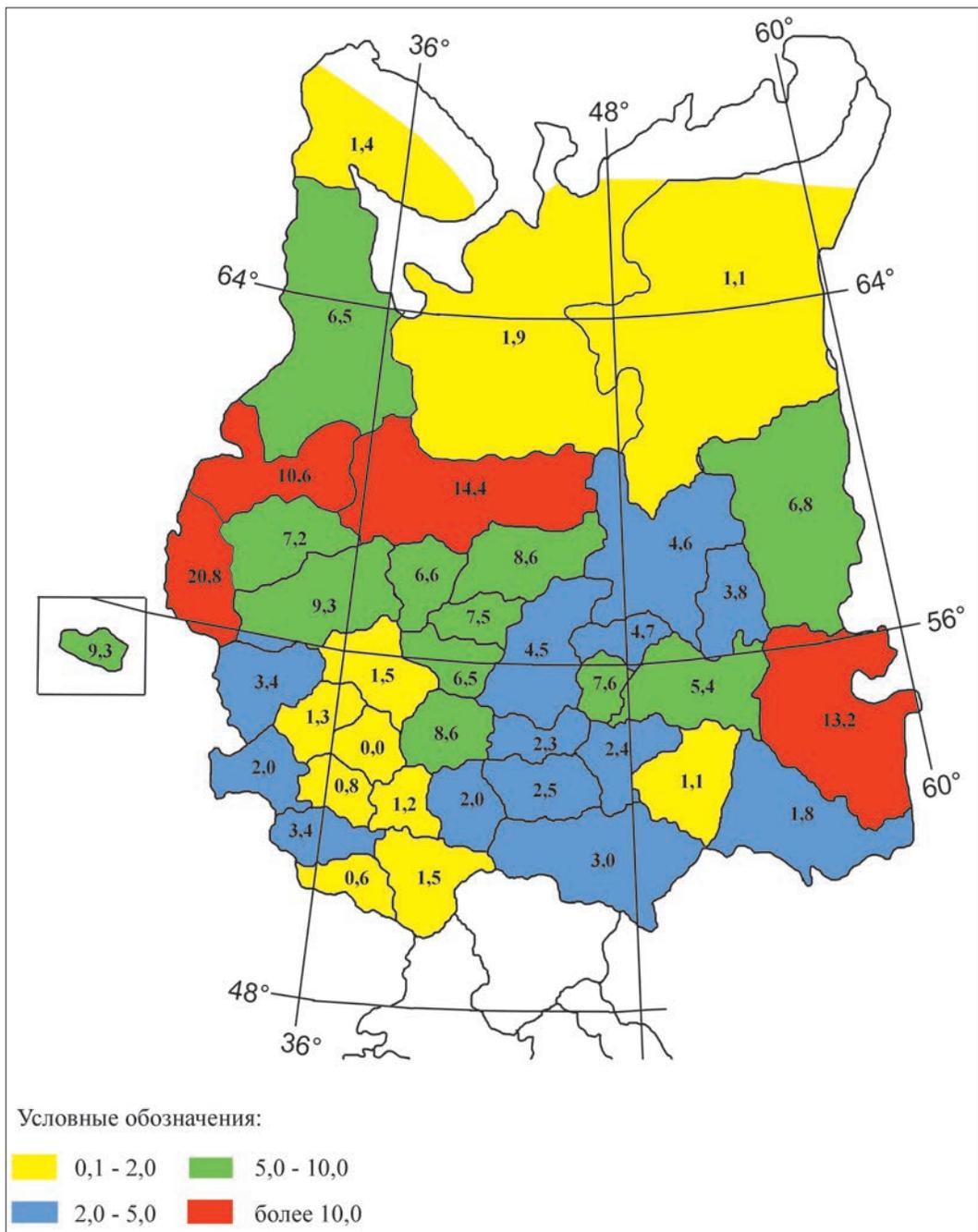


Рис. 6.3. Провинции серых журавлей по плотности населения (число пар на 1 тыс. км. территории) в европейской части России

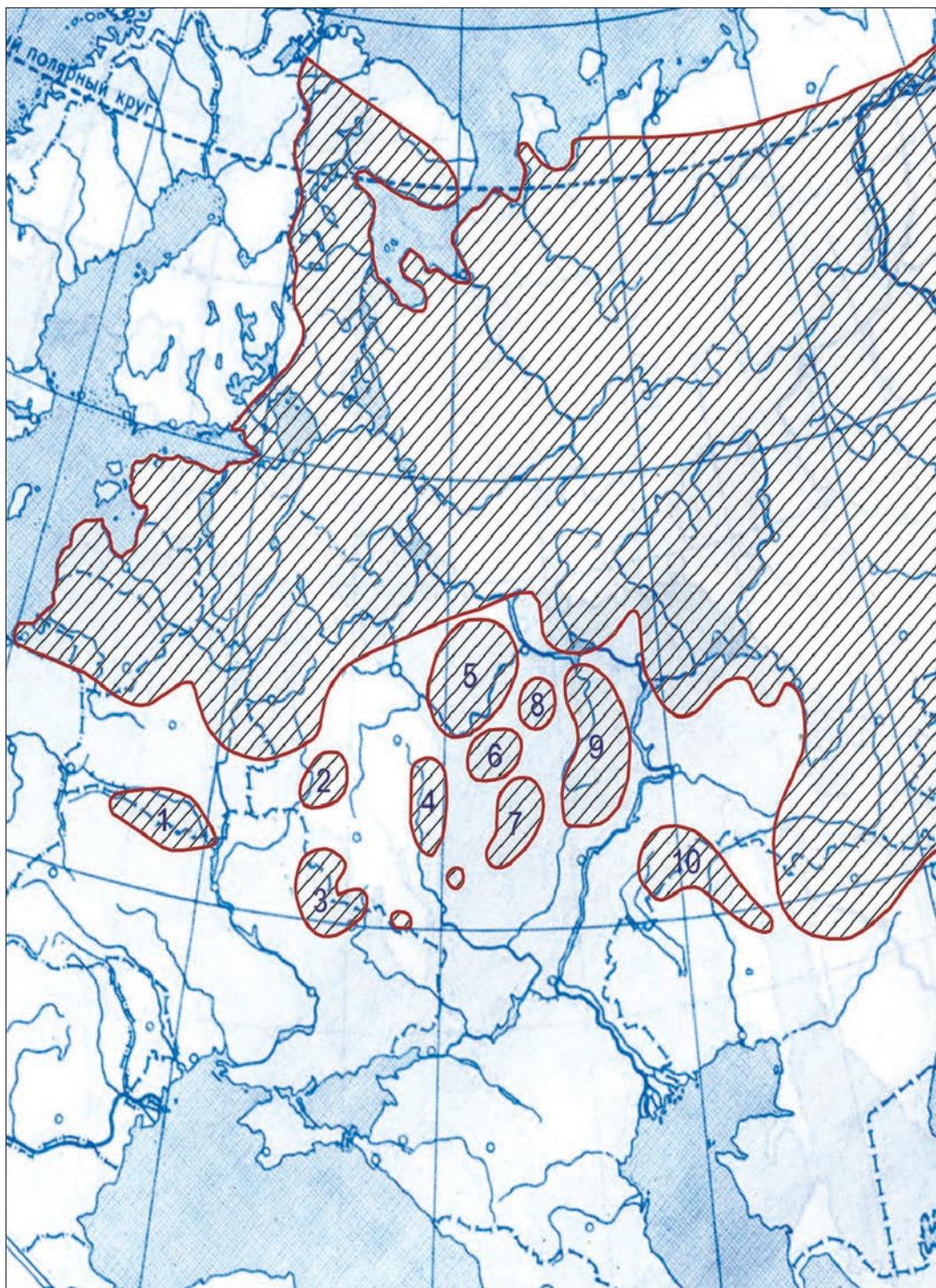


Рис. 6.4. Агрегации серых журавлей на южной границе гнездового ареала в европейской части России

## **7. ЧИСЛЕННОСТЬ И РАЗМЕЩЕНИЕ СЕРЫХ ЖУРАВЛЕЙ НА ОСЕННИХ МЕСТАХ СКОПЛЕНИЙ В ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ**

---

Серый журавль – один из семи видов журавлей, обитающих на территории России. Это единственный вид из журавлей России, численность которого ещё достаточно велика. Он гнездится в основном на лесных болотах или в тростниковых займищах, поэтому считается водно-болотной птицей. Однако серые журавли европейской части России только 4 месяца в году (апрель-июль), в период гнездования и выращивания птенцов до подъёма их на крыло, проводят на болотах. Остальное время их жизнь в большей степени связана с агроценозами. Из оставшихся 8 месяцев – 2 месяца (август-сентябрь) они держатся на сельскохозяйственных полях в ареале гнездования, 2 месяца (октябрь-ноябрь) – на местах остановок во время миграций на территории России (Ставропольский и Краснодарские края) и Украины (побережье Азовского моря и Крым), 4 месяца (ноябрь-март) – на местах зимовок (Иран, Ирак, Турция, Иордан, Израиль, Судан). Всё это время они живут по единому суточному распорядку: в дневное время кормятся в агроценозах, на ночь улетают на болота, мелководье озёр, рек и побережья морей. Если на полях есть пресная вода, например, в мелиоративных канавах, и их никто не беспокоит, они могут оставаться ночевать и на полях.

В гнездовое время журавли жёстко территориальные птицы. Каждая пара имеет территорию до 5 кв. км, изгоняя с неё всех других журавлей. В это время они очень скрытные и осторожные птицы. В конце июля, как только начинают созревать зерновые, журавли со своих гнездовых территорий начинают вылетать на близлежащие сельскохозяйственные поля. Здесь они объединяются сначала в небольшие группки, затем в более крупные стаи. С этого времени всё большее время суток они проводят на сельскохозяйственных полях. К концу августа практически все журавли объединяются в стаи на определённых участках. Эти территории называют осенними местами скоплений (МС) серых журавлей. Эти места традиционные. Многие из них существуют уже много десятилетий. В данной работе мы рассматриваем лишь период жизни журавлей, связанный с осенними МС на территории европейской части России.

## 7.1. ИССЛЕДОВАНИЕ ОСЕННИХ МЕСТ СКОПЛЕНИЙ СЕРЫХ ЖУРАВЛЕЙ В РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Исследования на осенних местах скоплений в районе Окского заповедника проводятся с 1977 г. Первоначально были обнаружены перелёты между местами ночёвок и местами кормёжек. Затем находили места ночёвок и кормёжек. С каждым годом информация о местах скоплений дополнялась. Это напрямую зависело от технических возможностей (обеспеченности транспортом), числа помощников при одновременных учётах и наблюдениях за мечеными птицами на разных местах скоплений.

Выяснилось, что места скоплений располагаются кластером, в котором существует несколько мест сбора серых журавлей, куда на первом этапе собираются птицы с ближайших мест гнездовых. Сначала они вылетают со своих гнездовых территорий, возвращаясь ночевать на них. В первую очередь это одиночные холостые птицы, затем пары, не имеющие птенцов и уже позже пары с птенцами. Постепенно численность птиц на местах сбора увеличивается и одновременно происходит перераспределение птиц внутри кластера, в зависимости от кормовой ситуации на полях и беспокойства на местах кормёжек и ночёвок. Наиболее мобильными бывают птицы без птенцов, семьи с птенцами более консервативны. В разные годы перемещения птиц внутри кластера в зависимости от вышеуказанных причин могут происходить по-разному. Места кормёжек и ночёвок журавлей, гнездящихся на территории Окского заповедника и его окрестностях представлены на рис. 7.1.

Как видно из рис. 7.1, журавли с одних мест кормёжек могут улетать на разные места ночёвок, и наоборот. Не зная этих особенностей невозможно получить достоверные результаты по численности птиц даже для одного места скопления. Журавли при возможности предпочитают не делать дальних перелётов между местами кормёжек и ночёвок. Минимальное расстояние между ними составляло 1 км. При беспокойстве на ближних местах ночёвок (например, проведение поблизости охоты), они в наших условиях совершали перелёты до 30 км. Часто журавли с одного места ночёвки вылетают на ближайшее поле, начинают кормиться, но потом, если кормовая ситуация здесь в данный момент не лучшая, могут отлететь на другое скопление за 20 км. То же самое происходит и вечером при возвращении на ночёвку. В 1988 г. были проведены одновременные учёты птиц на нескольких местах скоплений в Ижевском кластере (рис. 7. 2).

Из рис. 7.2 видно, что если проводить учёты на одном из скоплений в кластере, то может сложиться впечатление, что птицы временами исчезают с этого места скопления, но это вовсе не означает, что они начали миграцию на юг. На самом деле происходит только перераспределение внутри кластера с одного места скопления на другое.

В результате многолетних исследований на территории Рязанской области было выявлено 6 кластеров осенних мест скоплений (рис.7.3). Каждый из них

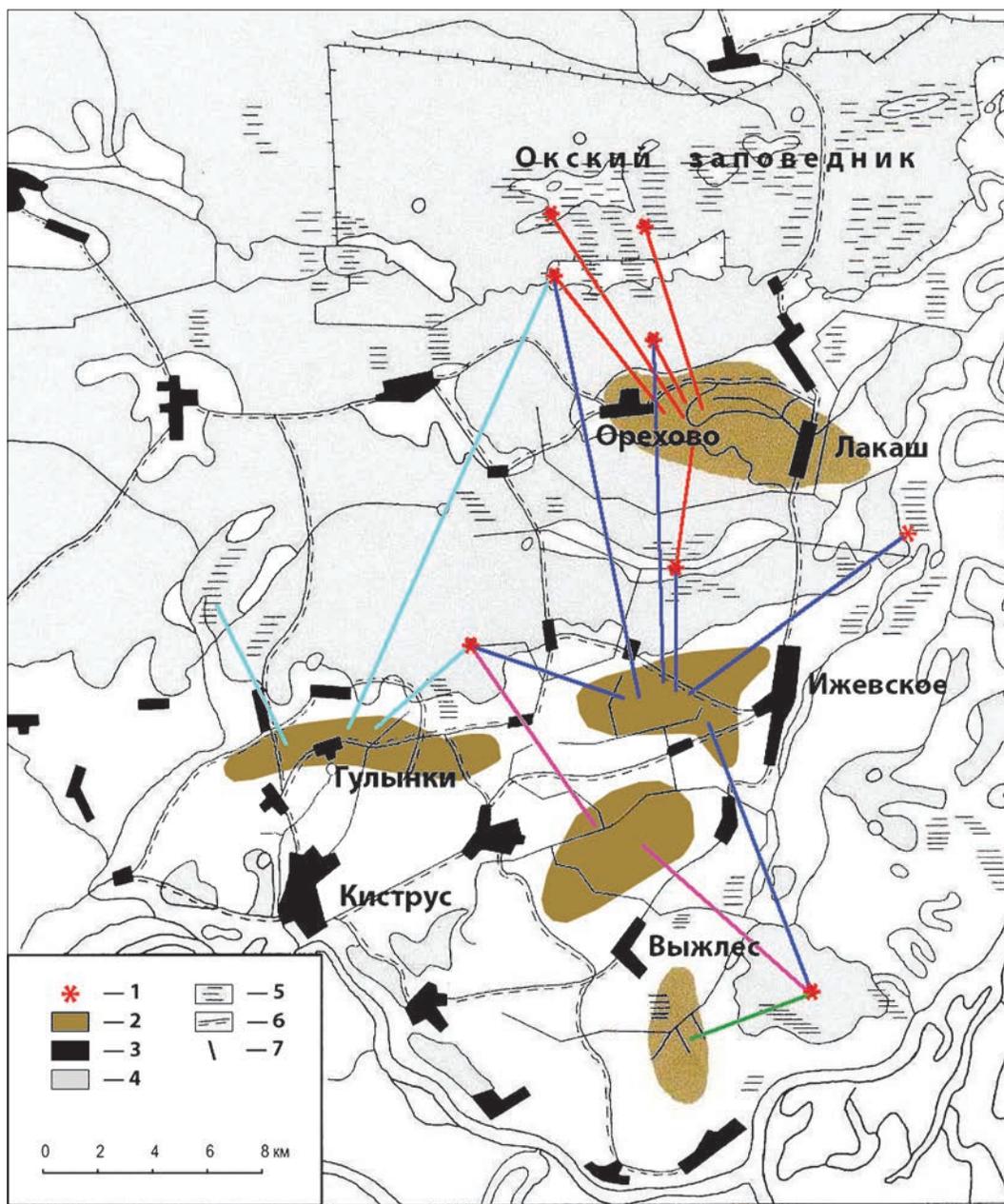


Рис. 7.1. Расположение осенних мест скопления серых журавлей в Ижевском кластере: 1 – места ночёвок, 2 – места кормёжки, 3 – населённые пункты, 4 – лесные массивы, 5 – болота, 6 – дороги, 7 – направления перелётов с ночёвки на кормёжку

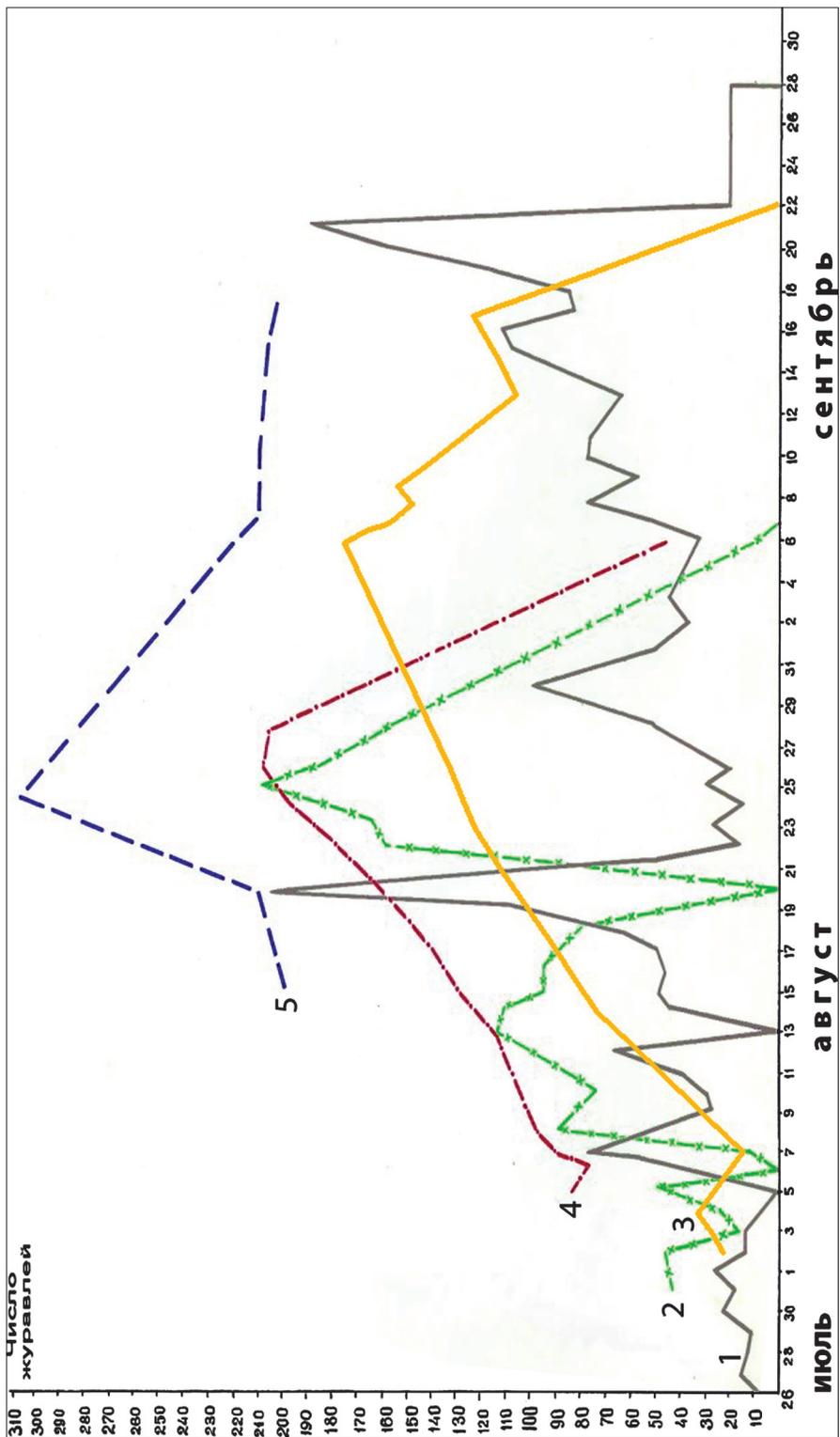


Рис. 7.2. Динамика численности серых журавлей на местах осенних скоплений в Ижевском кластере: 1 – с. Лакаш, 2 – с. Ижевское, 3 – с. Гульки, 4 – суммарно для скоплений в с. Ижевское и с. Лакаш, 5 – суммарно для всех скоплений

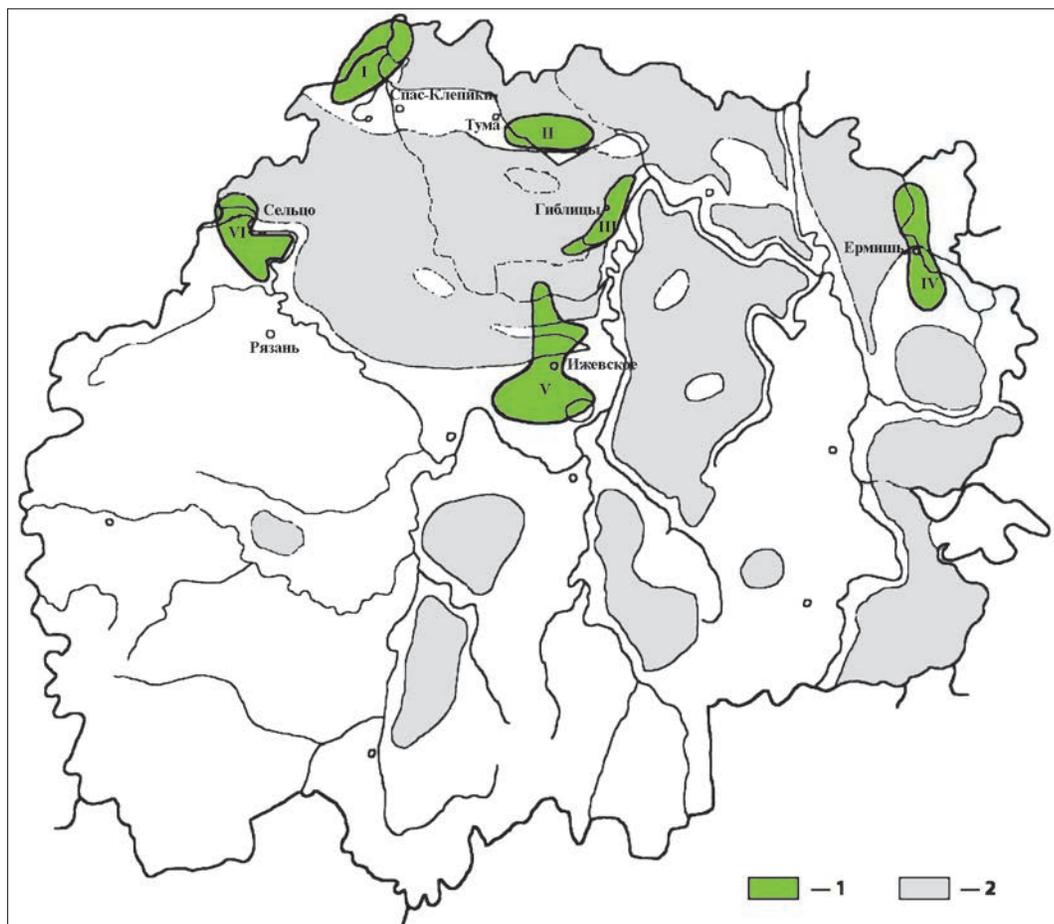


Рис. 7.3. Размещение кластеров мест скоплений серых журавлей в Рязанской области. 1 – кластеры, 2 – леса. Названия кластеров: I – Великих озёр, II – Тумский, III – Гиблицкий, IV – Ермишинский, V – Ижевский, VI – Сельцовский

состоит, также как и выше рассмотренный Ижевский кластер, из нескольких мест ночёвок и кормёжек.

Но и деление мест скоплений на кластеры также условно. Как правило, на территории одного кластера встречаются одни и те же меченые птицы. Но неоднократно мы наблюдали, как меченые птицы перемещались из кластера в кластер. Эти перемещения возможны в любом направлении – как с севера на юг, с востока на север, так и наоборот.

## 7.2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЧИСЛЕННОСТИ И РАЗМЕЩЕНИЯ СЕРЫХ ЖУРАВЛЕЙ НА ОСЕННИХ МЕСТАХ СКОПЛЕНИЙ В ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

До недавнего времени сведения о местах скоплений на территории России в литературе были единичны (Дормидонтов, 1977; Флинт, 1987). С 1980 г. Окским заповедником ведётся «Кадастр осенних мест скоплений серых журавлей в России» (Маркин, Сотникова, 1986; Markin, Sotnicova, 1995). Сведения для Кадастра собираются на основании анкетных опросов работников сельского хозяйства, охотников, лесников, школьников, орнитологов, литературных источников и личной переписки. Одновременно на МС, которые располагаются вокруг Окского заповедника в Рязанской области, велись работы по изучению биологии серых журавлей на МС, отработывались методики работы на МС, и на основании этого давались рекомендации для корреспондентов (Маркин, 1978б, 1984; Маркин и др., 1982). При обработке полученных результатов не брались во внимание встречи стай журавлей во время пролёта и места их случайных остановок во время миграций. Рассматривались лишь традиционные места скоплений в пределах ареала.

На данный момент в европейской части России известно около 460 таких мест с численностью от 20 до 3000 особей (табл. 7.1). Административно-территориальные регионы и их название в таблице приводятся по состоянию на 1980 год.

*Таблица 7.1.*

**Число осенних мест скоплений и число серых журавлей осенью по регионам европейской части России**

	Административно-территориальные регионы	Всего МС	МС с численностью журавлей (особей)					Число журавлей на МС в регионе (особей)
			20-29	30-99	100-299	300-999	>1000	
1	Архангельская	32	13	11	7	2		2520
2	Астраханская	0						0
3	Башкирская	21	9	7	5			1180
4	Белгородская	2	2					60
5	Брянская	3	1	2				90
6	Владимирская	12	3	5	3	1		1390
7	Волгоградская	7	2	1	4			500
8	Вологодская	45	25	11	8		1	3980
9	Воронежская	9	3	4	2			520
10	Горьковская	24	7	12	3	2		1700
11	Дагестанская	0						0
12	Ивановская	6	2	1	3			1340
13	Кабар.-Балкарская	0						0
14	Калининградская	6	1	4	1			340
15	Калининская	19	5	8	5	1		1630

Продолжение таблицы 7.1.

16	Калмыцкая	0						0
17	Калужская	1		1				40
18	Карельская	13	7	4	2			610
19	Кировская	24	13	8	1	2		1300
20	Коми	6	5		1			130
21	Костромская	7	3	3	1			290
22	Краснодарский	0						0
23	Куйбышевская	3	2		1			160
24	Курская	5	2	2	1			300
25	Ленинградская	46	9	20	8	8	1	6800
26	Липецкая	5	2	2	1			220
27	Марийская	2	1		1			330
28	Мордовская	3	3					100
29	Московская	8	1	2	4		1	2750
30	Мурманская	3	1	2				90
31	Новгородская	18	8	6	2	1	1	5080
32	Орловская	0						0
33	Оренбургская	2		1	1			220
34	Пензенская	2	2					60
35	Пермская	13	9	3	1			210
36	Псковская	31	14	7	5	2	3	7630
37	Ростовская	3	1	1	1			150
38	Рязанская	16	7	3	6	2		2040
39	Саратовская	5	3	1		1		840
40	Северо-Осетинская	0						0
41	Смоленская	16	5	9	2			630
42	Ставропольский	0						0
43	Тамбовская	4		2	2			230
44	Татарская	19	5	9	2	2		1870
45	Тульская	0						0
46	Удмуртская	6	5	1				150
47	Ульяновская	3	2		1			300
48	Чувашская	7	2	3	2			320
49	Чечено-Ингушская	0						0
50	Ярославская	4	1	1	2			350
	Всего	461	186	157	89	24	7	48450
	%	100	40	34	19	5	2	

Так как мониторинг мест скопления серых журавлей на территории европейской части России находится в самой начальной стадии, считаем необходимым привести конкретную информацию о известных МС (табл. 7.2).

Таблица 7.2.

**Список известных мест осенних скоплений серых журавлей в европейской части России**

	Название района	Название населенного пункта	Число журавлей
<b>Архангельская область</b>			
1	Вельский	с. Павловское	500
2		с. Судрома, г. Вельск	30
3		д. Залужье	40
4	В-Тоемский	д. Керча	40
5		к-з им. Кирова	40
6		д. Торки	30
7	Каргопольский	д. Малая Шалга	70
8		д. Земнижцы, д. Угол, Усачевский с/с	400
9		д. Ошевенск	110
10	Коношский	д. Гора, Площадь, Вальская	200
11		п. Ковжа, Красково	30
12	Котласский	с. Песчаница, д. Калчуг	200
13	Красноборский	д. Шилово	52
14		д. Юрьеноволок, Вершина, Деревенька, Смагино, р. Белая Студа, р. Сев. Двина	100
15		с. Черевково	100
16	Мезенский	г. Мезень	50
17	Няндомский	д. Верховье, Тегра	40
18	Устьянский	д. Задорье	80
19	Шенкурский	д. Усть-Паденьга, бол. Биль	150
20	Холмогорский	п. Казендин, д. Ранзла, р. Сев. Двина	200
21		д. Никола, Пырьевка, д. Сельцо, с. Елецк, р. Емцы	60
<b>Республика Башкирия</b>			
1	Аскинский	д. Новоселовка	60
2	Архангельский	д. Ст. Ирныкиш, с. Архангельское,	70
3		д. Н. Ирныкиш, Березовка, Малышевка	40
4	Баймакский	д. Туркменево	200
5	Белокатайский	д. Новый Белокатай, Майгаза, Утяшево	150
6	Дуванский	с. Михайловское	60
7		с. Рухтино	200
8	Бураевский	д. Каратомаково, с. Бураевск, д. Абзаево	48
9	Иглинский		150
10		п. Егоровка	50
11	Калтасинский	д. Надеждино	30
12	Кигинский	на границе с Дуванским р-ном	120
<b>Белгородская область</b>			
1	Вейделевский	х. Грачев	20-25

Продолжение таблицы 7.2.

2	Ракитянский	с. Графовка	большие скопления
<b>Брянская область</b>			
1	Брянский	с-з Новоселки	30-50
2	Навлинский	п. Жданов, п. Речицы, с. Вздружное	40
<b>Владимирская область</b>			
1	Вязниковский	д. Ростово	800
	Гороховицкий	д. Ломовка, Волчиха	
	Муромский	д. Ширино, Семеновка	
2	Ковровский	д. Кочетиха	30
3	Гороховицкий	г. Гороховец	90
4	Меленховский	д. Двойново	45
5		д. Сафоново, Данилово, Тимошино	150
6	Суздальский	с. Гавриловское	130
7		с. Б. Борисово	70
8	Юрьев-Польский	д. Симизино	50
9		д. Перелог	100
<b>Волгоградская область</b>			
1	Николаевский	Бригадный лиман, Казачий лиман	150
2	Новоаннинский	х. Андреево, оз. Сороковое, недалеко от г. Новоаннинский	46
3	Октябрьский	Рубеженский стан	120
4	Светлоярский	с. Трудолюбия	150
5	Старополтавский	с. Старополтавское	150
<b>Вологодская область</b>			
1	Вытегорский	д. Мелькино, Слияново, Остров, Тудозерский с/с, д. Щекино, Андомы-Гора	80
2		с. Ошта	60-100
3		д. Палтоги, д. Новинки, оз. Онежское	120-200
4		д. Сергеево, Сидорово, Марьино, Исаково, Андома-Гора, Князево, Нов. Сельга, Чекша	100
5		с. Анненский мост, с. Бадоги	60
6	Белоозерский	р. Морьевка, с. Зубово-2	30
7		с. Посадниково, Андопал	200
8	Грязовецкий	мест. Красново, Юровский с/с, Корбино-Н, Вязовка, Еремино – в 15 км от г. Грязовец	50
9	Кирилловский	Талицкие поля	60
10	Сокольский	д. Ягодино, Деревенька, Кадниковский с/с	200
11		д. Сукманица, Воробьевский с/с	100
12	Тотемский	д. Боровица, д. Никитин Починок	150
13		с. Угрюмовское, Захаровское	2000
14		д. Фоминское	40
15		д. Мелешево	50

Продолжение таблицы 7.2.

16	Чагодошенский	д. Мардас	60-100
17		д. Харчиха	50
18		д. Пучнино, Стулово	90
19		д. Осиново, Семново, Пустыное	65
20	Череповецкий	д. Пантелемоновская	200
21		д. Лукиное	40

**Воронежская область**

1	Бобровский	с. Коршево	30
2	Усманский	ст. Графское, Воронежский з-к	50
3	Новоусманский	с. Парусное	70
4	Новохоперский	п. Богдань, оз. Загнибородино	200
5		Хоперский з-к	70
6	Петропавловский		100
7	В-Хавский и Рамонский	п. Рамонь	10

**Ивановская область**

1	Гав-Посадский	д. Гончарово, Даводовское, Воймича,	350-100
2		д. Крапово, с. Мирославль	100
3	Савинский – Южский	Изотинский с/с, д. Лучкино	80-100
4	Шуйский	д. Харитоново, д. Клочково, Спирдевское болото	
5	Верхне-Ландехский	дд. Митино, Моклоково, Вашурята, Торносиха, Старилово	350

**Калининградская область**

1	Правдинский	п. Ягодное	30
2		между гос. границей с Польшой и Русским оз., п. Северный, Мальцево, Макеевка	40-75
3	Черняховский	п. Шишково-Юдино	200
4		п. Калугинский	40

**Калининская область**

1	Бежецкий	д. Афанасица, Молоча	100
2		д. Буяново	100
3		д. Подобино, Мокрявицы, оз. Мошное	400
4	Бологовский		57
5	Вышневолоцкий	д. Папылово, Квитово, бол. у р. Садва	65
6	Западнодвинский	д. Холм	70
7	Краснохолмский	д. Муравьево	30
8	Лихославский	д. Плешково, Кольцово	100
9		д. Лежнево, Малая Звягино, Черняново	150
10	Оленинский	д. Лесниково, Тюльки, Кострово	50
11	Рамешковский	д. Скрябино	100
12	Ржевский	п. Петдиечево	40
13	Спировский	д. Высочек, Козиха	50

**Калужская область**

1	Медынский	Шанский завод	40
---	-----------	---------------	----

Продолжение таблицы 7.2.

<b>Республика Карелия</b>			
1	Кондопожский	д. Вороново, д. Кончозеро	36
2	Лоухский	д. Кокосалма, бол. Кокко-Гид	40
3	Лахденноцкий (г. Лахденнохья)	совхоз Дружба, ур. Оборона	30
4		п. Сикополье	150
5	Питкерантский	д. Мансила	40
<b>Кировская область</b>			
1	Арбауский	д. Петруничи	300
2		д. Бельник	500
3	Кильмизский	д. Докучаево	68
4	Котельнический	с. Чистополье	30
5		д. Парюг	40
6	Нолинский	д. Варнаки	100
7	Оричевский	д. Гребени	30
8		д. Пустоши	30
9	Свечинский	д. Кособан, Кругложи, Успенский с/с	76
10		д. Родительщина, Круглижский с/с, д. Пронино, д. Тихоновщина	47
11	Пижинский	с. Лапшенки, Мельчаки, с. Караванное	70
<b>Республика Коми</b>			
1	Корткеросский	с. Нившера, Корткеросс	?
2	Устькуломский	с. Дон, Керчомья, Деревяна	100
<b>Костромская область</b>			
1	Сусанинский	быв. дер. Лучково, д. Неудачник	40
2	Чухломской	дд. Степаново, Бараново, Чухлома, Носово, Трясево, Аверково	35
3		д. Мироханово	150
4	Шарнинский	д. Кровячка	35
<b>Курская область</b>			
1	Беловский	с. Пятки	70
2	Рыльский	д. Стенок, Комаровка, Харковка, граница с Глуховским р-ном Сумской обл.	70-200
3	Кореневский	д. Комаровка, Вишневик	30
<b>Ленинградская область</b>			
1	Бокситогорский	д. Селище	60
2		д. Маренна. Копьево	150
3		д. Мозолево	70
4	Волховский	д. Черनावино, Обухово	50
5		д. Моисеево, Никитино	40
6		п. Свирица	неск. тысяч
7		п.Сясьстрой	100
8		д. Кусяча	30
9		д. Шум	100
10		д. Юги	50

Продолжение таблицы 7.2.

11	Выборгский	п. Дятлово, п. Советский, оз. Пионерское	30
12		п. Калинино	40
13		с. Дружноселье	65
14		п. Светогорск	50
15	Кингисеппский	д. Кошкино	45
16		д. Велькота, Кайбоново	40
17	Киришский	д. Посадников остров	100
18		д. Оломна, Наростыня	400
19	Куровский	г. Путилово	120
20	Лодейнопольский	д. Доможирово	400
21		д. Заостровье	200
22		д. Алеховщина	50
23	Ломоносовский	п. Копорье	600
24		мыс Серая лошадь	70
25	Лужский	д. Жеребут	150
26		д. Запередолье, Приозерный с/с	30
27		д. Надбелье, Моровина	450
28		д. Чаща	40
29		д. Вычелок	150
30	Подпорожский	п. Вознесенье	300
31	Приозерский	д. Пятиречье	40
32	Тихвинский	р.п. Шибенец, Новоандреево	70
33		д. Кулига	40

**Липецкая область**

1	Добровский	с. Кривец, с. Лебяжье	60
2	Усманский	с. Боровое, Куликово	100
3	Чаплыгинский	д. Дубовое, с. Истобное	70

Республика Мари Эл

1	Килемарский	п. Арда, д. Ершово	300
2	Медведевский	д. Мелечикино, Трубки, Сухоречье, Б.Убрень, Пижма	20-30

**Мордовская**

1	Б-Березниковский	с. Березники, с. Симкино, к-з им. Кирова	до 25
2	Б-Игнатьевский	с. Кучнаево, пойма р. Пыма, р. Алатырь	20
3	Ельниковский	д. Ленченки, пойма р. Мокши, ст. Девичье, ст. Коньчуми, ст. Пичингуши	25

**Московская область**

1	Лобнинский	с. Коровино	120
2	Шатурский	п. Дерзковая	80
3	Талдомский	п. Апсарово	1700

Мурманская область

1	Мончегорский	п. Уполонша	30
2	Терский	п. Умба, п. Порья Губа	40

<b>Нижегородская область</b>			
1	Ардатовский	д. Хрупунново на границе в Дивеевском р-ном, с. Череватово	50
2	Воротынский	д. Полянки, р. Урчи	100
3	Краснооктябрьский	с. Уразовка	40
4	Богородский	д. Теряево	30
5	Семеновский	д. Николаевка	30-80
6	Вознесенский	Аламасовских с/с, п. Свободный, Нарышкинский с/с, с. Сармин. Майдан	50
<b>Новгородская область</b>			
1	Боровичский		35
2	Волошовский	д. Верхнево	100
3	Любименский	д. Гудок	60
4	Новгородский	д. Кшентицы	45-100
5		д. Сельцо	60-200
6	Окуловский	Крутец-поле	40
7	Пестовский	д. Ст. Раменье, Елкинский с/с	37
8	Поддорский	д. Еремкино, Мачтица	257
9	Сатрорусский	д. Погостище	500
10		д. Пеньково, Б.Воронов	3000
<b>Оренбургская область</b>			
1	Беляевский	с. Беляевка, р. Урга-Бурти	40
<b>Пензенская область</b>			
1	Вадинский	д. Русская Шуриновка, с. Вадинск	до 10
2	Наровчатский	сёла Суркино, Паны, Орловка, Савинка	до 20
<b>Пермская область</b>			
1	Кизельский	д. Булатов	40
2	Чердынский	с. Вильгорт	35
3	Гайнский	д. Кривцы	100
4	Чернушский	д. Ивановка	30
<b>Псковская область</b>			
1	Великолукский	д. Свистунково, Берглезово, Смета	3000
2	Красногородский	д. Голубово, Колтырева	300
3		д. Морозово, Ильинский с/с	1000
4		д. Шлядино, Партизанский с/с	50
5	Островский	д. Гадово, Городищенский с/с	60
6		д. Юдино, Троицкое, Замошье, Дуловский с/с	50
7		д. Приезжаево, Густово, Воронцовский с/с	30
8	Палкинский	д. Зальсажье, Палкинский с/с	100
9	Печорский	д. Лавровы блины, Лавровский с/с	40
10		д. Павловы блины, Говсецкое	40
11	Плюсский	д. Зеленское поле	60
12		д. Сутыли, Б. Захонье, Манкашев Луг	100

Продолжение таблицы 7.2.

13	Порховский	д. Климово, Железная Гора, Шелякино	60
14	Псковский	р.п. Красные пруды	200
15		д. Поддубье, Сухлово, Сторож, Лихово, д. Матуриха	30-100
16	Пушкиногорский	д. Ченчуры, Кортово	600
17		д. Поляны, Старыгино	600
18	Себежский	ур. Лоховня. Томсинский с/с	100
19		д. Ст. Прут, Невельн, Рудня	100
20	Стругокрасненский	д. Гавриловка, Ксти	30
<b>Ростовская область</b>			
1	Вешенский	х. Андроновский, ст. Елонская	22
2	Константиновский	балка Дюдеревка	32
3	Орловский	п. Волочаевский	80-100
<b>Рязанская область</b>			
1	Ермишинский	д. Спасс-Раменье, Новинки	400
2		д. Николаевка, Токмаково	80
3		д. Потуды, Торопово	80
4	Касимовский	д. Лубяники, Чарус	100
5		д. Дуброво, Ибердус	100
6	Клепиковский	д. Папурово,	100
7		с. Константиново, Новоникольск, д. Вель- ково, п. Тума	30-70
8		д. Посереды	200
9	Рязанский	д. Ползуново, Коростово	60
10	Рыбновский	д. Сельцо	200
11	Спасский	с. Орехово, Лакаш	500
12	Шацкий	с. Рамень	50
<b>Саратовская область</b>			
1	Дергачевский	д. Зизиевка	800
2	Романовский	р.п. Романовка	40
<b>Смоленская область</b>			
1	Велижский	д. Заболотье, Торозинский с/с	100
2		д. Арютинки, Ситьково, Рябково	
3	Демидовский	оз. Букино	40-60
4	Дорогобушский	с. Ушаково	70
5	Духовщинский		50
6	Смоленский	д. Борисенки	100
7	Сычовский	д. Бочарово, Дудкино	80
8	Угранский	д. Доброе	50
9	Ярцевский	с-з Львовский, пос. Батурино, Х-Жирновского р-на, р. Осотня, прав. Приток р. Вопи.	30
<b>Тамбовская область</b>			
1	Петровский	с. 1-я Морозовка	100

Продолжение таблицы 7.2.

2	Моршанский	к. Ростоши, г. Моршанск	70-130
<b>Республика Татарстан</b>			
1	Агрызский	д. Кугуново	60
2		д. Салауши	40
3	Алексеевский	Лебединский с/с	40
4	Арский	с. Н. Береске	30
5	Актанышский	Татарско-Азыбейский с/с	50-700
6		п. Чурапаево, Такмаково, Табансыкуль, Ст. Байсарово, Н. Байсарово, В. Яхшеево, Н. Яхшеево, Сафарово	50
7	Бавлинский	с. Яна-Юл, Чекан	200
8	Ланшевский	Атабаевский с/с	30
9	Мамадышский	Мамадышский с/с	30
10	Мензелинский	Ичимский с/с	70-150
11	Рыбнослободский	Шумбутский с/с	30
12	Сабинский	Кильдябинский с/с	80
13	Чистопольский	д. Сарсазы, Суворовка, д. Четырек, оз. Тростяное, Лебяжье, Кочкарное	60
<b>Тульская область</b>			
1	Веневский	д. Озерницы, поля	???
<b>Республика Удмуртия</b>			
1	Шарнинский		70
2	Дебесский	д. Иштреково, Б. Чепцы	80
<b>Ульяновская область</b>			
1	Сурский	с. Лава, М. Барышок, Выползово	200
<b>Республика Чувашия</b>			
1	Алатырский	с. Соисино	42
2	Ибресинский	р. Моргаушка, устье	30
3	Шумерлинский	озера Ургуль, Бобер	94
4		оз. Сурчугуры	36
5	Ядринский	д. Полянки	100
<b>Ярославская область</b>			
1	Береславский	с. Ивановское	50

Данные, приведённые в табл. 7.1 и 7.2, опубликованы впервые для такой большой территории как европейская часть России, то возможны и ошибки, так как не все МС удалось проверить и работа по ведению «Кадастра осенних мест скоплений серых журавлей в России» продолжается. При этом мы полагаем, что на территории европейской части России находится около 460 таких МС. Численность журавлей на МС может меняться в связи с отлётом части журавлей на юг, а также связи с перемещением с одного МС на другое. Часто вокруг МС с большой численностью находится много мелких. Эти территории называются кластером мест скоплений, и журавли легко перераспределя-

ются по территории кластера. Иногда они перелетают из кластера в кластер. Это зависит от кормовой ситуации и от беспокойства со стороны людей, особенно в период осенней охоты на водоплавающую дичь. Так как в табл. 7.1 приведена численность, максимально известная для скопления, полагаем, что в целом по территории европейской части России она несколько меньше и, на основании имеющихся у нас данных, приблизительно оценивается в 40000 особей.

При нанесении МС на карту их размещение полностью совпадает с картой высева зерновых культур (пшеница, рожь, ячмень, овёс) в европейской части России (рис. 7.4).

В Западной Европе все эти места скоплений известны давно. Многие из них имеют специальный статус охраны. В этих местах засеваются специальные поля для кормёжки журавлей или создаются площадки, куда высыплют прикормку (Prange, 1974, 1989, 1995; Пранге, 2002).

На основании имеющихся данных на территории европейской части России сейчас известно около 460 МС с общей численностью около 40000 серых журавлей. Знание таких мест скоплений важно для организации охраняемых территории, проведение учетов журавлей, оценки ущерба от серых журавлей сельскому хозяйству.

Работа по ведению Кадастра осенних мест скоплений серых журавлей – многолетнее мониторинговое исследование. Приведённые в данной работе материалы по осенним местам скоплений в основном приходится на конец 1990-х гг. В связи с изменениями в сельском хозяйстве России после распада СССР, безусловно, происходят некоторые изменения и в размещении серых журавлей по скоплениям. В последней нашей статье с Е.И. Ильяшенко (Pyashenko, Markin, 2012) предпринята попытка анализа этих изменений.

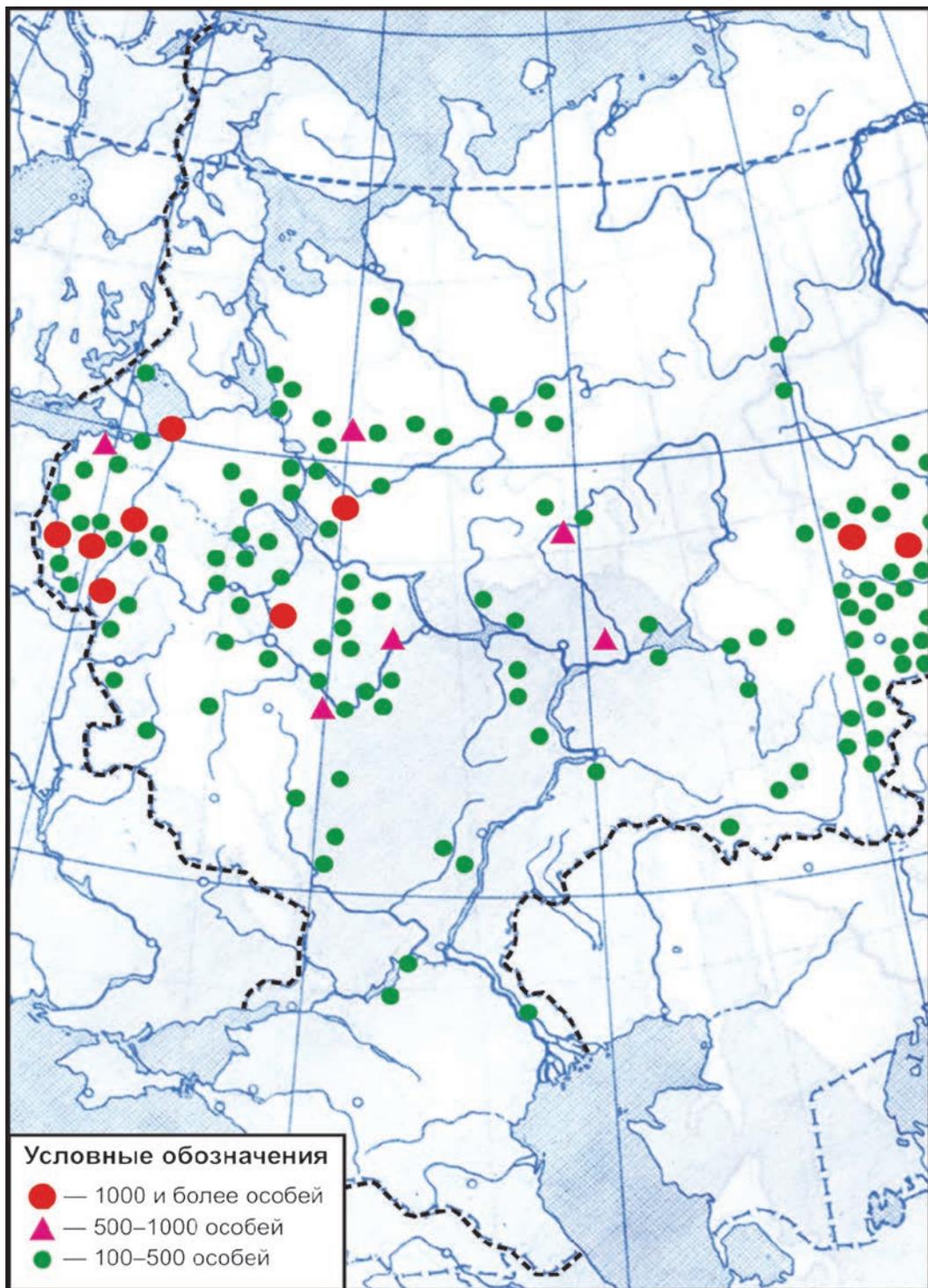


Рис. 7.4. Размещение основных осенних мест скопления серых журавлей в европейской части России

## 8. ОБ УЩЕРБЕ СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ СЕРЫМИ ЖУРАВЛЯМИ НА ТЕРРИТОРИИ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

---

Во всех сводках о серых журавлях указывается, что осенью они, вылетая стаями на зерновые поля, наносят ущерб (вред, урон) сельскому хозяйству, как пишут, иногда существенный. Но каких-либо фактических данных в литературе практически не указано. Единичные случаи о нанесённом, хотя бы незначительном ущербе урожаю зерновых со ссылкой на агрономов хозяйств указаны в работах Э.Н. Головановой (1975), Н.В. Анзигитовой с соавт. (Anzigitova et al., 2003), Т.Ю. Хохловой с соавт. (2006). Тем не менее, в последнее время, работая в разных регионах страны, всё больше и больше приходится сталкиваться с владельцами сельскохозяйственных полей, где образуются осенние места скопления журавлей, которые считают их одними из главных вредителей сельского хозяйства и призывают открыть на них охоту. Это в первую очередь связано с тем, что поля в России становятся частными, и владельцы в большей степени, чем прежде заинтересованы в высоких урожаях. Вторая причина заключается в том, что площади посевов зерновых в некоторых местах значительно сократились. В связи с этим нагрузка на засеваемые площади со стороны зерноядных птиц действительно увеличилась. Попробуем хотя бы приблизительно оценить, насколько велик ущерб от серых журавлей для сельского хозяйства.

*Сезонное размещение и кормовая избирательность у серых журавлей осенью.* При наблюдениях за кормлением серых журавлей с 1977 г. на сельскохозяйственных полях в районе Окского заповедника отмечено, что скопление журавлей начинает формироваться с конца июля – начала августа, а максимальной численности достигает к середине-концу августа. В середине сентября начинается отлёт журавлей, к концу сентября – началу октября почти все журавли улетают с территории России. Фактически, только в течение пика, на протяжении приблизительно 30 дней, на поля вылетают все серые журавли европейской части России. В начале августа они вылетают сначала на нескошенные поля зерновых в зависимости от того, на каких зерно уже созрело или даже начинает осыпаться. Часто, в первую очередь это бывают поля овса, или смеси овса с бобовыми культурами. Как только начинают косить зерновые, они переходят на скошенные поля и подбирают здесь опавшее зерно или выбирают их из оставшихся колосков. В сентябре при начале засеивания озимых журавли переходят на вновь засеянные поля. На этих полях они не выкапывают засеянное зерно, а, быстро перемещаясь по полю, подбирают

зерно, которое осталось на поверхности почвы. При возможности в средней полосе России журавли предпочитают для еды пшеницу, потом рожь, ячмень, овёс. В годы, когда в нашем регионе вызревает кукуруза, высеваемая здесь в основном на силос, они тут же после её скашивания перебираются на поля кукурузы. Иногда журавли проводят время на картофельных полях, но никогда в нашем регионе мы не видели, чтобы они питались клубнями картофеля. Хотя в Западной Европе мелкие клубни картофеля считаются заметной частью рациона серого журавля в течение осенней миграции на полях после его уборки и весной во время остановки.

Таким образом, большую часть времени (40 дней из 60), журавли кормятся на полях с уже убраным урожаем остатками зерна или на вновь засеянных озимыми полях, подбирая зерно, которое не было засажено в почву. Только на начальных стадиях формирования скопления, когда на поля вылетает приблизительно треть от группировки журавлей, гнездящейся в этой местности, они могут кормиться на необработанных полях зерновых и нанести какой-либо ущерб. Также, когда зерно убирается не сразу, а оставляется после скашивания в валках, возможен ущерб от журавлей.

Кроме того, замечено, что журавли предпочитают поля, где легче взять зерно, а это бывает там, где оно осыпалось или плохо засеяно в почву, то есть журавли иногда в какой-то степени являют индикатором бесхозяйственного отношения к ведению хозяйства.

*Численность журавлей осенью на территории европейской части России.* С 1980 г. Окским заповедником ведётся «Кадастр мест скопления серых журавлей в России» (Markin, Sotnicova, 1995). На данный момент в европейской части России известно около 400 таких мест с численностью от 30 до 3000 особей. В общем, это редкое и уникальное явление. Часто вокруг какого-нибудь мощного места скопления находится много мелких. Эти территории называются кластерами мест скопления, и журавли легко перераспределяются по территории кластера. Иногда, они перелетают из кластера в кластер, поэтому трудно оценить численность журавлей одновременно по большим территориям. Тем не менее, на 1 сентября на территории европейской части России численность серых журавлей приблизительно оценивается в 40000 особей

*О питании журавлей осенью и возможном ущербе.* В наших экспериментах по количеству корма съедаемого серым журавлём, проведённым в Питомнике Редких видов журавлей при Окском заповеднике, выяснилось, что в среднем за сутки один серый журавль съедает около 200 г пшеницы. В нашем эксперименте мы в этот период кормили журавлей только пшеницей, без всяких других дополнительных кормов (творог, рыба, яйца, мыши и др.), как это обычно бывает в питомнике. В природе осенью, безусловно, часто кроме основного зернового корма журавли используют и другие корма. Это видно при наблюдениях за журавлями в полях и на местах отдыха и ночёвки, когда журавли поедали мелких мышевидных грызунов, различных насекомых и их личинок, различные ягоды. Эти корма журавли предпочитают зерну и при лю-

бой возможности в первую очередь употребляют их. Иногда осенью в тёплые дни при обилии насекомых на местах ночёвок они могут даже не вылетать на поля, а кормиться на месте ночёвки.

Но даже если мы примем за исходное 200 г зерна на одного журавля в день, то теоретически в сутки все 40000 журавлей европейской части России могли бы съесть 8 тонн зерновых. За 20 дней – 160 тонн. Фактически мы полагаем, что реально они выедают зерно, которое могло бы быть убрано на урожай, в три раза меньше. То есть потери зерна от серых журавлей по всей территории европейской части России для сельского хозяйства можно оценивать в течение осени приблизительно в 60 тонн.

*Место серых журавлей на полях среди других зерноядных птиц.* В это время на полях кормится много других видов зерноядных птиц (Маркин, 1995б). В нашей зоне это в основном: голубиные, врановые и много мелких воробьиных, общая численность которых во много раз превосходит численность кормящихся здесь журавлей. Они просто менее заметны. Если сравнить по количеству потребляемого зерна, то журавли потребляют только малую толику от того, что съедают эти фоновые виды. При этом мы не учитываем ущерб от мышевидных грызунов.

*Реакция на беспокойство.* Серый журавль – очень осторожная птица. При малейшей опасности они стараются улететь (Маркин, 1995б). Но в тех местах, где их специально не преследуют, они могут кормиться близко к деревням и дорогам. Подпускают движущиеся машины и трактора на 50 м и при испугивании отлетают недалеко по тому же полю или на соседнее. В тех же местах, где по серым журавлям стреляют, они стараются держаться подальше от дорог и на отдалении от населённых пунктов. В этих местах они взлетают от приближающих машин с расстояния до 500 м и при испугивании могут улетать даже на соседние места скоплений. Поэтому отучить журавлей кормиться на конкретном поле легко, достаточно нескольких активных испугиваний и они не будут присаживаться на это поле долгое время. Нет необходимости применять никаких химических или других агрессивных репеллентов.

*Зарубежный опыт.* В Швеции, где, например, в районе озера Хорнборга весной останавливается до 12000, а осенью собирается до 7000 серых журавлей, которые в основном питаются замороженной картошкой, оставшейся после уборки урожая, последнее время даже специально оставляют часть урожая для журавлей. Журавли являются здесь желательной птицей, так как сюда съезжается много туристов полюбоваться на это уникальное зрелище и это приносит дополнительное финансирование местным фермерам. В том случае, когда журавли действительно наносят ущерб урожаю фермеров, последние информируют специального орнитолога, который выезжает на место и определяет, действительно ли птицы наносят реальный ущерб. Вместе с фермером определяют методы отпугивания птиц с его полей и эти методы применяются. Если ущерб действительно нанесён, он вызывает специалиста из юридическо-экономической службы, который уже с фермером подсчитывает

вает реальный ущерб от птиц. Государство возмещает этот ущерб из специального фонда (Lundin, 2003). В других странах всё чаще в местах скопления таких редких и охраняемых птиц как серый журавль арендуют у фермеров сельскохозяйственные поля и засевают их подходящими для журавлей культурами или высыпают на них прикормку («отвлекающие поля» или ремизы), тем самым не снижая ущерб для других полей фермеров (Пранге, 2002).

Претензии фермеров к серым журавлям по поводу ущерба от них для зерновых полей часто преувеличены. Если ущерб и бывает, то его доля от журавлей совсем незначительна. В немногих конкретных случаях, когда фермеры жалуются на ущерб, необходимо разбираться специалистам и, если таковой действителен, в этом случае возможна компенсация нанесённого ущерба (Маркин, 2008а, 2008б).



**ТАБЛИЦА I.** *Окский заповедник, восточный отдел, 17/IX 2010 г. Вид сверху*

Серый журавль. - *Grus grus*.

1

№ стандарт. кольца A 108 197 на голень, цевку правой, левой ноги

Его параметры \_\_\_\_\_

№ пластика, кольца Г 74 на голень, цевку правой, левой ноги

Его параметры \_\_\_\_\_

№ крылометок Г 74 их месторасположение на тыльной стороне правого крыла

Их параметры \_\_\_\_\_

Особые приметы \_\_\_\_\_

Пол ♀ Признаки определения наблюдения по урину (4.с) вблизи Дубы

Возраст ад Признаки определения с 00 (фото)

Дата отлова 12.06.1985 Место отлова 141 км от 3 на шоссе

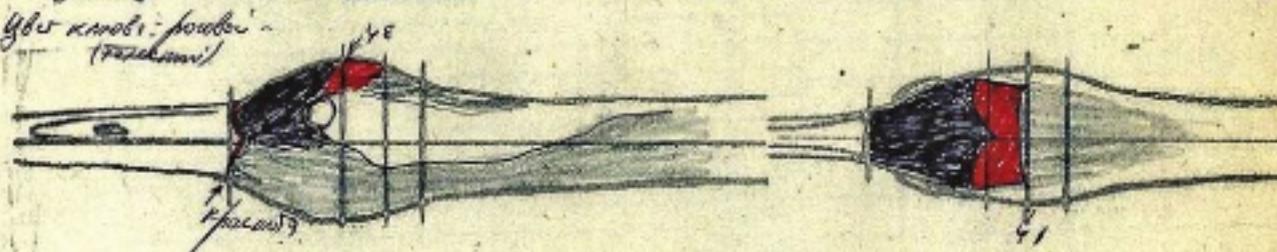
Подробности помарки обведены в хлороформе (9.12) раст. на кончике (устье) рогов (147 см), колокольчатого на кончике (устье) в 15<sup>00</sup> 12.06.85. На кончике в 22<sup>00</sup>. Устье устья Дубы для на (фото) (7.55)

Промеры: (мм) Вес: 4,700 кг

Длина клюва: длина = 62 до 101 высота (у0) 21 ширина (у0) \_\_\_\_\_

размеры лоб. пятна 53 короны 11x52/22x10 затыл. 91 горлов. 370

Усть клюва: рогов (фото)



Цвет радужки глаза сине-красный язык \_\_\_\_\_ нёба \_\_\_\_\_

Длина крыла (минимальная хорда) 515 Дл. крыльишка 191

Ширина маховых: 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

2 мах: Длина \_\_\_\_\_ ширина \_\_\_\_\_ шир. разных сторон опахала \_\_\_\_\_

Длина цевки 265 Толщина мин (10x13)

Длина пальцев: I 21 2 66 3 96 4 76

Длина ногтей: I 4 2 10 3 2 4 7

Насадное пятно 130x65. Клоакальный выступ \_\_\_\_\_

Ширина между лобковыми костями 1,8 мм

Длина хвоста \_\_\_\_\_ форма рулевых \_\_\_\_\_ цвет камок \_\_\_\_\_

Наличие пуховодов \_\_\_\_\_

Кирность стандарт

Примечание Один хвост, как серый (как голубь). Один серый хвост, один как бурый, но крылья и ноги белые, маховые все новые, маховые поделаны крыльишкой.

Крыло  
Бурый  
05.12.85  
Полное описание  
Маховые все  
новые

не могу сказать (подпись)  
делает.

ТАБЛИЦА X. Бланк мечения с системой промеров серого журавля (передняя сторона)

Оловяная птерилия				Перостепенные		прав	
лобный отдел	Н			маховые	12	Н	Н
коронный	Н			"	13	Н	Н
взлеточный	ХН ~ 3			"	14	Н	Н
заушной	ХН ~ 23			"	15	Н	Н
ушной	ХН ~ 23			"	16	Н	Н
глазной	Н			"	17	Н	Н
мехчелюстной	ХН ~ 3			"	18	Н	Н
челюстной	ХН ~ 3			"	19	Н	Н
уздечка	ХН ~ 3			"	20	Н	Н
Грудная птерилия				"	21	Н	Н
шейный отдел	+Н ~ 23С			"	22	Н	Н
грудной	+Н ~ 23С			"	23	Н	Н
подмышечный	+Н + С			"	24	Н	Н
вентральный	ХН ~ 23			"	25	Н	Н
поствентральный	+Н ~ 23С			"	26	Н	Н
Спинальная птерилия				"	27	Н	Н
шейный отдел	+Н ~ 23С			"	28	—	—
межлопачочный	+Н + С ~ 23			"	29	—	—
дорсальный	+Н ~ С ~ 3			Третьестепенные			
крестцовый	+С ~ Н ~ 3			маховые	30	Н	С
Лечева птерилия				"	31	С	С
бедренная	+Н ~ С ~ 3			"	32	С	С
голенная	+С ~ Н ~ 2			"	33	С	С
нальная	Н			"	34	Н	С
востовая	прав лев			"	35	Н	С
рулевые I	С	С		"	36	С	С
" 2	Н	Н		"	37	3	С
" 3	С	С		Крыловая птерилия			
" 4	С	Н		БКМ		+Н ~ С ~ 3	
" 5	С	С		СВМ		+Н + С ~ 3	
" 6	Н	Н		МКМ		+Н ~ С ~ 3	
ВКХ	+Н + С ~ 3			ОМ		Н + Н	
НКХ	+Н ~ С ~ 3			СВМ		ХС ~ Н	
Крыловая птерилия				КЛ		Н	
первостепенные	Н	Н		К М		ХС ~ Н	
маховые 2-ой	Н	Н		В МДГ		ХС ~ Н	
" 3-ей	Н	Н		В ПРП		ХН ~ С	
" 4-ой	Н	Н		М ВЛ		Н	
" 5-ой	Н	Н		К ВЛ		С	
" 6-ой	Н	Н		ВК		ХС ~ Н	
" 7-ой	Н	Н		НК		Н	
" 8-ой	Н	Н		Н МДГ		ХН ~ С	
" 9-ой	Н	Н		ОМ		ХС ~ Н	
" 10-ой	Н	Н		СНКМ		ХС ~ Н	
" 11-ой	Н	Н		ОМ		С	
				СНКМ		ХС ~ Н	
				НКМ		С	
				Аптерия			
				Н ПРП		+Н + С	
				Н ПЛЧ			
				ОРЕЖНАЯ			
				БОКОВАЯ			
				СПИНАЛЬНАЯ			

ТАБЛИЦА XI. Бланк мечения с системой промеров серого журавля (обратная сторона)

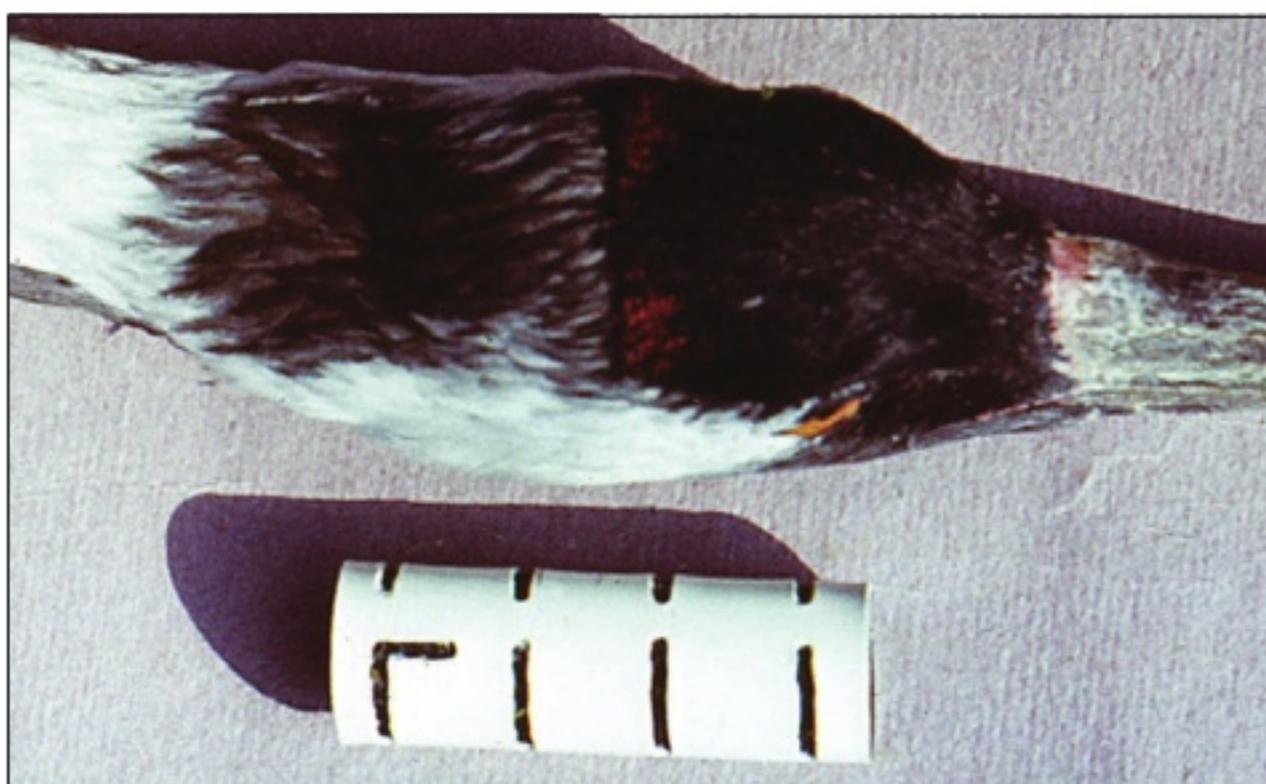
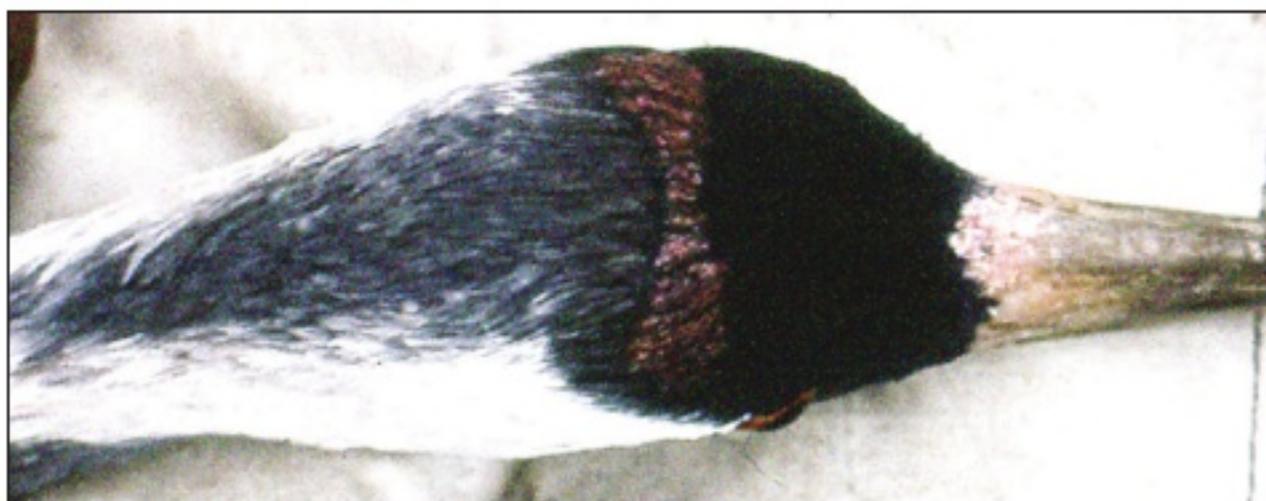
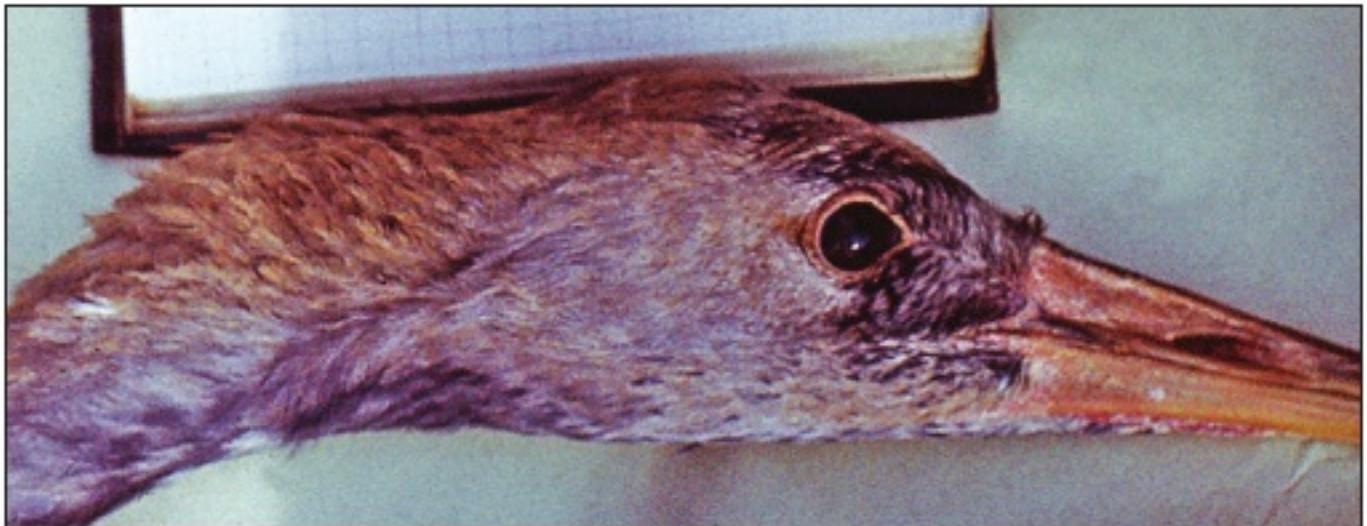


ТАБЛИЦА XII. Цветовые и размерные вариации коронарного отдела головы серых журавлей, отловленных на осенних местах скоплений в районе Окского заповедника



ТАБЛИЦА XIII. Цветовые вариации окраски радужной оболочки глаз серых журавлей, отловленных на осенних местах скопления в окрестностях Окского заповедника, 2/IX 1986 г.



**ТАБЛИЦА XIV.** Внешний вид головы птенцов-сеголеток серого журавля, отловленных на осенних местах скопления в окрестностях Окского заповедника, вид сбоку



ТАБЛИЦА XV. *Сельскохозяйственные поля в окрестностях Окского заповедника – место кормления серых журавлей, 4/VIII 2010 г.*



ТАБЛИЦА XVI. Стая серых журавлей на кормёжке на поле на осеннем месте скопления у с. Лакаш Рязанской обл., 3/X 2009 г.



*ТАБЛИЦА XVII. Стая серых журавлей при перелёте между местами кормёжки на осеннем месте скопления у с. Лакаш  
Рязанской обл., 5/IX 2009 г.*



**ТАБЛИЦА XVIII.** 1 – семейные группы серых журавлей при кормёжке на полях, 2 – семья серых журавлей на кормёжке на поле. При отсутствии беспокойства птицы могут держаться в непосредственной близости у населённых пунктов, с. Изжевское Рязанской обл., 13/IX 2013 г.

1



2



ТАБЛИЦА XIX. 1 – стая серых журавлей на кормёжке у населённого пункта, с. Лакаш Рязанской обл., 2 – местообитание серых журавлей на зимовке в Иране, провинция Фарс, 2/III 2002 г. На переднем плане, слева направо – Ю.М. Маркин, Х. Фархатпур и др.



**ТАБЛИЦА II.** 1 – гнездовой биотоп серого журавля во время весеннего прилёта, 23/III 2008 г., 2 – места кормёжки серого журавля в период весеннего прилёта. На этих же полях птицы кормятся в осеннее время. 22/III 2008 г.



ТАБЛИЦА XX. *Серые журавли в полёте*



*ТАБЛИЦА XXI. Серые журавли на отдыхе и водопое в заповеднике Аскания-Нова, Украина, 3/XI 2003 г.*



ТАБЛИЦА XXII. Серые журавли в полёте на месте отдыха во время пролёта в заповеднике Аскания-Нова, Украина, 3/XI 2003 г.



**ТАБЛИЦА XXIII.** *Серые журавли на зимовке в Узбекистане, 6/III 2013 г. Птицы предпочитают кормиться на полях с обгоревшей стерней из-за большей доступности зерна*



ТАБЛИЦА XXIV. 1 – стая серых журавлей на зимовке в Узбекистане, 2 – семейная группа серых журавлей на зимовке в Узбекистане, 6/III 2013 г.



ТАБЛИЦА XXV. *Парение стаи*



**ТАБЛИЦА XXVI.** 1 – кормёжка серых журавлей в степи на весеннем пролёте в окрестностях оз. Маныч, Калмыкия, 2 – полёт серых журавлей над степью, 27/III 2010 г.



*ТАБЛИЦА XXVII. Стая серых журавлей в полёте над степью, окрестности оз. Маныч, Калмыкия, 27/III 2010 г.*



ТАБЛИЦА XXVIII. 1 – ячменное поле после уборки урожая (видно оставшееся на поле зерно), 2 – лапа взрослого серого журавля с повреждёнными пальцами



ТАБЛИЦА XXIX. 1 – серые журавли в питомнике Окского заповедника с пойманной желтогорлой мышью, 2 – серые журавли в питомнике Окского заповедника. На переднем плане – первый журавль по кличке «Брыка», вылупившийся в Питомнике Окского заповедника из яйца, взятого из гнезда в кв. 100 в 1979 г. Фото сделано 9/II 2013 г.



**ТАБЛИЦА III. 1 – гнездовой биотоп серого журавля – болото верхового типа, 9/V 2009 г., 2 – гнездовой биотоп серого журавля – осоково-тростниковое болото, заросшее березняком, 9/V 2009 г.**



**ТАБЛИЦА XXX.** 1 – серые журавли при посадке на поле, 2 – дикий потерявшийся птенец серого журавля прилетел в Иране на дамгу к стерхам и провёл с ними всю зимовку как одна семья, зима 2002/03 г.



ТАБЛИЦА XXXI. *Серые журавли при посадке на почёвку*



ТАБЛИЦА XXXII. Перелёт на место ночёвки иногда бывает уже в полной темноте

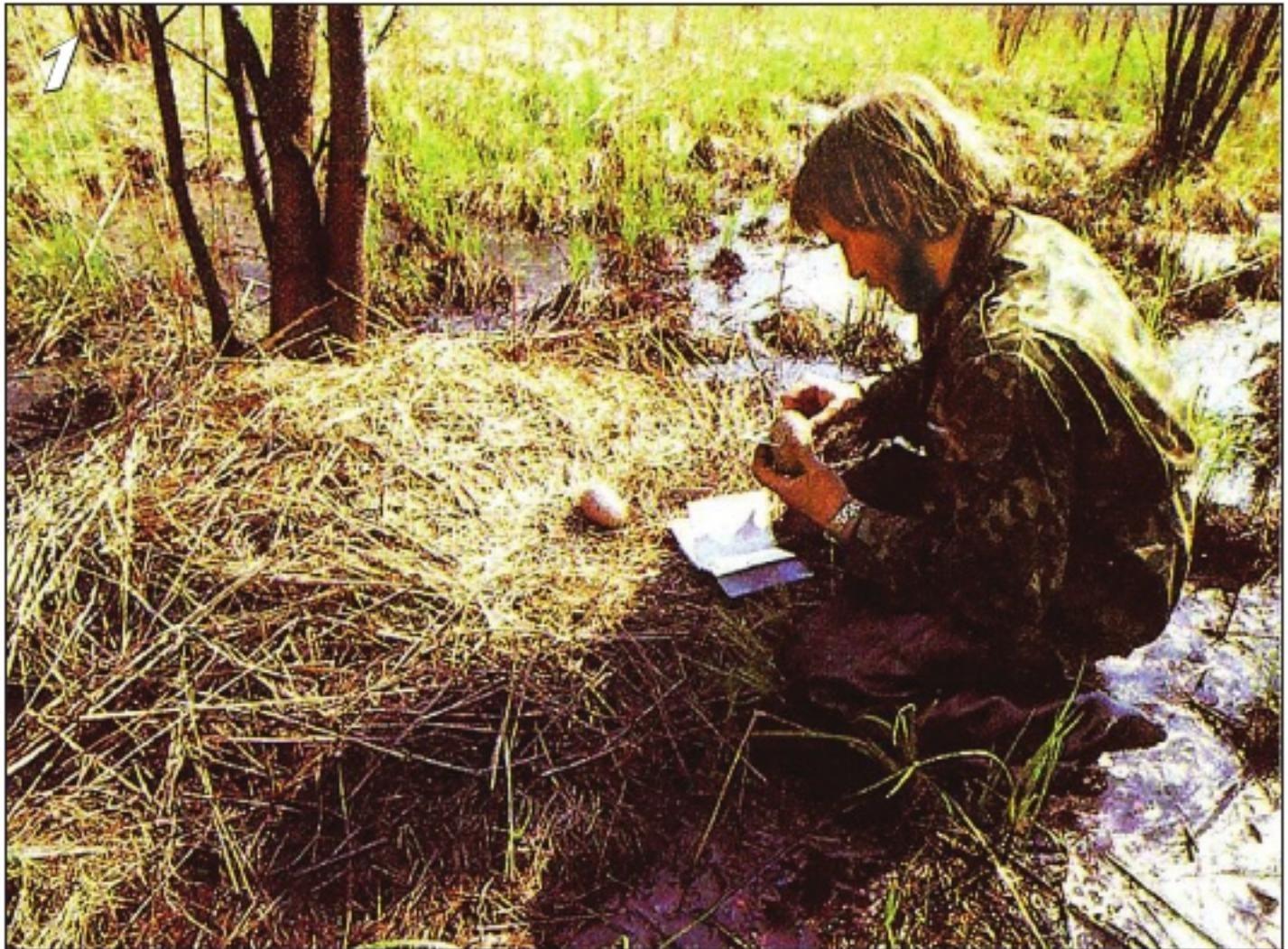


ТАБЛИЦА IV. 1 – гнездо серого журавля в заболоченном ольшанике, кв. 176, 8/V 1988 г., 2 – расположение гнезда серого журавля, кв. 141 Окского заповедника, 11/V 1986 г., рядом И. Кирилкина

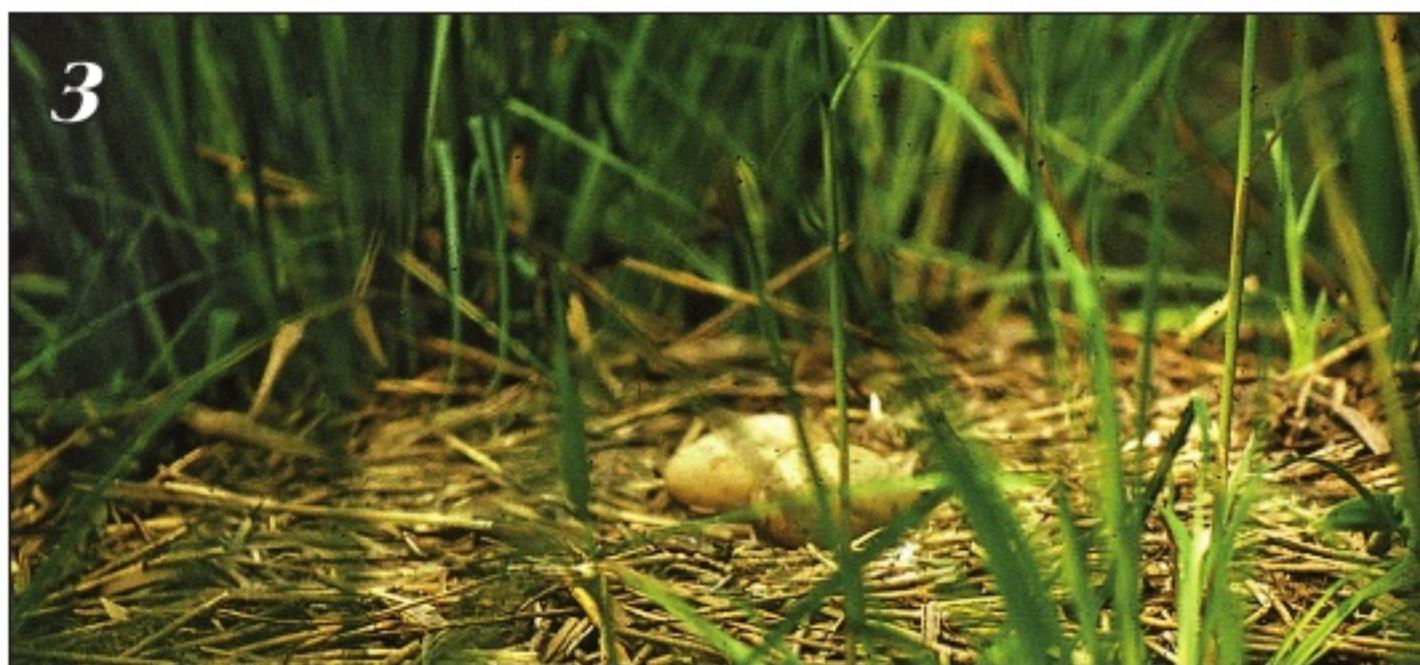


ТАБЛИЦА V. 1 – гнездо серого журавля, кв. 146 Окского заповедника, 1979 г., 2 – кладка серого журавля, 3 – гнездо серого журавля, кв. 141 Окского заповедника, 1985 г.

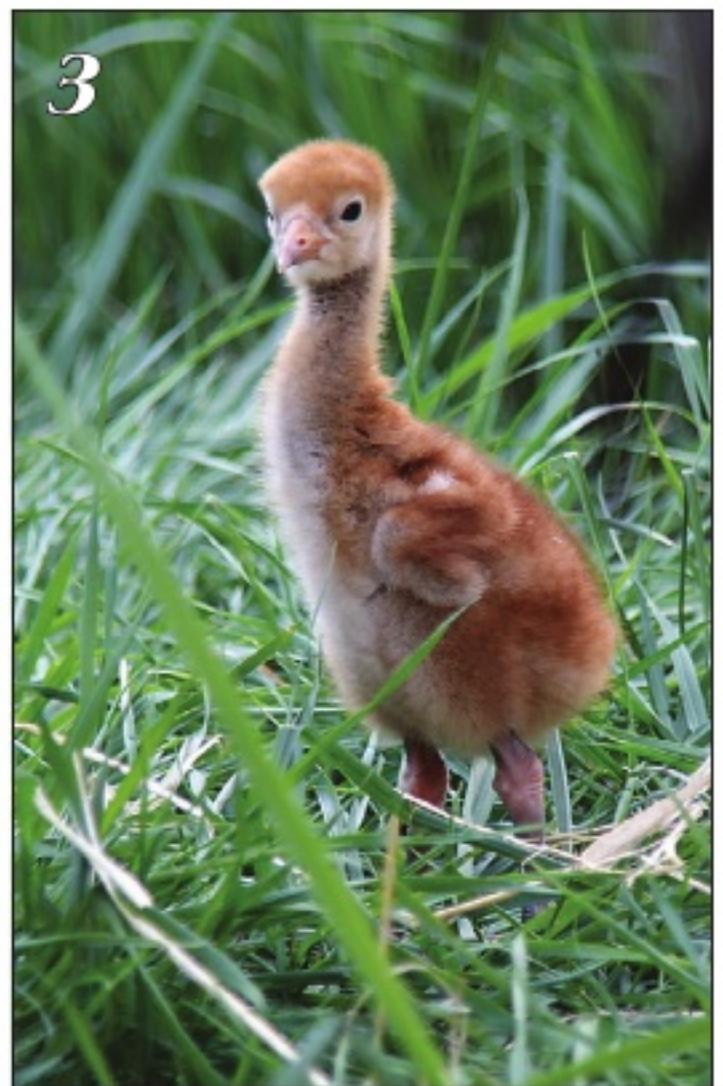


ТАБЛИЦА VI. 1 – птенец серого журавля у гнезда, покинувший его при подходе наблюдателя, кв. 141 Окского заповедника, 22/V 1978 г., 2 – птенцы серого журавля, 3 – птенец серого журавля



**ТАБЛИЦА VII. 1 – кольцевание автором серых журавлей, отловленных с помощью а-хлоролозы, на местах зимовки в Индии, 2 – серые журавли, продолжающие спать на земле после кольцевания и мечения**



**ТАБЛИЦА VIII.** 1 – обследование и кольцевание серых журавлей (слева направо – Ю.М. Маркин, В.Е. Зудов, Е.И. Сотникова), 17/IX 1983 г., 2 – правильный способ переноски пойманного журавля, Ю.М. Маркин, 19/IX 1981 г.



ТАБЛИЦА IX. 1 – серый журавль, продолжающий спать стоя на ногах, после кольцевания и мечения, 2 – выпуск окольцованных и помеченных серых журавлей (слева – В.П. Иванчев, справа – Ю.М. Маркин), 19/IX 1981 г.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Серые журавли из Окского заповедника перемещаются разными маршрутами во время весенней и осенней миграций и зимуют на разных местах зимовок: в Турции, Израиле, Судане и, возможно, в Иране и Ираке. Самый дальний путь совершают журавли, зимующие в Судане (около 4 тыс. км).

2. Журавлиные стаи в осенних скоплениях и на зимовках не являются постоянными формированиями. Птицы с соседних гнездовых территорий во внегнездовое время перемещаются в пространстве независимо друг от друга. Даже пары, гнездившиеся рядом, могут вылететь на разные места скоплений и до следующей весны не иметь никаких контактов между собой.

3. Прилёт журавлей непосредственно связан с приходом волн тепла на территорию гнездования, одним из надёжных показателей которых является минимальная температура дня, ставшая плюсовой. Выяснение этой зависимости позволяет прогнозировать прилёт журавлей с той же степенью точности, с которой метеорологи смогут прогнозировать приход волн тепла.

4. Время прилёта журавлей на гнездовую территорию связано с полными 22-летними циклами солнечной активности, что связано с погодными условиями, зависящими от цикличности солнечной активности. Средние многолетние даты прилёта в разных циклах могут отличаться до 3 дней.

5. Журавли прилетают на гнездовые территории мелкими группами и несколькими волнами.

6. На стартовый день размножения реагирует физиологически самка. У неё в этот день начинает развиваться желток. Спаривание происходит независимо от стартового дня и может продолжаться всё время от момента прилёта до откладки яйца, тем более, что сперма в организме самки продолжает оставаться жизнеспособной в течение 7-10 суток. Если пара не смогла среагировать на первый стартовый день, она ждёт следующий.

7. Возможно, переход минимальной температуры через ноль является не главным фактором, определяющим начало старта развития желтка, а лишь маркером этого дня. Вероятно, это зависит от комплекса факторов, к числу которых относится состояние места гнездования.

8. Получены сравнимые данные о численности гнездящихся пар серых журавлей на территории европейской части России. Из 50 административно-территориальных регионов только в 8 серые журавли не гнездятся. Получены данные о 16 тыс. гнездящихся журавлей.

9. На основании имеющихся данных на территории европейской части России к настоящему времени выявлено около 460 мест скоплений с общей численностью около 40000 серых журавлей. Знание таких мест скоплений важно для организации охраняемых территории, проведения учётов журавлей, оценки ущерба от них сельскому хозяйству.

10. Претензии фермеров к серым журавлям по поводу ущерба от них для зерновых полей часто преувеличены. Реальный ущерб от серых журавлей для сельского хозяйства европейской части России оценивается приблизительно в 60 т зерна в год.

## ЛИТЕРАТУРА

**Абатуров А.М. 1968.** Полесья Русской равнины в связи с проблемой их освоения. М.: 1-246.

**Абрамова Т.Н., Ружинская Л.А. и др. 1992.** География Рязанской области. Рязань: 1-112.

**Алексеев Е.Б., Киселева К.В., Новиков В.С., Октябрева Н.Б., Тихомиров В.Н., Чичев А.В. 1986.** Определитель растений Мещеры. Ч. 1. / Под ред. В.Н. Тихомирова. М.: 1-240.

**Андронов В.А., Стрелец Г.В. 1984.** Метод анкетирования для сбора сведений о редких птицах Ленинградской области // Вестн. Ленингр. ун-та. № 3: 103-105.

**Андронов В.А., Стрелец Г.В. 1987.** О численности серого журавля в Ленинградской области // Сообщ. Прибалт. комис. по изуч. миграций птиц. № 19. Тарту: 53-57.

**Анненская Г.Н., Мамай И.И., Цесельчук Ю.Н. 1983.** Ландшафты Рязанской Мещеры и возможности их освоения. М.: 1-246.

**Ардамацкая Т.Б. 1987.** Пролетные серые журавли в Черноморском заповеднике // Сообщ. Прибалт. комис. по изуч. миграций птиц. № 19. Тарту: 73-74.

**Асеев А.А., Введенская И.Э. 1962.** Развитие рельефа Мещерской низменности. М.: 1-128.

**Бакка С.В., Киселева Н.Ю. 2002.** Результаты изучения и охраны серого журавля в Нижегородской области // Журавли Евразии. М.: 54-68.

**Белик В.П. 2002.** Современное состояние и проблемы охраны журавлей на юге европейской части России // Журавли Евразии. М.: 14-19.

**Белик В.П. 2006.** Миграции серого журавля на юге России // Журавли Евразии. М.: 118-134.

**Берг Л.С. 1947.** Географические зоны Советского Союза. М.: 1-400.

**Бородин О.В., Смирнова С.Л. 2002.** Серый журавль в Ульяновской области // Журавли Евразии. М.: 51-54.

**Бородина М.Н. 1960.** Млекопитающие Окского заповедника // Тр. Окского гос. заповедника. Вып. 3. Вологда: 3-40.

**Брауде М.И. 1989.** Серый журавль на Урале // Сообщ. Прибалт. комис. по изуч. миграций птиц. № 21. Тарту: 37-38.

**Брауде М.И. 2002.** Современное состояние, сроки миграции и вопросы охраны серого журавля на Урале и прилегающих территорий // Журавли Евразии. М.: 75-81.

**Брауде М.И., Сафина О.Л., Суворова Е.Н. 1997.** К экологии серого журавля в Пермской области // Гнездовая жизнь птиц. Пермь: 118-124.

**Бучко В.В. 1994.** Случай гнездования серых журавлей в Западной Украине // Беркут (на укр.). Т. 3. Вып. 1: 19.

**Варлыгин П.Д. 1930.** К познанию торфяных болот юго-западной Мещё-

ры (Радовицкий массив) // Тр. Об-ва исслед. Рязанского края. Вып. 29. Рязань: 59-73.

**Вилков Е.В. 2002.** Фауна, население и экология журавлей Дагестана // Журавли Евразии. М.: 20-25.

**Винтер С.В., Маркин Ю.М., Мевес В. 2011.** Географическая изменчивость размеров яиц и некоторых параметров внешней морфологии серого журавля // Журавли Евразии (биология, распространение, миграции, управление). Вып. 4. М.:41-77.

**Водолазская Н.Н., Губанов И.А., Киселёва К.В., Новиков В.С., Октябрёва Н.Б., Тихомиров В.Н. 1975.** Конспект флоры Рязанской Мещёры / Под ред. В.Н. Тихомирова. (Тр. Окского заповедника. Вып. 12). М.: 1-326.

**Волошина О.Н., Краснова Е.Д., Пегова А.Н. 1989.** Новые данные о распространении и численности серого журавля в Московской области // Сообщ. Прибалт. комис. по изуч. миграций птиц. № 21. Тарту: 54-57

**Галахов Н.Н. 1937.** Осенний пролет журавлей и гусей как индикатор волн холода // Природа. № 2: 71-77.

**Ганя И.М., Комаров В.Т. 1980.** Радиолокационное изучение весенней миграции журавлей через Молдавию // Миграции и практическое значение птиц Молдавии. Кишинёв: 99-105.

**Глушенков О.В. 2006.** Серый журавль в Чувашской Республике // Журавли Евразии. М.: 158-163.

**Голованова Э.Н. 1975.** Птицы и сельское хозяйство. Л.: 1-168.

**Гринченко А.Б. 1987.** Журавли в Крыму // Сообщ. Прибалт. комис. по изуч. миграций птиц. № 19. Тарту: 75-79.

**Гринченко А.Б. 1988.** Динамика скопления серого журавля на Западном Сиваше в 1985г. // Журавли Палеарктики. Владивосток: 137-138.

**Гринченко А.Б. 1989.** Миграция серого журавля в Крыму в 1983 и 1984 гг. // Сообщ. Прибалт. комис. по изуч. миграций птиц. № 21. Тарту: 134-136.

**Гудина А.Н. 1999.** Методы учёта гнездящихся птиц: Картирование территорий. Запорожье: 1-241.

**Демьянова О.М. 1984.** К распространению серого журавля в Калмыкии // Фауна и экология животных Калмыкии и сопредельных территорий. Элиста: 17-20.

**Дормидонтов Р.В. 1977.** Подмосковные журавли // Охота и охотн. х-во. № 8: 20-22.

**Желнин В.А. 1965.** Осенний пролет журавлей как индикатор сроков посева в Эстонии // Орнитология. № 7. М.: 341-345.

**Жмуд М.Е. 1988.** Случай отравления серых журавлей зерновой приманкой, применяемой для борьбы с мышевидными грызунами // Журавли Палеарктики. Владивосток: 139.

**Зверьков И.П. 1953.** Мещерская низменность (физико-географическая характеристика) / Автореф. дис. канд. географ. наук. М.1-16.

**Зобов А.И., Лихацкий Ю.П. 1982.** Современное состояние серого журавля в Воронежской области // Журавли в СССР. Л.: 89-91.

**Золотарев А.А. 1989.** Многолетняя динамика сроков прилета и численности серого журавля в Хоперском заповеднике // Сообщ. Прибалт. комис. по изуч. миграций птиц. № 21. Тарту: 137-145.

**Золотников А.А. 1989.** Заметки о сером журавле в Чувашии // Сообщ. Прибалт. комис. по изуч. миграций птиц. № 21. Тарту: 59-61.

**Зубакин В.А., Волошина О.Н., Олексенко А.И., Панчешникова Е.Е. 1982.** Серый журавль в Московской области и проблемы его охраны // Журавли в СССР. Л.: 75- 83.

**Зыкова Л.Ю. 1974.** Окский государственный заповедник. Рязань: 1-80.

**Ильичев В.Д., Медведков А.А., Остапенко В.А. 1977.** Новые методы обработки данных кольцевания птиц. М.: 1-136.

**Ильяшенко В.Ю., Касабян М.Г., Маркин Ю.М. 2008.** Морфологическая изменчивость серого журавля – *Grus grus* (Linnaeus, 1758) (Aves: Gruidae) // Журавли Евразии (биология, распространение, миграции). Вып. 3. М.: 50-82.

**Исаченко Т.И., Юрковская Т.К. 1973.** Основные типы сочетаний растительности Мещеры и отражение их на карте // Геоботаническое картографирование. Л.: 3-16.

**Казакова М.В. 2004.** Флора Рязанской области. Рязань: 1-388.

**Квятковская В.Н. 1945.** Физико-географический очерк Окского заповедника в Мещере. Рязань: 1-90 (рукопись).

**Киселев Ю.Н. Киселева Е.Г. 1969.** Окский заповедник // Заповедники Советского Союза. М.: 168-176.

**Киселёва К.В., Новиков В.С., Октябрёва Н.Б., Тихомиров В.Н., Чичев А.В. 1987.** Определитель растений Мещёры. Ч. 2. / Под ред. В.Н. Тихомирова. М.: 1-224.

**Климов С.М., Недосекин В.Ю. 1989.** Серый журавль в Липецкой области // Сообщ. Прибалт. комис. по изуч. миграций птиц. № 21. Тарту: 66-68.

**Комаров Ю.Е. 2000.** Отряд журавлеобразные // Животный мир Республики Северная Осетия – Алания. Владикавказ: 104- 109.

**Кошелёв А.Н., Пересадыко Л.В., Пилюга В.И. 1987.** Миграции серого журавля в северо-западном Причерноморье // Сооб. Прибалт. комис. по изуч. миграций птиц. № 19. Тарту: 65-72.

**Лебедева М.И., Крушинская Е.Л. 1977.** Итоги кольцевания птиц в СССР за 1965-1973 гг. // Новые методы обработки данных кольцевания птиц (под ред. В.Д. Ильичев, А.А. Медведков, В.А. Остапенко). М.: 97-135.

**Левицкий С.С. 1960.** Список высших растений Окского государственного заповедника // Тр. Окского гос. заповедника. Вып. 3. Вологда: 201-245.

**Лепешков А.В., Цвельх А.Н. 1991.** Предотлетные скопления серых журавлей и их миграции через Крымский полуостров // Мат-лы 10-й Всесоюзн. орнитол. конф. Ч. 2. Минск: 34-35.

Летопись природы Окского государственного заповедника: Рукопись // Сводные тома 1938-1990.

**Лихацкий Ю.А., Воробьев Г.П. 1989.** Размещение и численность серого журавля в Воронежской области // Сообщ. Прибалт. комис. по изуч. миграций птиц. № 21. Тарту: 62-65.

**Максудов Ю.Г. 2006.** Экологические аспекты длительного переживания сперматозоидов в половых путях самок журавлей // Журавли Евразии. М.: 57-60.

**Максудов Г.Ю., Маркина Т.А., Панченко В.Г. 1991.** Сохранение спермы у искусственно осеменяемой самки канадского журавля (*Grus canadensis*) // Орнитология. Вып. 25. М.: 198-200.

**Мальчевский А.С., Пукинский Ю.Б. 1977.** Дуэтные и антифональные сигналы птиц фауны СССР // Тез. докл. VII Всесоюзн. орнитол. конф. Ч. 2. Киев: 29-30.

**Мальчевский А.С., Пукинский Ю.Б. 1983.** Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий. Т. 1. Л.: 1-480.

**Маркин Ю.М. 1978а.** Опыт учета численности серого журавля методом пеленгования // Тр. Окского гос. заповедника. Вып. 4. Рязань: 374-378.

**Маркин Ю.М. 1978б.** К вопросу о предмиграционном формировании стаи у серого журавля // II Всесоюзн. конф. по миграциям птиц: Тез. сообщ. Алма-Ата: 101-102.

**Маркин Ю.М. 1979.** Плотность населения серого журавля в Окском заповеднике // Экология гнездования птиц и методы ее изучения: Тез. конф. молод. ученых. Самарканд: 137-138.

**Маркин Ю.М. 1980.** Сколько у нас серых журавлей? // Природа. № 8: 47-49.

**Маркин Ю.М. 1981.** К экологии серого журавля в Окском заповеднике // Экология и охрана птиц: Тез. докл. VIII Всесоюзн. орнитолог. конф. Кишинев: 147-148.

**Маркин Ю.М., Олексенко А.И., Волошина О.Н. 1982.** О критериях мест ночевки серых журавлей // Экологические исследования и охрана птиц прибалтийских республик: Тез. докл. Прибалт. конф. молодых орнитологов. Каунас: 38-40.

**Маркин Ю.М. 1984.** О местах ночевки серого журавля в районе Окского заповедника // Тр. Окского гос. заповедника. Вып. 15. Рязань: 231-234.

**Маркин Ю.М., Сотникова Е.И. 1986.** О создании кадастра осенних мест скопления серых журавлей в РСФСР // Тез. докл. Всесоюзн. совещ. по проблемам кадастра и учета животного мира. Ч. 1. М.: 165-166.

**Маркин Ю.М., Кревер В.Г. 1991.** О морфометрических признаках полового диморфизма серого журавля // Мат-лы 10-й Всесоюзн. орнитол. конф. Ч. 1. Минск: 104-105.

**Маркин Ю.М. 1995а.** К экологии серого журавля в пойме р. Куноват (Западная Сибирь) // Тр. Окского гос. заповедника. Вып. 19. Рязань: 115-123.

**Маркин Ю.М. 1995б.** Опыт отлова серых журавлей на местах осенних скоплений // Тр. Окского гос. заповедника. Вып. 19. Рязань: 296-303.

**Маркин Ю.М., Приклонский С.Г. 1995.** Изменение численности и размещения глухаря, серого журавля и серой цапли за 20-летний период в центре европейской части России // Тр. Окского гос. заповедника. Вып. 19. Рязань: 160-181.

**Маркин Ю.М. 2001.** Серый журавль // Красная книга Рязанской области: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Рязань: 73.

**Маркин Ю.М. 2002а.** Фенология прилета серых журавлей в Окский заповедник // Журавли Евразии. М.: 220-227.

**Маркин Ю.М. 2002б.** Стартовые дни размножения у серого журавля // Журавли Евразии. М.: 228-232.

**Маркин Ю.М. 2002в.** О сохранности гнездовых агрегаций серого журавля во вне гнездовое время // Журавли Евразии. М.: 233.

**Маркин Ю.М. 2008а.** Реальный и гипотетический ущерб, наносимый сельскому хозяйству серыми журавлями (*Grus grus* L.) на территории европейской части России // Сельскохозяйственная биология. Вып. 4: 110-113.

**Маркин Ю.М. 2008б.** Места предмиграционных скоплений серых журавлей (*Grus grus* L.) в агроценозах европейской части России // Аграрная Россия. Вып. 4: 50-52.

**Маркин Ю.М. 2008в.** Пути пролёта и места зимовок серых журавлей центра европейской части России в конце XX века // Журавли Евразии (биология, распространение, миграции). Вып. 3. М.: 364-374.

**Маркин Ю.М., Ильяшенко Е.И. 2010.** Методические рекомендации по отлову и мечению журавлей. М.: 1-36.

**Мельников Ю.А. 2002.** Основные тенденции изменения численности и ареала серого журавля на юге Восточной Сибири // Журавли Евразии. М.: 93-105.

**Мнацеканов Р.А. 1999.** Пролет серого журавля в среднегорье Западного Кавказа // Кавказ. орнитол. вестн. № 11: 222-223.

**Мнацеканов Р.А., Тильба П.А. 2002.** Пролёт серого журавля в Краснодарском крае и республике Адыгея // Журавли Евразии. М.: 25-32.

**Мянд Р. 1988.** Внутрипопуляционная изменчивость птичьих яиц. Таллин: 1-195.

**Нейфельдт И.А. 1976.** Журавли и люди // Охота и охотн. х-во. № 1: 20-24.

Окский заповедник: история, люди, природа / Под ред. В.П. Иванчева. 2005. Рязань: 1-449.

**Орлов М.В. 1987.** Процесс формирования яйца и его химический состав // Биологический контроль в инкубации. М.: 91-96.

**Панчешникова Е.Е. 1989.** Изменение области гнездования серого журавля на территории СССР в XIX –XX веках // Сообщ. Прибалт. комис. по изуч. миграций птиц. № 21. Тарту: 6-24.

**Пранге Х. 2002.** Миграции, скопления и охрана серого журавля в Средней Европе // Бранта: Сб. тр. Азово-Черномор. орнитол. станции. № 5. Мелитополь–Симферополь: 70-89.

**Приклонский С.Г. 1977.** Отряд журавлеобразные // Птицы Волжско-Камского края. Неворобьиные. М.: 141 -146.

**Приклонский С.Г., Маркин Ю.М. 1982.** Изменение численности серого журавля в центре Европейской части РСФСР за двадцать лет // Журавли в СССР. Л.: 84-88.

**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. Вып. 4. Вологда: 33-64.

**Прозоровский Н.А. 1961.** Очерк растительного покрова центральной части Мещерской низменности // Исследования природных условий сельского хозяйства Мещёрской низменности. М.: 110-144.

**Птушенко Е.С. 1960.** Материалы по фауне птиц Окского государственного заповедника и прилежащих частей южной Мещеры. Рукопись. 283 с.

**Пукинский Ю.Б., Мальчевский А.С. 1982.** Серый журавль в Ленинградской области // Журавли в СССР. Л.: 49-55.

**Рахимов И.И., Гайнанов М.Х., Галеева Ф.Г. 2002.** Серый журавль в Татарстане // Журавли Евразии. М.: 46-47.

**Ренно О.Я. 1989.** Выявление гнездовых серого журавля // Методические рекомендации по изучению журавлей. Тарту: 3-12.

**Рольник В.В. 1968.** Биология эмбрионального развития. Л.: 1-424.

**Русаков О. 1962.** Серый журавль // Охота и охотн. х-во. № 3: 24-25.

**Русанов Г.М., Реуцкий Н.Д., Кривонос Г.А. и др. 1999.** Птицы // Флора и фауна заповедников. Позвоночные животные Астраханского зап-ка. Вып. 75. М.: 27-64.

**Самсель Н.В. 1930.** Геоботаническое обследование болот Радовицкого массива в Мещёрской низменности // Тр. об-ва исслед. Рязан. края. Вып. 29. Рязань: 77-87.

**Самсель Н.В. 1955.** Растительность Приозёрной Мещёры / Автореф. дис. канд. биол. наук. М.: 1-14.

**Самсель Н.В. 1961.** Растительность Приозёрной Мещёры // Исследование природн. условий сельского хозяйства Мещёрской низменности. М.: 145-208.

**Селезнев В.В. 1963.** Рыбы водоёмов Окского заповедника // Тр. Окского гос. заповедника. Вып. 5. Вологда: 5-26.

**Сергеева Н.А. 1958.** Весенний орнитологический фенокалендарь района Окского гос. заповедника // Тр. Окского гос. заповедника. Вып. 2. М.: 57-64.

**Серебряков В.В. 1989.** Миграции серого журавля на Украине в 1975-1984 гг. // Сообщ. Прибалт. комис. по изуч. миграций птиц. Вып. 21. Тарту: 122-133.

**Сорокин А.Г., Маркин Ю.М., Шилина А.П. 1998.** Интродукция птенцов стерха (*Grus leucogeranus*) в Западной Сибири // Эколого-фаунистические

иссл. на Европейском северо-востоке России: Тр. Коми научного центра РАН. № 157. Сыктывкар: 38-48.

**Сорокин А.Г., Маркин Ю.М., Шилина А.П. 2000.** Экспериментальная работа по интродукции в природу стерха на местах гнездований в бассейне реки Куноват // Мат-лы к познанию фауны и флоры Ямало-ненецкого автономного округа: Научн. вестн. Вып. 4. Ч. 1. Салехард: 52-59.

**Сорокин А.Г., Маркин Ю.М., Панченко В.Г., Шилина А.П. 2000.** Программа восстановления стерха в Западной Сибири (в гнездовом ареале и на путях миграции) и основные результаты её реализации // Мат-лы к познанию фауны и флоры Ямало-ненецкого автономного округа: Научн. вестн. Вып. 4. Ч. 1. Салехард: 60-73.

**Сорокин А.Г., Маркин Ю.М., Панченко В.Г., Шилина А.П. 2000.** Современное состояние и работы по сохранению западной и центральной популяции стерха // Мат-лы к познанию фауны и флоры Ямало-ненецкого автономного округа: Научн. вестн. Вып. 4. Ч. 1. Салехард: 74-84.

**Сорокин А.Г., Маркин Ю.М., Панченко В.Г., Шилина А.П. 2000.** Результаты интродукции в природу стерха в Западной Сибири на основе вольерного разведения // Мат-лы к познанию фауны и флоры Ямало-ненецкого автономного округа: Научн. вестн. Вып. 4. Ч. 1. Салехард: 85-95.

**Суворова Е.Н. 1995.** Материалы к осеннему распространению серого журавля в Удмуртии // Мат-лы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. Екатеринбург: 71-73.

**Судиловская А.М. 1951.** Отряд журавли // Птицы Советского Союза. Т. 2. М.: 97-138.

**Тамм Р.К. 1957.** Осенний перелет серого журавля в Эстонской ССР // Тр. 2-й Прибалт. орнитол. конф. М.: 131-138.

**Тельпов В.А., Тельпова В.В. 1997.** Осенняя миграция серого журавля на юге Ставрополя // Кавказ. орнитол. вестн. № 9: 119.

**Тихомиров В.Н., Самарина Б.Ф. 1974.** Флора Окского государственного заповедника // Тр. Окского гос. заповедника. Вып. 10. Рязань: 5-113.

**Тихомиров В.Н., Самарина Б.Ф., Волоснова Л.Ф. 1987.** Аннотированный список сосудистых растений Окского заповедника М.: 1-77.

**Фадеев П.И. 1969.** Песчаные почвы Мещёрской низменности в связи с её осушением. М.: 1-274.

**Флёров А.В. 1902.** Флора Владимирской области // Тр. об-ва естествоисп. при Юрьевском ун-те. Т. 10. Ч. 2. Юрьев: 1-76.

**Флинт В.Е. 1987.** Семейство Журавлиные – Gruidae // Птицы СССР: Курообразные. Журавлеобразные. Т. 4. Л.: 266-279.

**Флинт В.Е., Панчешникова Е.Е. 1982.** Изучение сезонного размещения серого журавля как основа мероприятий по его охране // Журавли в СССР. Л.: 28-40.

**Флинт В.Е., Панчешникова Е.Е. 1985.** Серый журавль – *Grus grus* L.

// Миграции птиц Восточной Европы и Северной Азии (Журавлеобразные – ржанкообразные). М.: 23-35.

**Фролов В.В., Коркина С.А. 2002.** Серый журавль в Пензенской области // Журавли Евразии. М.: 48-50.

**Хохлов А.Н. 1982.** Журавли в Центральном Предкавказье // Журавли в СССР. Л.: 136-140.

**Хохлов А.Н. 1989.** Серый журавль на Ставрополье // Сообщ. Прибалт. комис. по изуч. миграций птиц. № 21. Тарту: 69-70.

**Хохлова Т.Ю., Артемьев А.В., Яковлева М.В. 2006.** Осенние скопления серых журавлей на юго-западе Архангельской области // Журавли Евразии. Т. 2. М.: 135-143.

**Чернов В.Н. 1940.** Геоботанический очерк Окского государственного заповедника // Тр. Окского гос. заповедника. Вып. 1. М.: 3-128.

**Шалыбков А.М., Лопырев Б.Н., Иващенко Б.Н. 1981.** Справочник по охотничьим угодьям М.: 1-224.

**Штейбахер Й. 1956.** Перелеты птиц и их изучение. М.: 1-163.

**Abuladze A. 1995.** The Common Crane in Georgia // Present-day and conservation problems Crane research and protection in Europe: 270-274.

**Alerstam T., Bauer C.A. 1973.** A radar study of spring migration of the Crane (*Grus grus*) over the southern Baltic area // Vogel warte. V. 27: 1-16.

**Alerstam T. 1975.** Cranes *Grus grus* migration over sea and land // Ibis. V. 117. № 4: 489-495.

**Anzigitova N.V., Kuznetsov E.A., Salvi A. 2003.** Common crane in Northern Russia // Proc. 4<sup>th</sup> European Crane Workshop. France: 155-159.

**Archibald G.W. 1976.** The unison call of cranes as a useful taxonomic tool / Ph. D. dissertation. Cornell University, Ithaca, New York: 1-167.

**Atta G.A. 1995.** Some migration observations of Common Cranes and Demoiselle Cranes in Egypt // Crane research and protection in Europe: 201-202.

**Baer W. 1907.** Die Brutplatze des Kranichs in Deutschland // Orn. Mschr. V. 32: 7, 97, 131, 164, 196, 227, 271, 300, 410, 432.

**Berk V. van den, D.van Dorp, O. van Hoorn, R. Vos. 1986.** Cranes and waterfowl counts of some Turkish wetlands // WIWO – report 10, Zeit, Netherlands: 1-45.

**C. Hays Sahin. 1995.** Crane migration through Jordan // Crane research and protection in Europe: 195-200.

**Carlson G., Trost C. H. 1992.** Sex determination of the Whooping Crane by analysis of vocalizations // Condor. V. 94: 532-536.

**Cramp S., Simmons K.E.L. (ed.). 1980.** The birds of the Western Palearctic. Oxford University Press. V. 2: 1-695.

**Creutz von Blotzheim U.N. et al. 1973.** Handbuch der Vogel Mitteleuropas. Frankfurt a/M. V. 5: 1-700.

**Ellis D.H., Markin Y.M. 1991.** Satellite Monitors Cranes Migrating from Siberia // Journal of Ecological Society. V. 4: 23-28.

**Ellis D.H., Markin Y.M., Vermillion Ch.H., Hoisington Ch.M., Sorokin A.G., Pendleton G.W. 1992.** Satellite telemetry reveals winter home of Eurasian Crane from Northwestern Siberia // Proc. North Am. Crane Workshop. V. 6: 172.

**Farhadpour H. 1987.** Capturing common crane (*Grus grus*) with alhpa-chloralose // Aquila (1986—1987). V. 93-94: 237—240.

**Gee G.F. 1982.** Hormonal treatment and flight feather molt in immature Sandhill Cranes // Proceedings 1981 Crane Workshop. National Audubon Society, Tavernier, Florida. J. C. Lewis (ed.): 237-243.

**Gilbert A.B. 1971.** Transport of the egg through the oviduct and oviposition // Physiology and Biochemistry of the Domestic Fowl. London. V. 3: 1345 -1352.

**Johnsgard P.A. 1983.** Cranes of the world. Indiana Univrtssity Press. Bloomington: 1-257.

**Ilyashenko 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 / Proceeding of the International Workshop. Baraboo, Wisconsin, USA: 88-99.

**Lepeshkov A.V., Tshvelykh A.V. 1995.** Autumn migration of the Common Crane in the western Crimea // Crane research and protection in Europe: 266-268.

**Libbert W. 1936.** Der Zug des Kranichs (*Grus grus grus*) // J. Orn. V. 84: 293-298.

**Libbert W. 1956.** Beobachtungen an einem Sammelplatz der Kraniche, *Grus grus* // Beitr. Vogelkunde. V. 4. N. 6: 293-298.

**Libbert W. 1969.** Über das Verhalten der Kraniche auf Rast- und Sammelplätzen // Beitr. Vogelkunde. V. 14: 388-405.

**Lundin G. 2003.** Farmer and birds in co-existens in agricultural areas. Situation and experiences in Sweden // Proc. 4<sup>th</sup> European Crane Workshop. France: 160-168.

**Makatsch W. 1970.** Der Kranich. Neue Brehm Bucherei. H. 229. Ziemsen Verlag: 1-132.

**Markin Y., Krever V. 1995.** Morphometric parameters of the Common Crane used in sex identification // Crane reserch and protection in Europe: 77-78.

**Markin Y., Sotnicova E. 1995.** Autumn resting of the Common Crane in West Russia // Crane reserch and protection in Europe: 204-205.

**Markin Yu.M. 2000.** Eurasian Crane in the European Russia – Population density and distribution habitats // IV European Crane Conference. Verdun: 31.

**Meine C.D., Archibald G.W. 1996.** The cranes: status survey and conservation action plan // IUCN, Gland, Switzerland, Cambridge, U.K. Northern Prairie Wildlife Research Center: 377-385.

**McDonald S. 1982.** Surgical sexing of birds by laparoscopy // California Veterinarian. V. 5: 16-22.

**Miller R.S., Stephen W.J.D. 1966.** Spatial relationships in flocks of sandhill cranes (*Grus canadensis*) // Ecology. V. 47. N. 2: 323-327.

**Moll K.H. 1963.** Kranichbeobachtungen aus dem Muritzgebiet // Beitr. Vogelkunde. V. 8: 221-253, 368-388, 412-439.

**Moll K.H. 1972.** Neue Kranichbeobachtungen vom Ostufer der Muritz // Beitr. Vogelkunde. V. 18: 354-356.

**Nadav Levi. 1986.** Israel's wintering cranes // Israel – Land and Nature. V. 12. N. 1: 19-23.

**Nesbitt S.A. 1976.** Capturing sandhill cranes with oral tranquilizers // Proc. Int. Crane Workshop: 296-298.

**Nesbitt S.A. 1984.** Effects of an oral tranquilizer on survival of sandhill cranes // Wildlife Soc. Bull. V. 12. N. 4: 387-388.

**Norrevang A. 1959.** Om cranens (*Grus grus* L.) traek // Dansk. ornitol. forentidsskr. V. 53. N. 2: 103-109.

**Perez Chiscano J.L., Fernandez Cruz. M. 1971.** Sobre *Grus grus* y *Circus pygargus* en Extremadura // Ardeola: 509-574.

**Prange H. 1974.** Die Kranichrastplatze auf Rugen und am Bock // Naturschutzarb. Mecklenburg. 1-3. № 17: 24-40.

**Prange H. ed. 1989.** Der Graue Kranich // Die Neue Brehm-Bücherei. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg: 1-272.

**Prange H. 1994.** Crane (*Grus grus*) // Birds in Europe: Their Conservation Status. BirdLife Conservation Series (G.M. Tucker and M.F. Heath, compilers) BirdLife International. Cambridge U. K. N. 3: 234-235.

**Prange H. 1995.** Occurrence of cranes in Europe: evolution, protective measures, and future tasks // Crane Research and Protection in Europe: 393-415.

**Ramakka J.M. 1979.** Capturing sandhill cranes in Texas and Nebraska // Proc. 1978 Crane Workshop: 75-83.

**Roberts T.J. Landfried S.E. 1987.** Hunting pressures on cranes migrating through Pakistan // Proc. 1983 Intl. Crane Workshop: 139-145.

**Russman Sh. 1985.** Timing insemination in to maximize fertility in cranes // Proc. Crane Workshop. Ed. Lewis J.C., Grand Island, Nebr.: 398-405.

**Swengel S. R. 1996.** Sex determination // Cranes: Their Biology, Husbandry, and Conservation. Ellis D. H. (ed.). Washington: 223-231.

**Walkinschaw L.H. 1964. 1965.** Territories of cranes // Papers Mich. Acad. Sci., Arts, and Letters. Vol. 50. »Ann. Arbor. Univ. Mich.: 75-88.

**Wheeler R.H., Lewis J.C. 1972.** Trapping techniques for sandhill crane studies in the Platte River Valley // U. S. Dep. Inter., Fish and Wildl. Serv. Resour. Publ. V. 107: 1-19.

**Walkinshaw L.H. 1973.** Cranes of the World. Winchester Press, New York: 1-370.

**Williams L.E., Phillips R.W. 1973.** Capturing sandhill cranes with alpha-chloralose // J. Wildl. Manage. V. 37. N. 1: 94-97.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

От редактора .....	3
Предисловие .....	5
<b>1. Материал и методики исследований .....</b>	<b>9</b>
1.1. Учёт численности гнездящихся серых журавлей пеленгацией по голосам .....	9
1.2. Методы отлова серых журавлей .....	14
1.2.1. Отлов альфа-хлоралозой на осенних местах скоплений .....	14
1.2.2. Отлов альфа-хлоралозой серых журавлей на гнёздах .....	18
1.2.3. Отлов серых журавлей другими способами .....	19
1.3. Методы мечения серых журавлей .....	20
1.4. Методика определения пола у серых журавлей по морфометрическим данным .....	23
<b>2. Эколого-географическая и ландшафтная характеристика территории .....</b>	<b>29</b>
2.1. Геологическое строение и рельеф .....	29
2.2. Климат .....	30
2.3. Почвы .....	31
2.4. Гидрография .....	31
2.5. Растительность .....	32
2.6. Животный мир .....	37
<b>3. Пути пролёта и места зимовок серых журавлей из Окского заповедника .....</b>	<b>38</b>
3.1. Пути пролёта .....	38
3.2. Места зимовок серых журавлей, мигрирующих из центра европейской части России .....	45
3.3. Руслу пролёта во время миграций .....	47
3.4. Группировки журавлей во внегнездовое время .....	47
<b>4. Фенология прилёта серых журавлей на места гнездования и факторы, её определяющие .....</b>	<b>49</b>
4.1. Фенология прилёта серых журавлей в Окский заповедник .....	49
4.2. Зависимость прилёта серых журавлей от метеорологических и фенологических факторов .....	52
4.3. Многолетняя цикличность прилёта серых журавлей .....	54
4.4. Волновой характер весеннего пролёта .....	55
<b>5. Биология гнездования серого журавля в Окском заповеднике .....</b>	<b>58</b>
5.1. Стации гнездования .....	58
5.2. Место гнезда и гнездо .....	58
5.3. Фенология начала размножения серых журавлей и факторы, её определяющие .....	63
5.3.1. Фенология начала размножения у серых журавлей .....	63
5.3.2. Характеристика стартовых дней размножения .....	67

5.3.2.1. Величина перепада минимальной температуры суток в стартовый день . . . . .	67
5.3.2.2. Число стартовых дней в году . . . . .	68
5.3.2.3. Реагирование одних и тех же пар на стартовые дни в разные годы . . . . .	69
5.4. Величина кладки и размеры яиц . . . . .	69
<b>6. Численность и размещение гнездящихся серых журавлей на территории европейской части России. . . . .</b>	<b>73</b>
6.1. Численность гнездящихся серых журавлей на территории европейской части России. . . . .	73
6.2. Размещение, провинции и агрегации серых журавлей в европейской части России . . . . .	79
<b>7. Численность и размещение серых журавлей на осенних местах скоплений в европейской части России . . . . .</b>	<b>84</b>
7.1. Исследование осенних мест скоплений серых журавлей в Рязанской области . . . . .	85
7.2. Общая характеристика численности и размещения серых журавлей на осенних местах скоплений в европейской части России . . .	89
<b>8. Об ущербе сельскому хозяйству серыми журавлями на территории европейской части России. . . . .</b>	<b>101</b>
<b>Заключение . . . . .</b>	<b>105</b>
<b>Литература . . . . .</b>	<b>106</b>

Научное издание

**Маркин Юрий Михайлович**

**Серый журавль  
в европейской части России**

**Труды Окского государственного природного биосферного заповедника.**

**Выпуск 29**

Подписано в печать 28.11.2013 г. Формат 70×100/16. Усл. печ. л. – 7.38 + 2  
печ. л. вклейка

Печать офсетная. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.  
Тираж 500 экз. Заказ № 5121.

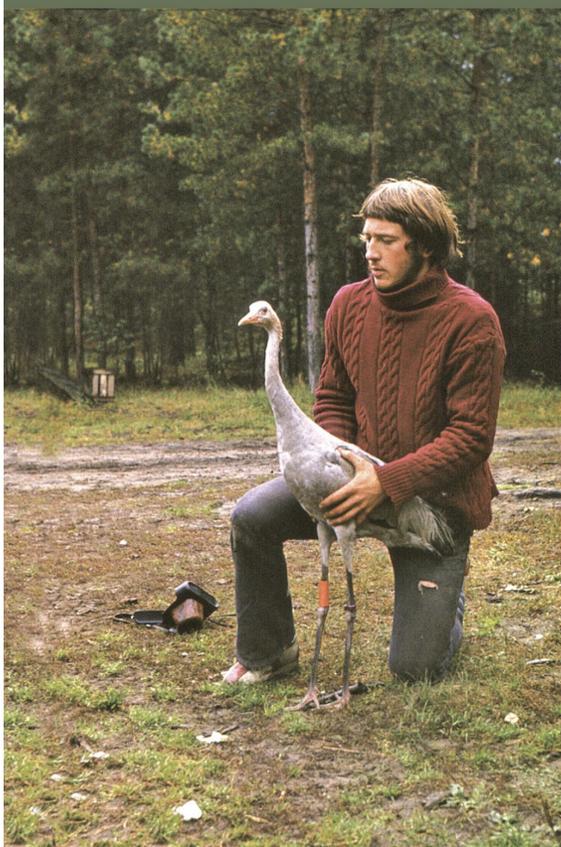
Издано в некоммерческом партнёрстве  
по реализации государственной информационной политики  
«Голос губернии»

390023, г. Рязань, ул. Горького, 14

Телефон: (4912) 25-65-65

E-mail: npgolos55@mail.ru

Отпечатано в ГУП РО «Рязанская областная типография»  
390023, Рязань, ул. Новая, 69/12



Юрий Михайлович Маркин родился 23 февраля 1957 г. в г. Котовск Тамбовской области. По окончании в 1979 г. Воронежского университета поступил на работу в Окский заповедник, в котором прошёл путь от лаборанта до директора. Основные научные интересы связаны с изучением журавлей: территориального распространения серого журавля в Рязанской области и по всей европейской части России, особенностей гнездовой биологии, путей миграции, мест зимовки и т.д. Получены данные по распределению основных предмиграционных скоплений серого журавля, на основе которых составлен «Кадастр осенних мест скоплений серого журавля на территории европейской части России». Многочисленные исследования проведены на местах пролёта и зимовки серого журавля – в Украине, Казахстане, Иране, Индии, Узбекистане.

В 2008 г. защитил кандидатскую диссертацию. Со студенческих времен и по настоящее время является одним из главных участников международного проекта «Стерх» по спасению редчайшего журавля мира. Ю.М. Маркин – автор 88 научных работ, в том числе одной коллективной монографии и Методических рекомендаций по отлову и мечению журавлей.