

## Эколого-географическая структура и динамика весенней миграции водно-околоводных птиц на плато Пutorана

А. А. РОМАНОВ

Географический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова  
119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, 1  
E-mail: putorana05@mail.ru

Статья поступила 29.03.2023

После доработки 14.03.2023

Принята к печати 17.04.2023

### АННОТАЦИЯ

Проанализированы эколого-географическая дифференциация и динамика весенней миграции водно-околоводных птиц плато Пutorана. В 1988–2007 гг. на площади 250 000 км<sup>2</sup> обследовано восемь пунктов в северной, южной, западной и восточной частях региона. Использован метод маршрутного учета. Водно-околоводная авifaуна плато Пutorана в весенний миграционный период насчитывает 68 видов. Наиболее значимы в ее формировании – тундровые виды (53 %) из числа гусеобразных и ржанкообразных, суммарно составляющих 94 %. Птицы летят в северном, восточном и западном направлениях. Делают остановки на рано освобождающихся от снега и льда участках речных дельт. Различаются виды, распространенные в местах остановок повсеместно (38 %), локально (22 %), точечно (40 %). Плотность населения птиц в пунктах остановок 15–227 (в среднем ( $n = 8$ ) 94) особей/1 км береговой линии. Население птиц на озерах всегда значительно беднее, чем на сопредельных речных участках. Подавляющее большинство особей почти всех мигрирующих видов объединено в моновидовые, реже поливидовые стаи. Весь весенний пролет водно-околоводных птиц на плато Пutorана проходит с 19 мая по 27 июня и длится в среднем ( $n = 10$ ) 23 суток. Основной пролет проходит с 25 мая по 17 июня и длится в среднем ( $n = 8$ ) 7 суток. Весенняя миграция максимально интенсивна на западе Пutorана, где через обследованные пункты пролетает не менее 20 000–30 000 особей водно-околоводных птиц. Значительно слабее пролет в центре и, особенно, на востоке региона. В числе доминантов водно-околоводных местообитаний 19 видов, в том числе чирок-свистунок, свиязь, шилохвость, сибирский пепельный улит, кулик-воробей.

**Ключевые слова:** весенняя миграция, водно-околоводные птицы, динамика населения, видовое разнообразие, речное устье, озеро, полынья, горная долина, плато Пutorана.

### ВВЕДЕНИЕ

Итоги представленных исследований лежат в сфере изучения пространственной организации населения водно-околоводных птиц плато Пutorана. Эколого-географическая дифференциация, структура и динамика населения птиц весеннего миграционного периода этого труднодоступного арктического региона до сих пор изучены неудовлетворительно.

© Романов А. А., 2024

Разрозненные данные о пролете птиц в пределах плато рассредоточены по немногочисленным монографиям и статьям и относятся, как правило, к отдельным пунктам: котловине оз. Кета и верховьям р. Рыбной [Кречмар, 1966, 1968; Романов, 2006], котловинам озер Капчук [Морозов, 1984], Аян, Кутарамакан, Някшингда, Агата Верхняя, устьям рек Ягтали и Хукэлче [Романов, 1996, 2006,

2013, 2015; Романов и др., 2007]. В большинстве публикаций нет специального раздела по мигрирующим видам, а имеющиеся по ним сведения частично представлены лишь как элемент общей характеристики авиауны. Целенаправленные исследования миграций птиц на плато Пutorана, проведенные с различной степенью подробности, единичны как в весенний [Кречмар, 1968; Боржонов, 1977; Зырянов, Павлов, 1984; Романов, 2006], так и в осенний [Романов, 2003; Романов, Поспелов, 2010] период. Часть сведений слишком генерализована [Остапенко, 1992; Харитонов, 2003; Полевой определитель..., 2011; Лаппо и др., 2012; Соловьев и др., 2012]. Обобщение и сравнительный анализ количественных параметров весенней миграции птиц на плато Пutorана не проводились. Между тем общеизвестна актуальность определения обилия мигрантов, интенсивности миграционных потоков [Савченко, Чугаев, 1986; Солоха, 2016] и закономерностей формирования скоплений птиц в местах миграционных остановок [Чернецов, 2010]. Особенno в условиях, когда численность популяций многих арктических видов, мигрирующих через территорию Сибири, в последние десятилетия имеет устойчивую тенденцию к существенному сокращению [Рогачева, 1988; Солоха, 2016; Красная книга..., 2021].

Основная цель настоящей работы – выявление пространственно-временной организации населения водно-околоводных птиц плато Пutorана в период весенней миграции. В соответствии с этим решали четыре основные задачи: 1 – выявление видового состава и структуры авиауны; 2 – определение основных параметров населения птиц в пунктах остановок мигрантов (доминирующие по обилию виды, плотность, видовое богатство); 3 – установление широтной и меридиональной дифференциации фауны и населения мигрирующих птиц; 4 – определение и сравнительный анализ сроков, динамики, преобладающих направлений весенней миграции в разных частях региона.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проанализированы оригинальные данные о весенном пролете птиц, целенаправленно собранные в восьми пунктах плато Пutorана

в 1988–2007 гг. (табл. 1). Площадь арены исследований – 250 000 км<sup>2</sup>. Учеты птиц проводили на участках акваторий озер и русел, наиболее рано освобождавшихся ото льда, а также на первых вытаявших из-под снега мелководьях, отмелях и берегах. Такие участки обычно приурочены к устью рек. Птиц учитывали на сопоставимых по площади участках (2–4 км<sup>2</sup>), на пяти из которых прослежена ежедневная динамика обилия видов. Суммарная протяженность пеших учетных маршрутов на реках и озерах горно-таежного пояса, проведенных в пределах 80–500 м над уровнем моря (ур. м.), составила 364 км. Высоту местности определяли по приборам глобального позиционирования (GPS), а длину пройденных маршрутов – по крупномасштабным картам. В нашей работе названия обследованных рек и озер соответствуют названиям на среднемасштабной топографической карте масштаба 1 : 500 000. Численность птиц определялась прямыми подсчетами с последующим пересчетом количества особей на 1 км береговой линии. Показатели обилия вычислялись индивидуально по каждому встреченному виду. Авиауны сравнивались по коэффициенту фаунистической общности Серенсена [Песенко, 1982], население птиц – по коэффициенту сходства населения [Наумов, 1964]. Доминантами считали виды, доля которых в общей плотности населения более 10 %, субдоминантами – 1–10 %. Многочисленными считались виды с обилием 10–99 особей/1 км береговой линии, обычными – 1–9 особей/1 км береговой линии. Авиауна охарактеризована по типам фаун [Штегман, 1938; Кишинский, 1988] и в свете представлений о зонально-ландшафтных группах птиц [Кишинский, 1988; Чернов, 2008]. В номенклатуре мы следовали Е. А. Коблику, В. Ю. Архипову [2014]. В качестве сопутствующей информации использованы опросные данные и опубликованные сведения других исследователей [Сыроечковский, 1961; Кречмар, 1966, 1968; Боржонов, 1977; Зырянов, Ларин, 1983; Зырянов, Павлов, 1984; Морозов, 1984; Лисовский, Лисовская, 2002].

#### РЕЗУЛЬТАТЫ

В обследованных в 1988–2007 гг. пунктах плато Пutorана выявлены основные параметры весеннего пролета водно-околоводных птиц

Т а б л и ц а 1  
Пункты изучения весенней миграции водно-околоводных птиц на плато Путорана

Пункт исследований	Период наблюдений	Ежедневные наблюдения в течение всего пролета	Часть плато	Географические координаты пункта наблюдений	Высота местности, м над ур. м.	Протяженность учетных маршрутов, км	Площадь наблюдений, км <sup>2</sup>
оз. Кета, устье р. Амудранката*	31.05.2004–25.06.2004	+	3	68°41' с. ш., 90°40' в. д.	85	42	4
оз. Агата Верхняя, устье р. Агата*	02–14.06.2003	+	3	67°00' с. ш., 91°59' в. д.	219	34	4
Западная окраина оз. Кутарамакан*	01–24.06.1990	–	3	68°33' с. ш., 91°22' в. д.	109	43	4
р. Аян, устье р. Хукалчэ*	09–30.06.1989	–	C	69°55' с. ш., 94°49' в. д.	150	51	3
зал. Капчуг оз. Аян, устье р. Капчуг*	27.05.1988–15.06.1988	+	Ц	69°00' с. ш., 94°28' в. д.	470	23	2
р. Курейка, устье р. Ягтали*	03–12.06.2006	+	Ц	68°22' с. ш., 94°11' в. д.	122	37	3
оз. Няклингда, исток р. Няклингда*	27.05.1991–15.06.1991	–	Ц	66°58' с. ш., 93°22' в. д.	272	65	3
оз. Харпичча, исток р. Котуй*	22.05.2007–21.06.2007	+	В	68°46' с. ш., 97°00' в. д.	480	69	2
оз. Кета, исток р. Рыбная [Кречмар, 1966, 1968]	Май–июнь 1958, 1959, 1964 гг.	–	3	68°50' с. ш., 89°35' в. д.	85	–	–
оз. Капчук, устье р. Никита-Юрах [Морозов, 1984]	Май–июнь 1980 гг.	–	3	69°27' с. ш., 91°00' в. д.	64	–	–
оз. Собачье, исток р. Муксун [опросные данные]	Май–июнь 1994–1999 гг.	–	3	69°04' с. ш., 90°55' в. д.	69	–	–
оз. Аян [Боржонов, 1977; Зырянов, Павлов, 1984]	Май–июнь 1970–1980 гг.	–	Ц	69°00' с. ш., 94°10' в. д.	470	–	–

П р и м е ч а н и е. \* – данные автора; 3 – западная; Ц – восточная; В – центрально-осевая; С – северная.

## Параметры весенней миграции водно-околоводных птиц на плато Путорана

Пункт исследования	Продолжительность пролета, сут	Число видов за весь период наблюдений	Среднее число видов в сутки	Общее число особей за весь период наблюдений	Основное направление пролета	Максимальное число особей на 1 км береговой линии в сутки	Среднее число особей на 1 км береговой линии в сутки	Численно доминирующая группа, %
оз. Кета, устье р. Амгундакта	25	8	45	14	8474	—	725	202
оз. Агата Верхняя, устье р. Агата	12	7	40	21	4820	В	507	227
Западная окраина оз. Кутарамакан	—	7	32	—	—	—	—	123
р. Аян, устье р. Хукатчэ	34	10	33	—	—	С	—	15
зал. Калчуг оз. Аян, устье р. Калчуг	19	8	36	12	978	С	199	84
р. Курейка, устье р. Янтали	15	5	32	13	942	—	69	35
оз. Някшинда, исток р. Някшинда	20	10	37	—	—	С	—	45
оз. Харпича, исток р. Котуй	31	2	43	10	1098	3	64	21
							Утки, 63	

Причесаные. З – западное; В – восточное; С – северное.

(табл. 2). Водно-околоводная фауна плато Путорана в весенний миграционный период насчитывает 68 видов и в целом составляет 36 % всей фауны плато Путорана ( $n = 188$ ). Среди них: транзитные мигранты ( $n = 8$ ; 12 %), которые встречаются не только на пролете, но и гнездятся в регионе исследований ( $n = 50$ ; 73 %), а также кочующие ( $n = 2$ ; 3 %), залетные ( $n = 5$ ; 7 %) или имеющие неопределенный статус ( $n = 3$ ; 5 %). Среди видов птиц, встречающихся на плато Путорана исключительно на пролете, – краснозобая казарка (*Branta rufiollis* (Pallas)), туес (*Pluvialis squatarola* (L.)), камнешарка (*Arenaria interpres* (L.)), краснозобик (*Calidris ferruginea* (Pontoppidan)), чернозобик (*Calidris alpina* (L.)), дутыш (*Calidris melanotos* (Vieillot)), исландский песочник (*Calidris canutus* (L.)), песчанка (*Calidris alba* (Pallas)). В результате залетов встречены серая цапля (*Ardea cinerea* (L.)), пеганка (*Tadorna tadorna* (L.)), большой веретенник (*Limosa limosa* (L.)), американский бекасовидный веретенник (*Limnodromus scolopaceus* (Say)), бургомистр (*Larus hyperboreus* (Gunnerus)).

Таксономическая структура фауны весеннего миграционного периода водно-околоводных местообитаний Путорана соответствует зональным и ландшафтным особенностям рассматриваемой части Северной Азии, в целом сохраняется на всем протяжении от бассейна р. Енисей на западе до бассейна р. Котуй на востоке и включает в себя четыре отряда. По числу представленных видов преобладают гусеобразные (*Anseriformes*) ( $n = 24$ ; 35 %) и ржанкообразные (*Charadriiformes*) ( $n = 40$ ; 59 %). Существенно менее значимы гагарообразные (*Gaviiformes*) и аистообразные (*Ciconiiformes*), на долю которых суммарно приходится 6 %.

Видовой состав птиц весеннего миграционного периода на плато Путорана формируется видами четырех типов фауны, наиболее значимы из которых элементы арктического фаунистического комплекса ( $n = 28$ ; 41 %), а также широко распространенные виды ( $n = 23$ ; 34 %). Второстепенную, хотя и существенную, долю составляют представители сибирского (таежного) фаунистического комплекса ( $n = 16$ ; 24 %).

Фауна весеннего миграционного периода на плато Путорана неоднородна также и по

сочетанию формирующих ее представителей девяти зонально-ландшафтных групп. Наиболее значимы из них виды, связанные в своем распространении с зоной тундры: гипоарктические, гемиарктические и эоарктические, суммарно составляющие 53 %.

По специфике поиска корма и, соответственно, предпочтаемым кормовым местообитаниям все мигранты в самом общем виде могут быть условно разделены на три экологические группы.

Добывающие корм нырянием краснозобая (*Gavia stellata* (Pontoppidan)) и чернозобая (*Gavia arctica* (L.)) гагары, гоголь (*Bucephala clangula* (L.)), хохлатая (*Aythya fuligula* (L.)) и морская (*Aythya marila* (L.)) чернети, морянка (*Clangula hyemalis* (L.)), синьга (*Melanitta nigra* (L.)), турпан (*Melanitta fusca* (L.)), луток (*Mergellus albellus* (L.)), большой (*Mergus merganser* (L.)) и длинноносый (*Mergus serrator* (L.)) крохи встречаются в период весенней миграции, главным образом в промоинах, полынях и разводьях с большими (8–10 м и более) глубинами: у кромок монолитных полей озерного льда, окаймляющих приустьевые полыни, на промоинах, полынях и разводьях в самых глубоких частях истоков и устьев рек, в наиболее крупных и полноводных устьевых протоках, в глубоких заводях под крутыми берегами в излучинах рек или на прямых участках русла, в узких глубоких прибрежных полынях крупных пусторанских озер. Морянки регулярно кормятся даже в очень узких трещинах и разломах толстого озерного льда или в узких промоинах речного льда и, периодически выбираясь на ледовую кромку для отдыха, формируют скопления численностью до 100 особей.

Другая группа видов встречается в период весенней миграции в устьях рек, преимущественно на полынях и разводьях с минимальными (0,5–1,5 м и менее) глубинами и на вытаивших из-подо льда береговых проталинах. Лебедь-кликун (*Cygnus cygnus* (L.)), малый лебедь (*Cygnus bewickii* (Yarrell)), свиязь (*Anas penelope* (L.)), шилохвость (*Anas acuta* (L.)), чирок-свистунок (*Anas crecca* (L.)), чирок-трескунок (*Anas querquedula* (L.)), широконоска (*Anas clypeata* (L.)), плосконосый (*Phalaropus fulicarius* (L.)) и круглоносый (*Phalaropus lobatus* (L.)) плавунчики кормятся на влажных песчано-илистых отме-

лях в устьях рек, на мелководной прибрежной акватории, окаймляющей отмели вдоль устьевых проток и окраины обширных устьевых разливов, на полузатопленных заиленных осоковниках, на полынях мелководных участков пусторанских озер. Речные утки встречаются компактными группами в мелководных бухточках, заводях и протоках, отшнурованных от основного русла песчаными или галечными косами. Крупные скопления они формируют на разливах или широких излучинах русла реки, а после подъема уровня воды – по всей акватории обширных устьевых разливов, в том числе и среди затопленных ивняков. Гуменник (*Anser fabalis* (Latham)) и пискулька (*Anser erythropus* (L.)) обычно кормятся на участках песчано-илистых отмелей и мелководий, прирусловых мелкокочкарных осоковниках, задернованных галечных и песчаных берегах, пойменных разнотравно-осоковых луговинах.

Кулики ведут поиски корма у уреза воды на галечных и песчаных косах, на илистых или песчаных мелководьях, на задернованных участках берега, на песчано-илистых отмелях, местами заросших низкой осокой и изобилующих мелкими лужицами и ручейками. Среди них – галстучник (*Charadrius hiaticula* (L.)), сибирский пепельный улит (*Heteroscelus brevipes* (Vieillot)), мородунка (*Xenus cinereus* (Güldenstädt)), камнешарка (*Arenaria interpres* (L.)), кулик-воробей (*Calidris minuta* (Leisler)), белохвостый песочник (*Calidris temminckii* (Leisler)), краснозобик, чернозобик, исландский песочник, малый веретенник (*Limosa lapponica* (L.)). Кроме этого некоторые кулики кормятся на кромках льда в приустьевых частях озер, куда талые речные воды выносят много грязи, песка, обломков ветвей, прошлогодней сухой листвы и травы. Золотистая ржанка (*Pluvialis apricaria* (L.)), фифи (*Tringa glareola* (L.)), турухтан (*Philomachus pugnax* (L.)), бекас (*Gallinago gallinago* (L.)), азиатский бекас (*Gallinago gallinago* (L.)), средний кроншнеп (*Numenius phaeopus* (L.)) часто встречаются на прибрежных мохово-осоковых болотах, задернованных галечниках, разнотравно-осоково-злаковых луговинах, по берегам проток, заросших кочкарной осокой, а местами – низкорослым ивняком.

Установлено, что в обследованных пунктах ( $n = 10$ ) плато Пусторана локальные

авифауны весеннего миграционного периода насчитывают 20–45 (в среднем 36) видов (табл. 3). Значения видового богатства в четырех из 10 обследованных пунктов лежат в интервале 40–45 видов, в других пяти – в интервале 32–37, и лишь в одном составляет 20. В пунктах многодневных наблюдений ( $n = 5$ ) за сутки регистрировалось 10–21 (в среднем 14) вид водно-околоводных птиц. Коэффициенты взаимной общности локальных авифаун обследованных пунктов плато Пutorана составляют 56–82 %. При этом в подавляющем большинстве случаев (30 из 45) значение превышает 70 %, что свидетельствует об однородности региональной авифауны в период весеннего пролета.

Показатель представленности общей авифауны весеннего миграционного периода плато Пutorана ( $n = 68$ ) в отдельных его пунктах ( $n = 10$ ) – 29–66 %, причем почти повсеместно ( $n = 9$ ) он выше или близок к 50 %.

Одновременно во всех или почти всех районах ( $n = 8–10$ ) на весенном пролете встречено 26 видов, составляющих 38 % местной водно-околоводной авифауны миграционного периода и формирующих общее сезонное фаунистическое ядро: чернозобая гагара, гуменник, чирок-свиристунок, свиязь, хохлатая чернеть, синьга, морянка, гоголь, длинноносый крохаль, галстучник, фифи, перевозчик (*Actitis hypoleucos* (L.)), кулик-воробей, чернозобик, халей (*Larus heuglini* (Bree)), сизая чайка (*Larus canus* (L.)) и др. Лишь в 1–3 пунктах плато Пutorана, обследованных в период весенного пролета, зарегистрировано 27 видов птиц: малый лебедь, клоктун (*Anas formosa* (Georgi)), кряква (*Anas platyrhynchos* (L.)), горбоносый турпан (*Melanitta deglandi* (Bonaparte)), белоклювая гагара (*Gavia adamsii* (G. R. Gray)), бурокрылая ржанка (*Pluvialis fulva* (J. F. Gmelin)), гаршинеп (*Lytmocryptes minimus* (Brünnich)), длиннопалый песочник (*Calidris subminuta* (Middendorff)), большой улит (*Tringa nebularia* (Gunnerus)), грязовик (*Limicola falcinellus* (Pontoppidan)), средний (*Stercorarius pomarinus* (Temminck)), короткохвостый (*Stercorarius parasiticus* (L.)) и длиннохвостый (*Stercorarius longicaudus* (Vieillot)) поморники, малая чайка (*Larus minutus* (Pallas)), речная крачка (*Sterna hirundo* (L.)) и др. (см. табл. 3). Вероятно, миграции, кочевки или залеты указанных ви-

дов не ограничиваются единичными пунктами на плато Пutorане, где они зарегистрированы в разные годы, и могут случаться и в других районах обсуждаемого региона или сопредельных частях севера Среднесибирского плоскогорья. При этом некоторые достоверно гнездящиеся на Пutorане виды из числа дальних мигрантов (песочник-красношейка (*Calidris ruficollis* (Pallas)), кроншнеп-малютка (*Numenius minutus* (Gould))), формирующие летом устойчивые территориальные группировки, на весеннем пролете зарегистрировать до сих пор так и не удалось.

Небольшие стайки или одиночные особи ряда водно-околоводных видов, будучи наиболее ранними мигрантами, периодически выступают в качестве предвестников пролета. Например, появление первых лебедей-кликунов и гуменников регистрировалось 1–3 мая 1982, 1985, 1994–1999 гг., чирков-свиристунов и халеев – 12–17 мая 1985 и 1991 гг., задолго до появления общего миграционного потока. Аналогичные данные приводит А. В. Кречмар [1966, 1968], отмечавший в 1958, 1959, 1964 гг. появление первых лебедей-кликунов и гуменников 6–17 мая, первых свиязей, шилохвостей, больших крохалей, халеев 20–23 мая, гоголей, синьг, турпанов, галстучников, сибирских пепельных улитов 30–31 мая.

В четырех из пяти пунктов, где проведены ежедневные наблюдения, пролет в общем представлял собой единую волну с одним хорошо выраженным максимумом. Наиболее мощные всплески миграционной активности проявились 9 июня 1988 г., 8 июня 2003 г., 15 июня 2004 г., 30 мая 2007 г. Лишь в одном пункте зарегистрированы два пика пролета с повышенной численностью мигрантов – 5 и 10 июня 2006 г. Связь всплесков миграционной активности с определенными метеорологическими параметрами или их сменой не выявлена. Это отличает весенний пролет гусеобразных и ржанкообразных от осеннего пролета воробькообразных (Passeriformes), у которых на фоне колебаний численности все всплески миграционной активности совпадают с понижением температуры воздуха [Романов, 2003].

Пролет основной массы особей разных таксонов, как правило, приурочен к разным временным отрезкам миграционного периода. В самом его начале пролетает абсолютное

Таблица 3

## Население водно-околоводных птиц плато Путорана в период весенней миграции, особей/1 км береговой линии

Вид	оз. Кета, устье р. Амудундакта*	оз. Агата Верхняя, устье р. Агата*	Западная окраина оз. Кутарамакан*	р. Аян, устье р. Хукэлчэ*	зал. Калпуг оз. Аян, устье р. Калпуг*	р. Курейка, устье р. Ягтали*	оз. Някингда, исток р. Някингда*	оз. Харпича, исток р. Котуй*	оз. Кета, исток р. Рыбная [Кренчмар, 1966, 1968]	оз. Калпук, устье р. Никита-Юрях [Морозов, 1984]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Лебедь-кликун	0,3	0,4	+	-	-	0,1	0,03	0,2	+	-
Малый лебедь	0,5	0,1	-	-	-	-	-	-	+	-
Гуменник	1,9	3,6	-	0,02	+	1,2	0,9	1,4	+	+
Белолобый гусь	-	-	0,7	0,3	+	-	0,2	0,1	+	+
Краснозобая казарка**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Пискулька	0,9	-	-	0,07	-	0,05	0,2	0,1	+	-
Пеганка	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Свиязь	46,1	44,6	0,7	0,2	3,2	3,2	7,4	1,5	+	-
Клоктун	0,02	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-
Чирок-свистунок	27,7	68,9	12,0	0,7	16,8	6,0	2,4	4,8	+	+
Кряква	-	-	-	-	0,2	-	0,1	0,01	-	-
Шилохвость	33,0	17,1	10,3	0,2	3,1	1,2	1,4	4,4	+	-
Чирок-трескунок	-	0,2	0,7	0,02	0,1	0,1	0,4	-	-	-
Широконоска	0,1	0,4	-	-	0,5	0,3	-	0,03	-	-
Хохлатая чернеть	0,8	0,4	1,0	0,04	1,9	0,4	10,3	0,1	+	-
Морская чернеть	0,05	0,2	-	-	+	0,1	0,03	-	+	-
Синьга	1,8	1,8	0,2	0,3	1,9	2,5	1,9	0,3	+	+
Горбоносый турпан	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Турпан	0,2	0,3	2,0	-	0,3	0,1	0,07	0,05	+	-
Морянка	5,7	6,2	-	5,9	3,3	0,6	0,5	0,5	+	+
Гоголь	2,1	2,5	5,0	0,02	0,1	0,9	11,2	0,2	+	-
Луток	-	0,3	-	-	0,1	-	0,1	-	+	-
Длинноносый крохаль	0,8	2,8	3,0	0,2	0,2	1	1,1	0,2	+	+
Большой крохаль	2,9	1,2	2,7	1,5	0,9	1,2	1,4	1,2	+	-
Краснозобая гагара	0,4	2,7	-	-	+	0,2	0,1	0,03	+	-
Чернозобая гагара	0,5	2,0	0,2	0,2	0,2	0,4	1,0	0,3	+	+
Белоклювая гагара	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Серая цапля	-	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-
Золотистая ржанка	4,5	2,8	-	0,2	-	-	0,1	0,3	+	-
Бурокрылая ржанка	0,02	-	-	-	-	-	-	0,01	-	-
Тулес	0,3	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-
Галстучник	14,4	11,6	0,3	0,2	5,8	0,2	0,1	0,1	+	+
Хрустан	-	-	-	0,1	-	-	-	0,2	-	-
Гаршиен	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## О к о н ч а н и е т а б л . 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Азиатский бекас	0,5	0,2	1,0	—	—	0,03	—	0,1	+	—
Бекас	0,7	0,5	—	—	—	0,1	0,04	0,01	+	—
Американский бекасовидный веретенник	—	—	—	—	—	—	—	0,01	—	—
Большой веретенник	—	—	—	—	—	—	0,01	—	—	—
Малый веретенник	0,1	—	0,3	0,04	—	—	—	—	+	—
Средний кроншнеп	0,5	0,7	—	—	—	—	—	0,1	+	+
Щеголь	—	—	0,3	—	—	—	0,07	—	+	—
Большой улит	—	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—
Фифи	2,3	6,4	1,7	0,02	0,5	0,1	0,07	0,1	+	+
Сибирский пепельный улит	0,9	2,9	12,5	1,5	4,7	1,8	1,1	0,6	+	+
Перевозчик	0,1	0,8	0,7	0,3	—	3,8	0,4	0,1	+	+
Мородунка	1,5	1,6	—	—	0,4	—	—	—	+	—
Плосконосый плавунчик	0,3	—	6,0	0,09	3,9	—	0,1	—	—	—
Круглоносый плавунчик	4,6	—	—	0,4	1,7	1,0	0,08	0,06	+	+
Камнешарка	0,02	—	—	0,01	—	—	—	—	+	+
Кулик-воробей	16,9	13,2	35,3	0,2	8,6	0,9	—	0,03	—	+
Длиннопалый песочник	—	0,06	—	—	—	—	—	—	—	—
Белохвостый песочник	2,9	16,4	+	0,05	9,1	0,2	—	0,2	+	+
Краснозобик	—	0,6	—	—	1,9	—	—	0,03	—	—
Чернозобик	12,3	2,2	1,7	0,04	3,7	0,03	0,1	0,1	+	+
Дутыш	—	—	—	—	—	—	0,01	0,07	—	—
Исландский песочник	0,02	—	0,3	—	0,3	—	—	0,01	—	—
Песчанка	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
Турухтан	5,1	4,1	17,6	0,4	4,8	—	0,1	1,0	+	+
Грязовик	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
Средний поморник	0,05	—	—	0,09	—	—	—	0,2	—	—
Короткохвостый поморник	—	—	—	—	—	—	—	0,01	—	—
Длиннохвостый поморник	0,1	—	0,7	0,06	—	—	—	—	—	—
Сизая чайка	0,3	1,1	—	—	0,3	0,6	0,07	0,3	+	—
Халей	4,1	3,0	2,0	0,4	1,1	3,5	1,4	2,1	+	+
Бургомистр	—	—	—	0,01	—	—	—	—	—	—
Малая чайка	—	—	1,0	—	—	0,03	—	0,01	—	—
Речная крачка	—	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—
Полярная крачка	3,2	2,6	3,0	1,5	1,8	3,1	0,5	0,03	+	+
Всего	202	227	123	15	84	35	45	21	—	—

П р и м е ч а н и е . \* – данные автора; “+” – регистрация пребывания другими исследователями без определения обилия; \*\* – отмечена Е. Е. Сыроечковским [1961] на оз. Хантайском.

большинство лебедей и гусей, в середине – большинство уток и куликов, в конце – большинство гагар. При этом сроки основного пролета речных уток и куликов в целом либо совпадают между собой, либо отличаются друг от друга весьма незначительно. А основной пролет нырковых уток, как бы запаздывая, несколько смещен во времени и обычно идет на 2–8 дней позднее, чем у речных уток. В некоторые годы, когда русло реки быстро освобождается от льда уже к первым числам июня, пролет речных и нырковых уток может быть синхронизирован. Такая ситуация, например, наблюдалась на р. Някшингда в 1991 г. и на р. Курейка в 2006 г.

Весь видимый весенний пролет гагар на плато Пutorана проходит в период 4–26 июня и занимает 5–18 (в среднем ( $n = 8$ ) 11) суток. Обычно пролет начинается 9–11 июня (реже раньше), а завершается 10–17 июня (реже позднее). Видимый весенний пролет гусей проходит с 1 мая по 11 июня и занимает 1–21 (в среднем ( $n = 8$ ) 12) сутки. Обычно пролет начинается 19–25 мая, а завершается 4–11 июня. Видимый весенний пролет речных уток на плато Поторана проходит в период с 24 мая по 23 июня и обычно занимает 10–29 (в среднем ( $n = 9$ ) 17) суток. Обычно пролет начинается 24–30 мая, а завершается 10–20 июня. Основной пролет проходит 4–17 июня (реже раньше) и занимает 6–10 (в среднем ( $n = 6$ ) 8) суток. Видимый весенний пролет нырковых уток на плато Поторана проходит в период с 27 мая по 28 июня и обычно занимает 10–20 (в среднем ( $n = 9$ ) 15) суток. Обычно пролет начинается 1–11 июня, а завершается 10–20 июня. Основной пролет проходит 8–25 июня (реже раньше) и занимает 2–11 (в среднем ( $n = 6$ ) 6) суток. Видимый весенний пролет куликов проходит в период с 24 мая по 27 июня и обычно занимает 10–20 (в среднем ( $n = 9$ ) 14) суток. Обычно пролет начинается 2–10 июня, а завершается 10–15 июня. Основной пролет проходит 4–17 июня (реже раньше) и занимает 3–10 (в среднем ( $n = 5$ ) 7) суток.

В период весенней миграции, как правило, отдельными парами держатся гагары и турпаны, одиночно – бекас, азиатский бекас, редкие залетные виды. Подавляющее большинство особей почти всех мигрирующих видов объединены в стаи, чаще моновидовые, реже

поливидовые. Моновидовые стаи численностью 3–10 особей формируют лебедь-кликун, малый лебедь, пискулька, луток, длинноносый крохаль, сибирский пепельный улит, перевозчик; стаи численностью 3–60 особей – гуменник, белолобый гусь (*Anser albifrons* (Scopoli)), хохлатая чернеть, синьга, гоголь, большой крохаль, золотистая ржанка, галстучник, плосконосый плавунчик, круглоносый плавунчик, кулик-воробей, белохвостый песочник, чернозобик, турхтан. В пунктах остановок самые крупные моновидовые объединения численностью 100–300 особей образуют свиязь, чирок-свиристунок, шилохвость, морянка.

Соотношение самцов и самок остается равным в течение всего пролета в стаях синьги, гоголя, лутка, турхтана и меняется на заключительном этапе пролета в пользу самцов (до 70–100 %) в стаях свиязи, чирка-свиристунка, шилохвости. В течение всего пролета в стаях хохлатой чернети, морянки, большого крохала преобладают самцы (60–100 %), а в стаях длинноносого крохала, плосконосого и круглоносого плавунчиков – самки (до 80–100 %).

Поливидовые смешанные кормовые скопления на небольших по площади устьевых участках рек из числа гусеобразных образуют гуменник, пискулька, свиязь, чирок-свиристунок, шилохвость. Одиночные клюктуны иногда присоединяются к стаям шилохвости, а морянки и турпаны – к стаям синьги. Из пролетных куликов при поисках корма в пунктах остановок чаще всего объединяются в смешанные поливидовые скопления галстучник, чернозобик, белохвостый песочник, кулик-воробей. Сибирский пепельный улит иногда образует смешанные кормовые скопления с щеголем (*Tringa erythropus* (Pallas)), мородункой и фифи [Кречмар, 1966], белохвостый песочник – с краснозобиками, а кулик-воробей – с рогатыми жаворонками (*Eremophila alpestris* (L.)) и белыми трясогузками (*Motacilla alba* (L.)).

В обследованных пунктах плато Поторана плотность населения птиц в весенний миграционный период 15–227 (в среднем ( $n = 8$ ) 94) особей/1 км береговой линии. В пунктах многодневных наблюдений максимальная плотность населения в дни наиболее интенсивного пролета составляла 64–725 (в среднем ( $n = 5$ ) 313) особей/1 км береговой линии (см. табл. 2).

Изменения плотности населения в широком диапазоне величин с пятнадцатикратным превышением максимального показателя над минимальным указывает на неравномерное в целом пространственное распределение мигрантов. Уровень сходства населения птиц, обследованных в весенний миграционный период пунктов ( $n = 8$ ) Путорана, – 6–56 %, в большинстве случаев (18 из 28) невысок и лежит в интервале 6–20 %. Максимально сходное население птиц (56 %) формируется в экологически сходных условиях водно-околоводных местообитаний запада Путорана – в устьях рек Амдундакта и Агата.

Общая плотность населения и обилие абсолютного большинства видов птиц в весенний миграционный период на оз. Кутарамакан составляет 123, на р. Аян – 15, в устье р. Капчуг – 84, на р. Курейке – 35, в истоке р. Някшингда – 45 особей/1 км береговой линии, а в гнездовой период не превышает соответственно 6, 6, 10, 9, 3 особи/1 км береговой линии.

Установлено, что в весенний миграционный период население птиц на озерах всегда (а фауна чаще всего) значительно беднее, чем на сопредельных участках рек (устье, русло, исток). Показатель плотности населения птиц в устье р. Агата составляет 227, в устье р. Капчуг – 84, в истоке р. Котуй – 21 особь/1 км береговой линии, а на сопредельной акватории оз. Агата Верхняя, зал. Капчуг, оз. Харпича не превышает соответственно 44, 2, 1 особи/1 км береговой линии. Выявленное сокращение плотности населения птиц в 5–40 раз соответствует общей закономерности понижения продуктивности сообществ животных при движении из устьев (или обширных истоков) рек в акваторию олиготрофных тектонических озер и демонстрирует относительную самостоятельность населения птиц каждого из этих местообитаний. Оценка населения птиц этих местообитаний с помощью коэффициента сходства населения не только подтверждает эту самостоятельность, но и указывает на выраженную автономность формирования их населения. Уровень сходства населения устья р. Агата и оз. Агата Верхняя составляет 18 %, устья р. Капчуг и зал. Капчуг – 2 %, истока р. Котуй и оз. Харпича – 4 %.

В период весеннего пролета в населении водно-околоводных птиц обследованных

пунктов ( $n = 8$ ) среди доминантов или наиболее многочисленных субдоминантов 19 видов, в том числе чирок-свиристунок, свиязь, шилохвость, сибирский пепельный улит, кулик-воробей – одновременно на 4–8 водных объектах, морянка, гоголь, белохвостый пе- сочник, турухтан – на 1–3 водных объектах. В число доминантов 1–2 пунктов входят также хохлатая чернеть, перевозчик, халей, а в число основных субдоминантов 1–3 пунктов – гуменник, синьга, большой крохаль, галстучник, чернозобик, плосконосый плавунчик, полярная крачка (*Sterna paradisaea* (Pontoppidan)).

В шести из восьми обследованных пунктов, где мигранты останавливались на отдых, численно преобладали утки, составляя 50–85 (в среднем ( $n = 6$ ) 64) % всех особей, и в двух пунктах – кулики, составляя 56–63 (в среднем ( $n = 2$ ) 59) % всех особей. Состав численно доминирующих видов птиц, пролетающих транзитно, может быть иным. Например, во внутренней части плато, где центральное место занимает котловина оз. Аян, среди транзитно пролетающих птиц доминировали гуси [Зырянов, Павлов, 1984].

## ОБСУЖДЕНИЕ

В пределах Таймыро-Путоранского региона перекрываются северные участки всех пяти глобальных пролетных путей Палеарктики: восточноатлантического, черноморско-средиземноморского, западноазиатско-восточноафриканского, центральноазиатского и восточноазиатско-австралазийского [Исаков, Шеварева, 1968; Рогачева, 1988; Gudmundsson, 2006; Полевой определитель..., 2011; Лаппо и др., 2012; Соловьев и др., 2012]. Учитывая это, правомерно предположить, что через плато Путорана мигрируют виды, гнездящиеся как на п-ове Таймыр, так и в других арктических регионах, расположенных западнее или восточнее [Полевой определитель..., 2011; Лаппо и др., 2012], а некоторые гусеобразные могут быть представлены здесь разными географическими популяциями [Рогачева, 1988]. С этим согласуются обобщенные данные о выявленных направлениях весеннего пролета птиц через плато Путорана. В большинстве обследованных пунктов ( $n = 7$ ) северное направление абсолютно преобладает.

При этом в некоторых пунктах ( $n = 2$ ) западной окраины Путорана многие виды появлялись с запада и летели на восток. У оз. Капчук среди таких видов длинноносый крохаль, чернозобик, средний кроншнейп, полярная крачка [Морозов, 1984], а у оз. Агата Верхняя – лебедь-кликун, малый лебедь, гуменник, все виды уток, куликов, чайковых. В верховьях р. Котуй и котловине оз. Харпича, расположенных на востоке региона, гуменник, белолобый гусь, лебедь-кликун, шилохвость, чирок-свистунок, сибирский пепельный улит, халей появлялись с востока и летели на запад. Вероятная причина такого широтно- или субмеридионально ориентированного пролета – стремление части птиц достичь по кратчайшему пути не северных, а северо-восточных или северо-западных окраин Путорана, занятых предгорьями и обширными сопредельными равнинными территориями. Правомерно предположить, что на северо-запад летят птицы, возвращающиеся с зимовок, расположенных восточнее центрально-осевой части Евразии, протянувшейся от п-ова Таймыр до п-ова Индостан, а на северо-восток, соответственно, возвращающиеся с зимовок, расположенных западнее этой центрально-осевой части. В частности, исходя из наличия одновременно западного и восточного направлений пролета у гуменника, шилохвости, чирка-свистунка, допустимо предположить, что через плато Путорана летят особи, представляющие разные географические популяции этих видов гусеобразных.

Весенний пролет птиц в долине р. Енисей намного более интенсивен, чем в предгорьях Путорана [Кречмар, 1968]. При этом обширные горные районы отнюдь не являются для мигрирующих птиц непреодолимым препятствием. При наличии благоприятных экологических условий горы могут представлять неотъемлемый элемент глобальной сети миграционных путей птиц. И не только в регионе наших исследований, но и в других частях Палеарктики, например, на Кавказе [Романов, Поспелов, 2010; Джамирзоев и др., 2014], в горах юга Сибири [Забелин, 1999, 2001], Средней Азии и Казахстана [Весенний ночной пролет..., 1985; Забелин, 1997], других горах континентальной Азии [Рогачева, 1988; Савченко и др., 2011]. Возможность миграции птиц через территорию Путорана предопре-

делена тем, что плато имеет в поперечном сечении профиль широкой трапеции, повсеместно расчлененной густой сетью глубоких (в ряде случаев сквозных) тектонических долин, абсолютная высота дна которых лишь ненамного превышает высоту окружающих предгорий. Почти на всем огромном протяжении транспоторанских “магистральных” долин формируется весьма широкий спектр местообитаний для водно-околоводных видов птиц, от болот до бурных горных потоков. В комплексе с устьевыми прибрежными участками песчано-илистых отмелей и задернованных, покрытых осокой галечников это позволяет в период весеннего пролета большому числу видов птиц ( $n = 68$ ) успешно не только преодолевать территорию плато транзитно, но и находить подходящие условия для остановок на отдых и кормежку даже в глубине горного массива. Пролетные пути и пункты остановок почти всех видов водно-околоводных птиц лежат почти исключительно в глубоко врезанных долинах рек и котловинах озер. Фронтальный весенний пролет на большой высоте над вершинами плато – явление редкое, наблюдавшееся лишь у гуменника и белолобого гуся в долине р. Аян на севере плато Путорана в 1989 г.

Выявлена пространственная дифференциация населения птиц в широтном и меридиональном направлениях. Плотность населения мигрирующих птиц максимальна на западе региона, существенно ниже в центральной его части и минимальна на востоке (см. табл. 3). Сокращение показателей плотности населения в восточном направлении прослеживается в ряду пунктов, в том числе лежащих в достаточно узком широтном диапазоне ( $68^{\circ}22'$  –  $69^{\circ}00'$  с. ш.): р. Амдундакта (202 особи/1 км береговой линии) и оз. Кутарамакан (123 особи/1 км береговой линии), устья рек Капчуг (84 особи/1 км береговой линии) и Ягтали (35 особей/1 км береговой линии), исток р. Котуй (21 особь/1 км береговой линии).

Дело в том, что русла рек на востоке плато Путорана в условиях сухого континентального климата, за зиму полностью иссушенные, заполняются водой лишь после начала интенсивного таяния снега в горах. Это характерно для всех крупных рек на востоке Путорана, в том числе Котуй, Хибарба и др. На сухой восточной окраине этой обширной горной

территории уровень воды в реках в период весеннего пролета составляет всего 10 % от уровня летнего максимума, поэтому скоплений мигрантов практически не наблюдается. Поздний и очень бурный подъем уровня воды делает подобные водотоки абсолютно недоступными для водно-околоводных птиц во время весеннего пролета, что в немалой степени определяет географию миграционных путей в пределах плато Пutorана [Романов, 2013]. Минимальная численность весенних мигрантов в истоке р. Котуй на востоке плато Пutorана, вероятно, обусловлена не только ничтожно малой обводненностью речного русла весной, но и существенной приподнятостью территории, лежащей на высоте почти 500 м над ур. м.

В более влажных центральных районах Пutorана уровень воды в реках в период весеннего пролета приближается к 50 % от уровня летнего максимума. Здесь местами весной встречаются достаточно обводненные кормовые участки, на которых образуются скопления мигрантов, насчитывающие до 200–240 особей [Романов, 1996].

На влажной западной окраине Пutorана (в наибольшей степени испытывающей влияние западного воздушного переноса) уровень воды в реках в период весеннего пролета обычно не бывает менее 70 % от уровня летнего максимума. На полноводных реках запада Пutorана много участков, на которых весной образуются крупные скопления мигрантов, одномоментно насчитывающие 2500–3000 особей [Кречмар, 1966, 1968; Романов, 2006]. Повышенные показатели численности и плотности населения птиц в устьях рек запада плато Пutorана предопределены максимально широким спектром экологических условий, весьма привлекательных для водно-околоводных птиц. Различные виды находят здесь оптимальные кормовые и защитные местообитания среди речных проток, образующих при повышении уровня воды обширные разливы, повсеместно чередующиеся с песчано-илистыми или задернованными, местами полуузатопленными островами и косами, покрытыми мхом, хвошом, осокой, разнотравьем, густыми зарослями низких и средневысотных ивняков. Обычно птицы концентрируются на отмелях вдоль проток, на полуузатопленных осоковниках, окаймляю-

щих песчаные отмели внешней части дельт, на обмелевших, сильно заросших осокой и ивняком участках устьевых разливов, зачастую почти полностью отшнурованных от остальной акватории илисто-песчаными косами. Фрагментарно здесь представлены также различные луговые и болотные биотопы. Ярко выраженная мозаичность устьевых местообитаний предопределяет как повышенную плотность общего населения птиц, так и повышенное обилие самых различных видов в пределах весьма широкого экологического спектра: от типично опушечно-кустарниково-прибрежных (фифи, мородунка), тундровых (золотистая ржанка, чернозобик, кулик-воробей) и болотно-луговых (турухтан) до горноречных (сибирский пепельный улит) и петрофильных (хрустан (*Eudromias morinellus* (L))). Например, установлено, что в период весеннего пролета обилие свиязи, чирка-свиствунка, шилохвости, краснозобой гагары, галстучника, кулика-воробья, чернозобика в водно-околоводных биотопах на западе Пutorана составляет 46, 69, 33, 2,7, 14, 35, 12 особей/1 км береговой линии, а в аналогичных местообитаниях в центре и на востоке региона не превышает 7, 17, 4, 0,2, 6, 9, 4 особи/1 км береговой линии соответственно (см. табл. 3). Повышенная численность весенних мигрантов на западе плато Пutorана, вероятно, обусловлена не только специфическими местными экологическими условиями, благоприятными для птиц. Правомерно предположить, что это может быть следствием близко расположенного магистрального миграционного коридора в долине р. Енисей, а также абсолютного численного преобладания птиц, возвращающихся с зимовок, расположенных западнее центрально-осевой части Евразии, протянувшейся от п-ова Таймыр до п-ова Индостан.

Дифференциация населения водно-околоводных птиц в весенний миграционный период выявлена также на плато Пutorана в меридиональном направлении (см. табл. 3). Сокращение показателей плотности населения с юга на север прослеживается по рекам, обследованные участки которых лежат на одной долготе (см. табл. 1). В данном ряду пунктов плотность населения птиц максимальна на юге региона в истоке р. Някшингда (45 особей/1 км береговой линии), ниже в центральной его части

в устье р. Ягтали (35 особей/1 км береговой линии) и минимальна на севере в устье р. Хук-элчэ (15 особей/1 км береговой линии).

Население птиц в период весенней миграции очень динамично, так как доступность подходящих для отдыха и поисков корма местообитаний очень быстро меняется. К появлению ранних мигрантов (15–20 мая) снежный покров на плато Путорана обычно находится в полноценном зимнем состоянии, а единичные небольшие промоины в руслах и устьях рек только начинают формироваться. В это время, когда в регионе еще обычны отрицательные температуры воздуха, на локальных полынях в устьях рек и узких разводьях у берегов озер появляются первые лебеди-кликуны, малые лебеди, гуменники, пискульки, халеи. Прилетевшие до вскрытия рек и озер шилохвости, связи и чирки-свиристунки часто сидят на льду вдоль первых небольших речных промоин. Спустя несколько дней, после того как начинают вскрываться путоранские реки и оттаивать первые береговые отмели (1–7 июня), появляются стаи уток и куликов. Пока участков акваторий, освободившихся ото льда, немного, и они невелики по площади, все прилетающие птицы образуют крупные скопления в устьях (реже в излучинах) рек, где есть доступный корм. Такие скопления насчитывают до 1500–2000 особей и объединяют гуменников, чирков-свиристунков, свиязей, шилохвостей, морянок, синьг, галстучников, куликов-воробьев, белохвостых песочников, чернозобиков, плосконосых плавунчиков и другие виды. Массовое появление на водоемах Путорана речных уток и куликов обычно синхронизировано во времени (4 июня 1988 г., 5–6 июня 2003 г., 10–11 июня 2004 г., 29–30 мая 2007 г.) и всегда сопряжено с появлением сколько-нибудь значимых по площади ( $70 \times 20$  м и более) свободных ото льда мелководных акваторий и оттаиванием верхнего слоя обширных участков прибрежных илистых отмелей и грязей. Пока не наступил пик таяния снега в горах и уровень воды в водоемах невысок, мигранты имеют возможность в течение нескольких дней кормиться на вытаивших из-подо льда открытых участках илистых отмелей и мелководий, прибрежных пойменных осоковниках, задернованных песчаных берегах. Завершение основного пролета речных уток и куликов на плато Путорана

на обычно связано с резким подъемом уровня воды (13–14 июня 1988 г., 8–12 июня 2003 г., 17–18 июня 2004 г.) в реках и озерах приблизительно на 2–3 м, в процессе которого кормовые местообитания мигрантов на береговых отмелях и мелководьях оказываются полностью затоплены [Романов, 1996, 2006, 2013]. При этом, в отличие от куликов, активный пролет у речных уток иногда продолжается еще несколько дней после подъема уровня воды, когда они рассредотачиваются по акватории пойменных и устьевых разливов. Для пролета нырковых уток, ведущих поиск корма на глубине, резкий подъем уровня воды не является столь отчетливо выраженным лимитирующим фактором.

Ежедневный учет абсолютно всех особей в пунктах многодневных наблюдений ( $n = 5$ ) позволяет дать экспертную оценку интенсивности миграции водно-околоводных видов. Суммарное число особей всех мигрантов за все дни наблюдений, которых одновременно отмечали на ежедневных 2–3-часовых учетах, составило в устье р. Амудундакта около 9000 особей, в устье р. Агата – около 5000 особей, и приблизительно по 1000 особей – в устье р. Капчуг, устье р. Ягтали, истоке р. Котуй. Однако суммарное число одновременно наблюдавшихся на учетах особей не дает полноценной количественной картины интенсивности пролета, так как в каждом обследованном пункте кормившиеся птицы постоянно перелетали с места на место, кругосуточно шел подлет новых мигрантов и отлет тех, что успели отдохнуть и покормиться. Кроме этого значительная часть особей многих видов летит, не останавливаясь на отдых. Долины рек Аян, Муксун и котловины озер Собачье, Аян, Някшингда 85–90 % особей гуменников и белолобых гусей преодолевают транзитно. Транзитный пролет ряда видов (чернозобая гагара, малый лебедь, гуменник, белолобый гусь, чирок-свиристунок, шилохвость, хохлатая чернеть, гоголь, морянка, большой крохаль, галстучник) идет ночью. Поэтому число птиц, реально пролетающих в сутки через каждый пункт, вероятно, в 1,5–2 раза больше результатов наших учетов, что в итоге сопоставимо с данными о том, что через оз. Аян весной пролетает около 1800 особей гусей [Боржонов, 1977], а над центральной частью плато Путорана в целом – около 1500 белолобых

гусей, 10000–15000 гуменников, несколько тысяч чирков-свистунков, свиязей, шилохвостей, несколько сотен морянок, длинноносых и больших крохалей [Зырянов, Павлов, 1984].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Миграционные пути водно-околоводных птиц, в том числе пункты остановок, связаны в заполярной части Среднесибирского плоскогорья с озерно-речной системой плато Пutorана – интразональным компонентом северотаежных ландшафтов.

Горный характер местности плато Пutorана предопределил то, что участки концентрации водных и околоводных птиц на отдых и кормление в период весенней миграции немногочисленны, разобщены, взаимоудалены и невелики по площади. Однако, несмотря на эти лимитирующие факторы, отчетливо выраженная весенняя миграция водно-околоводных птиц прослеживается на всей территории Пutorана. В пунктах остановок птиц в первую очередь привлекают наиболее рано освобождающиеся от снега и льда участки речных дельт (изобилующие мелководьями и песчано-илистыми отмелями) или фрагменты русел рек, где образуются первые промоины и полыньи. Такие условия формируются на реках Рыбная, Агата, Някшингда, Курейка, Ягтали, Аян, Хукэлчэ, Амдундакта, Муксун. Интенсивность весенней миграции максимально высока на западной окраине плато Пutorана, где долины рек Северной и Курейки в совокупности с западными окраинами крупных тектонических озер Хантайское, Кутарамакан, Кета, Собачье, Глубокое, Лама образуют вполне отчетливо выраженный “предгорный миграционный коридор”. Восточнее, в районах плато с более выраженными горными чертами местности, весенний пролет водно-околоводных птиц заметно менее интенсивен.

Для водно-околоводных птиц плато Пutorана – своеобразный узел пересечения миграционных путей, связывающих евразийскую Арктику и Субарктику с Африкой, Австралией, Южной и Юго-Восточной Азией, Средиземноморьем и многими другими регионами мира. Установлено, что наряду с повсеместно преобладающим северным направлением весенного пролета, в некоторых западных частях плато мигранты появляются с запада и про-

должают движение на восток, а на востоке – в прямо противоположном направлении.

Водно-околоводная авиафауна плато Пutorана в весенний миграционный период насчитывает 68 видов, формируется представителями четырех типов фаун, наиболее значимы из которых элементы арктического фаунистического комплекса (41 %), и видами девяти зонально-ландшафтных групп, наиболее значимы из которых тундровые виды (53 %). По числу представленных видов преобладают гусеобразные и ржанкообразные, суммарно составляющие 94 %.

Локальные авиафуны ( $n = 10$ ) весеннего миграционного периода насчитывают 20–45 (в среднем 36) видов. В пунктах многодневных наблюдений ( $n = 5$ ) за сутки регистрировалось 10–21 (в среднем 14) видов водно-околоводных птиц. Показатель представленности общей авиафуны весеннего миграционного периода плато Пutorана в отдельных его пунктах ( $n = 10$ ) – 29–66 %, причем почти повсеместно ( $n = 9$ ) он выше или близок к 50 %.

В составе водно-околоводной авиафуны плато Пutorана в весенний миграционный период виды, добывающие корм на берегах, на мелководных и глубоководных участках акватории. Биотическая дифференциация мигрантов в пунктах остановок определяется спецификой приемов поиска корма и доступностью предпочитаемых кормовых местообитаний. По характеру пространственного распределения в местах остановок на отдых и кормежку различаются виды, распространенные повсеместно ( $n = 26$ ; 38 %), локально ( $n = 15$ ; 22 %) и точечно ( $n = 27$ ; 40 %).

В обследованных пунктах плато Пutorана плотность населения птиц в весенний миграционный период 15–227 (в среднем ( $n = 8$ ) 94) особей/1 км береговой линии. В пунктах многодневных наблюдений максимальная плотность населения в дни наиболее интенсивного пролета составляла 64–725 (в среднем ( $n = 5$ ) 313) особей/1 км береговой линии. В обследованных пунктах ( $n = 8$ ) плато Пutorана уровень сходства населения птиц (6–56 %) ниже, чем уровень сходства локальных авиафун (56–82 %).

Установлено, что в период весеннего пролета плотность населения водно-околоводных птиц и обилие абсолютного большинства видов максимальны в истоках р. Рыбная, в устьях рек Агата и Амдундакта на западе Пutora-

на. Эти показатели меньше в устье р. Капчуг в центральной части региона и минимальны в истоках, устьях и руслах рек центрально-осевой (реки Хукэлчэ, Аян, Курейка, Някшингда) и восточной (р. Котуй) частей плато.

Плотность населения и обилие абсолютного большинства видов птиц в весенний миграционный период существенно больше, чем в гнездовой. В весенний миграционный период население птиц на озерах всегда (а фауна чаще всего) значительно беднее, чем на сопредельных речных участках.

В период весеннего пролета в населении водно-околоводных птиц обследованных пунктов ( $n = 8$ ) в числе доминантов или наиболее многочисленных субдоминантов 19 видов: гуменник, чирок-свиристунок, свиязь, шилохвость, хохлатая чернеть, морянка, гоголь, синьга, большой крохаль, галстучник, сибирский пепельный улит, кулик-воробей, белохвостый песочник, турухтан, перевозчик, чернозобик, плосконосый плавунчик, халей, полярная крачка.

Весь видимый весенний пролет водно-околоводных птиц на плато Пutorана проходит в период с 19 мая по 27 июня и обычно длится 12–39 (в среднем ( $n = 10$ ) 23) суток. Основной пролет обычно проходит в период с 25 мая по 17 июня и обычно длится 5–10 (в среднем ( $n = 8$ ) 7) суток. Подавляющее большинство особей почти всех мигрирующих видов объединены в стаи, чаще моновидовые, реже поливидовые.

Из экологических факторов, определяющих динамику весеннего пролета и закономерности формирования фауны и населения мигрирующих птиц в местах их остановок для отдыха и кормления, наиболее существенны степень развития и характер гидросети, общий уровень полноводности рек, сроки вскрытия водоемов, оттаивания грунта и начала половодья, продолжительность периода низкого уровня воды, площадь свободной ото льда водной акватории и оттаившего илистого грунта на берегах.

За весь период весенней миграции через устья рек Амдундакта и Агата на западе Путорана, вероятно, пролетает не менее 20000–30000 особей различных водно-околоводных видов, через устья рек Капчуг и Ягтали в центре Путорана и через исток р. Котуй на востоке региона – по 1500–2000 особей.

Исследование выполнено в рамках Программы развития Междисциплинарной научно-образовательной школы Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова “Будущее планеты и глобальные изменения окружающей среды” и при частичной поддержке “Программы развития Московского университета” (№ 1220).

## ЛИТЕРАТУРА

- Боржонов Б. Б. Весенний пролет гусей в Путоранах // Фауна и биология гусеобразных птиц. М., 1977. С. 68–69.
- Весенний ночной пролет птиц над аридными и горными пространствами Средней Азии и Казахстана / под ред. В. Р. Дольника. Л.: Зоол. ин-т АН СССР, 1985. 300 с.
- Джамирзоев Г. С., Перевозов А. Г., Комаров Ю. Е., Тильба П. А., Мнацаканов Р. А., Караваев А. А., Букреев С. А., Пшегусов Р. Х., Гизатуллин И. И., Поливанов В. М., Витович О. А., Хубиев А. Б. Птицы заповедников и национальных парков Северного Кавказа // Тр. заповедника “Дагестанский”. Вып. 8. Т. 1. Махачкала, 2014. 428 с.
- Забелин В. И. К вопросу о существовании пролета арктических птиц через горы Центральной Азии // Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем Кавказа. Ставрополь, 1997. С. 53–55.
- Забелин В. И. К видовому составу и путям пролета птиц Северной Азии через Туву и Западную Монголию // Инвентаризация, мониторинг и охрана ключевых орнитологических территорий России. М., 1999. С. 138–142.
- Забелин В. И. К истории становления пролетных путей водоплавающих и околоводных птиц в верхнем плеистоцене-голоцене Западной Сибири и Западной Монголии // Казарка: бюл. раб. группы по гусям и лебедям Восточной Европы и Северной Азии. М., 2001. № 7. С. 39–45.
- Зырянов В. А., Ларин В. В. Видовой состав птиц плато Путорана // Науч.-техн. бюл. / ВАСХНИЛ. Сиб. отдин. Новосибирск, 1983. Вып. 7. С. 3–9.
- Зырянов В. А., Павлов Б. М. Водоплавающие центральной части гор Путорана // Современное состояние ресурсов водоплавающих птиц. М., 1984. С. 161–162.
- Исаков Ю. А., Шеварева Т. П. Связь между областями гнездования и зимовки водоплавающих птиц в Центральной Палеарктике // Ресурсы водоплавающей дичи в СССР, их воспроизводство и использование: Второе Всесоюз. совещ., тез. докл. Т. 1. М., 1968. С. 11–13.
- Кишинский А. А. Орнитофауна Северо-Востока Азии. М.: Наука, 1988. 288 с.
- Коблик Е. А., Архипов В. Ю. Фауна птиц стран Северной Евразии в границах бывшего СССР: списки видов. Зоологические исследования. № 14. М., 2014. 171 с.
- Красная книга Российской Федерации. Том “Животные”. 2-е изд. М.: ФГБУ “ВНИИ Экология”, 2021. 1128 с.
- Кречмар А. В. Птицы Западного Таймыра // Биология птиц. М.; Л., 1966. С. 185–312.
- Кречмар А. В. О сезонных явлениях в жизни птиц района Норильских озер // Орнитология. 1968. Вып. 9. С. 37–48.

- Лаппо Е. Г., Томкович П. С., Сыроечковский Е. Е. Атлас ареалов гнездящихся куликов Российской Арктики. Атлас-монография. М.: УФ Офсетная печать, 2012. 448 с.
- Лисовский А. А., Лисовская Е. В. Дополнение к материалам по авиафуне окрестностей озера Кутарамакан (плато Путорана) // Изучение биологического разнообразия на Енисейском экологическом трансекте. Животный мир. М.: Тип. Россельхозакадемии, 2002. С. 348–352.
- Морозов В. В. Орнитофауна окрестностей оз. Капчук, плато Путорана // Орнитология. 1984. Вып. 19. С. 30–40.
- Наумов Р. Л. Птицы в очагах клещевого энцефалита Красноярского края: автореф. дис. ... канд. биол. наук. М.: Ин-т мед. паразитологии и тропич. медицины им. Е. И. Марциновского, 1964. 19 с.
- Остапенко В. А. Эколо-географические закономерности сезонного размещения птиц Восточной Азии: автореф. дис. ... д-ра биол. наук / Российская академия наук. Институт эволюционной морфологии и экологии животных им. А. Н. Северцова. М., 1992. 48 с.
- Песенко Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука, 1982. 287 с.
- Полевой определитель гусеобразных птиц России / Раб. группа по гусеобразным Северной Евразии: Все-рос. науч.-исслед. ин-т охраны природы, Зоол. музей МГУ; под ред. Е. Е. Сыроечковского. М., 2011. 223 с.
- Рогачева Э. В. Центрально-палеарктический миграционный регион: характерные природные и экономические особенности и основные географические популяции водоплавающих птиц // Казарка: бюл. раб. группы по гусям и лебедям Восточной Европы и Северной Азии. М., 1988. № 4. С. 331–343.
- Романов А. А. Птицы плато Путорана. М.: Тип. Россельхозакадемии, 1996. 297 с.
- Романов А. А. Орнитофауна озерных котловин запада плато Путорана. М., 2003. 144 с.
- Романов А. А. Наблюдения за весенним пролетом птиц в котловинах озер Агата Верхняя и Кета // Изучение и охрана животных сообществ плато Путорана: сб. науч. тр. М., 2006. С. 103–121.
- Романов А. А. Авиафуна гор Азиатской Субарктики: закономерности формирования и динамики // Русское общество сохранения и изучения птиц им. М. А. Мензбира. М., 2013. 475 с.
- Романов А. А. Авиафуна плато Путорана / Русское общество сохранения и изучения птиц им. М. А. Мензбира. М., 2015. 196 с.
- Романов А. А., Пospelov I. N. Внутриконтинентальные пространственные связи пискулек (*Anser erythropus*) горно-субарктических регионов Центральной Палеарктики // Экология. Екатеринбург, 2010. № 1. С. 66–69.
- Романов А. А., Рупасов С. В., Журавлев Е. А., Голубев С. В. Птицы бассейна р. Курейки // Биоразнообразие экосистем плато Путорана и сопредельных территорий: сб. науч. тр. М., 2007. С. 7–70.
- Савченко А. П., Чугаев А. В. Количественная характеристика весеннего пролета птиц в Туве // Миграции птиц в Азии. Новосибирск. 1986. С. 94–109.
- Савченко А. П., Карпова Н. В., Евтихова А. Н. О формировании миграционных путей птиц Центральной Сибири // Вестн. Красноярского гос. аграр. ун-та. Экология. Красноярск, 2011. № 10. С. 112–118.
- Соловьев М. Ю., Томкович П. С., Поповкина А. Б., Головинюк В. В. Современные представления о миграционных связях куликов (*Charadrii*), обитающих на Таймыре // Зоол. журн. 2012. Т. 91, № 7. С. 831–842.
- Солоха А. В. К оценке ресурсов и охотничьего использования водоплавающей дичи в России // Вестн. Рос. гос. аграр. заоч. ун-та. М., 2016. № 20 (25). С. 57–64.
- Сыроечковский Е. Е. Птицы Хантайского озера и прилегающих гор Путорана (Средняя Сибирь) // Уч. зап. Красноярск. пед. ин-та. Т. 20, вып. 2. Красноярск, 1961. С. 89–119.
- Харитонов С. П. Миграционные связи птиц Таймыра (по данным Центра кольцевания птиц России ИПЭЭ РАН) // Таймыр: материалы Междунар. науч. практик. конф. “Биологические ресурсы Таймыра и перспективы их использования”. СПб.: Астерион, 2003. С. 99–100.
- Чернецов Н. С. Миграция воробьиных птиц: остановки и полет. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2010. 173 с.
- Чернов Ю. И. Экология и биogeография. Издбр. тр. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2008. 580 с.
- Штегман Б. К. Основы орнитогеографического деления Палеарктики / Фауна СССР. Птицы. М.; Л., 1938. Т. 1. Вып. 2. 157 с.
- Gudmundsson G. A. The Arctic: source of flyways. Workshop Introduction // Waterbirds around the world. Edinburgh: The Stationery Office, 2006. P. 126.

# **Ecological and geographical structure and dynamics of spring migration of water and semiaquatic birds on the Putorana Plateau**

A. A. ROMANOV

*Faculty of Geography, Biogeography Department, Lomonosov Moscow State University  
119991, Moscow, GSP-1, Leninskie gory 1  
E-mail: putorana05@mail.ru*

Ecologo-geographical differentiation and dynamics of spring migration of water and semiaquatic birds of the Putorana Plateau are analyzed. In 1988–2007 on an area of 250000 km<sup>2</sup>, 8 points were surveyed in the northern, southern, western and eastern parts of the region. The method of route accounting was used. The water and semiaquatic avifauna of the Putorana Plateau in the spring migration period includes 68 species. The most significant in its formation are tundra species (53 %) from among the Anseriformes and Charadriiformes, totaling 94 %. Birds fly in north, east and west directions. They make stops at the early areas of river deltas that are freed from snow and ice. There are species that are distributed in stopping places everywhere (38 %), locally (22 %), pointwise (40 %). Bird population density at stops 15–227, on average ( $n = 8$ ) 94 ind./1 km of coastline. The population of birds on lakes is always much poorer than on adjacent river sections. The vast majority of individuals of almost all migratory species are united in monospecific, rarely polyspecific flocks. The entire spring migration of water and semiaquatic birds on the Putorana Plateau takes place from May 19 to June 27 and lasts an average ( $n = 10$ ) 23 days. The main passage runs from May 25 to June 17 and lasts an average of ( $n = 8$ ) 7 days. Spring migration is most intense in the west of the Putorana, where at least 20000–30000 individuals of water and semiaquatic birds fly through the surveyed points. The span is much weaker in the center and, especially, in the east of the region. There are 19 species among the dominants of water and semiaquatic habitats, incl. Eurasian Wigeon, Common Teal, Grey-tailed Tattler, Northern Pintail, Little Stint.

**Key words:** spring migration, aquatic and semiaquatic birds, population dynamics, species diversity, river mouth, lake, polynya, mountain valley, Putorana Plateau.