

УДК 598.241.2

## О РИСКАХ РЕИНТРОДУКЦИИ СТЕРХА (*LEUCOGERANUS LEUCOGERANUS* PALLAS 1773, GRUIDAE, GRUIFORMES)<sup>1</sup>

© 2023 г. В. Ю. Ильяшенко\*

Институт проблем экологии и эволюции имени А.Н. Северцова РАН,  
Москва, 199071 Россия

\*e-mail: valpero53@gmail.com

Поступила в редакцию 07.06.2022 г.

После доработки 26.12.2022 г.

Принята к публикации 28.12.2022 г.

Реинтродукция стерхов, выращенных в Питомнике редких видов журавлей Окского заповедника, Рязанская обл., ведется 30 лет. За это время в гнезда серых журавлей подложено 47 яиц и в природу выпущено 190 птенцов, в том числе 57 на местах осенних миграционных скоплений серых журавлей. С целью оптимизации методов выращивания и снижения рисков при выпуске птенцов стерхов необходимо учитывать результаты работ по реинтродукции американского и японского журавлей, а также принимать во внимание особенности биологии серого журавля.

*Ключевые слова:* стерх, реинтродукция, риски

DOI: 10.31857/S0044513423020071, EDN: HPUYGT

В ареале стерха (*Leucogeranus leucogeranus* Pallas 1773) выделяют две популяции (Флинт, 1987; Пономарев и др., 2004).

Якутская популяция в настоящее время относительно благополучна. По результатам учетов в 2020 г. на местах миграционных остановок в Китае численность оценили в 5.5 тыс. особей (Цзян и др., 2021).

Западносибирская популяция находится под угрозой исчезновения. Ее разделяют на две гнездовые группировки – центральную, зимовавшую в Индии, и западную, зимующую в Иране. Пара стерхов в последний раз отмечена в Индии зимой 2001/2002 гг. (Вардан, 2002). С 2009 г. лишь одна дикая особь ежегодно зимует в Иране на южном побережье Каспия (Вуосало, 2020).

Мероприятия по реинтродукции стерхов из Питомника редких видов журавлей Окского заповедника (далее Питомник) стартовали в начале 1980-х гг. и продолжаются с 1990 г. (Шилина и др., 2011).

Учитывая малочисленность западносибирской популяции, одним из направлений ее восстановления была попытка импринтинга птенцов стерха путем подкладки яиц в гнезда серых журавлей (*Grus grus* (Linnaeus 1758)). Предполагали, что се-

рые журавли покажут птенцам пути миграции и место зимовки, а особи стерха, достигнув половой зрелости, будут образовывать пары с конспецифичным видом. Из Питомника в гнезда серых журавлей подложено 47 яиц стерха, из них 41 – в Западной Сибири, шесть – в Окском заповеднике и несколько – в Питомнике. Результат был положительным. Возможность выращивания семьями серых журавлей птенца стерха подтверждена как в природе (Маркин и др., 2001), так и в Питомнике (Кашенцева, 2015). Однако существует риск поглотительной гибридизации. В Турции в мае 1985 г. встретили взрослого гибрида стерха с серым журавлем в группе с серыми журавлями, в которой не было птенцов этого года рождения (Davidson, 1985). В Питомнике в 2009 г. путем искусственного осеменения получен такой гибридный самец (Kashentseva, Postelnykh, 2013). В 2018 г. он самостоятельно спаривался с самкой серого журавля. Они отложили два фертильных яйца, из которых вылупились самец и самка, т.е. жизнеспособные гибриды второго поколения (Кашенцева, 2020).

Другое направление восстановления популяции – выпуск молодых стерхов в места известного гнездования стерхов или в стаи серых журавлей на предмиграционных скоплениях. Из питомника выпущено 190 трех- и четырехмесячных птенцов и годовалых особей, в том числе 47 – в гнездовой части ареала на севере Западной Сибири, 4 – на зимовке в Индии, 8 – на зимовке в Иране,

<sup>1</sup> Статья подготовлена в рамках тематической подборки материалов Международного симпозиума “Стерх (белый журавль) – символ надежды сохранения биоразнообразия в 21-м веке” (Салехард, Россия, 31 марта–1 апреля 2021).

57 – на миграционной остановке серых журавлей на юге Западной Сибири и 74 – в дельте Волги (Т.А. Кашенцева, личное сообщение).

Птенцов выращивают собственные и приемные родители других видов журавлей, а также изолированным (костюмным) методом с использованием костюмов, имитирующих стерхов. Для формирования у молодых стерхов склонности к миграции птенцов с раннего возраста приучают следовать за мотодельтапланом (Шилина и др., 2011).

Опыты по внедрению выращенных в Питомнике журавлей в стаи диких проводили с серыми журавлями. Выпуски по два птенца серых журавлей, выращенных костюмным методом и родителями в Питомнике, показали, что они сразу разделяются, даже sibсы. Часть присоединяется к стаям диких журавлей сразу, другие особи – через некоторое время. Одну птицу, которая была выращена костюмным методом и которую два года содержали в Питомнике, пришлось вернуть в Питомник, т.к. она держалась отдельно от стаи диких журавлей и терпимо относилась к человеку и автотранспорту (Постельных и др., 2022). Один годовалый стерх, выращенный костюмным методом, улетел осенью 1996 г. из Питомника, отловлен зимой местными жителями в Турции (Кашенцева, Ильяшенко, 2001). Некоторые выпущенные в природу птенцы были ослабленными, отловлены на путях миграции в Челябинской обл. (Кашенцева, 2005), Башкирии (Кашенцева, Козлитин, 2005), Казахстана (Постельных, 2013), Калмыкии (Маркин, Постельных, 2014) и возвращены в Питомник.

По поступающим сигналам от охотоведов и местных жителей можно судить, что в природе суммарно к 2010 г. выжило в природе около 15 особей (Шилина и др., 2011). Учитывая высокую естественную смертность птенцов в первые годы жизни, особенно тех, которые были выращены в искусственных условиях, можно считать результаты опытов по реинтродукции стерхов положительными. Однако неизвестно, где выпущенные птицы проводят летний и зимний сезоны, размножаются ли и какими путями мигрируют. Получены сведения о встречах одиночек или нескольких особей вместе с серыми журавлями осенью в Узбекистане (Митропольский, 2005; Белялова, Фундукчиев, 2007), окольцованных птиц – в Краснодарском крае (Лохман, 2016), в ареале гнездования (Стрельникова, 2008) и о нескольких встречах во время пролета (Шилина и др., 2011). Одна меченая особь, выращенная в 2003 г. в Питомнике, встречена в стае зимующих стерхов якутской популяции в Китае через 17 лет после выпуска в группе из шести птенцов на севере Западной Сибири (Шилина и др., 2022). Эта особь выращена костюмным методом, выпущена в при-

роду в возрасте трех месяцев, отличалась понятливостью, самостоятельностью, неконфликтностью, но и некоммуникабельностью – сторонилась группы птенцов своего вида. Две особи из этой же группы отмечены в год выпуска в Челябинской обл., т.е. на миграционном пути западносибирской популяции. Предполагают, что выпущенные птенцы присоединялись к группам мигрирующих малых лебедей (*Cygnus bewickii* Yagrell 1830), использующих разные пути пролета и зимовки (Кашенцева, 2022).

Опыт Станции реинтродукции редких видов птиц Хинганского заповедника, Амурская обл., по выпуску в природу 106 разновозрастных птенцов японского журавля (*Grus japonensis* (S. Müller 1776)) в 1996–2019 гг. показал, что одиночные птенцы быстрее присоединяются к группам диких журавлей, а птенцы, выпущенные группой, уже социализированы, держатся вместе и не всегда способны самостоятельно мигрировать. Одна такая социализированная группа из четырех птенцов в течение двух лет мигрировала осенью не на юг, а на запад в провинцию Внутренняя Монголия Китая. Там их отлавливали, передерживали зиму, весной выпускали, и они возвращались на места выпуска в Амурскую обл. Лучше адаптируются к природным условиям двухлетние птицы и птицы более старшего возраста. Содержать их зимой необходимо минимальным числом в вольерах, а выпускать лучше по одной или по две особи в разных местах или в разное время, при этом такие птицы, не имея возможности объединиться, вынуждены социализироваться с дикими особями (Балан и др., 2021).

Весьма важен возраст выпускаемых в природу птенцов. Необходимо учитывать формирование челюстного аппарата стерха. Он обладает наиболее сложной морфофизиологической особенностью структур мышц и костей и длительностью развития наиболее длинного клюва среди всех видов журавлей, что связано с характером питания. Клюв адаптирован к зондированию почвы и выдергиванию растительной пищи. Птицы резко погружают приоткрытый клюв в грунт до трех четвертей его длины, перемешивают грунт встречными движениями челюстей, дополняя силовым разведением челюстей (Куулар, 2002). Захват пищи и выемка ее из грунта происходят по принципу работы “пинцета”, при этом надежно сжимать добычу с большой силой птицы могут только концами челюстей (Дзержинский, 1988). Формирование такого аппарата происходит, по крайней мере, до восьмимесячного возраста. Прямые наблюдения показали, что на зимовке до начала марта родители кормят птенцов преимущественно гидрофитами от одного до семи раз каждые пять минут (Liu, Chen, 1991).

С целью совершенствования методики реинтродукции стерха необходимо учитывать имеющиеся знания о рисках и ожидаемых эффектах планируемых работ. В этой связи крайне полезно учитывать 20-летний опыт работ по реинтродукции американского журавля (*Grus americana* (Linnaeus 1758)).

Результаты этого опыта, имеющего первостепенное значение для работ со стерхом, показали следующее. С целью создания искусственной гнездящейся популяции на северо-востоке США в штате Висконсин за 2001–2020 гг. в центрах по разведению журавлей выращено и выпущено в природу 295 птенцов американского журавля и одна семья. В целом смертность составила 33.3% особей в первый год после выпуска и 54.6% к третьему году после выпуска. Различий в показателях выживаемости особей в возрасте год и три года, в зависимости от методики выращивания, не было. Основная причина смертности – гибель от хищников (54.1%), затем следуют травмы от столкновения с ЛЭП или автотранспортом (18.8%), браконьерство (10.5%) и болезни (9.0%) (Томпсон и др., 2021). Большинство журавлей избегали людей, за несколькими исключениями. Меры отпугивания имели очень ограниченный успех (Urbanek et al., 2014). За этот двадцатилетний период найдено 362 гнезда выпущенных в природу особей, вылупились 153 птенца, из них 28 выжили в течение 80 дней ко времени подъема на крыло и 21 птенец выжил в течение шести месяцев. Только несколько вылупившихся в природе журавлей достигли половой зрелости и начали гнездиться. К 2018 г. лишь от одного из них получен первый птенец второго поколения (Томпсон и др., 2021).

Необходимо отметить, что большинство выпущенных за пределы естественного ареала гнездования американских журавлей возвращались на места выпуска в первые годы и через три–четыре года гнездились там. Благоприятные условия для проведения мониторинга и большое число наблюдателей помогли выявить высокую смертность как выпущенных особей, так и вылупившихся в природе. Для пополнения созданной искусственной популяции необходимы многолетние ежегодные выпуски особей, выращенных в неволе. Даже при осеннем внедрении в группы американских журавлей, некоторые особи не начинали миграцию. Особи, выпущенные на местах зимовки во Флориде, не начали весеннюю миграцию, а образовали оседлую популяцию (Meine, Archibald, 1996).

Риск образования оседлой популяции существует и для стерха. Выпущенные на месте зимовки в Индии стерхи также не начали весеннюю миграцию (Kumar, 1994) либо передатчики перестали давать сигналы, и их судьба неизвестна. 10 особей были выпущены в Иране. При этом

птиц (по одной-трем) подпускали к паре диких стерхов или к одиночному дикому стерху с 1996 по 2009 гг. Выпущенные птицы либо по разным причинам не начали миграцию, либо присоединялись к диким стерхам, но передатчики переставали работать на пути миграции, и обратно на зимовку они не возвращались (Sadeghi Zadegan et al., 2009).

К настоящему времени искусственная мигрирующая популяция американского журавля насчитывает 80 особей, включая 21 территориальную пару. Большинство выпущенных птенцов возвращалось на места выпусков, и до достижения половой зрелости они вели здесь или недалеко от этих мест бродячий образ жизни. Несколько особей во время весенней миграции улетело за пределы штата Висконсин: их отловили и вернули в район выпуска. Некоторые гнездились за пределами мест выпусков, а два самца образовали пары с самками канадских журавлей (*Grus canadensis* (Linnaeus 1758)) и вырастили гибридных птенцов (Томпсон и др., 2021). Одного из этих самцов поймали и поместили в центр разведения, где он образовал пару с выведенной в неволе самкой американского журавля. Пара успешно вырастила двух птенцов, и всю семью выпустили на первоначальной гнездовой территории самца. Следующей весной после гибели этой самки он вновь образовал пару с самкой канадского журавля (Teitelbaum et al., 2018).

Изменились и методы поддержания этой популяции: завершились программа использования сверхлегкой авиации по сопровождению птенцов по пути миграции на места зимовки и опыты по перемещению птиц, которые весной не возвращались в район выпуска в Висконсине. Метод костюмного выращивания полностью заменили на выращивание птенцов родителями и последующего выпуска осенью к группам американских журавлей (Томпсон и др., 2021). Некоторые не начинали миграцию на юг или не следовали по типичному маршруту. Их отлавливали и транспортировали на места зимовки или на места предмиграционных скоплений канадских журавлей, откуда они мигрировали на юг.

Численность популяции начала уменьшаться из-за сокращения числа выпускаемых особей, выращенных в неволе, и недостаточного естественного пополнения из природы, чтобы сбалансировать смертность (Томпсон и др., 2021).

Учитывая, что птенцов стерхов подпускают к стадам серых журавлей либо на путях пролета, либо на местах гнездования или зимовок, необходимо учитывать биологию последних.

Серые журавли с мест зимовки в Иране разлетались весной от центра европейской части России до Томска (Флинт, Панчешникова, 1982), с зимовок из Индии и долины Амударьи в Узбеки-

стане и Туркменистане – от юга-запада Западной Сибири до Новосибирской обл. (Higuchi et al., 2008; Ильяшенко и др., 2020).

Поведение, известное как номадность (бродяжничество), характерно для молодых особей, когда они исследуют районы за пределами места рождения или основных районов гнездования или выпуска перед тем, как образовать пару и занять гнездовую территорию. С учетом времени достижения половой зрелости такой период исследования может длиться три–четыре года. Мечение серых журавлей показало, что некоторые неполовозрелые особи могут бродить более чем в 600 км от места рождения и лишь иногда, и не в первый год, посещать его, что совпадает с данными по канадскому и американскому журавлям (Кондракова и др., 2021).

Неполовозрелые особи стерха широко перемещаются в пределах гнездовой части ареала и за ее пределами. Меченый в 2008 г. в Якутии птенец вернулся весной с родителями на место рождения, но через два дня сместился на 100 км западнее, после чего сигналы передатчика прекратились (Ильяшенко и др., 2011). Группы, очевидно, неполовозрелых стерхов регулярно наблюдают в летний период на севере Китая, северо-востоке Монголии и в Забайкалье.

Результаты сравнительно-генетических исследований показали незначительные различия между восточной и западносибирской популяциями (Ropomagev et al., 2004). В питомнике отмечены обеднение аллельного разнообразия, увеличение степени родства и нарастание инбридинга во втором и третьем поколениях производителей по сравнению с птицами-основателями. В результате естественной убыли и старения поголовья основателей, достигших возраста 30–40 лет, сократилось и стало менее продуктивным. Репродуктивный потенциал новых поколений недостаточен для получения необходимого количества особей для осуществления реинтродукции и поддержания генетического разнообразия в питомнике. Необходимо омоложение и обогащение генофонда особями из природы и неродственными особями из других центров разведения и зоопарков (Мудрик и др., 2022). Для достижения этих целей необходимо увеличить объем финансирования и численность штатных сотрудников питомника (К.А. Постельных, личное сообщение).

Долгосрочный широкомасштабный мониторинг – важный аспект программ по реинтродукции журавлей для оценки методов выпуска, факторов, влияющих на жизнеспособность популяций, и оценки потенциальной успешности будущих работ (Seddon et al., 2007).

Лучшее понимание процессов внедрения птенцов в природу на основе имеющегося опыта интродукции разных видов журавлей и современных

знаний их биологии будет способствовать разработке научно обоснованных инструментов управления и, исходя из имеющихся сил и средств, принятию решений, которые позволят восстановить западносибирскую популяцию стерха и в итоге привести ее к самодостаточности.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Балан И.В., Кузнецова Н.В., Парилов М.П.*, 2021. Вторные выпуски японских журавлей на Станции реинтродукции редких видов птиц Хинганского заповедника // Журавли Евразии (распространение, биология). Вып. 6. М. С. 534–549.
- Белялова Л., Фундукчиев С.*, 2007. Встреча стерха в Самаркандской области, Узбекистан // Пролетные пути стерха. Новости. № 9. С. 6.
- Вардан Х.*, 2002. Зимовка журавлей в Индии // Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии. № 4–5. С. 12–13.
- Вуосало Э.*, 2020. Сезон 2018/2019: условия на Ферейдункенарское дамге, Иран, и как стерх провел здесь в одиночестве одиннадцатую зиму (с 2008 г.) // Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии. № 15. С. 81–83.
- Дзержинский Ф.Я.*, 1988. Задачи эколога-морфологического изучения журавлей // Журавли Палеарктики. Владивосток. С. 88–93.
- Ильяшенко Е.И., Ильяшенко В.Ю., Корепов М.В., Свиридова Т.В., Гринченко О.С., Маркин Ю.М., Покровский И.Г., Фидлер В., Фортнев Б., Хейне Г., Викельски М.*, 2020. Предварительные результаты мечения серых журавлей в пределах гнездовой части ареала в 2018 и 2019 гг. // Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии. № 15. С. 143–154.
- Ильяшенко Е.И., Мур С.Г., Мур Д., Су Линь, Бернам Д., Слепцов С.М., Маркин Ю.М., Бысыкатова И.П., Миранде К.*, 2011. Слежение за мечеными стерхами во время осенней и весенней миграций 2008–2009 гг. // Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии. № 11. С. 109–115.
- Кашенцева Т.А.*, 2005. Разведение журавлей в питомнике редких видов журавлей Окского заповедника в 2004 и 2005 гг. // Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии. № 9. С. 60–64.
- Кашенцева Т.А.*, 2015. Суррогатное воспитание журавлей // Журавли Евразии (биология, распространение, миграции, управление). Вып. 4. М. С. 395–407.
- Кашенцева Т.А.*, 2020. Размножение гибрида серого журавля и стерха // Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии. № 15. С. 99–102.
- Кашенцева Т.А.*, 2022. Судьба стерха, выращенного в питомнике Окского заповедника и выпущенного в Западной Сибири в 2003 г. // Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии. № 16. С. 144–148.
- Кашенцева Т.А., Ильяшенко Е.И.*, 2001. Белый беглец // Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии. № 2. С. 35–37.

- Кашенцева Т.А., Козлитин В.Е., 2005. Как Башкирия спасла Москву // Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии. № 9. С. 109–111.
- Кондракова К.Д., Маркин Ю.М., Постельных К.А., Ильяшенко В.Ю., Пекарски С., Натан Р., Ильяшенко Е.И., 2021. Перемещения непополовозрелых серых журавлей в центре европейской части России // Орнитология. № 45. С. 75–80.
- Куулар У.Ш., 2002. Адаптации челюстного аппарата журавлей // Журавли Евразии (распределение, численность, биология). М. С. 244–271.
- Лохман Ю.В., 2016. Стерх *Grus leucogeranus* в Краснодарском крае // Русский орнитологический журнал. № 25 (экспресс-выпуск 1357). С. 4171–4174.
- Маркин Ю.М., Ковшарь А.Ф., Шилина А.П., 2001. Описание пары серых журавлей с птенцом стерха // Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии. № 2. С. 32.
- Маркин Ю.М., Постельных К.А., 2014. Стерх по кличке Таз отловлен в Калмыкии // Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии. № 13. С. 105–108.
- Митропольский М.Г., 2005. Неопубликованные данные о встречах стерха на Средней Амурье // Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии. № 9. С. 43–44.
- Мудрик Е.А., Кашенцева Т.А., Постельных К.А., Политов Д.В., 2022. Генетический мониторинг разведения и реинтродукции эндемика России стерха (*Leucogeranus leucogeranus*, Gruidae) // Зоологический журнал. Т. 101. № 12. С. 1416–1423.
- Пономарев А.Г., Татарина Т.Д., Бубякина В.В., Смагулова Ф.О., Морозов И.В., Кашенцева Т.А., Соломонов Н.Г., 2004. Генетическое разнообразие белого журавля (*Grus leucogeranus*) на основе полиморфизма D-петли митохондриальной ДНК // Доклады Академии Наук. № 397 (3). С. 1–3.
- Постельных К.А., 2013. Возвращение стерха из Казахстана // Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии. № 12. С. 91–93.
- Постельных К.А., Кондракова К.Д., Маркин Ю.М., Пекарски С., Натан Р., 2022. Мечение серых журавлей в Рязанской области, Россия, в 2020 и 2021 гг. // Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии. № 16. С. 151–156.
- Стрельникова О.В., 2008. Встречи стерхов в Ханты-Мансийском автономном округе, Западная Сибирь, Россия // Пролетные пути стерха. Новости. № 10. С. 11.
- Томпсон Х.Л., Гордон Н.М., Болт Д.П., Ли Дж.Р., Сизкоски Е.К., 2021. Результаты реинтродукции восточной мигрирующей популяции американского журавля за двадцать лет // Журавли Евразии (распространение, биология). Вып. 6. М. С. 561–595.
- Флинт В.Е., 1987. Стерх – *Grus leucogeranus* (Pallas, 1773) // Птицы СССР. Курообразные, журавлеобразные. Л. С. 313–326.
- Флинт В.Е., Панчешникова Е.Е., 1982. Изучение сезонного размещения серого журавля как основа мероприятий по его охране // Журавли в СССР. Л. С. 28–40.
- Шилина А.П., Сорокин А.Г., Маркин Ю.М., Ермаков А.М., 2011. Реинтродукция стерха: прошлое, настоящее, будущее // Журавли Евразии (биология, распространение, миграции, управление). Вып. 4. М. С. 423–449.
- Шилина А.П., Сорокин А.Г., Маркин Ю.М., 2022. О встрече стерха, выпущенного в природу в Западной Сибири (Россия), в дельте р. Хуанхэ (Китай) осенью 2020 г. // Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии. № 16. С. 142–144.
- Цзян Х., Лю В., Ван И., 2021. Новые данные по численности и распределению стерха на местах остановки в Китае // Журавли Евразии (распространение, биология). Вып. 6. С. 34–44.
- Davidson N., 1985. A possible hybrid Common Crane (Gg) X Siberian White Crane (GL) in Turkey // Bulletin Ornithological Society, Middle East. № 15 (1). P. 3.
- Higuchi H., Javed S., Nagendran M., Fultra M., 2008. Spring Migration of Eurasian Cranes *Grus grus* from Gujarat, India to Their Northern Breeding Grounds // Global Environmental Research. № 12. P. 69–74.
- Kashentseva T.A., Postelnykh K.A., 2013. Morphology of Hybrids of Eurasian and Siberian Crane // Proceedings of the VIIth European Crane Conference: Breeding, Resting, Migration and Biology. Germany, Groß Mohrdorf. P. 109–113.
- Kumar P., 1994. Where have all the cranes gone // Span. № 6. P. 3–10.
- Liu Z., Chen B., 1991. The wintering ecology of the Siberian crane // Proceedings 1987 International crane Workshop. ICF, Baraboo, Wisconsin, USA. P. 109–111.
- Meine C.D., Archibald G.W., 1996. The Cranes: Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, UK. 294 p.
- Ponomarev A., Tatarinova T., Bubyakina V., Smagulova F., Kashentseva T., Morozov I., 2004. Variation of mitochondrial DNA D-loop sequences in the endangered Siberian crane *Grus leucogeranus* Pallas // Conserv. Genet. Vol. 5. P. 847–851.
- Sadeghi Zadeh S., Prentis C., Ilyashenko E., 2009. Western flyway of the Siberian Crane *Grus leucogeranus*: further releases of captive-reared birds in Iran // Sandgrouse, 31. P. 112–121.
- Seddon P.J., Armstrong D.P., Maloney R.F., 2007. Developing the science of reintroduction biology // Conservation Biology. № 21. P. 303–312.
- Teitelbaum C.S., Converse S.J., Fagan W.F., Mueller T., 2018. Movement ecology of reintroduced migratory whooping cranes // Whooping Cranes: Biology and Conservation (J.B. French Jr, S.J. Converse, J.E. Austin, editors). San Diego, California, USA: Academic Press. P. 217–238.
- Urbanek R.P., Zimorski S.E., Szyszkoski E.K., Wellington M.M., 2014. Ten-year status of the eastern migratory whooping crane reintroduction // Proceedings of the North American Crane Workshop. № 12. P. 33–42.

## ON THE RISKS OF SIBERIAN CRANE (*LEUCOGERANUS LEUCOGERANUS* PALLAS 1773, GRUIDAE, GRUIFORMES) REINTRODUCTION

V. Yu. Pyashenko\*

*A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution Russian Academy of Science, Moscow, 199071 Russia*

*\*e-mail: valpero53@gmail.com*

The reintroduction of Siberian Cranes reared from the Oka Crane Breeding Center of the Oka State Nature Reserve goes on for 30 years. During this time, 47 eggs were placed into Eurasian Crane nests, and 190 juveniles were released into the wild, including 57 in Eurasian Crane staging areas. In order to optimize the methods of captive breeding and to mitigate the risks for releasing Siberian Cranes, it is necessary to take into account the results of the reintroduction of Whooping and Red-crowned cranes, as well as the features of Eurasian Crane biology.

*Keywords:* crane, biology, breeding success