

# РЕЗУЛЬТАТЫ МНОГОЛЕТНЕГО МОНИТОРИНГА ВЕСЕННЕЙ МИГРАЦИИ ГУСЕЙ В ХИНГАНСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

А. И. Антонов<sup>1</sup>, М. С. Бабыкина<sup>1</sup>, А. Б. Поповкина<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «Хинганский государственный природный заповедник»,  
пгт. Архара, Россия; alex\_hgsv@mail.ru

<sup>2</sup>Московский государственный университет имени  
М. В. Ломоносова, г. Москва, Россия

## ВВЕДЕНИЕ

Мониторинг популяций гусей — одна из острых и краеугольных проблем современной науки, охотоведения и охраны природы. На юге Амурской области во время продолжительных весенних остановок сосредотачиваются и служат объектом любительской охоты и браконьерства мигрирующие гуси нескольких видов, в том числе представители охраняемых и малоизученных подвидов и популяций (Дугинцов, 1996; Андреев, 1997). Известные из разных источников современные сведения о динамике численности пролётных популяций гусей, зимующих в Восточной Азии, далеко не полны и зачастую довольно противоречивы (Jia *et al.*, 2016; Fox, Leafloor, 2018). Данные многолетнего мониторинга на территории Хинганского заповедника, лежащей на пути пролёта гусей с мест зимовок к местам гнездования в Российской Арктике, могут служить полезным дополнением к существующей информации.

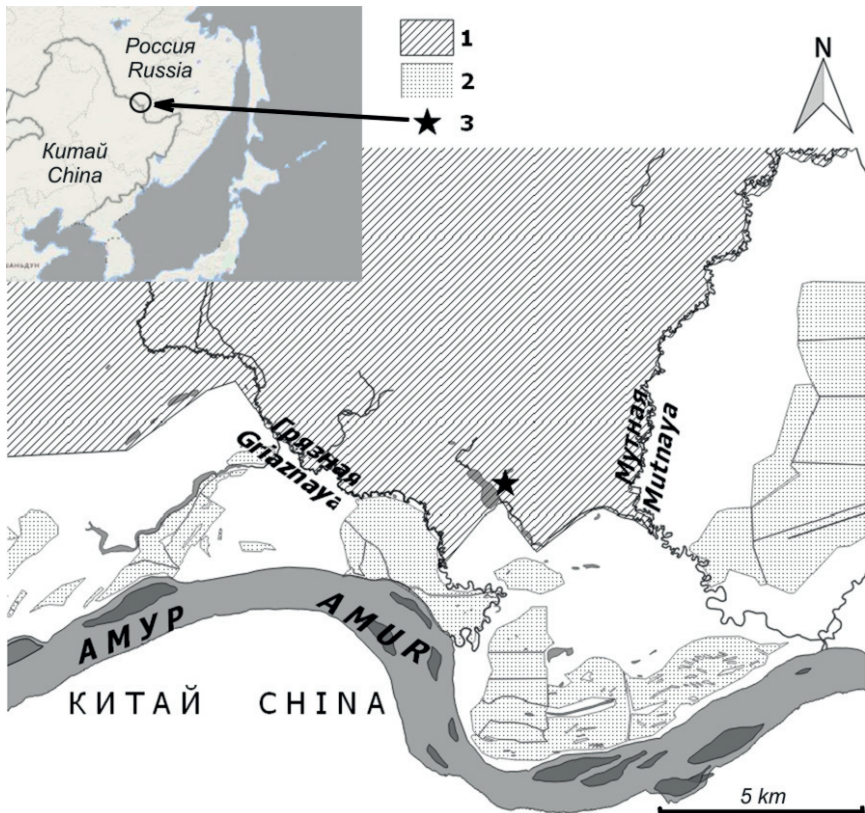
Район исследований расположен на крайнем юго-востоке Амурской области, в самом центре пролётного пути восточноазиатских популяций гусей (Lei *et al.*, 2019 и др.) и имеет ключевое значение для их мониторинга (Андреев, 1997). Пространственное распределение мигрирующих гусей внутри этого района изучено недостаточно, однако есть основания говорить о его заметной неравномерности, и, соответственно, существует необходимость в более подробном обследовании Буреинско-Хинганской низменности для выявления наиболее важных для гусей участков.

Территория заповедника входит в состав водно-болотного угодья международного значения, называемого Архаринской, Хингано-Архаринской или Буреинско-Хинганской низменностью (Антонов и др.,

2005; Ramsar ..., 2014), а также ключевого участка Партнёрства Восточноазиатско-Австралийского пролётного пути птиц (EAAFP, 2019).

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Основной объём анализируемых в статье сведений собран на Лебединском стационаре (кордоне «Лебединый» Лебединского лесничества) Хинганского государственного заповедника ( $48^{\circ}55'38''$  с.ш.;  $130^{\circ}30'30''$  в.д.). Район работ представляет собой цепь озёр, связанных между собой протоками; постоянный наблюдательный пункт (ПНП) располагается на берегу озера 3-е Лебединое (рис. 1). С него открыва-



**Рис. 1.** Район исследований: 1 – территория Хинганского заповедника; 2 – земли сельхозпроизводителей; 3 – кордон «Лебединый».

**Fig. 1.** Study area: 1 – Khingansky Nature Reserve; 2 – agricultural lands; 3 – “Swan Lakes” station.

ется вид на заболоченную пойму нижнего течения р. Грязной. Расстояние от ПНП до русла этой реки, вдоль которой проходит граница Хинганского заповедника, составляет около 2 км. За рекой находятся сельскохозяйственные поля, на которых выращивается в основном соя, реже гречиха, овёс, рожь и пшеница.

Сроки стационарных наблюдений выбирали по принципу наибольшего совпадения со сроками напряжённой транзитной миграции гусей (табл. 1). В 2008 г. на стационаре проводили наблюдения на протяжении всего периода весенней миграции птиц (с начала апреля по конец мая) для уточнения оптимального промежутка времени для учётных работ. С 20 апреля по 10 мая пролетело более 75 % гусей (от всех отмеченных за сезон весеннего пролёта на стационаре); 94 % гуменников *Anser fabalis sensu lato* и 87 % белолобых гусей *A. albifrons* (из числа гусей, определённых до вида).

Систематический ежегодный мониторинг на Лебединском стационаре проводили на протяжении 10 лет (с 2008 по 2017 гг.). Регистрация сроков весеннего прилёта гусей ведётся в заповеднике с 1978 г., а первые количественные данные по пролётным гусям поступили в Летопись Природы в 1983 г. В работе использована также детализированная региональная (в масштабах Буреинско-Хинганской низменности) база данных по гусям, определённым до вида, составление которой мы начали в 2007 г. и продолжаем в настоящее время (последняя запись датирована 10 октября 2018 г.). Таким образом, в ста-

**Таблица 1**

Сроки и продолжительность наблюдений за весенним пролётом гусей на кордоне Лебединый, Хинганский заповедник

**Table 1**

Dates and duration of surveys of spring goose migration on the territory of the "Swan Lakes" station, Khingansky Nature Reserve

| Год<br>Year | Дата начала наблюдений<br>Survey start date | Дата окончания наблюдений<br>Survey end date | Число дней наблюдений<br>Number of survey days |
|-------------|---|--|--|
| 2008        | 2.04  | 15.05  | 44   |
| 2009        | 28.04                                       | 12.05  | 15   |
| 2010        | 30.05                                       | 15.05  | 16   |
| 2011        | 29.04                                       | 7.05   | 9  |
| 2012        | 28.04                                       | 11.05  | 13   |
| 2013        | 30.04                                       | 8.05   | 9  |
| 2014        | 18.04                                       | 15.05  | 28   |
| 2015        | 27.04                                       | 4.05   | 8  |
| 2016        | 19.04                                       | 8.05   | 19   |
| 2017        | 28.04                                       | 10.05  | 12   |

ть анализируются три разных, хотя и отчасти взаимосвязанных, массива данных.

Мы применяли метод учёта, близкий методикам В. Н. Теплова с соавторами (1959), В. Ф. Гаврина (1964) и Э. Ф. Кумари (1979): учёт численности видимых невооружённым глазом пролётных гусей проводили на ПНП в течение полного светового дня с рассвета до темноты. При обработке материала никакие экстраполяции не применяли, в отличие от более формализованных методов (Гаврилов, 1977; Люлева, Яблонкевич, 1981), при которых непосредственные подсчёты пролетающих через ПНП птиц производятся в течение части светлого дня в полосе определённой ширины, а затем полученные показатели экстраполируются на другие промежутки времени и произвольный фронт пролёта. Для сравнения количественных данных мы вычисляли индекс интенсивности миграции как отношение числа отмеченных гусей к числу дней наблюдений.

Точно определить вид и подвид пролетавших гусей удавалось не всегда. Таёжный (*A. f. middendorffii*) и тундровый (*A. f. serrirostris*) гуменники далеко не всегда разделяются и в упомянутой выше базе данных. Помимо собственных наблюдений, мы использовали информацию о встречах гусей сотрудниками Хинганского заповедника из «Летописи Природы» этой особо охраняемой природной территории (ООПТ).

Для анализа многолетней динамики температур воздуха в период весенней миграции гусей в районе работ использованы данные из архива ближайшей к месту наблюдений метеостанции «Архара» (<http://meteo.ru/data/162-temperature-precipitation>).

Статистическую обработку данных проводили в пакетах Statistica и Excel.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

За весенние периоды 2007–2018 гг. на территории Буреинско-Хинганской низменности (не только на стационаре) до вида точно определено 7790 особей гусей, из них 6931 гуменников, 848 белолобых, 8 серых гусей (*A. anser*) и 3 сухоноса (*A. cygnoides*). Доля гуменника (без дифференциации тундровой и таёжной форм) составила почти 89 %, белолобого гуся — около 11 %, остальных видов — ничтожные доли процента. Всего за этот же период весной в Хинганском заповеднике и его окрестностях отмечено не менее 18 550 гусей (часть стай пролетала в тёмное время суток, и число птиц в них определить было невозможно). Информация о весеннем пролёте таёжной формы гу-

менника недостаточно репрезентативна для анализа (по каким-то причинам регистрации встреч гусей этого подвида приходится преимущественно на осенний период).

В период с 2007 по 2018 гг. гуменника отмечали на Буреинско-Хинганской низменности с 19 марта по 18 мая (не считая одиночных позднемайских и летних встреч), белолобого гуся — с 6 апреля по 20 мая. Серых гусей видели 27 апреля и 1 мая 2008 г. (7 и 1 особь, соответственно), одиночных сухоносов — 26 апреля и 13 мая 2014 г. (вполне вероятно, что это была одна и та же особь), а также 20 мая 2018 г. (И. В. Балан, личн. сообщ.). Детальные сведения о сроках весеннего пролёта гусей через территорию региона представлены в таблице 2.

За период мониторинга с 1978 г. на территории Буреинско-Хинганской низменности произошёл существенный ( $\beta = -0,559$ ,  $p < 0,001$ ) сдвиг начала весенней миграции гуменников на более ранние сроки (рис. 2). Среднемноголетняя (за 40 лет) дата весеннего прилёта приходится на 3 апреля, однако в последние годы первые гуси чаще всего

**Таблица 2**

Сроки весеннего пролёта гуменника и белолобого гуся на Буреинско-Хинганской низменности

**Table 2**

The dates of spring migration of Bean and White-fronted geese on the Bureya-Khingan Lowland (Ramsar and EAAFP site)

| Год<br>Year | Дата первой встречи мигрантов <sup>1</sup><br>Date of the first record <sup>1</sup> |                        | Дата последней встречи мигрантов <sup>1</sup><br>Date of the last record <sup>1</sup> |                        |
|-------------|---|------------------------|---|------------------------|
|             | <i>Anser fabalis</i>  | <i>Anser albifrons</i> | <i>Anser fabalis</i>  | <i>Anser albifrons</i> |
| 2007        | 6.04  | –                      | 3.05  | 20.05                  |
| 2008        | 3.04  | 18.04                  | 9.05  | –                      |
| 2009        | 4.04  | 18.04                  | 6.05  | 5.05                   |
| 2010        | 30.03   | –                      | 14.05   | 13.05                  |
| 2011        | 30.03   | –                      | 5.05  | – <sup>2</sup>         |
| 2012        | 25.03   | –                      | 8.05  | 10.05                  |
| 2013        | 6.04  | –                      | 5.05  | – <sup>3</sup>         |
| 2014        | 23.03   | 19.04                  | 9.05  | 9.05                   |
| 2015        | 19.03   | –                      | 14.05   | 8.05                   |
| 2016        | 19.03   | –                      | 18.05   | 3.05                   |
| 2017        | 21.03   | 6.04                   | –   | 8.05                   |
| 2018        | 24.03   | 18.04                  | 9.05  | 16.05                  |

**Примечания:** <sup>1</sup> – прочерки означают отсутствие данных;

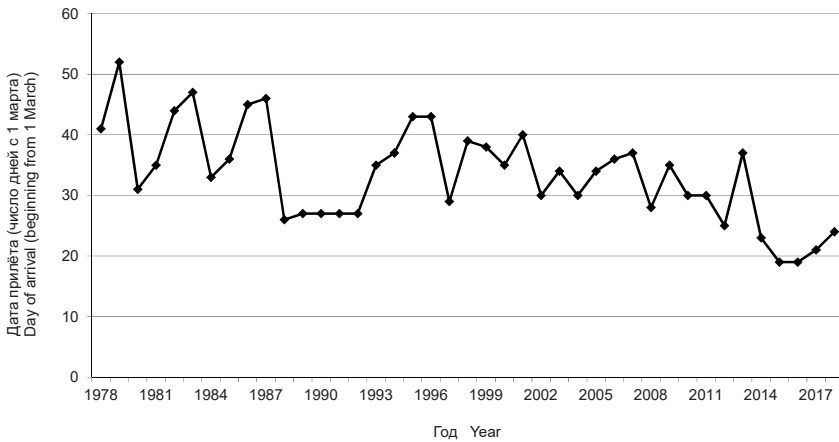
<sup>2</sup> – точные данные отсутствуют; есть данные о встречах 4.05 и 5.05.2011;

<sup>3</sup> – точные данные отсутствуют; есть данные о встрече 1.05.2013.

**Notes:** <sup>1</sup> – dashes indicate absence of data;

<sup>2</sup> – incomplete data; geese were encountered on 4.05 and 5.05.2011;

<sup>3</sup> – incomplete data; geese were encountered on 1.05.2013.



**Рис. 2.** Изменение сроков прилёта гуменников на Буреинско-Хинганской низменности за последние 40 лет.

**Fig. 2.** Dates of spring arrival of Bean geese on the Burea-Khingian Lowland over the past 40 years.

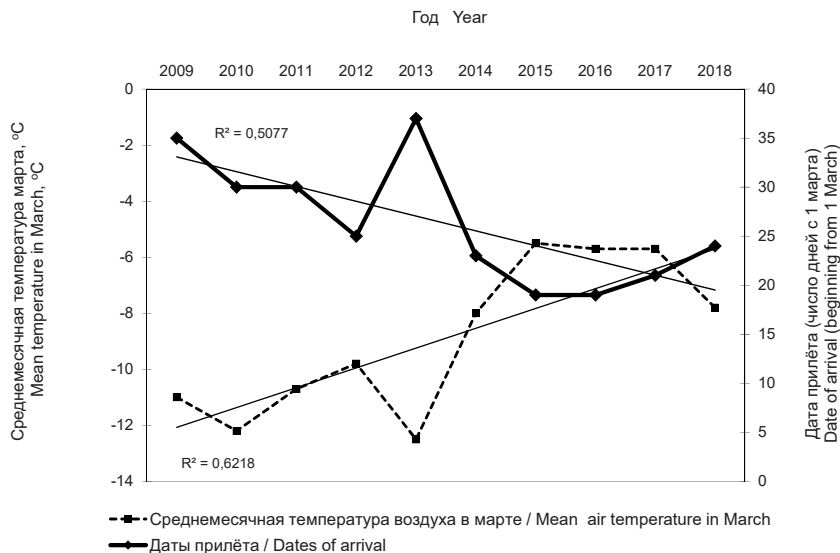
появлялись в последней декаде марта. В последние 10 лет отмечена значимая отрицательная корреляция между датами прилёта гуменников и среднемесячными температурами марта ( $r = -0,93$ ,  $p < 0,05$ ; рис. 3).

За десятилетний период с 2008 по 2017 гг. (всего 173 дня учётов) на Лебединском стационаре<sup>1</sup> отмечено 5846 гусей. В первую половину декады, с 2008 по 2012 гг., на стационаре учтено 4469 особей за 97 дней, во вторую (2012–2017 гг.) — 1377 особей за 76 дней (рис. 4). Уровень значимости отрицательного коэффициента линейной регрессии, полученного за 10 лет стандартизованного мониторинга пролёта гусей, невелик ( $\beta = -0,41$ ;  $p = 0,25$ ). Это связано с более или менее приблизительным характером получаемых в полевых условиях оценок численности животных и широким варьированием продолжительности сезонных работ. Однако средний показатель интенсивности миграции за первые 5 лет нашего 10-летнего мониторинга на стационаре (46,1 особи в день) в 2,5 раза больше этого показателя во второй пятилетний отрезок (19,1 особи в день).

## ОБСУЖДЕНИЕ

Наши данные противоречат некоторым результатам учётов гусей в сельскохозяйственных районах на юге Зейско-Буреинской рав-

<sup>1</sup> Только на стационаре, но не в масштабах всего заповедника (прим. авт.)



**Рис. 3.** Зависимость сроков прилёта гуменника на Буреинско-Хинганской низменности от среднемесячных температур марта.

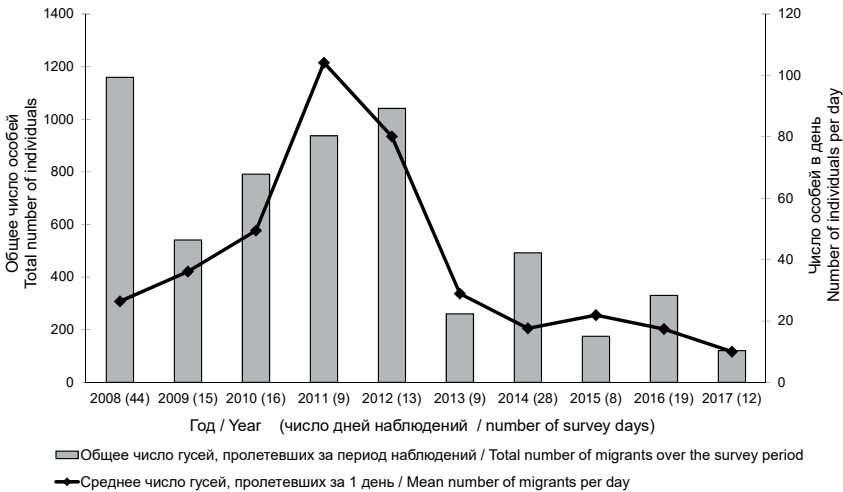
**Fig. 3.** Correlation between dates of arrival of the Bean Goose in the Burea-Khingan Lowland and mean March temperature.

нины (соседний регион), где, согласно ведомственным материалам Управления по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды их обитания Амурской области, в последние годы отмечается значительный рост их численности (как и в Амурской области в целом — см.: Министерство ..., 2017, 2018, 2019)<sup>2</sup>. К сожалению, нам не удалось найти публикаций в научной периодике, основанных на вышеупомянутых материалах, и методика их сбора остаётся нам неизвестна, что затрудняет сравнение и адекватное восприятие данных.

Ещё раз подчеркнём, что наши учёты, результаты которых приведены в настоящей статье, относятся к пролётным гусям, практически

<sup>2</sup> Согласно приводимым в указанных источниках данным за 2016 и 2017 гг., за один год численность белолобого гуся и гуменника в Амурской области выросла в 3,3 раза (с 20 228 до 66 577 и с 32 470 до 106 591 особи, соответственно), а её рост за 2 года – с 2016 по 2018 – оказался почти четырёхкратным. В этих же источниках приведена численность белощёкой казарки для того же региона: 11 816 в 2016 г. и 12 700 в 2017 г. Поскольку данный вид не обитает не только в Амурской области, но и вообще в азиатской части Евразии, а беспрецедентный рост численности двух видов гусей в регионе не был отмечен ни в каких научных публикациях последних лет, эти данные заслуживают настороженного отношения, а их качество вызывает серьёзные сомнения (*прим. ред.*).





**Рис. 4.** Динамика числа пролётных гусей и интенсивности их весенней миграции на кордоне «Лебединый» Хинганского заповедника.

**Fig. 4.** Number dynamics of migrating geese and the intensity of spring migration on the “Swan Lakes” station, Khingansky Nature Reserve.

не останавливающимся непосредственно в районе работ. На территории Хинганского заповедника большие скопления гусей образуются редко и нерегулярно. По сообщениям инспекторов Лебединского лесничества заповедника, основные гусиные днёвки в районе наших наблюдений сосредоточены на р. Амур (за системой ИТС на государственной границе); гуси концентрируются также в обширных водно-болотных угодьях заказника «Ганукан», граничащих с сельхозугодьями. Наши эпизодические наблюдения гусей на территории этого заказника также подтверждают его приоритетное значение для охраны этой группы птиц. К сожалению, планового мониторинга гусей на этой ООПТ никем не ведётся.

Согласно данным прежних весенних учётов на юге Зейско-Буринской равнины, численность белолобого гуся в 1992 и 1994 гг. была более чем в три раза выше численности гуменника (Дугинцов, 1996). По другим данным из того же региона, полученным в местах миграционных остановок, в период с 24 апреля по 14 мая 2001 г. доля гуменника составляла 20 % от общей численности гусей, а белолобого гуся — почти 80 % (Розенфельд, Смиринский, 2001). В 1990-х гг. белолобый гусь также доминировал по численности в местах наших исследований во время эпизодических учётов в начале мая (Антонов, 2000). Напомним, что в настоящее время его доля упала до 11 % (на



протяжении всего сезона), или до 18 % в мае. Для выяснения вопроса, вызвана ли такая смена количественного соотношения этих двух видов гусей на юге Амурской области существенным изменением численности их пролётных популяций, их пространственным перераспределением на пролётных путях, или иными причинами, необходимы дальнейшие мониторинговые исследования как на путях миграции, так и на местах зимовок.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты анализа многолетних количественных данных, собранных на Лебединском стационаре Хинганского заповедника (2008–2017 гг.), продемонстрировали продолжение сокращения численности пролётных гусей, отмечавшегося на этой ООПТ начиная с 1983 г. (Антонов, 2015). К сожалению, наши регулярные учёты не охватывали наиболее часто и массово используемые гусями водно-болотные и сельскохозяйственные угодья в заказнике «Ганукан» и за пределами ООПТ на Буреинско-Хинганской низменности, в частности, в устье р. Буреи. С другой стороны, кормовые скопления гусей могут быть нестабильны в многолетнем аспекте, их пространственная приуроченность к определённым местам может зависеть от сезонного размещения посевов конкретных зерновых культур, и по этой причине их полноценный многолетний мониторинг сложнее организовать.

Современное повышение весенних температур, продолжающееся антропогенное беспокойство на сельскохозяйственных полях на территории Китайской Народной Республики и приуроченность там мест зимовки большинства видов гусей к сильно фрагментированным, деградирующим и сокращающимся природным местообитаниям (Yu *et al.*, 2017) могут провоцировать не только более ранний прилёт гусей на территорию России, но и сложно прогнозируемые территориально-временные изменения в распределении популяций гусей на восточно-азиатском пролётном пути. Дальнейший поиск возможных вариантов эффективного мониторинга этих популяций входит, на наш взгляд, в число приоритетных, но пока окончательно не решённых задач прикладной орнитологии.

Для получения наиболее полной и объективной картины динамики численности популяций гусей, зимующих в странах Восточной Азии и совершающих весеннюю миграцию к местам гнездования на севере Сибири через территорию Буреино-Хинганской (Архаринской) низменности, необходимо организовать полномасштабный

многолетний мониторинг численности как пролетающих, так и совершающих остановки гусей в ключевых местах этого региона. В дополнение к Лебединскому стационару Хинганского заповедника и заказнику «Ганукан» такие места могут быть выбраны в ходе предварительных обследований территории низменности в период весеннего пролёта. По указанным выше причинам расположение пунктов и сроки учётов должны ежегодно корректироваться, а общая площадь территории, которая должна быть охвачена репрезентативными учётами, весьма обширна. Мы вполне осознаём трудоёмкость организации, проведения и координации такого мониторинга, необходимость его серьёзного финансового обеспечения и т.д. Однако решение этой задачи в целом представляется вполне возможным, что демонстрирует, например, опыт масштабных мониторинговых работ на миграционных остановках гусей в Северном Казахстане (Розенфельд и др., 2012).

#### ЛИТЕРАТУРА

- Андреев А. В. 1997. Мониторинг гусей Северной Азии. — Видовое разнообразие и состояние популяций околородных птиц Северо-Востока Азии. Магадан, СВНЦ ДВО РАН: 5–36.
- Антонов А. И. 2000. Сроки миграции и динамика численности пролётных гусей на территории Архаринской низменности за последние 30 лет. — Казарка, 6: 320–322.
- Антонов А. И. 2015. Динамика гнездовых и пролётных популяций утиных на юго-востоке Амурской области: видовой и половой состав, возможности охраны и рационального использования. — XIV Международная орнитологическая конференция Северной Евразии (Алматы, 18–24 августа 2015 г.). Ч. I. Тезисы. Алматы: 32–33.
- Антонов А. И., Кузнецова Т. А., Андронов В. А. 2005. Архаринская низменность. — Водно-болотные угодья России. Т. 5. Водно-болотные угодья юга Дальнего Востока России. М., Wetlands International: 54–57.
- Гаврилов Э. И. 1977. Методика сбора и обработки материалов по количественной характеристике видимых миграций птиц. — Методы изучения миграций птиц (материалы Всесоюзной школы-семинара). М.: 96–117.
- Гаврин В. Ф. 1964. Экология шилохвости в Казахстане. — Охотничьи птицы Казахстана (Труды Ин-та зоологии АН КазССР. Т. 24). Алма-Ата, АН КазССР: 5–58.
- Дугинцов В. А. 1996. Значение южной части Зейско-Буреинской рав-

- нины для гусей в период весенней миграции. — Птицы пресных вод и морских побережий юга Дальнего Востока России и их охрана. Владивосток, «Дальнаука»: 144–158.
- Кумари Э. В. 1979. Методика изучения видимых миграций птиц. Тарту, АН ЭССР: 1–61.
- Люлеева Д. С., Яблонкевич М. Л. 1981. Визуальные наблюдения формализованным методом дневного пролета птиц осенью 1977 г. на Куршской косе. — Методы обнаружения и учёта миграций птиц (Труды Зоол. ин-та АН СССР. Т. 104). Л.: 24–36.
- Министерство природных ресурсов Амурской области. 2017. Государственный доклад об охране окружающей среды и экологической ситуации в Амурской области за 2016 год. Ч. I, п. 7. Состояние охотничьих ресурсов Амурской области. Благовещенск: 182–195. [Электронный ресурс. URL: <https://mpr.amurobl.ru/pages/okhrana-okruzhayushchey-sredy/gosudarstvennyedoklady-o-sostoyanii-okruzhayushchey-sredy-v-amurskoy-oblasti/gosudarstvennyu-doklad-o-sostoyanii-okruzhayushchey-sredy-v-amurskoy-oblasti-za-2016-god/> (дата обращения 13.09.2019 г.)].
- Министерство природных ресурсов Амурской области. 2018. Государственный доклад об охране окружающей среды и экологической ситуации в Амурской области за 2017 год. Ч. I, п. 7. Состояние охотничьих ресурсов Амурской области. Благовещенск: 171–182. [Электронный ресурс. URL: <https://mpr.amurobl.ru/pages/okhrana-okruzhayushchey-sredy/gosudarstvennyedoklady-o-sostoyanii-okruzhayushchey-sredy-v-amurskoy-oblasti/gosudarstvennyu-doklad-o-sostoyanii-okruzhayushchey-sredy-v-amurskoy-oblasti-za-2017-god/> (дата обращения 13.09.2019 г.)].
- Министерство природных ресурсов Амурской области. 2019. Государственный доклад об охране окружающей среды и экологической ситуации в Амурской области за 2018 год. Ч. I, п. 7. Состояние охотничьих ресурсов Амурской области. Благовещенск: 147–162. [Электронный ресурс. URL: <https://mpr.amurobl.ru/pages/okhrana-okruzhayushchey-sredy/gosudarstvennyedoklady-o-sostoyanii-okruzhayushchey-sredy-v-amurskoy-oblasti/gosudarstvennyu-doklad-obokhrane-okruzhayushchey-sredy-i-ekologicheskoy-situatsii-v-amurskoy-oblast/> (дата обращения 13.09.2019 г.)].
- Розенфельд С. Б., Смиренский С. М. 2001. Инвентаризация мест весенних остановок гусей и рекомендации по их охране в Амурской области. — Казарка, 7: 413–419.
- Розенфельд С. Б., Тимошенко А. Ю., Вилков В. С. 2012. Результаты осенних учётов численности гусей и казарок на территории се-

- вероказахстанской миграционной остановки в 2012 г. — Казарка, 15 (2): 164–175.
- Теплов В. Н., Карпович В. Н., Приклонский С. Г., Сапетин Я. В. 1959. Опыт количественной оценки пролета птиц в различных географических пунктах. — География населения животных и методы его изучения. М., изд-во АН СССР: 164–171.
- EAAFP (The East Asian – Australasian Flyway Partnership). 2019. Flyway Site Network. [Электронный ресурс. URL: <https://www.eaaflyway.net/about-us/the-flyway/flyway-site-network> (дата обращения 18.02.2019 г.)].
- Fox A. D., Leafloor J. O. (eds.) 2018. A global audit of the status and trends of Arctic and Northern Hemisphere Goose Populations. Conservation of Arctic Flora and Fauna International Secretariat, Akureyri, Iceland: 1–31.
- Jia Q., Koyama K., Choi C.-Y., Kim H.-J., Cao L., Gao D., Liu G., Fox A. D. 2016. Population estimates and geographical distributions of swans and geese in East Asia based on counts during the non-breeding season. — *Bird Conservation International*, 26: 397–417.
- Lei J., Jia Y., Zuo A., Zeng Q., Shi L., Zhou Y., Zhang H., Lu C., Lei G., Wen L. 2019. Bird satellite tracking revealed critical protection gaps in East Asian – Australasian flyway. — *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 16, 1147. Doi 10.3390/ijerph16071147.
- Ramsar Convention Secretariat. 2014. The List of wetlands of international importance (the Ramsar List) [Электронный ресурс. URL: <https://www.ramsar.org/document/the-list-of-wetlands-of-international-importance-the-ramsar-list> (дата обращения 20.09.2019 г.)].
- Yu H., Wang X, Cao L., Zhang L., Jia Q., Lee H., Xu Z., Liu G., Xu W., Hu B., Fox A. D. 2017. Are declining populations of wild geese in China ‘prisoners’ of their natural habitats? — *Current Biology*, 27(10): 376–377.

**RESULTS OF LONG-TERM MONITORING OF SPRING  
GOOSE MIGRATION IN KHINGANSKY NATURE  
RESERVE, RUSSIA****A. I. Antonov<sup>1</sup>, M. S. Babykina<sup>1</sup>, A. B. Popovkina<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Khingansky State Nature Reserve, Arkhara, Russia;

alex\_bgsv@mail.ru

<sup>2</sup>Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia**SUMMARY**

The results of decade-long observations (2008–2017) of geese during spring migration over the “Swan Lakes” field station (48°55'38" N 130°30'30" E) in the Khingansky Nature Reserve, Amur Region, Russia and a set of available data collected in the reserve from 1978 through 2007 were analyzed. The territory of the reserve lies within the wetland of international importance (Ramsar Site and EAAF021), on the East Asian-Australasian Flyway. In 2007–2018, at least 18 550 geese passed over the territory of the reserve in spring; 5847 were recorded from the “Swan Lakes” field station during a total of 173 days of spring observations over the entire decade. Among geese of identified species ( $n = 7790$ ), approximately 89% were Bean geese (*Anser fabalis*) and 11% Greater White-fronted geese (*A. albifrons*); only eight Greylag geese (*A. anser*) and three Swan geese (*A. cygnoides*) were observed. According to the results of previous observations in the region (1992, 1994, and 2001 at Zeya–Bureya Lowland), the ratio of Bean to Greater White-fronted geese there during spring migration was between 1:3 and 1:4, so it reversed dramatically over the past two decades. Results of the long-term monitoring showed negative trends in the total number of geese during spring migration at the study site. In 2007–2018, the migrating Bean geese were observed from 19 March to 18 May, Greater White-fronted geese from 6 April to 20 May. The spring arrival of Bean geese in the study area has significantly shifted to earlier dates over the past 40 years (since 1978). A significant negative correlation between mean March temperatures and date of arrival of the Bean goose over the past decade (2009–2018) was revealed.