



DOI: <https://doi.org/10.23859/estr-241210>

EDN: <https://elibrary.ru/nawocf>

УДК 598.244.2

*Научная статья*

## **Расширение гнездового ареала дальневосточного аиста *Ciconia boisciana* в бассейне реки Раздольной (юго-запад Приморского края) в 2024 году**

Д.А. Беляев<sup>1, 2\*</sup> , Ю.Н. Глущенко<sup>3</sup> , Д.В. Коробов<sup>3</sup> 

<sup>1</sup> Приморский государственный аграрно-технологический университет, 692510, Россия, Приморский край, г. Уссурийск, пр-т Блюхера, д. 44

<sup>2</sup> Объединенная дирекция государственного природного биосферного заповедника «Кедровая падь» и национального парка «Земля леопарда» им. Н.Н. Воронцова, 690001, Россия, Приморский край, г. Владивосток, ул. Дальзаводская, д. 2, стр. лит. 38-А

<sup>3</sup> Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, 690041, Россия, г. Владивосток, ул. Радио, д. 7

\*d\_belyaev@mail.ru

**Аннотация.** Дальневосточный аист – один из особо охраняемых видов птиц российского Дальнего Востока, занесенный в Красные книги различного уровня. В последние годы отмечен рост его численности на большей части гнездового ареала. Этому способствуют как абиотические факторы, так и поступательно идущая синантропизация дальневосточного аиста. С 1970-х гг. эти птицы все чаще стали гнездиться на опорах ЛЭП, что позволило аистам поселиться в тех местах, где до этого не было гнездопригодных деревьев. Ранее южная граница гнездования в Приморском крае проходила по югу Приханкайской низменности, а в 2023 г. было впервые отмечено его размножение в бассейне р. Раздольной, в 36 км к юго-западу от прежних мест гнездования. В 2024 г. расселение здесь продолжилось, и были найдены семь новых гнезд. В статье приводятся характеристики найденных гнезд, а также анализируются причины и перспективы расширения ареала дальневосточного аиста на юго-западе Приморья.

**Ключевые слова:** Аистообразные, Ciconiiformes, Дальний Восток России, синантропизация, экспансия

**Благодарности.** Авторы выражают благодарность за предоставленную информацию И.Н. Добрыдину (г. Уссурийск) и И.А. Малыкиной (г. Владивосток).

**Финансирование.** Исследование выполнено в рамках госзаданий Минобрнауки РФ № 125021302113-3 и № 124012400285-7.

**ORCID:**Д.А. Беляев, <https://orcid.org/0000-0001-7356-434X>Ю.Н. Глущенко, <https://orcid.org/0000-0001-9776-3167>Д.В. Коробов, <https://orcid.org/0000-0002-2989-9510>

**Для цитирования:** Беляев, Д.А. и др., 2026. Расширение гнездового ареала дальневосточного аиста *Ciconia boyciana* в бассейне реки Раздольной (юго-запад Приморского края) в 2024 году. *Трансформация экосистем* 9 (1), 69–86. <https://doi.org/10.23859/estr-241210>

Поступила в редакцию: 10.12.2024

Принята к печати: 15.02.2025

Опубликована онлайн: 13.02.2026

DOI: <https://doi.org/10.23859/estr-241210>EDN: <https://elibrary.ru/nawocf>

UDC 598.244.2

**Article**

# Expansion of the breeding range of the Oriental Stork *Ciconia boyciana* in the Razdolnaya River basin (south-west of Primorsky Krai) in 2024

D.A. Belyaev<sup>1, 2\*</sup> , Yu.N. Gluschenko<sup>3</sup> , D.V. Korobov<sup>3</sup> 

<sup>1</sup> Primorsky State Agrarian-Technological University, Prospect Bluchera St. 44, Ussuriysk, Primorsky Krai, 692510 Russia

<sup>2</sup> Joint Directorate of the State Natural Biosphere Reserve “Kedrovaya Pad” and the National Park “Land of the Leopard” named after N.N. Vorontsov, Prospect 100-letiya Vladivostoka St. 127, Vladivostok, 690068 Russia

<sup>3</sup> Pacific Institute of Geography, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, Radio St. 7, Vladivostok, 690041 Russia

\*d\_belyaev@mail.ru

**Abstract.** The Oriental Stork is one of the specially protected bird species of the Russian Far East, listed in the Red Data Books of various levels. In recent years, an increase in its number has been noted in most of its breeding range. This is facilitated by both abiotic factors and the progressive synanthropization of the Oriental Stork. Since the 1970s, these birds have increasingly begun to nest on power line poles, which allowed storks to settle in places where there were no nesting trees before. Previously, the southern border of nesting in the Primorsky Krai was in the south of the Khanka lowland, and in 2023, its reproduction was first noted in the Razdolnaya River basin, 36 km southwest of the former nesting sites. In 2024, colonization continued here and seven new nests were found. The article describes the characteristics of the nests found, as well as analyzes the causes and prospects for expanding the range of the Oriental Stork in the south-west of Primorye.

**Keywords:** Ciconiiformes, Russian Far East, synanthropization, range expansion

**Acknowledgements.** The authors are grateful for the information provided by I.N. Dobrydin (Ussuriysk) and I.A. Malykina (Vladivostok).

**Funding.** The study was carried out within the framework of the state assignments of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation No. 125021302113-3 and No. 124012400285-7.

**ORCID:**

D.A. Belyaev, <https://orcid.org/0000-0001-7356-434X>

Yu.N. Gluschenko, <https://orcid.org/0000-0001-9776-3167>

D.V. Korobov, <https://orcid.org/0000-0002-2989-9510>

**To cite this article:** Belyaev, D.A. et al., 2026. Expansion of the breeding range of the Oriental Stork *Ciconia boyciana* in the Razdolnaya River basin (south-west of Primorsky Krai) in 2024. *Ecosystem Transformation* 9 (1), 69–86. <https://doi.org/10.23859/estr-241210>

Received: 10.12.2024

Accepted: 15.02.2025

Published online: 13.02.2026

---

## Введение

Дальневосточный аист *Ciconia boyciana* Swinhoe, 1873 является одним из флаговых особо охраняемых видов птиц Дальнего Востока и России в целом. Это эндемик Восточной Азии, занесенный в Красные книги Российской Федерации (1-я категория – вид, находящийся под угрозой исчезновения, 1-й приоритет природоохранных мер) и всех субъектов, где он встречается, а также в Красный список МСОП (категория EN C2a(ii)) (Андронов и Андропова, 2021). Кроме России, этот вид обитает в Северо-Восточном Китае, а в Японии и Южной Корее, откуда вид исчез, идет искусственное восстановление популяций (Андронов и Андропова, 2021; Дугинцов, 2008; Ha et al., 2024).

Современная численность дальневосточного аиста в мире оценивается в 7000–7500 особей, из которых в России обитает около 5000 птиц (Андронов и Андропова, 2021). По другим источникам, численность вида на зимовках в Китае в январе 2022 г. превысила 9600 особей (Yang et al., 2023). В нашей стране дальневосточный аист обитает в Приморском и Хабаровском краях, Амурской области, Еврейской автономной области (Андронов и Андропова, 2021; Дугинцов, 2008). Известны его залеты на Сахалин (Картавых, 1976; Трухин, 2016), а также в Мегино-Кангаласский улус (Центральная Якутия), где гнездование предполагается, но не доказано (Кривошапкин и Сазонова, 2021).

Биологии и путям сохранения дальневосточного аиста в России посвящена довольно обширная научная литература (Аверин, 2020; Аднагулов, 2024; Андропова и др., 2022, 2023; Глущенко, 1985; Глущенко и др., 2016; Дальневосточный аист в России, 2000; Дугинцов, 2008, 2019; Дугинцов и Иванов, 2022; Кожевникова, 2009; Маслова и др., 2016; Мрикот и Мрикот, 2015; Пакузина и др., 2024; Пронкевич и др., 2014, 2021; Сасин, 2013; Сасин и Сенчик, 2011; Сасин и др., 2021; Сенчик и Сасин, 2008; Состояние дальневосточного аиста..., 2011; Сурмач и др., 2022 и др.).

Длительное время мировая популяция дальневосточного аиста находилась в состоянии депрессии, однако с конца 1990-х гг. по настоящее время наблюдается медленный, но стабильный рост численности (Андронов и Андропова, 2021). Данный тренд отмечается во всех субъектах Российской Федерации, где обитает этот вид (Аверин, 2020; Андропова и др., 2022; Пронкевич и др., 2021; Сасин и др., 2021; Сурмач и др., 2022).

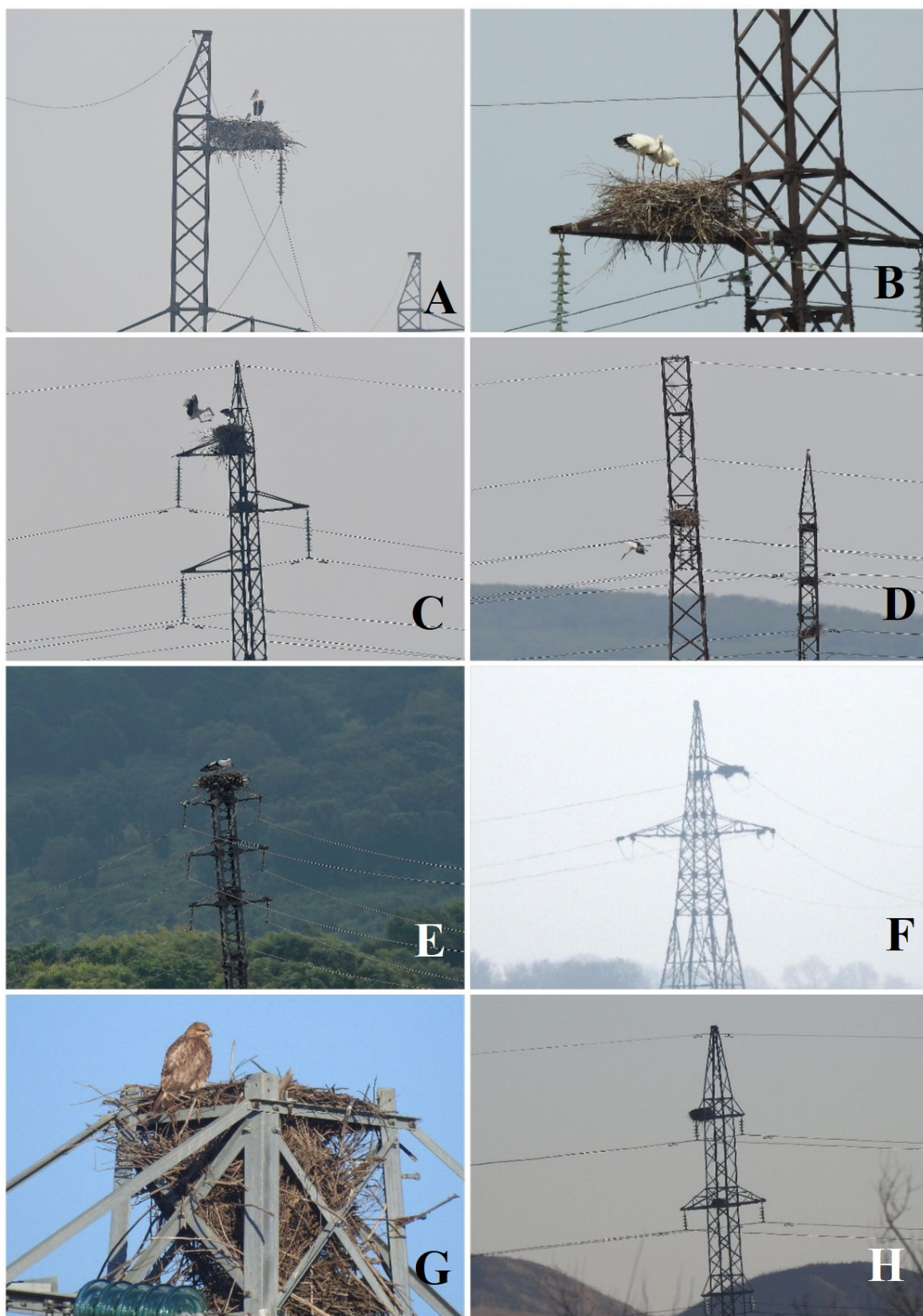
В Приморском крае распространение дальневосточного аиста практически целиком связано с бассейном Амура, где южная граница известного ареала находится на юге Приханкайской низменности (Волковская-Курдюкова, 2011). За пределами этой территории единичное гнездование зарегистрировано в низовье реки Аввакумовка (Ольгинский район) 20 июня 1970 г. (Назаров и Лабзюк, 1975). Численность и распространение приморской группировки дальневосточного аиста подвержены существенной многолетней динамике. В частности, на Приханкайской низменности (наиболее крупное поселение в Приморском крае) в течение почти всего XX века количественный состав птиц этого вида поступательно сокращался вплоть до 1987 г., когда был отмечен исторический минимум численности – 5 гнездящихся пар (Глущенко и др., 1995). Позднее наметился рост численности,

достигшей в 1990-е гг. около 14 пар (Глуценко и Мрикот, 2000). В дальнейшем рост приханкайской популяции продолжился, и в 2018 году ее численность достигла исторического максимума, составившего 88 жилых гнезд (Сурмач и др., 2022), что превысило исторический минимум почти в 18 раз. На фоне роста численности на Приханкайской низменности наметилось и некоторое расширение района гнездования, при этом гнезда аистов впервые стали находить в том числе и у северо-западного побережья оз. Ханка (Маслова и др., 2016), но за пределами ханкайского бассейна (к югу от него) эти птицы до сих пор не размножались. Даже в период сезонных миграций дальневосточные аисты здесь были известны по единичным находкам (Глуценко и Коробов, 2023; Глуценко и др., 2019; Назаренко, 1971; Омелько и Омелько, 1981; Панов, 1973; Nazarenko et al., 2016).

Однако в 2023 г. жилое гнездо дальневосточного аиста было обнаружено в бассейне р. Раздольная (Рис. 1, 2А). Оно располагалось на опоре ЛЭП в 12 км к северо-западу от г. Уссурийска и в 5 км от русла р. Раздольной. 26 июня 2023 г. в нем находился один оперяющийся птенец (Коробов и др., 2023). Таким образом, впервые было найдено гнездо дальневосточного аиста южнее бассейна оз. Ханка. Ближайшие известные нам гнезда расположены в бассейне озера и находятся в 36 и 50 км (Рис. 1, отмечены цифрами 1 и 2) к северо-востоку от него. Эти гнезда также построены на опорах ЛЭП в бассейне р. Абрамовка (левый приток р. Илистой, Приханкайская низменность, координаты гнезда 1 – N 44°10'26" E 132°17'39", гнезда 2 – N 44°3'22" E 132°11'59"). Однако гнездо 1 не оказалось весной 2024 г. Возможно, оно упало само либо было сброшено электриками. Гнездо 2 также, по-видимому, нежилое. При осмотре 4 декабря 2024 г. оно было деформировано с одного края и заросло сорной растительностью (наши данные). Благодаря этой находке в 2024 г. мы провели детальное обследование подходящих для гнездования аистов участков бассейна р. Раздольная с целью поиска новых гнезд этого вида в пределах данного речного бассейна.



**Рис. 1.** Расположение гнезд дальневосточного аиста *Ciconia boyciana* в бассейне р. Раздольная (пояснения в тексте). Цифрами отмечены ближайшие известные гнезда в бассейне оз. Ханка, красным маркером отмечено гнездо, найденное в 2023 г. На врезке показан район исследований.



**Рис. 2.** Гнезда дальневосточных аистов *Ciconia boyciana* в бассейне р. Раздольная: **A** – 28.04.2024, фото Д.В. Коробова; **B** – 23.04.2024, фото Д.А. Беляева; **C** – 28.04.2024, фото Д.В. Коробова; **D** – 28.04.2024, фото Д.В. Коробова; **E** – 01.08.2024, фото Д.В. Коробова; **F** – 13.11.2024, фото Д.А. Беляева; **G** – 01.12.2024, фото Д.А. Беляева; **H** – 01.12.2024, фото Д.А. Беляева.

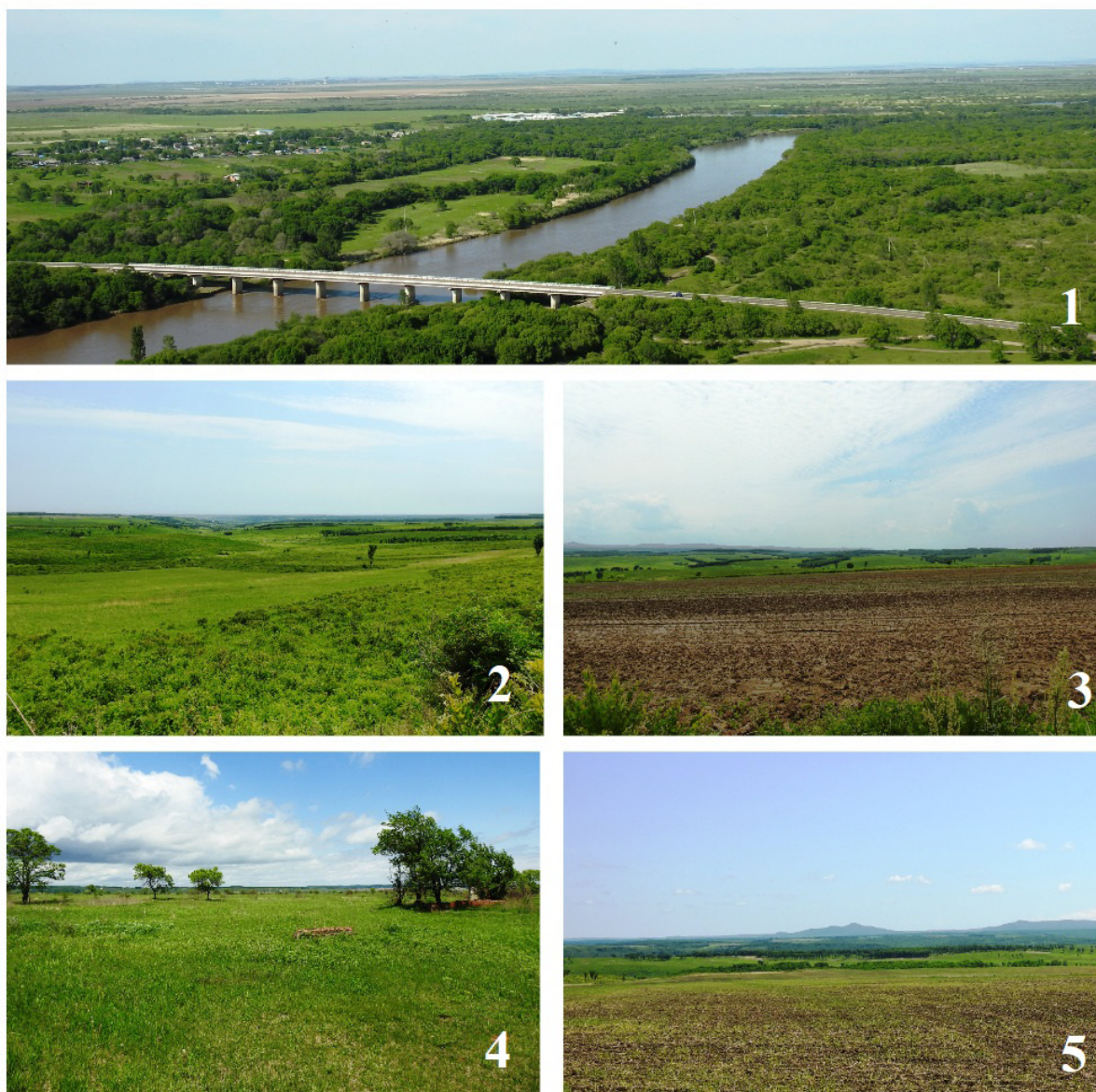
## Материалы и методы

Поиск гнезд дальневосточного аиста проводился в 2024 г. на высоковольтных ЛЭП в бассейне р. Раздольной (=Суйфун) в пределах Октябрьского и Михайловского районов, а также Уссурийского городского округа Приморского края как в гнездовой период, так и после него. Найденные гнезда отмечались на GPS-навигаторе Garmin GPSMAP 64st, каждое гнездо фотографировалось, отмечалось его положение на опоре ЛЭП. Также были использованы данные, любезно предоставленные И.Н. Добрыдиным, за что мы выражаем ему свою искреннюю благодарность.

## Результаты

В 2024 г. нами были обнаружены еще семь гнезд этого вида, при этом как минимум пять из них были впервые построены дальневосточными аистами в 2024 г., поскольку в предыдущие годы мы активно работали в местах их расположения. Все найденные гнезда также располагались на опорах высоковольтных ЛЭП. Первое из них было найдено 12 апреля 2024 г. в 2 км к северо-западу от вышеупомянутого гнезда А с другой стороны от автодороги 05К-220 «Уссурийск-Покровка» (Рис. 1, 2В). Второе гнездо было обнаружено 28 апреля в 10 км северо-западнее в пойме р. Крестьянки (левый приток р. Раздольная) с координатами N 44°0'43" E 131°42'38" (Рис. 1, 2С). Оно находится в 3.5 км от юго-западной окраины с. Галёнки Октябрьского района. Следует отметить, что это гнездо гораздо больше по размерам, чем остальные гнезда в бассейне Раздольной и, возможно, появилось раньше 2024 г. С другой стороны, крупный размер может быть всего лишь следствием активного гнездостроительного поведения конкретной пары аистов. На площадке опоры ниже гнезда аиста здесь располагается еще и гнездо грача *Corvus frugilegus* L., 1758. В тот же день нами было обнаружено третье гнездо с координатами N 43°52'31" E 131°49'49" в пойме р. Славянки (левый приток р. Раздольной) в 6 км к югу от первого найденного гнезда (Рис. 1, 2D). Оно находилось всего в 1.3 км к северо-западу от с. Новоникольск Уссурийского городского округа. Четвертое гнездо было обнаружено 1 июля в 23 км к юго-востоку от вышеупомянутой довольно компактной группировки гнезд и в 1.5 км от микрорайона Радужный (г. Уссурийск) в пойме р. Комаровки (левый приток р. Раздольной) с координатами N 43°43'53" E 132°2'22" (Рис. 1, 2Е). Оно было повторно осмотрено 1 августа 2024 г., в нем находились три готовых к вылету птенца. В отличие от предыдущих гнезд, расположенных на концах или в основании траверс опор высоковольтных ЛЭП, данное гнездо находилось на вершине прямоугольной в сечении металлической решетчатой опоры. Пятое гнездо было найдено 13 ноября 2024 г. в пойме р. Суглинки (правый приток второго порядка р. Раздольной), координаты N 43°49'24" E 131°44'46" почти в 5 км к северо-западу от с. Борисовка Уссурийского городского округа (Рис. 1, 2F). Оно также находилось на конце траверсы опоры высоковольтной ЛЭП. Шестое гнездо найдено 12 ноября рядом с автодорогой 05К-182 в 5.5 км к северо-западу от с. Первомайское Михайловского района, в бассейне р. Репьёвки (левый приток четвертого порядка р. Раздольной, координаты N 44°1'8" E 131°54'10") (Рис. 1, 2G). Оно находилось на вершине прямоугольной в сечении металлической опоры ЛЭП, заполняя собой верхнюю секцию опоры. В основании гнезда аиста находилось старое гнездо грача. Повторно оно было осмотрено 1 декабря 2024 г. Оба раза гнездо для отдыха использовал восточный канюк *Buteo (buteo) japonicus* Temminck et Schlegel, 1844. Седьмое гнездо обнаружили 1 декабря 2024 г. в 1 км к северо-востоку от с. Новое Михайловского района, рядом с автотрассой А-182 «Уссурийск – Хороль» в бассейне р. Михайловки (левый приток четвертого порядка р. Раздольной, координаты N 43°58'52" E 132°1'3") (Рис. 1, 2H). Оно находилось на траверсе опоры высоковольтной ЛЭП и располагалось всего в 17 км от гнезда 2 в бассейне оз. Ханка.

Найденные гнезда расположены в выровненном ландшафте с невысокими холмами и возвышенностями. Небольшие реки с медленным течением и заболоченные долины, прорезанные мелиоративными каналами, а также многочисленные мелкие озера и водохранилища являются для аистов отличными кормовыми станциями. Множество стариц и значительных заболоченных пространств имеется и в расположенной рядом широкой долине реки Раздольной. Территория в основном занята сельскохозяйственными полями, которые перемежаются лесополосами, идущими вдоль автодорог и между полями. Лесополосы состоят преимущественно из ильма низкого *Ulmus pumila* L., а также представлены вторичными низкорослыми лесами из дуба монгольского *Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb. и березы даурской *Betula dahurica* Pall. на склонах сопки и древостоями из ивы *Salix* spp. вдоль русел рек (Рис. 3).



**Рис. 3.** Типичный ландшафт в бассейне реки Раздольной: 1 – р. Раздольная, окрестности с. Покровка (Октябрьский район, Приморский край), 08.06.2022; 2 – окрестности с. Алексей-Никольское (Уссурийский городской округ, Приморский край), 15.06.2023; 3 – окрестности с. Пуциловка (Уссурийский городской округ, Приморский край), 15.06.2023; 4 – окрестности с. Корсаковка (Уссурийский городской округ, Приморский край), 03.06.2022; 5 – окрестности с. Пуциловка (Уссурийский городской округ, Приморский край), 02.06.2024. Фото Д.А. Беляева.

## Обсуждение результатов

Таким образом, мы видим, что, если в 2023 г. имелся только единичный случай гнездования дальневосточного аиста за пределами бассейна оз. Ханка, то в дополнение к нему в 2024 г. стало известно еще семь новых гнезд. Очевидно, данный тренд на расселение будет продолжаться и в дальнейшем. Так, летом 2025 г. нами была обнаружена неизвестная ранее гнездовая группировка аистов в районе г. Арсеньев (Беляев и Коробов, 2025). Увеличение численности и расселение к югу от бассейна Ханки можно объяснить несколькими причинами. Во-первых, это климатический фактор. В разных частях ареала дальневосточного аиста было отмечено, что его численность имеет четкую положительную связь с увеличением влажности климата (Кожевникова, 2009; Сасин и Сенчик, 2011). В годы, богатые осадками, быстро происходит размножение водных животных – амфибий и мелких рыб, которые служат основой кормовой базы дальневосточного аиста (Сасин и Сенчик, 2011), а соответственно, увеличивается успешность размножения этих птиц. Во влажные годы также снижается интенсивность травяных пожаров, которые крайне негативно влияют на успешность гнездования дальневосточного аиста, поскольку уничтожают их гнездовые деревья (Дугинцов, 2008, 2019; Пронкевич и др., 2014; Сасин и Сенчик, 2011; наши данные). Действительно, согласно данным информационного портала «Погода и климат»<sup>1</sup>, на юго-западе Приморья текущее десятилетие отличается повышенным количеством осадков по сравнению с периодом 1981–1990 гг., в течение которого был отмечен исторический минимум численности дальневосточного аиста в бассейне оз. Ханка (Глущенко и Мрикот, 2000). Среднее количество осадков в 1981–1990 гг. составило 621 мм, а в период 2013–2023 гг. – 779 мм, то есть в 1.2 раза больше.

Еще одной причиной увеличения численности дальневосточного аиста на Приханкайской низменности стало изменение интенсивности сельского хозяйства. Сельскохозяйственное освоение территории влияет на этот вид разнонаправленно. С одной стороны, стагнация аграрной отрасли в 1990-е гг. способствовала росту численности его популяции. В это время прекратилось мелиоративное осушение заболоченных частей Приханкайской низменности, снизился фактор беспокойства, стали непроезжими многие полевые дороги и более редкими сельскохозяйственные палы. В это же время был создан Ханкайский государственный природный биосферный заповедник, который сыграл решающую роль в сохранении дальневосточного аиста на юго-западе Приморского края (Глущенко и Мрикот, 2000). С другой стороны, на сельхозземлях в 1970-е гг. создавались небольшие водохранилища хозяйственно-рекреационного назначения, что значительно улучшило кормовые условия для дальневосточного аиста (Дугинцов, 2019). Косыба травы и уборка сельхозкультур также улучшают доступность пищи для аистов, делая поиск лягушек и грызунов более легким (Дугинцов, 2008), а численность грызунов на сельхозземлях, как правило, выше, чем в естественных биотопах. Однако интенсификация сельского хозяйства, а также введение монокультуры сои приводят и к загрязнению прилегающих водоемов тяжелыми металлами и пестицидами, которые туда попадают с дождевыми и почвенными водами, что негативно сказывается на благополучии аистов (Аверин, 2020; Пакулина и др., 2024).

Еще одной причиной, сделавшей возможной увеличение численности дальневосточного аиста и экспансию его на новые территории, стала синантропизация вида. В отличие от европейского белого аиста *Ciconia ciconia* L., 1758, дальневосточный аист изначально сторонился человека и избегал антропогенно трансформированных местообитаний (Глущенко и Мрикот, 2000; Дугинцов, 2019; Леонович и Николаевский, 1976; Шульпин, 1936). С 1970-х гг. дальневосточные аисты стали проникать в освоенные человеком ландшафты, гнездиться на искусственных сооружениях – опорах ЛЭП, геодезических знаках и нежилых постройках, причем в различных частях ареала вида этот процесс начался примерно в одно и то же время (Глущенко, 1985; Глущенко и Мрикот, 2000; Дугинцов, 2019; Кожевникова, 2009; Мрикот и Мрикот, 2015).

В настоящее время на Дальнем Востоке России в окружении сельскохозяйственного ландшафта дальневосточные аисты, как правило, гнездятся на опорах ЛЭП (19–32% гнезд) (Аверин, 2020; Андронов и Андропова, 2021; Пронкевич и др., 2021; Сасин и др., 2021), а в естественном ландшафте (например, на ООПТ) предпочитают строить гнезда на деревьях (Дугинцов, 2019; Кожевникова, 2009). В результате у части популяции дальневосточного аиста выработался ряд поведенческих, биологических и экологических особенностей: привыкание к умеренному фоновому фактору беспокойства, скрытность поведения взрослых птиц и птенцов в гнезде, использование

<sup>1</sup> Погода и климат. Электронный ресурс. URL: [http://www.pogodaiklimat.ru/history/31961\\_2.htm](http://www.pogodaiklimat.ru/history/31961_2.htm) (дата обращения: 29.11.2024).

хозяйственной деятельности человека (сенокосение) в повышении эффективности кормодобывания (Дугинцов, 2008). Птицы, обитающие в сельскохозяйственном ландшафте, толерантны к присутствию человека и домашних животных. Они достаточно терпимо относятся к умеренному фоновому фактору беспокойства: работе сельскохозяйственной техники, движущимся автомобилям, бытовому и производственному шуму в населенных пунктах (Дугинцов, 2008).

Гнездование на опорах ЛЭП отражает экологическую пластичность вида и создает значительный потенциал для его дальнейшей синантропизации, увеличения численности и расширения области распространения. Появление гнездовой группировки дальневосточного аиста в долине р. Раздольной, по нашему мнению, является результатом воздействия на экосистему Ханкайско-Раздольненской равнины целого ряда факторов. Увеличение количества выпадающих осадков и экстремальный подъем уровня воды в оз. Ханка, который в 2015 г. превысил свой исторический максимум (Бортин и Горчаков, 2016), а затем немного снизился, но все равно до сих пор находится значительно выше средних многолетних значений (Зуенко и др., 2020), улучшило кормовую базу дальневосточного аиста. Это вкупе с функционированием Ханкайского заповедника, где птицы имели возможность выводить птенцов при отсутствии фактора беспокойства, лучшей защите гнездовых деревьев от травяных пожаров и установке искусственных опор для размещения гнезд (Глушченко и Мрикоп, 2000), привело к значительному увеличению численности дальневосточных аистов. При недостатке гнездопригодных деревьев (их количество в настоящее время быстро сокращается вследствие гибели древостоя из-за затопления наиболее пониженных участков ханкайской котловины) (Волковская-Курдюкова и Курдюков, 2024; наши данные) и искусственных опор временно возникший "избыток" популяции стал искать новые места для гнездования, а возможность использования опор ЛЭП позволила аисту занять прежде недоступные (из-за отсутствия субстратов, пригодных для размещения гнезд) кормовые биотопы в сельскохозяйственном ландшафте сначала на Приханкайской низменности, а затем поселиться и южнее, в бассейне р. Раздольной.

Поскольку дальневосточные аисты – птицы с ярко выраженным гнездовым консерватизмом (Дугинцов, 2008), то стоит ожидать, что они из года в год будут возвращаться к своим гнездам в бассейне нижнего течения р. Раздольной на территории Уссурийского городского округа, Михайловского и Октябрьского районов Приморского края, а молодые птицы, выросшие здесь, также будут искать места для гнездования неподалеку. Отметим, что на этой территории имеется по меньшей мере несколько десятков опор, подходящих для размещения гнезд и расположенных на территории или вблизи успешных для кормежки биотопов. Как показывают наблюдения в других частях ареала аиста, эти птицы способны гнездиться рядом друг с другом: так, в заказнике «Шереметьевский» в Хабаровском крае минимальное расстояние между соседними гнездами составляет 20–25 м (Андропова и др., 2022), на острове Большой Уссурийский пары аистов гнездятся на соседних столбах ЛЭП (расстояние 170–340 м) (Аднагулов, 2024). Схожие примеры «уплотнения» гнездящихся пар при наличии подходящих опор ЛЭП известны и из Амурской области (Дугинцов, 2019). К тому же, заселив низовья Раздольной (включая приустьевую часть реки, где гнезд пока еще нет), дальневосточные аисты будут иметь возможность расселяться по подходящим местобитаниям далее на юг вплоть до поселка Краскино (Хасанский район), а в случае расстановки специальных опор, на которых птицы могут гнездиться, заселить крупное водно-болотное угодье «Туманган», которое (как и дельта р. Раздольной), соответствует критериям водно-болотного угодья международного значения, принятым 7-й Конференцией Сторон Рамсарской конвенции (Нечаев, 2005; Шибаяев и Берсенев, 2005). Стоит отметить, что здесь расположен природный парк «Хасанский» и охранный зона национального парка «Земля леопарда», что может способствовать охране этих птиц.

Следует подчеркнуть, что гнездование дальневосточных аистов на опорах ЛЭП вызвало негативную реакцию со стороны энергетиков. Необходимо в ближайшее время решить вопрос со службами, обслуживающими электросети, поскольку их сотрудники периодически сбрасывают гнезда дальневосточных аистов при ремонте ЛЭП (Дугинцов, 2008, 2019; Мрикоп и Мрикоп, 2015). Существует Стратегия сохранения дальневосточного аиста в Российской Федерации<sup>2</sup>, одобренная федеральным Министерством природных ресурсов и экологии, где прямо прописана необходимость оптимального разрешения конфликтных ситуаций, связанных с гнездованием даль-

<sup>2</sup> Распоряжение Министра природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 08.12.2021 № 52-р «Об утверждении Стратегии сохранения дальневосточного аиста в Российской Федерации».

невосточных аистов на опорах ЛЭП. Способы решения этой проблемы существуют (устройство специальных платформ на опорах ЛЭП, препятствующих контакту гнезда и токонесущих проводов, «отвлекающая» биотехния в виде установки искусственных гнездовых опор в местах, где гнездование аистов на ЛЭП нежелательно и др.) и успешно используются, например, в Амурской области (Дугинцов, 2008; Сасин и др., 2021). Такой опыт необходимо внедрять и в Приморском крае. Существующие же способы предотвращения гнездования аистов на опорах ЛЭП в виде установки «ежей» оказываются не всегда эффективными (Рис. 4).

### Заключение

Таким образом, в настоящее время мы наблюдаем процесс расширения ареала дальневосточного аиста на юг, в бассейн р. Раздольная. По всей видимости, это является следствием нескольких причин: увеличения количества выпадающих осадков за последнее десятилетие, небывалого увеличения уровня воды в оз. Ханка, экологической пластичности самих аистов и их последовательной синантропизации, а именно, возросшей толерантности к человеческой деятельности и способности освоить опоры высоковольтных ЛЭП как основу для размещения гнезд. К сожалению, гнездование на ЛЭП приводит к возникновению конфликтных ситуаций с электросетевыми компаниями, которые необходимо решать немедленно с учетом статуса дальневосточного аиста как исчезающего вида, занесенного в Красные книги различного уровня. При наличии доброй воли со стороны энергетиков эти редкие птицы смогут значительно увеличить свою численность и расширить гнездовой ареал, расселившись до низовий р. Раздольной и даже южнее, в Хасанский район, где для этого есть все условия.



**Рис. 4.** Гнездо дальневосточного аиста *Ciconia boyciana*, устроенное на траверсе с устройствами для предотвращения гнездования. Окрестности с. Дмитриевка, Черниговский район, Приморский край, 31.03.2024. Фото И.А. Малыкиной.

## Список литературы

- Аверин, А.А., 2020. Современное состояние дальневосточного аиста *Ciconia boyciana* в Еврейской автономной области. *Русский орнитологический журнал* 29 (1994), 5165–5194.
- Аднагулов, Э.В., 2024. Необычное гнездование дальневосточного аиста *Ciconia boyciana* на острове Большой Уссурийский на Амуре. *Русский орнитологический журнал* 33 (2456), 3991–3992.
- Андронов, В.А., Андропова, Р.С., 2021. Дальневосточный аист *Ciconia boyciana* Swinhoe, 1873. В: Павлов, Д.С. и др. (ред.), *Красная книга Российской Федерации, том «Животные»*. Издание 2-е. ВНИИ Экология, Москва, Россия, 546–548.
- Андропова, Р.С., Шайдуров, К.В., Никитина, И.А., Готванский, А.В., Андронов, А.В., 2022. Результаты учета гнезд дальневосточного аиста в Хабаровском крае в 2020–2021 гг. *Материалы 13-й Дальневосточной конференции по заповедному делу «Биологическое разнообразие: изучение и сохранение» Часть 2*. Хабаровск, Россия, 16–20.
- Андропова, Р.С., Шайдуров, К.В., Никитина, И.А., Андронов, В.А., 2023. О гнездовании дальневосточных аистов *Ciconia boyciana* в Хабаровском крае в 2022–2023 гг. *8-е Дружининские чтения*. Хабаровск, Россия, 406–410.
- Беляев, Д.А., Коробов, Д.В., 2025. Новое место гнездования дальневосточного аиста *Ciconia boyciana* в Приморском крае в окрестностях города Арсеньев. *Русский орнитологический журнал* 34 (2547), 2891–2897.
- Бортин, Н.Н., Горчаков, А.М., 2016. Анализ факторов неустойчивости режима озера Ханка. В: Журавлёв, Ю.Н., Клышевская, С.В. (ред.), *Трансграничное озеро Ханка: причины повышения уровня воды и экологические угрозы*. Дальнаука, Владивосток, Россия, 31–40.
- Волковская-Курдюкова, Е.А., 2011. Дальневосточный аист в среднем течении р. Илистая (=Лефу) – первые свидетельства восстановления прежнего ареала. В: Никитина, И.А. и др. (сост.), *Состояние дальневосточного аиста и других редких птиц водно-болотных комплексов бассейна Амура*. Дальнаука, Владивосток, Россия, 122–125.
- Волковская-Курдюкова, Е.А., Курдюков, А.Б., 2024. Гнездовое население птиц аккумулятивных береговых ландшафтных комплексов восточного побережья озера Ханка (заповедник «Ханкайский»): его многолетняя динамика и коренная трансформация в результате подъема уровня воды в озере. Ч. 1. Местообитания птиц и их состояние в прошлом и настоящем. *Русский орнитологический журнал* 33 (2480), 5179–5218.
- Глушченко, Ю.Н., 1985. Проблема охраны и привлечения дальневосточного аиста на Приханкайской низменности. В: Литвиненко, Н.М. (ред.), *Редкие и исчезающие птицы Дальнего Востока*. ДВНЦ АН СССР, Владивосток, СССР, 138–139.
- Глушченко, Ю.Н., Коробов, Д.В., 2023. Интересные орнитологические наблюдения и находки на юго-западе Приморского края в 2023 году. *Русский орнитологический журнал* 32 (2362), 5038–5057.
- Глушченко, Ю.Н., Мрикот, К.Н., 2000. Динамика популяции дальневосточного аиста в российском секторе Приханкайской низменности. В: Литвиненко, Н.М. (ред.), *Дальневосточный аист в России*. Дальнаука, Владивосток, Россия, 77–85.
- Глушченко, Ю.Н., Шибаев, Ю.В., Лебяжинская, И.П., 1995. Современное состояние популяций некоторых редких видов птиц Приханкайской низменности. *Труды международной научно-практической конференции «Проблемы сохранения водно-болотных угодий международного значения: Озеро Ханка»*. Спасск-Дальний, Россия, 45–50.

- Глуценко, Ю.Н., Нечаев, В.А., Редькин, Я.А., 2016. Птицы Приморского края: краткий фаунистический обзор. Товарищество научных изданий КМК, Москва, Россия, 523 с.
- Глуценко, Ю.Н., Коробов, Д.В., Харченко, В.А., Коробова, И.Н., Глуценко, В.П., 2019. Птицы – Aves. В: Коляда, А.С., Глуценко, Ю.Н. (ред.), *Природный комплекс Уссурийского городского округа: современное состояние*. ДВФУ, Владивосток, Россия. 151–301.
- Дальневосточный аист в России, 2000. Литвиненко, Н.М. (ред.). Дальнаука, Владивосток, Россия, 108 с.
- Дугинцов, В.А., 2008. Дальневосточный аист и пути его сохранения. Всемирный фонд дикой природы (WWF), Благовещенск, Россия, 96 с.
- Дугинцов, В.А., 2019. Синантропизация дальневосточного аиста *Ciconia boyciana* на Зейско-Буреинской равнине. *Русский орнитологический журнал* 28 (1869), 6134–6156.
- Дугинцов, В.А., Иванов, Д.А., 2022. Находки гнезд дальневосточного аиста *Ciconia boyciana* в левобережной пойме Амура. *Русский орнитологический журнал* 31 (2243), 4795–4797.
- Зуенко, Ю.И., Шаповалова, М.Е., Курносова, А.С., 2020. Современные изменения уровня озера Ханка и их последствия для промысловых ресурсов. *Известия ТИНРО* 200 (4), 935–950. <https://doi.org/10.26428/1606-9919-2020-200-935-950>
- Картавых, Ф.Л., 1976. Краткие сообщения о дальневосточном белом аисте. В: Рак, А.С. (ред.), *Редкие, исчезающие и малоизученные птицы СССР (Труды Окского государственного заповедника. Т. 13)*. Москва, СССР, 35.
- Кожевникова, С.Г., 2009. Анализ смены мест гнездования дальневосточного аиста (*Ciconia boyciana*) в Амурской области. *Амурский зоологический журнал* 1 (2), 183–184.
- Коробов, Д.В., Добрыдин, И.Н., Глуценко, Ю.Н., 2023. Первый факт гнездования дальневосточного аиста *Ciconia boyciana* в бассейне реки Раздольной (Южное Приморье). *Русский орнитологический журнал* 32 (2318), 2880–2881.
- Кривошапкин, А.А., Сазонова, М.И., 2021. Дальневосточный аист (*Ciconia boyciana*) в Мегино-Кангаласском районе Республики Саха (Якутия). *East European Scientific Journal* 5 (69), 15–19. <https://doi.org/10.31618/ESSA.2782-1994.2021.1.69.49>
- Леонович, В.В., Николаевский, Л.А., 1976. Заметки о гнездовании дальневосточного белого аиста. В: Рак, А.С. (ред.), *Редкие, исчезающие и малоизученные птицы СССР (Труды Окского государственного заповедника. Т. 13)*. Москва, СССР, 17–19.
- Маслова, И.В., Самошкина, С.А., Глуценко, Ю.Н., 2016. Новые данные по распространению дальневосточного аиста *Ciconia boyciana* и японского журавля *Grus japonensis* в Приморском крае. *Русский орнитологический журнал* 25 (1327), 3108–3110.
- Мрикот, К.Н., Мрикот, А.К., 2015. О гнездовании дальневосточного аиста *Ciconia boyciana* на опорах линий электропередач в Приморском крае в 2014 г. *Животный и растительный мир Дальнего Востока* 23, 14–16.
- Назаренко, А.А., 1971. Краткий обзор птиц заповедника «Кедровая Падь». В: Иванов, А.И. (ред.), *Орнитологические исследования на юге Дальнего Востока*. ДВНЦ АН СССР, Владивосток, СССР, 12–51.

- Назаров, Ю.Н., Лабзюк, В.И., 1975. К авифауне Южного Приморья. В: Нечаев, В.А. (ред.), *Орнитологические исследования на Дальнем Востоке*. ДВНЦ АН СССР, Владивосток, СССР, 268–276.
- Нечаев, В.А., 2005. Дельта реки Раздольной. В: Бочарников, В.Н. (ред.), *Водно-болотные угодья России. Т. 5. Водно-болотные угодья юга Дальнего Востока России*. Wetlands International, Москва, Россия, 102–106.
- Омелько, М.А., Омелько, М.М., 1981. Наблюдения редких птиц в Южном Приморье, преимущественно на полуострове Де-Фриза. В: Литвиненко, Н.М. (ред.), *Редкие птицы Дальнего Востока*. ДВНЦ АН СССР, Владивосток, СССР, 117–120.
- Пакулина, А.П., Сасин, А.А. Платонова, Т.П., Малиновский, Н.В., Гуленова, Т.В., 2024. Влияние сельского хозяйства на среду обитания дальневосточного аиста юга Зейско-Буреинской равнины. *Проблемы региональной экологии* 2, 58–63. <https://doi.org/10.24412/1728-323X-2024-2-58-63>
- Панов, Е.Н., 1973. Птицы Южного Приморья (фауна, биология и поведение). Наука, Сибирское отделение, Новосибирск, СССР, 376 с.
- Пронкевич, В.В., Антонов, А.Л., Олейников, А.Ю., Воронов, Б.А., 2014. Численность дальневосточного аиста *Ciconia boyciana* Swinhoe, 1873 и мероприятия по повышению его продуктивности в заказнике «Аистиный» (Хабаровский край) в 2011 году. *Амурский зоологический журнал* 6 (1), 88–91.
- Пронкевич, В.В., Андронов, В.А., Андронова, Р.С., Никитина, И.А., Шайдуров, К.В., 2021. Численность и распределение дальневосточного аиста *Ciconia boyciana* Swinhoe, 1873 на территории Хабаровского края. *Амурский зоологический журнал* 13 (1), 4–88. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2021-13-1-54-88>
- Сасин, А.А., 2013. Современное распространение дальневосточного аиста (*Ciconia boyciana* Swinhoe) в Амурской области. *Амурский зоологический журнал* 5 (3), 353–357. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2013-5-3-353-357>
- Сасин, А.А., Сенчик, А.В., 2011. Дальневосточный аист (*Ciconia boyciana*) в Муравьевском и Амурском заказниках Амурской области: динамика численности, лимитирующие факторы и способы увеличения популяции. *Вестник Алтайского государственного аграрного университета* 85 (11), 58–63.
- Сасин, А.А., Парилов, М.П., Сердюк, А.Ю., 2021. Результаты учета дальневосточного аиста (*Ciconia boyciana* Swinhoe) в Амурской области в 2018–2019 г. *Амурский зоологический журнал* 13 (1), 89–104. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2021-13-1-89-104>
- Сенчик, А.В., Сасин, А.А., 2008. Мониторинг и охрана гнезд дальневосточных аистов (*Ciconia boyciana*) в западной части Зейско-Буреинской равнины. *Дальневосточный аграрный вестник* 1 (5), 93–98. <https://doi.org/10.24411/1999-6837-2008-00018>
- Состояние дальневосточного аиста и других редких птиц водно-болотных комплексов бассейна Амура, 2011. Никитина, И.А. и др. (сост.) Дальнаука, Владивосток, Россия, 199 с.
- Сурмач, С.Г., Коробов, Д.В., Сердюк, А.Ю., 2022. Состояние дальневосточного аиста *Ciconia boyciana* в Приморском крае по данным авиаобследования, выполненного 28–30 апреля 2018 г. *Материалы 13-й Дальневосточной конференции по заповедному делу «Биологическое разнообразие: изучение и сохранение» Ч. 2*. Хабаровск, Россия, 89–91.
- Трухин, А.М., 2016. Залет дальневосточного белого аиста *Ciconia boyciana* на север острова Сахалин. *Русский орнитологический журнал* 25 (1365), 4460–4461.

- Шибяев, Ю.В., Берсенев, Ю.И., 2005. Низовье реки Туманная (Туманган). В: Бочарников, В.Н. (ред.), *Водно-болотные угодья России. Т. 5. Водно-болотные угодья юга Дальнего Востока России*. Wetlands International, Москва, Россия, 109–113.
- Шульпин, Л.М., 1936. Промысловые, охотничьи и хищные птицы Приморья. Типография им. Волина, Владивосток, СССР, 436 с.
- Ha, D.-S., Kim, S.-K., Yoon, H.-J., Nam, H.-K., Shin, Y.-U., Yoon, J., 2024. Demography, habitat use, and movement patterns of founder Oriental Storks *Ciconia boyciana* in South Korea. *Bird Conservation International*, **34** (e30), 1–7. <https://doi.org/10.1017/S0959270924000194>
- Nazarenko, A.A., Gamova, T.V., Nechaev, V.A., Surmach, S.G., Kurdyukov, A.B., 2016. Handbook of the birds of Southwest Ussuriland: current taxonomy, species status, and population trends. National Institute of Biological Resources, Incheon, Republic of Korea, 256 p.
- Yang, Z., Chen, L., Jia, R., Xu, H., Wang, Y., Wei, X. et al., 2023. Migration routes of the endangered Oriental Stork (*Ciconia boyciana*) from Xingkai Lake, China, and their repeatability as revealed by GPS tracking. *Avian Research*, **14** (2): 100090. <https://doi.org/10.1016/j.avrs.2023.100090>

## References

- Adnagulov, E.V., 2024. Neobychnoe gnezдование dal'nevostochnogo aista *Ciconia boyciana* na ostrove Bol'shoi Ussuriiskii na Amure [Unusual nesting of the Oriental stork *Ciconia boyciana* on Bolshoy Ussuriysky Island on the Amur]. *Russkii ornitologicheskii zhurnal [The Russian Journal of Ornithology]* **33** (2456), 3991–3992. (In Russian).
- Andronov, V.A., Andronova, R.S., 2021. Dal'nevostochnyi aist *Ciconia boyciana* Swinhoe, 1873 [Oriental stork *Ciconia boyciana* Swinhoe, 1873]. In: Pavlov, D.S. et al. (eds.), *Krasnaya kniga Rossiiskoi Federatsii, tom «Zhivotnye»*. Izdanie 2-e [The Red Data Book of the Russian Federation. Vol. "Animals". 2<sup>nd</sup> edition]. VNIi Ekologiiia, Moscow, Russia, 546–548. (In Russian).
- Andronova, R.S., Shaidurov, K.V., Nikitina, I.A., Gotvanskii, A.V., Andronov, A.V., 2022. Rezul'taty uchyota gnyozd dal'nevostochnogo aista v Khabarovskom krae v 2020–2021 gg. [The results of census for the nests of the Oriental stork in the Khabarovsky Krai in 2020–2021]. *Materialy 13-i Dal'nevostochnoi konferentsii po zapovednomu delu "Biologicheskoe raznoobrazie: izuchenie i sokhranenie"*. Chast 2 [Proceedings of the 13th Far Eastern conference on conservation "Biological diversity: study and conservation". Part 2]. Khabarovsk, Russia, 16–20. (In Russian).
- Andronova, R.S., Shaidurov, K.V., Nikitina, I.A., Andronov, V.A., 2023. O gnezdovanii dal'nevostochnykh aistov *Ciconia boyciana* v Khabarovskom krae v 2022–2023 gg. [Breeding of the Oriental white stork *Ciconia boyciana* in Khabarovsky Krai in 2022–2023]. *8-e Druzhininskie chteniia [The 8<sup>th</sup> Druzhinin memorial readings]*. Khabarovsk, Russia, 406–410. (In Russian).
- Averin, A.A., 2020. Sovremennoe sostoianie dal'nevostochnogo aista *Ciconia boyciana* v Evreiskoi avtonomnoi oblasti [Current status of the Oriental stork *Ciconia boyciana* in the Jewish Autonomous Oblast]. *Russkii ornitologicheskii zhurnal [The Russian Journal of Ornithology]* **29** (1994), 5165–5194. (In Russian).
- Belyaev, D.A., Korobov, D.V., 2025. Novoe mesto gnezdovaniia dal'nevostochnogo aista *Ciconia boyciana* v Primorskom krae v okrestnostyakh goroda Arsenjev [New breeding site of the Oriental stork *Ciconia boyciana* in Primorsky Krai near the city of Arsenyev]. *Russkii ornitologicheskii zhurnal [The Russian Journal of Ornithology]* **34** (2547), 2891–2897. (In Russian).
- Bortin, N.N., Gorchakov, A.M., 2016. Analiz faktorov neustoichivosti rezhima ozera Khanka [Analysis of the instability factors of the Khanka Lake regime]. In: Zhuravliov, Yu.N., Klyshevskaya, S.V. (eds.), *Transgranichnoe ozero Khanka: prichiny povysheniia urovnia vody i ekologicheskie ugrozy*

[*Transboundary Lake Khanka: causes of rising water levels and environmental threats*]. Dal'nauka, Vladivostok, Russia, 31–40. (In Russian).

Dal'nevostochnyi aist v Rossii [Oriental white stork in Russia], 2000. Litvinenko, N.M. (ed.). Dal'nauka, Vladivostok, Russia, 108 p. (In Russian).

Dugintsov, V.A., 2008. Dal'nevostochnyi aist i puti ego sokhraneniia [The Oriental stork and ways to preserve it]. WWF, Blagoveshchensk, Russia, 96 p. (In Russian).

Dugintsov, V.A., 2019. Sinantropizatsiia dal'nevostochnogo aista *Ciconia boyciana* na Zeisko-Bureinskoj ravnine [Synanthropization of the Oriental stork *Ciconia boyciana* on the Zeya-Bureya Plain]. *Russkii ornitologicheskii zhurnal [The Russian Journal of Ornithology]* 28 (1869), 6134–6156. (In Russian).

Dugintsov, V.A., Ivanov, D.A., 2022. Nakhodki gnyozd dal'nevostochnogo aista *Ciconia boyciana* v levoberezhnoi poime Amura [Finding nests of the Oriental stork *Ciconia boyciana* in the left-bank floodplain of the Amur]. *Russkii ornitologicheskii zhurnal [The Russian Journal of Ornithology]* 31 (2243), 4795–4797. (In Russian).

Glushchenko, Yu.N., 1985. Problema okhrany i privlecheniia dal'nevostochnogo aista na Prikhankaiskoj nizmennosti [The problem of protecting and attracting the Oriental stork in the Khanka lowland]. In: Litvinenko, N.M. (ed.), *Redkie i ischezayushchie ptitsy Dal'nego Vostoka [Rare and endangered birds of the Far East]*. Far Eastern Scientific Center of the USSR Academy of Sciences, Vladivostok, USSR, 138–139. (In Russian).

Glushhenko, Yu.N., Korobov, D.V., 2023. Interesniye ornitologicheskie nablyudeniia i nakhodki na yugo-zapade Primorskogo kraia v 2023 godu [Interesting ornithological observations and finds in the southwest of Primorsky Krai in 2023]. *Russkii ornitologicheskii zhurnal [The Russian Journal of Ornithology]* 32 (2362), 5038–5057. (In Russian).

Glushchenko, Yu.N., Mrikot, K.N., 2000. Dinamika populiatsii dal'nevostochnogo aista v rossiiskom sektore Prikhankaiskoj nizmennosti [Dynamics of Oriental White Stork population in the Russian sector of Khanka lowland]. In: Litvinenko, N.M. (ed.), *Dal'nevostochnyi aist v Rossii [Oriental white stork in Russia]*. Dal'nauka, Vladivostok, Russia, 77–85. (In Russian).

Glushchenko, Yu.N., Nechaev, V.A., Red'kin, Ya.A., 2016. Ptitsy Primorskogo kraia: kratkii faunisticheskii obzor [Birds of Primorsky Krai: Brief review of the fauna]. KMK Scientific Press Ltd, Moscow, Russia, 523 p. (In Russian).

Glushchenko, Yu.N., Shibaev, Yu.V., Lebyazhinskaya, I.P., 1995. Sovremennoe sostoianie populiatsii nekotorykh redkikh vidov ptits Prikhankaiskoj nizmennosti [The current state of populations of some rare bird species of the Khanka lowland]. *Trudy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii "Problemy sokhraneniia vodno-bolotnykh ugodii mezhdunarodnogo znachenii: Ozero Khanka" [Proceedings of the international scientific and practical conference "Problems of conservation of wetlands of international importance: Lake Khanka"]*. Spassk-Dal'nii, Russia, 45–50. (In Russian).

Glushhenko, Yu.N., Korobov, D.V., Kharchenko, V.A., Korobova, I.N., Glushhenko, V.P., 2019. Ptitsy – Aves [Birds – Aves]. In: Kolyada, A.S., Glushhenko, Yu.N. (eds.), *Prirodnyy kompleks Ussuriiskogo gorodskogo okruga: sovremennoe sostoyanie [The natural complex of the Ussuriysk urban district: current state]*. Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia. 151-301. (In Russian).

Ha, D.-S., Kim, S.-K., Yoon, H.-J., Nam, H.-K., Shin, Y.-U., Yoon, J., 2024. Demography, habitat use, and movement patterns of founder Oriental Storks *Ciconia boyciana* in South Korea. *Bird Conservation International*, 34 (e30), 1–7. <https://doi.org/10.1017/S0959270924000194>

Kartavykh, F.L., 1976. Kratkie soobshcheniia o dal'nevostochnom belom aiste [Brief reports on the Oriental white stork]. *Redkie, ischezayushchie i maloizuchennye ptitsy SSSR (Trudy Okskogo*

- gosudarstvennogo zapovednika. T. 13) [*Rare, endangered and little-studied birds of the USSR (Proceedings of the Oksky State Nature Reserve). Vol. 13*]. Moscow, USSR, 35. (In Russian).
- Korobov, D.V., Dobrydin, I.N., Glushchenko, Yu.N., 2023. Pervyi fakt gnezdovaniia dal'nevostochnogo aista *Ciconia boyciana* v basseine reki Razdol'noi (Yuzhnoe Primor'e) [The first fact of nesting of the Oriental stork *Ciconia boyciana* in the basin of the Razdolnaya River (Southern Primorye)]. *Russkii ornitologicheskii zhurnal [The Russian Journal of Ornithology]* **32** (2318), 2880–2881. (In Russian).
- Kozhevnikova, S.G., 2009. Analiz smeny mest gnezdovaniia dal'nevostochnogo aista (*Ciconia boyciana*) v Amurskoi oblasti [Analysis of the change of nesting sites of the Oriental stork (*Ciconia boyciana*) in the Amur region]. *Amurskii zoologicheskii zhurnal [Amurian Zoological Journal]* **1** (2), 183–184. (In Russian).
- Krivoshapkin, A.A., Sazonova, M.I., 2021. Dal'nevostochnyi aist (*Ciconia boyciana*) v Megino-Kangalasskom raione Respubliki Sakha (Yakutiya) [Far Eastern stork (*Ciconia boyciana*) in the Megino-Kangalassky district of the Republic of Sakha (Yakutia)]. *East European Scientific Journal* **5** (69), 15–19. (In Russian). <https://doi.org/10.31618/ESSA.2782-1994.2021.1.69.49>
- Leonovich, V.V., Nikolaevskii, L.A., 1976. Zametki o gnezdovanii dal'nevostochnogo belogo aista [Notes on the nesting of the Oriental white stork]. *Redkie, ischezayushchie i maloizuchennyye ptitsy SSSR (Trudy Okskogo gosudarstvennogo zapovednika. T. 13) [Rare, endangered and little-studied birds of the USSR (Proceedings of the Oksky State Nature Reserve). Vol. 13]*. Moscow, USSR, 17–19. (In Russian).
- Maslova, I.V., Samoshkina, S.A., Glushchenko, Yu.N., 2016. Novye dannye po rasprostraneniui dal'nevostochnogo aista *Ciconia boyciana* i yaponskogo zhuravlya *Grus japonensis* v Primorskom krae [New data on the distribution of the Oriental stork *Ciconia boyciana* and Japanese crane *Grus japonensis* in Primorsky Krai]. *Russkii ornitologicheskii zhurnal [The Russian Journal of Ornithology]* **25** (1327), 3108–3110. (In Russian).
- Mrikot, K.N., Mrikot, A.K., 2015. O gnezdovanii dal'nevostochnogo aista *Ciconia boyciana* na oporakh linii elektroperedach v Primorskom krae v 2014 g. [About the nesting of the Oriental stork *Ciconia boyciana* on the poles of power lines in Primorsky Krai in 2014]. *Zhivotnyi i rastitel'nyi mir Dal'nego Vostoka [Flora and fauna of the Far East]* **23**, 14–16. (In Russian).
- Nazarenko, A.A., 1971. Kratkii obzor ptits zapovednika «Kedrovaya Pad'» [A synopsis of the birds of the nature reserve «Kedrovaya Pad'»]. In: Ivanov, A.I. (ed.), *Ornitologicheskie issledovaniya na yuge Dal'nego Vostoka [Ornithological research in the South of the Far East]*. Far Eastern Scientific Center of the USSR Academy of Sciences, Vladivostok, USSR, 12–51. (In Russian).
- Nazarenko, A.A., Gamova, T.V., Nechaev, V.A., Surmach, S.G., Kurdyukov, A.B., 2016. Handbook of the birds of Southwest Ussuriland: current taxonomy, species status, and population trends. National Institute of Biological Resources, Incheon, Republic of Korea, 256 p.
- Nazarov, Yu.N., Labzyuk, V.I., 1975. K avifaune Yuzhnogo Primor'ya [To the avifauna of the Southern Primorye]. In: Nechaev, V.A. (ed.), *Ornitologicheskie issledovaniia na Dal'nem Vostoke [Ornithological research in the Far East]*. Far Eastern Scientific Center of the USSR Academy of Sciences, Vladivostok, USSR, 268–276. (In Russian).
- Nechaev, V.A., 2005. Del'ta reki Razdol'noi [The delta of the Razdolnaya River.]. In: Bocharnikov, V.N. (ed.), *Vodno-bolotnye ugod'ia Rossii. T. 5. Vodno-bolotnye ugod'ia yuga Dal'nego Vostoka Rossii [Wetlands of Russia. Vol. 5. Wetlands of the South of the Russian Far East]*. Wetlands International, Moscow, Russia, 102–106. (In Russian).
- Omel'ko, M.A., Omel'ko, M.M., 1981. Nablyudeniya redkikh ptits v Yuzhnom Primor'ye, preimushhestvenno na poluoostrove De-Friza [Rare bird sightings in Southern Primorye, mainly on the De-Friz Peninsula].

In: Litvinenko, N.M. (ed.), *Redkie ptitsy Dal'nego Vostoka [Rare birds of the Far East]*. Far Eastern Scientific Center of the USSR Academy of Sciences, Vladivostok, USSR, 117–120. (In Russian).

Pakusina, A.P., Sasin, A.A., Platonova, T.P., Malinovskii, N.V., Gulenova, T.V., 2024. Vlianie sel'skogo khoziaistva na sredu obitaniia dal'nevostochnogo aista yuga Zeisko-Bureinskoj ravniny [The impact of agriculture on the habitat of the Oriental stork in the south of the Zeya-Bureya plain]. *Problemy regional'noi ekologii [Regional Environmental Issues]* 2, 58–63. (In Russian). <https://doi.org/10.24412/1728-323X-2024-2-58-63>

Panov, E.N., 1973. Ptitsy Yuzhnogo Primorya (fauna, biologiya i povedenie) [The birds of South Ussuriland: fauna, biology, behaviour]. Nauka, Siberian branch, Novosibirsk, USSR, 376 p. (In Russian).

Pronkevich, V.V., Andronov, V.A., Andronova, R.S., Nikitina, I.A., Shaidurov, K.V., 2021. Chislennost' i raspredelenie dal'nevostochnogo aista *Ciconia boyciana* Swinhoe, 1873 na territorii Khabarovskogo kraia [The number and distribution of the Oriental White Stork *Ciconia boyciana* Swinhoe, 1873 in the Khabarovskiy Region]. *Amurskii zoologicheskii zhurnal [Amurian Zoological Journal]* 13 (1), 4–88. (In Russian). <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2021-13-1-54-88>

Pronkevich, V.V., Antonov, A.L., Oleinikov, A.Yu., Voronov, B.A., 2014. Chislennost' dal'nevostochnogo aista *Ciconia boyciana* Swinhoe, 1873 i meropriiatiia po povysheniyu ego produktivnosti v zakaznike «Aistiny» (Khabarovskii kraj) v 2011 godu [Abundance of Oriental White Stork *Ciconia boyciana* Swinhoe, 1873 and activities to increase its production in the Aistiny reserve (Khabarovskiy Krai) in 2011]. *Amurskii zoologicheskii zhurnal [Amurian Zoological Journal]* 6 (1), 88–91. (In Russian).

Sasin, A.A., 2013. Sovremennoe rasprostranenie dal'nevostochnogo aista (*Ciconia boyciana* Swinhoe) v Amurskoi oblasti [Modern distribution of Oriental White Stork (*Ciconia boyciana* Swinhoe) in Amurskaya Oblast]. *Amurskii zoologicheskii zhurnal [Amurian Zoological Journal]* 5 (3), 353–357. (In Russian). <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2013-5-3-353-357>

Sasin, A.A., Parilov, M.P., Serdyuk, A.Yu., 2021. Rezul'taty ucheta dal'nevostochnogo aista (*Ciconia boyciana* Swinhoe) v Amurskoi oblasti v 2018–2019 gg. [Oriental stork (*Ciconia boyciana* Swinhoe) breeding population survey in the Amur region in 2018–2019]. *Amurskii zoologicheskii zhurnal [Amurian Zoological Journal]* 13 (1), 89–104. (In Russian). <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2021-13-1-89-104>

Sasin, A.A., Senchik, A.V., 2011. Dal'nevostochnyi aist (*Ciconia boyciana*) v Muravyovskom i Amurskom zakaznikakh Amurskoi oblasti: dinamika chislennosti, limitiruyushchie faktory i sposoby uvelicheniia populyatsii [Oriental stork (*Ciconia boyciana*) in the Muravyevsky and Amursky nature reserves of the Amur region: population dynamics, limiting factors and ways to increase the population]. *Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Bulletin of the Altai State Agrarian University]* 85 (11), 58–63. (In Russian).

Senchik, A.V., Sasin, A.A., 2008. Monitoring i okhrana gnezd dal'nevostochnykh aistov (*Ciconia boyciana*) v zapadnoi chasti Zeisko-Bureinskoj ravniny [Monitoring and protection of nests of Far Eastern storks (*Ciconia boyciana*) in the western part of Zeysko-Bureinskaya plain]. *Dal'nevostochnyi agrarnyi vestnik [Far Eastern Agrarian Bulletin]* 1 (5), 93–98. (In Russian). <https://doi.org/10.24411/1999-6837-2008-00018>

Shibaev, Yu.V., Bersenev, Yu.I., 2005. Nizov'e reki Tumannaya (Tumangan) [The lower reaches of the Tumannaya River (Tumangan)]. In: Bocharnikov, V.N. (ed.), *Vodno-bolotnye ugod'ia Rossii. T. 5. Vodno-bolotnye ugod'ia yuga Dal'nego Vostoka Rossii [Wetlands of Russia. Vol. 5. Wetlands of the South of the Russian Far East]*. Wetlands International, Moscow, Russia, 109–113. (In Russian).

Shul'pin, L.M., 1936. Promyslovye, okhotnich'i i khishchnye ptitsy Primor'ia [Game birds and birds of prey of Primorye]. Printing House named after Volin, Vladivostok, USSR, 436 p. (In Russian).

- Sostoianie dal'nevostochnogo aista i drugikh redkikh ptits vodno-bolotnykh kompleksov basseina Amura [The state of the Oriental stork and other rare birds of the Amur Basin wetland complexes], 2011. Nikitina, I.A. et al. (eds.). Dal'nauka, Vladivostok, Russia, 199 p. (In Russian).
- Surmach, S.G., Korobov, D.V., Serdyuk, A.Yu., 2022. Sostoianie dal'nevostochnogo aista *Ciconia boyciana* v Primorskom krae po dannym aviaobsledovaniia, vypolnennogo 28–30 apreliia 2018 g. [The state of the Oriental stork *Ciconia boyciana* in Primorsky Krai based on aerial survey data from 28–30 April 2018]. *Materialy 13-i Dal'nevostochnoi konferentsii po zapovednomu delu "Biologicheskoe raznoobrazie: izuchenie i sokhranenie". Chast 2 [Proceedings of the 13th Far Eastern conference on conservation "Biological diversity: study and conservation". Part 2]*. Khabarovsk, Russia, 89–91. (In Russian).
- Trukhin, A.M., 2016. Zalyot dal'nevostochnogo belogo aista *Ciconia boyciana* na sever ostrova Sakhalin [The record of vagrant *Ciconia boyciana* in Northern Sakhalin]. *Russkii ornitologicheskii zhurnal [The Russian Journal of Ornithology]* **25** (1365), 4460–4461. (In Russian).
- Volkovskaia-Kurdyukova, E.A., 2011. Dal'nevostochnyi aist v srednem techenii r. Ilistaya (=Lefu) – pervye svidetel'stva vosstanovleniia prezhnego areala [The Oriental stork *Ciconia boyciana* in the middle stream of the Ilistaya river (Lefu) as the first signs of the former area restoration]. In: Nikitina, I.A. et al. (eds.), *Sostoianie dal'nevostochnogo aista i drugikh redkikh ptits vodno-bolotnykh kompleksov basseina Amura [The state of the Oriental stork and other rare birds of the Amur Basin wetland complexes]*. Dal'nauka, Vladivostok, Russia, 122–125. (In Russian).
- Volkovskaia-Kurdyukova, E.A., Kurdyukov, A.B., 2024. Gnezdovoe naselenie ptits akumulativnykh beregovykh landshaftnykh kompleksov vostochnogo poberezh'ia ozera Khanka (zapovednik «Khankaiskii»): ego mnogoletniaia dinamika i korennaiia transformatsiia v rezul'tate pod'yoma urovnia vody v ozere. Chast' 1. Mestoobitaniia ptits i ikh sostoianie v proshlom i nastoiashchem [Breeding bird population of accumulative coastal landscape complexes of the eastern coast of Lake Khanka (Khanka Nature Reserve): its long-term dynamics and radical transformation as a result of the rise in the water level in the lake. Part 1. Bird habitats and their status in the past and present]. *Russkii ornitologicheskii zhurnal [The Russian Journal of Ornithology]* **33** (2480), 5179–5218. (In Russian).
- Yang, Z., Chen, L., Jia, R., Xu, H., Wang, Y., Wei, X. et al., 2023. Migration routes of the endangered Oriental Stork (*Ciconia boyciana*) from Xingkai Lake, China, and their repeatability as revealed by GPS tracking. *Avian Research*, **14** (2): 100090. <https://doi.org/10.1016/j.avrs.2023.100090>
- Zuenko, Yu.I., Shapovalova, M.E., Kurnosova, A.S., 2020. Sovremennye izmeneniia urovnia ozera Khanka i ikh posledstviia dlia promyslovykh resursov [Recent changes of water level in Lake Khanka and their consequences for its fisheries resources]. *News of the Pacific Research Institute of Fisheries and Oceanography* **200** (4), 935–950. (In Russian). <https://doi.org/10.26428/1606-9919-2020-200-935-950>