

Мониторинг сезонных миграций гусеобразных птиц в заповеднике «Болоньский»

И. А. Никитина

ФГБУ «Объединённая дирекция государственных природных заповедников и
национальных парков Хабаровского края»
г. Хабаровск, Российская Федерация, 680038
E-mail: nauka-khekh@mail.ru

Аннотация. Представлены результаты мониторинга сезонных миграций гусеобразных птиц в заповеднике «Болоньский» на одном из крупнейших миграционных путей арктических птиц. Репрезентативные данные численности перелётных птиц получены для весеннего периода миграции гусей. Учёт птиц на пролёте ведётся в течение 1,5 мес. сезона на двух стационарах. Из шести видов гусей самым массовым является белолобый гусь *Anser albifrons* (Scopoli, 1769). Максимальная интенсивность весеннего пролёта гусей в заповеднике достигает 500 ос./ч. Миграция гусеобразных по фенологическим срокам согласуется с началом вегетационного периода на территории заповедника и появлением первых побегов травянистой растительности. За последние пять лет общая численность мигрирующих гусеобразных в районе заповедника в весенние периоды не снижается, в отличие от осенних, сопровождаемых высокими паводками на водно-болотных угодьях оз. Болонь.

Ключевые слова: гусеобразные птицы, миграция, заповедник «Болоньский».

Введение

Озеро Болонь и устья рек Сельгон и Симми — типичное крупное пойменное водно-болотное угодье нижнего Амура, включение которого в первый список Рамсарских территорий России обусловлено ценностью этой территории для гнездования и транзита водоплавающих птиц, стабильностью её кормового потенциала, наличием большого количества мелководных объектов на миграционном пути птиц в районы гнездования и обратно на зимовку.

Статус заповедника этой территории обеспечил безопасность птиц на жировочных остановках по пути следования и возможность мониторинга численности водоплавающих птиц на одном из крупнейших миграционных путей арктических птиц из Китая, Кореи и Монголии на север.

Ещё до создания заповедника район Сельгон-Харпинских болот многообразием птичьего населения привлекал отечественных орнитологов, результаты исследований которых были изложены в ряде публикаций [Росляков, 1977; Росляков, 1984; Смиренский, Мищенко, 1981; Бабенко, 2000; и др.]. С 1999 г. на территории заповедника проводили исследования орнитологи А. И. Антонов, А. Г. Росляков, А. Н. Светлаков, С. Г. Сурмач, И. М. Тиунов, В. В. Романов, японские коллеги проф. Х. Хигучи, проф. Й. Осака.

С развитием научной деятельности в заповеднике исследования орнитофауны стали регулярными, но организовать полноценный мониторинг

сезонных миграций гусеобразных птиц не удавалось до 2011 г., прежде всего, из-за недостаточного количества квалифицированных наблюдателей. Весенние наблюдения миграционных перелётов птиц выполнял орнитолог заповедника А. Н. Светлаков с наблюдательного пункта и на маршрутах, сочетая эту работу с изучением видового разнообразия птиц, в том числе редких видов. В 2011 г. учёт гусеобразных птиц на пролёте проводился им в течение 14 суток с 18 по 23 апреля и с 27 апреля по 4 мая. Всего было отмечено более 2000 лебедей и около 50000 гусей [Светлаков, 2012], причём большую часть последних не удалось определить до вида из-за удалённости. В 2012–2014 гг. весенние учёты птиц на пролёте проводились в течение 10–20 дней за сезон.

Целью данной работы является оценка численности гусеобразных птиц в заповеднике «Болоньский» в период сезонных миграций.

Материалы и методы

С 2015 г. в Болоньском заповеднике, который вошёл в состав ФГБУ «Заповедное Приамурье», организованы постоянные учёты численности водоплавающих птиц на весеннем и осеннем пролётах с привлечением инспекторов отдела охраны заповедника. Подсчёт численности птиц ведётся на двух постоянных наблюдательных пунктах: на кордонах Килтасин, близ северной границы и Вахтар, на южной границе заповедника. Стационары расположены на прирусловых рёлках нижнего и среднего течения р. Симми, что даёт преимущество для обзора подлёта птиц весной с юга и запада на удалении 0,5–1 км почти во все стороны наблюдения (рис. 1).

Для организации мониторинга была разработана методика, учитывающая характер пролёта гусеобразных птиц на территории и достаточное число наблюдателей, имеющих опыт охотников. Наблюдения состояли из ежедневных 4-часовых утренних (с 8:00) и 4-часовых вечерних (с 16:00) дежурств в одно и то же время. Во время наблюдений регистрировались все птицы, обнаруженные невооружённым глазом в полосе около 1200 м шириной. Подсчёт птиц в небольших стаях вёлся с точностью до единицы. Число птиц в больших стаях подсчитывалось десятками. Если птицу из-за расстояния не удавалось определить до вида, отмечали принадлежность её к определённой группе. В дни массового пролёта отмечались крупные стаи и в дневные часы.

В данной работе анализируются результаты наблюдений видимой миграции гусеобразных птиц. Ряд исследователей [Дольник и др., 1981] указывают на основной недостаток визуальных наблюдений: данный метод не позволяет учитывать ночной пролёт и птиц, летящих на большой высоте. Наиболее репрезентативные данные получают при подсчёте численности гусей — самой большой и легко определяемой группы дневных мигрантов через заповедник в весенний период. Ценными результатами такого мониторинга являются не только фенологические сроки начала и завершения пролёта водоплавающих птиц, а также продолжительность и интенсивность фазы массового пролёта гусей — основные характеристики миграции гусеобразных птиц на территории заповедника.

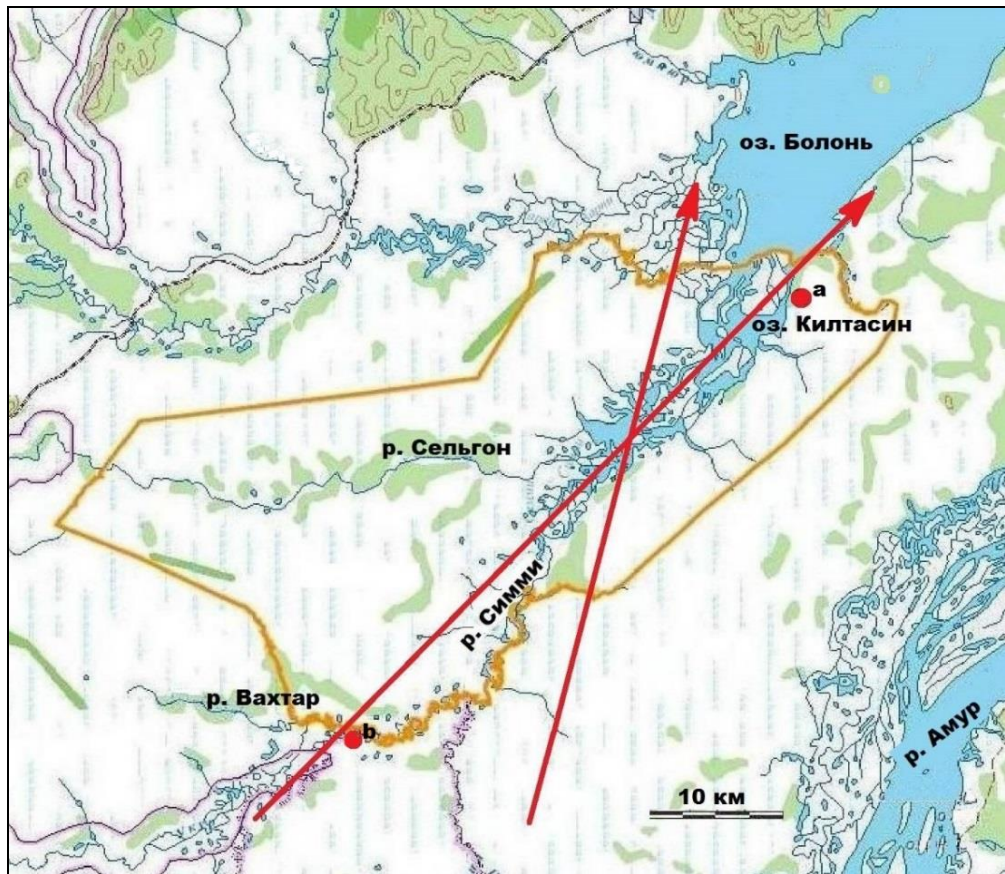


Рис. 1. Миграции гусеобразных птиц через территорию заповедника «Болоньский». Условные обозначения: жёлтая линия — граница заповедника «Болоньский»; красные стрелки — основные направления пролёта гусеобразных птиц; красные точки — постоянные наблюдательные пункты кордон Килтасин (а), кордон Вахтар (б).

Fig. 1. Migrations of Anseriformes through the Bolonsky Nature Reserve. Legend: yellow line is the border of the Bolonsky reserve; red arrows are main flying directions of Anseriformes; red dots are permanent observation points Kiltasin cordon (a) and Vakhtar cordon (b).

Результаты и обсуждение

Значение территории заповедника «Болоньский» в поддержании стабильности ресурсов мигрирующих гусеобразных птиц, использующих его водные объекты для отдыха, кормёжки и переживания неблагоприятных погодных условий, огромно. По данным справочника под редакцией М. С. Боча [Водно-болотные угодья России, Т. 2, 1999], общее число водоплавающих птиц, мигрирующих через угодье Сельгон-Харпинских болот, составляет от 0.8 до 1.2 млн особей. По нашим данным, эта оценка завышена авторами, через территорию заповедника в течение года пролегают пути нескольких сотен тысяч перелётных птиц.

Водно-болотные местообитания, используемые гусеобразными птицами в период миграции, представлены в заповеднике мелководными проточными озёрами Килтасин, Альбите, Гумен и рядом других, цепью расположенных на русле р. Симми, впадающей через протоку Ерсуйн в оз. Болонь. Рельеф водно-болотных угодий сложен низкой поймой, межпойменными пространствами и рёлками. Около 80 % территории заповедника занято болотами и заболоченными лугами. В период весеннего паводка в годы высокого уровня воды в р. Амур большая часть поймы нижнего течения р. Симми обводняется, в этот период из основного русла Амура в водоёмы заповедника устремляется рыба. Озеро Болонь и мелководные озёра его бассейна являются станциями нереста и нагула большей части видов амурского ихтиокомплекса, стабильно обеспечивающими кормом рбоядных птиц.

Весенний период сезонной миграции всех видов гусей в заповеднике начинается в зависимости от метеоусловий в середине апреля и продолжается до двадцатых чисел мая, таким образом, срок наблюдения составляет около полутора месяцев в сезон. Первыми в заповеднике отмечаются небольшие стаи гуменника, численностью 8–15 птиц. В это время часто наблюдается отрицательная температура атмосферного воздуха, идёт снег. Через несколько дней после начала миграции гусеобразных начинается вскрытие и освобождение ото льда рек и озёр заповедника. На период интенсивной фазы пролёта, которая продолжается в среднем 14 дней, в большинстве водотоков и водоёмов ледоход завершается, от снега и льда освобождаются места кормёжек (рис. 2).



Рис. 2. Гуси на кормёжке в заповеднике «Болоньский», фото А. Колотина.
Fig. 2. Geese feeding in the Bolonsky Nature Reserve, photo by A. Kolotin.

На травяных болотах и влажных лугах образуются небольшие временные водоёмы, также используемые птицами. Наступает период среднесуточных температур воздуха +5...+10 °С, который обеспечивает гусям

возможность кормиться растениями с высокой пищевой ценностью на самых ранних стадиях роста [Drent et al., 1978].

Большая часть гусей мигрирует в сжатые сроки, максимальная интенсивность пролёта в заповеднике от 220 до 497 ос./ч (табл.).

Табл. Сроки весеннего пролёта и количество учтённых мигрирующих гусей в заповеднике «Болоньский» в 2016–2020 гг.

Tab. Spring migration dates of and the number of recorded migrating geese in the Bolonsky nature reserve in 2016–2020.

Год наблюдения	Вид	Даты весеннего пролёта		Количество учтённых птиц периода массовой миграции/всего	Интенсивность массовой миграции (ос./ч)
		период массовой миграции	пик пролёта		
2016	Белолобый гусь	26.04–09.05.2016 14 дней	06.05	6631/7664	59.2
	Гуменник		06.05	8002/9130	71.4
	Пискулька		01.05	150/150	1.3
	Гуси, н/о до вида		08.05	9840/9840	87.6
2017	Белолобый гусь	27.04–10.05.2017 14 дней	05.05	7350/10225	65.6
	Гуменник		05.05	15124/15625	135.0
	Пискулька		02.05	940/940	8.4
	Гуси, н/о до вида		05.05	13590/16225	121.3
2018	Белолобый гусь	29.04–12.05.2018 14 дней	06.05	15555/15581	138.9
	Гуменник		09.05	2471/2643	22.1
	Пискулька		08.05	340/415	3.0
	Гуси, н/о до вида		09.05	23670/25534	211.3
2019	Белолобый гусь	28.04–12.05.2019 15 дней	08.05	11536/12124	96.1
	Гуменник		03.05	2307/2748	19.2
	Пискулька		12.05	850/850	7.1
	Гуси, н/о до вида		08.05	29895/33621	249.1
2020	Белолобый гусь	25.04–08.05.2020 14 дней	05.05	17622/17762	157.3
	Гуменник		30.04	4231/4503	37.8
	Пискулька		06.05	3010/3010	26.9
	Гуси, н/о до вида		05.05	30830/32506	275.3

Примечание: н/о — птицы, неопределённые до вида.

Следуя весной к местам гнездования, птицы стараются максимально использовать доступные пищевые ресурсы — молодые побеги злаков и осок. Основной корм гусей во время весенних остановок в заповеднике — водяной рис, цицания широколистная *Zizania latifolia* (Griseb.) Stapf. Так как активный

рост зелёных частей растений ещё не начинается, гуси питаются также основаниями побегов осок *Carex* sp. и пушицы влагилищной *Eriophorum vaginatum* L., выкапывая и выдёргивая их из субстрата в осоково-вейниковых растительных ассоциациях [Зайнагутдинова, 2009] (рис. 2).

Общая численность гусей, учтённых на весеннем пролёте в 2016–2020 гг., составляла от 26800 до 57800 особей *Anser* sp. за сезон.

Всего в заповеднике на миграционных перелётах отмечено шесть видов гусей. Как уже отмечалось, первым весной на территории заповедника появляется гуменник. Небольшие стаи его фиксируются с 10–13 апреля. Пик массового пролёта гуменника наступает раньше либо одновременно с самым активным периодом пролёта белолобых гусей.

Белолобый гусь *Anser albifrons* (Scopoli, 1769). Самый многочисленный из пролётных видов гусей. Основным отличием от других видов является транзитный характер его пролёта через заповедник.

Эти птицы летят довольно крупными стройными стаями (по 50–200 особей) на большой высоте, поэтому большая часть птиц на учётах попадает в группу гусей, не определённых до вида. Часто в стаях отмечается пiskuлька. В заповеднике не останавливаются, либо останавливаются на очень короткий период времени на ночёвку или вынужденное пережидание плохой погоды. В отличие от гуменников никогда не задерживаются на жировку. Последние стаи белолобых гусей отмечаются 20–27 мая.

Гуменник *Anser fabalis* (Latham, 1787). Второй по численности гусь в период весенней миграции. Останавливается в заповеднике на жировку на открытых заболоченных пространствах, где и проводит тёмное время суток. Днём не образует больших скоплений, чаще всего это разрозненные группы по 7–14 птиц, на ночь сбивается в большие скопления (по 300–2000 особей). За период весенних учётов с наблюдательных пунктов отмечается от 3 до 15 тыс. птиц.

Пискулька *Anser erythropus* (Linnaeus, 1758). Самый мелкий из гусей на пролёте. В отличие от белолобого гуся не образует больших стай и останавливается в заповеднике на кормёжку. Чаще всего встречается по берегам разливов и на мелководье группами по 2–6 птиц. Учитывается на весеннем пролёте от 150 до 900 птиц. 1 мая 2020 г. зарегистрированы 4 стаи по 470 особей. Занесён в Красные книги МСОП, России и Хабаровского края.

Серый гусь *Anser anser* (Linnaeus, 1758). Несколько молодых особей (6 ос.) встречено во время учётных работ в осенний период (по данным А. Г. Рослякова, 2002 г.). Вид занесён в Красные книги России и Хабаровского края.

Сухонос *Anser cygnoides* (Linnaeus, 1758). Один из немногочисленных видов гусей. Весной появляется в заповеднике небольшими группами одним из первых среди гусеобразных птиц. Зарегистрированы редкие встречи на весеннем пролёте, максимально до 22 особей (по данным А. И. Антонова, 2000 г., А. Н. Светлакова, 2011–2013 гг.). Вид занесён в Красные книги России и Хабаровского края.

Белый гусь *Anser caerulescens* (Linnaeus, 1758). Редкий пролётный вид. Зарегистрированы единичные встречи во время весенних миграций в объединённых стаях с гуменником. Максимально учитывали 10 птиц (по данным А. Г. Рослякова, 2002 г.). Вид занесён в Красную книгу Хабаровского края.

Лебеди. Весенняя миграция лебедей по срокам совпадает с миграцией гусей. Самый массовый вид — лебедь-кликун *Cygnus cygnus* (Linnaeus, 1758)

обычен на пролёте. Небольшие стаи лебедей по 8–15 ос. фиксируются с 14–18 апреля, часто в стаях с гуменником. Пик пролёта приходится на период с 30 апреля по 3 мая. Всего за весну учитывается обычно 680–950 ос. В отдельные годы, что отмечалось в 2011, 2017, 2019 гг., численность лебедя-кликунна на весенней миграции возростала до 2500–2950 ос. За время наблюдений в заповеднике ни разу не фиксировался массовый пролёт лебедей осенью. Число птиц в осенних учётах колеблется от 10 до 117 ос. На территории водно-болотных угодий в среднем и нижнем течении р. Симми обычно гнездится 5–6 пар кликунов. Вид занесён в Красную книгу Хабаровского края.

Малочисленным видом во время миграций является малый лебедь *Cygnus bewickii* Yarrell, 1830. Отмечается небольшими стаями, численностью до 25 ос. Вид занесён в Красные книги России и Хабаровского края.

Утки. Значительная часть мигрирующих птиц летит ночью, к ним относится большинство речных и нырковых уток и куликов, поэтому данная методика может быть использована только для косвенной оценки численности птиц. Среди уток в период сезонных миграций отмечены кряква *Anas platyrhynchos* Linnaeus, 1758, касатка *Anas falcata* Georgi, 1775, широконоска *Anas clypeata* Linnaeus, 1758, шилохвость *Anas acuta* Linnaeus, 1758, свиязь *Anas penelope* Linnaeus, 1758, луток *Mergus albellus* Linnaeus, 1758, обыкновенный гоголь *Bucephala clangula* (Linnaeus, 1758), мандаринка *Aix galericulata* (Linnaeus, 1758), клоктун *Anas formosa* Georgi, 1775, хохлатая чернеть *Aythya fuligula* (Linnaeus, 1758). Самыми многочисленными являются кряква, чирок-трескунок *Anas querquedula* Linnaeus, 1758 и чирок-свистунок *Anas crecca* Linnaeus, 1758 и крохали, из них наиболее массовый — большой крохаль *Mergus merganser* Linnaeus, 1758 (рис. 3).

Весенняя миграция уток начинается в первой декаде апреля появлением кряквы, которая массово гнездится в заповеднике. Вслед за кряквой прилетают чирки, основной пролёт которых отмечается с 27 апреля по 2 мая. Появляются мандаринки, часть которых остаётся в заповеднике на гнездование. С 10–14 апреля отмечается прилёт широконоски и шилохвosti. Эти утки немногочисленны, и к концу апреля они уже встречаются очень редко в пролётных стаях. К видам, не каждый год отмечающимся на весенней миграции, относятся луток и свиязь. Они появляются небольшими группами или парами с 16–18 апреля и после 6 мая уже не отмечаются на пролёте. Ещё более редкими видами являются серая утка *Anas strepera* Linnaeus, 1758, каменушка *Histrionicus histrionicus* (Linnaeus, 1758) и морянка *Clangula hyemalis* (Linnaeus, 1758), отмечены лишь их единичные встречи в период сезонных миграций.

Нырковые утки и крохали составляют около 40 % от общего количества учтённых за весеннюю миграцию уток. Первыми появляются в заповеднике обыкновенный гоголь и хохлатая чернеть 10–14 апреля, массовый пролёт их отмечается 23–28 апреля, когда реки заповедника освобождаются ото льда. Весенняя миграция уток завершается в основном со 2 по 8 мая, раньше массового пролёта гусей. Отдельные встречи миграционных стай уток могут продолжаться до 10–12 мая.

Численность уток на осеннем учёте, как правило, выше, чем на весеннем, и составляет от 2700 до 10800 особей.

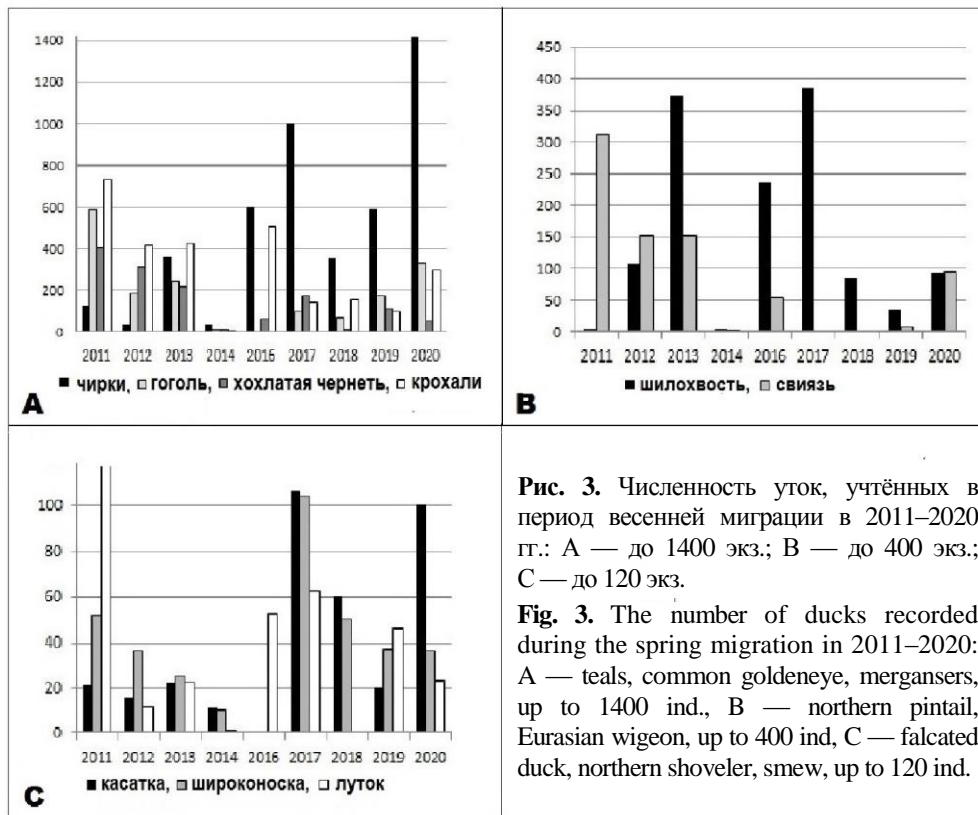


Рис. 3. Численность уток, учтённых в период весенней миграции в 2011–2020 гг.: А — до 1400 экз.; В — до 400 экз.; С — до 120 экз.

Fig. 3. The number of ducks recorded during the spring migration in 2011–2020: А — teals, common goldeneye, mergansers, up to 1400 ind., В — northern pintail, Eurasian wigeon, up to 400 ind, С — falcated duck, northern shoveler, smew, up to 120 ind.

Осенняя миграция гусей в заповеднике выражена менее ярко, чем весенняя. Она длится с середины сентября до середины октября. Птицы подолгу задерживаются на отдельных кормовых водоёмах. Численность гусей на осенних пролётах в 2015–2019 гг., составляла от 11700 до 34100 особей. Особенно заметное снижение осенней миграции приходится на годы высоких летне-осенних паводков, когда большая часть территории водно-болотных угодий оз. Болонь затапливается. В 2013, 2019 и 2020 гг. в силу этих причин не удалось организовать полноценный мониторинг осенней миграции птиц.

Выводы

На весеннем пролёте общая численность гусей, отмеченных с постоянных наблюдательных пунктов, достигает 58 тыс. особей за сезон. Зарегистрирована максимальная интенсивность весеннего пролёта гусей в заповеднике — 500 особей в час. Пролёт этих птиц по фенологическим срокам согласуется с началом вегетационного периода на территории заповедника и появлением первых побегов травянистой растительности. Мониторинг весенней погоды можно использовать для прогнозирования сроков весеннего пролёта гусей. Учтённая численность уток на миграционных перелётах значительно ниже. Как правило, в осенний период она увеличивается, в

отличие от численности транзитных гусей, на которую особенно сильно влияют летне-осенние паводки. Лебедь-кликун также предпочитает осенью иные пути миграции, хотя весной численность его на пролёте в отдельные годы достигает 3 тыс. птиц.

Приведённые данные мониторинга численности гусеобразных птиц подтверждают значимость заповедника «Болоньский» как ключевой орнитологической территории бассейна Амура.

Благодарности

Автор выражает благодарность орнитологам, работавшим на территории заповедника «Болоньский» в прежние годы, А. И. Антонову, А. Г. Рослякову и А. Н. Светлакову, предоставившим материалы наблюдений для формирования книг «Летописи природы» заповедника. Особую признательность автор выражает сотрудникам заповедника: директору Л. Ю. Ясневу за организацию учётных работ и инспекторам отдела охраны А. И. Дрёмину, Е. А. Киселёву и другим, участвующим в мониторинге сезонных миграций птиц.

Литература

- Бабенко В. Г. Птицы Нижнего Приамурья. — М. : Прометей, 2000. 725 с.
- Водно-болотные угодья России. Том 2. Ценные болота / под общ. ред. М. С. Боч. — М. : Wetlands International Publication, 1999. № 49. С. 78–79.
- Дольник В. Р., Большаков К. В., Жалакявичюс М. М. Реконструкция полной картины дневного пролёта и эффективность обнаружения её разными методами // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. 1981. Т. 104. С. 70–79.
- Зайнагутдинова Э. М. Экология питания белолобого гуся *Anser albifrons* на острове Колгуев в предгнездовой период // Русский орнитологический журнал. 2009. Т. 18. С. 2111–2122.
- Росляков Г. Е. Основные районы размножения водоплавающих птиц в Нижнем Приамурье // Ресурсы водоплавающих птиц СССР, их воспроизводство и использование. (IV Всесоюз. совещ. 20–23 ноября 1977 г. МОИП. — М. : Наука. 1977. С. 101–103.
- Росляков Г. Е. Размещение и численность водоплавающих птиц в Нижнем Приамурье // Фаунистика и биология птиц юга Дальнего Востока. — Владивосток : ДВНЦ АН СССР, 1984. С. 5–17.
- Светлаков А. Н. Результаты учётов сезонных перемещений птиц в районе заповедника «Болоньский» весной и осенью 2011 года // ред. Н. С. Кухаренко и др. Эколого-биологическое благополучие животного мира : мат. междунар. науч.-практ. конф., 14–17 мая 2012 года, Благовещенск. — Благовещенск : ДальГАУ, 2012. С. 132–137.
- Смиренский С. М., Мищенко А. Л. К распространению птиц нижнего Приамурья // Орнитология. 1981. № 15. С. 204–205.
- Drent R. H., Ebbinge B. S., Weijand B. Balancing the energy budgets of arctic-breeding geese throughout the annual cycle: a progress report // Verhandl. Ornithol. Gesellschaft Bayern 1978. Vol. 23, pp. 239–264.

Monitoring of seasonal migrations of Anseriformes in the Bolonsky Nature Reserve

I. A. Nikitina*

*Joint Directorate of State Nature Reserves and National Parks of Khabarovsk Krai
Khabarovsk, Russian Federation, 680038
E-mail: nauka-khekh@mail.ru*

Abstract. This work presents the results of monitoring the seasonal migration of geese in Bolonsky Nature Reserve, along one of the largest migratory flyways for Arctic birds. We obtained representative data on the number of migratory geese during spring migration by recording passing geese for 1.5 months from two stationary points. Greater white-fronted goose was the most abundant of the six species observed. The maximum intensity of the spring migration reached 500 individuals / hour. Phenologically, the timing of migration coincided with the beginning of the growing season and the appearance of herbaceous vegetation on the reserve's territory. Over the past five years the total number of migrating Anseriformes in the reserve did not decrease in spring, in contrast to autumn counts, which were also accompanied by significant flooding of the Lake Bolon wetlands.

Keywords: Anseriformes, migration, Bolonsky nature reserve.

References

- Babenko V. G., 2000, *Pticy Nizhnego Priamur'ya* [Birds of the Lower Amur Region], 725 p., Prometey, Moscow. [In Russian].
- Botch M. S. (ed.), 1999, *Vodno-bolotnye ugod'ya Rossii*. Tom 2. Cennye bolota [Wetlands in Russia. Volume 2. Important wetlands], pp. 78–79, Wetlands International Publication No. 49, Moscow. [In Russian].
- Dol'nik V. R., Bol'shakov K. V., Zhalakyavichyus M. M. 1981. Rekonstruktsiya polnoy kartiny dnevnogo prolyota i effektivnost' obnaruzheniya yeyo raznymi metodami [Reconstruction of the full picture of a daytime flying bird count and the efficiency of its detection by different methods], *Trudy Zool. in-ta AN SSSR*, vol. 104, pp. 70–79. [In Russian].
- Drent R. H., Ebbinge B. S. & Weijand B., 1978, Balancing the energy budgets of arctic-breeding geese through-out the annual cycle: a progress report. *Verhandl. Ornithol. Gesellschaft Bayern*, no. 23, pp. 239–264. [In Russian].
- Roslyakov G. E., 1984, Razmeshcheniye i chislennost' vodoplavayushchikh ptits v Nizhnem Priamur'ye [Location and number of waterfowl in the Lower Amur region] in *Faunistika i biologiya ptits yuga Dal'nego Vostoka* [Faunistics and biology of birds in the south of the Far East], pp. 5–17, DVNTS AN SSSR, Vladivostok. [In Russian].
- Smirenskiy S. M., Mishchenko A. L. 1981. K rasprostraneniyu ptic nizhnego Priamur'ya [On Distribution of Birds in the Lower Amur Region], *Ornitologiya*, no. 15, pp. 204–205. [In Russian].
- Svetlakov A. N. 2012. Rezultaty uchotov sezonnykh peremeshcheniy ptits v rayone zapovednika «Bolonskiy» vesnoy i osen'yu 2011 goda [Count Results of Seasonal Bird Movement Near the Bolonsky Nature Reserve in the Spring and Autumn of 2011], in N. S. Kukharensko et al. (eds.), *Ekologo-biologicheskoe blagopoluchie zhitovnogo mira, materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Proceedings of International scientific and practical conference Ecological and Biological Wellbeing of the Animal World, 14–17 May 2012, Blagoveshchensk], pp. 132–137, Dal'GAU, Blagoveshchensk. [In Russian].
- Zajnagutdinova E. M. 2009. Ekologiya pitaniya belolobogo gusya *Anser albifrons* na ostrove Kolguev v predгнездovoj period [Feeding Ecology of the Greater White-Fronted Goose *Anser albifrons* on Kolguev Island During Prenesting Period], *The Russian Journal of Ornithology*, vol. 18, pp. 2111–2122. [In Russian].