Birds of Prey (Accipitriformes, Falconiformes) and Owls (Strigiformes) of Assam (India): the Results of Express Investigation of Fauna in the Low Mountains and Plains in February 2018

ДНЕВНЫЕ ХИЩНЫЕ ПТИЦЫ И СОВЫ АССАМА (ИНДИЯ): ИТОГИ ЭКСПРЕСС-ОЦЕНКИ ФАУНЫ, ПРОВЕДЕННОЙ В НИЗКОГОРЬЯХ И НА РАВНИНАХ В ФЕВРАЛЕ 2018 ГОДА

Viter S.G. (National Nature Park "Gomilshansky Lisy", Kharkiv region, Ukraine)

Витер С.Г. (Национальный природный парк «Гомольшанские леса», Украинская природоохранная группа, Харьковская область, Украина)

Контакт
Станислав Витер
Национальный природный парк «Гомольшанские леса»
61077, Украина, Харьков, пл. Свободы, 4
viter_stanislav@ukr.net

Contact:
Stanislav Viter
National Nature Park "Gomilshansky Lisy"
Svobody sq., 4
Kharkov, Ukraine 61077
viter_stanislav@ukr.net

Резюме
В статье приводятся сведения о пернатых хищниках, выявленных в ходе проведения 12-дневных полевых исследований на равнинах и низкогорьях Ассама (северо-восточная Индия). В ходе работы встречен 21 вид дневных хищных птиц, в том числе 18 видов отряда Ястребообразные (Accipitriformes) и 3 вида отряда Соколообразные (Falconiformes), а также 11 видов отряда Совообразные (Strigiformes).
Ключевые слова: пернатые хищники, Ассам, Индия.
Поступила в редакцию: 22.11.2018 г. ***Принята к публикации:*** 28.12.2018 г.

Abstract
This article presents information on raptors species recorded during the 12-day of field studies in the plains and lowlands of Assam (north-eastern India). In total, we observed 21 Bird of Prey species: 18 species of Accipitriformes and 3 species of Falconiformes, and 11 species of Strigiformes.
Keywords: raptors, Assam, India.
Received: 22/11/2018. ***Accepted:*** 28/12/2018.

DOI: 10.19074/1814-8654-2018-37-239-251

Введение

Ассам – отдалённый штат на северо-востоке Индии, этнически, исторически и географически не являющийся частью Индостана, выделяемый вместе с 6 другими штатами северо-востока в особую группу.

Как и другие северо-восточные штаты, Ассам был закрытым штатом в течение длительного периода гражданских войн (1980–1990-е годы, с обострением в 2002–2004 гг). Передвижение иностранцев и жителей других штатов Индии по Ассаму было ограничено, район гор Микир, Качар, верхнего Ассама и многие территории Бодоленда были закрыты из соображений безопасности путешественников. Таким образом, исследования фауны и флоры Ассама были фактически ограничены территорией Национального парка «Казиранга».

Интерес Ассама как фаунистического региона заключается в слабой изученности фауны хищных птиц (особенно, зимующих видов умеренной Азии), а также в особенном географическом расположении территории этого штата, являющегося своеобразным мостом между Гималаями, Индостаном (Индо-Гангской равниной)

Introduction

Assam is a remote state in north-eastern India. Raptors species of Assam is poorly studied, especially the wintering species of temperate Asia, which attracts our interest towards this region. The geographical location of this state was also in our interest since it is a "bridge" between the Himalayas, Hindustan and western regions of Indochina. Located in the foothills of the Himalayas – at the "gates" of Central Asia – near the gorges giving the passages to Tibet (the largest in the Brahmaputra valley), Assam is an important stopover place for migratory birds.

Methods

The study area covered Guwahati and its surroundings, Kaziranga National Park, mountain ridges near villages Kohora and Halowa, river Dibru near village Rangagora and lake Maguri Bill, Tinsukia, an area between towns Makum and Digboi, and tropical forests of Dehing Patkai Wildlife Sanctuary (fig.1). The territory was visited from 9 to 21 February of 2018.

Standard methods of routing counts and observation on points and observation on

Местообитания хищных птиц Ассама: вверху слева – влажные разреженные (редкостойные) вечнозелёные тропические леса (Заказник «Дехинг-Паткай, около города Дигбой), вверху справа – населённые пункты (город Гувахати), внизу слева – «Пхумди» (ассоциации плавающей растительности – сплавины) и большие озера (озеро Магури в округе Тинсукия), внизу справа – рисовые поля, аналог временных водоёмов в речных поймах (окрестности с. Кохора близ национального парка «Казиранга»). Фото С. Витера.

Raptor's Habitats in Assam: top left – Wet sparse evergreen tropical forests (Dehing-Patkai wildlife sanctuary near Digboi), top right – settlements (Guwahati), bottom left – floating vegetation associations and large lakes (Lake Maguri in Tinsukia district), bottom right – rice fields as analogue of temporary reservoirs in river floodplains (Kokhora vill. near the Kaziranga National Park). Photos by S. Viter.

и западными районами Индокитая. Горы южной части штата (Микир, Качар) с точки зрения геоботаники представляют собой северо-западный шлейф тропических лесов региона «Мизорам – Манипур – Качин». Долина Брахмапутры занята заболоченными саваннами и листопадными / полулистопадными тропическими лесами, имеющими общее происхождение с ландшафтами области «Дуара – Тераи» в предгорьях Гималаев. Юго-запад – холмы у города Гувахати – это часть древнейшего геоблока региона – гор Кхаси – Джайнтия и холмов Гаро, которые с точки зрения геогенеза являются осколками древнейшей платформы Индостана (Деканского нагорья). Высокие области этих гор обособлены от умеренных климатических поясов в горах западного Индокитая и Гималаях и представляют собой обособленный регион субтропической флоры Мегхалайи (Тахтаджян, 1978).

Располагаясь в предгорьях Гималаев – у «ворот» Центральной Азии – вблизи сквозных ущелий-путей на Тибет (самое большое – ущелье Брахмапутры), Ассам является важным местом остановки мигрирующих птиц.

plots were used (Buckland *et al.*, 2008). The length of routes varies from 0.4–1.5 to 15 km. Observation points were set every 2 km of route, where observation was conducted for 1–2 hours. Plots size varies from 2 to 10 km^2. Plots were set up in the areas suitable for nesting and in the best foraging habitats. The locations of plots (n=5) are depicted in fig.1.

For bird identification, we used field guides (Fergusson-Lees, Christie, 2006; Arlott, 2015; Purkayastha, 2015) and audio recordings of owls from xeno-canto (2018).

Results

Distribution, population numbers and species associations of raptors

The main results of our raptor monitoring in Assam are present in tables 1 and 2 (number, density of populations, etc.).

The highest variability of raptor species we found in ecotones between semi-deciduous forests and agrarian landscapes (9 owl species and 16 diurnal Bird of Prey species, or 81.8% and 76.2% respectively from the total species number), and wet savannah with forests strips (10 owl species and 14 diurnal

Все перечисленные выше факторы превращают Ассам в уникальный и интереснейший регион для фаунистов, ботаников и любителей дикой природы. Безусловно, не меньший интерес представляют и другие северо-восточные штаты Индии, однако наименее сложным для начинающего исследователя природы северо-восточной Индии является как раз Ассам.

В ходе проведения полевых исследований (12 дней) на равнинах и низкогорьях Ассама (северо-восточная Индия) нами было выявлено 21 вид дневных хищных птиц, в том числе 18 видов отряда (Accipitriformes) и 3 вида из отряда (Falconiformes). Также нами были выявлены 11 видов из отряда Совообразные (Strigiformes).

В настоящей статье приведена информация о биотопическом распределении, численности и плотности популяций этих видов птиц.

Методика

Территории проведения исследования: город Гувахати и его окрестности (горные склоны к востоку и юго-востоку от города), Национальный парк (далее НП) «Казиранга», северные отроги гор Микир у деревень Кохора и Халова, берега реки Дибру у села Рангагора и озеро Магури (округ Тинсукия), город Тинсукия, территория между городами Макум и Дигбой (в том числе тропические леса заказника «Дехинг – Паткай» см. рис. 1). Территория посещалась с 9 по 21 февраля 2018 г.

Bird of Prey species, or 90.9% and 66.6% respectively from total species number). The density of owl population in these landscapes is estimated as 9.7 breeding territories (bt) per km^2, and diurnal Birds of Prey – from 0.5 bt/km^2 (Upper Assam) to 2.4 bt/km^2. Few species dominating in numbers, but most species have medium population numbers or even rare. This model is typical for sustainable community developing under the balanced conditions of available nesting sites and hunting habitats.

The lowest raptor density was found at the edges of wet lowland tropical forests in Upper Assam: only 1 ind. of Asian Barred Owlet (*Glaucidium cuculoides)* was found here on 13-km route.

In Mikir Mountains (semi-deciduous and evergreen forests) we found 4 species of diurnal Bird of Prey (or 19.05%) and 9 owl species (or 81.8%). The density of owls here was about 10.6 bt/kmI and of diurnal Birds of Prey – 1 bt/km^2. Only one raptor species (Crested Honey-Buzzard – *Pernis ptilorhynchus*) dominating over the others. The rest species have low population density. This is due to the high abundance of good nesting sites in mountain forests but lack of adequate hunting habitats.

Only 3 owl species (27.3%) and 4 diurnal Bird of Prey species (19.05%) were found in agrarian landscapes and in Guwahati city. But numbers of individuals there is substantially high: diurnal Birds of Prey – 2.3 bt/km^2 and owls – 7.66 bt/km^2. Population numbers of all owl species have similar rates,

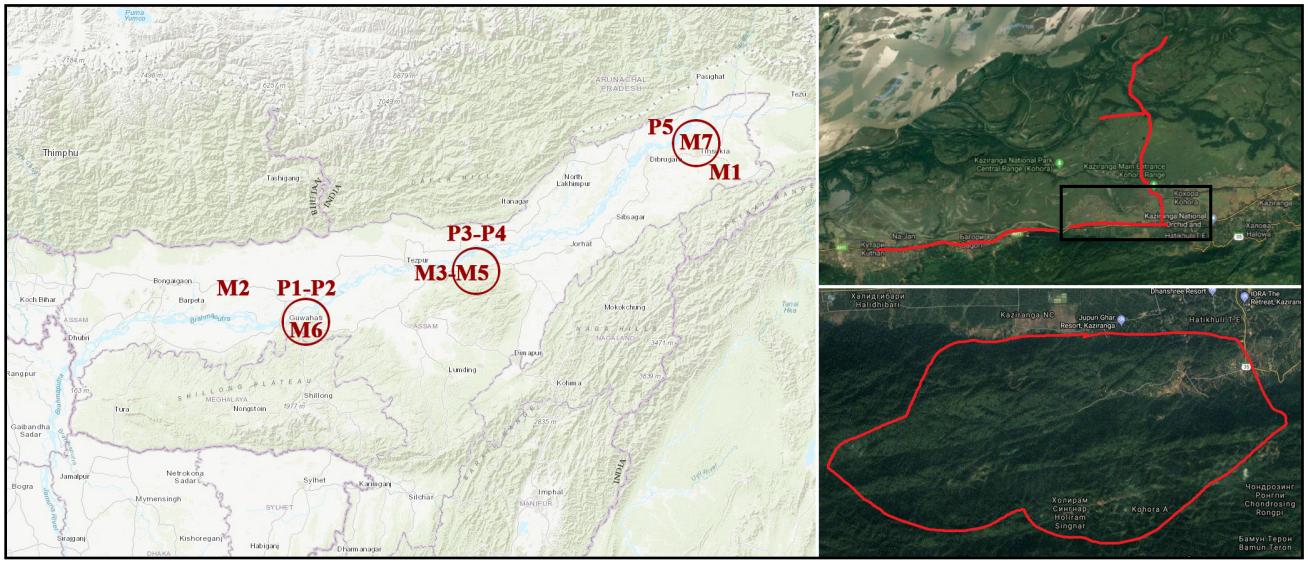

Рис. 1. *Места проведения исследований орнитофауны в штате Ассам, Индия (слева) и учётные площадки и маршруты в НП «Казиранга» (вверху справа) и на северных отрогах гор Микир (внизу справа). Нумерация маршрутов и площадок соответствует таковой в табл. 1 и 2.*

Fig. 1. *Areas under study in Assam, India (on the left); observation plots and observation routes in Kaziranga National Park (top right) and on northern mountain ridges (bottom right). The numbering of routes and plots corresponds with tables 1 and 2.*

При проведении исследований использовали стандартные методы маршрутных учётов птиц («относительные» учётные данные) и многократного картирования («абсолютные» учётные данные) (Buckland *et al.*, 2008). Протяжённость учётных маршрутов варьировала от 0,4–1,5 до 15 км. Размеры площадок, на которых проводили учёты методом многократного картирования, составляли 200–1000 га (2–10 км^2). На маршрутах через каждые 2 км были заложены пункты наблюдения, где подсчёт птиц проводили в течение 1–2 часов.

Расположение учётных площадок (*n*=5) показано на рис. 1.

Две учётные площадки P1 и P2 для учёта сов (200 га) и для учёта дневных хищных птиц (1000 га) расположены на территории города Гувахати; площадка P3 площадью 1000 га – в НП «Казиранга» и на прилегающих полях, чайных плантациях, площадка P4 площадью около 500 га – на северных отрогах гор Микир; площадка P5 (1000 га) – на территории урочища «Озеро Магури Билл» и прилегающих к нему агроландшафтах (пастбища, чайные плантации, посёлок на берегу р. Дибру и р. Брахмапутра).

Площадочные учёты проводили в местах относительно длительных остановок (3 дня и более), в однородных или мелкомозаичных ландшафтах, где было трудно выделить отдельные ландшафтные компоненты.

Маршрутные учёты проводили при перемещении между стационарами, в экотонах двух хорошо разделённых и сильно отличающихся по структуре ландшафтов / биотопов и вдоль линейных объектов (например, берега рек). Нами были пройдены 7 таких учётных маршрутов (рис. 1):

M1 (территория площадки P4) – опушка влажного тропического леса / агроландшафты (чайные плантации и рисовые поля): округ Тинсукия в Верхнем Ассаме, учетный маршрут между г. Дигбой и территорией между с. Тинграй и с. Макум, около 13 км (+2 км по, собственно, городу Дигбой);

M2 – железнодорожный маршрут между станцией Рангия и городом Бонгайгаон, около 200 км;

M3 – автомаршрут, около 250 км, между г. Тинсукия и селом Кохора, Средний и Верхний Ассам;

M4 – автомаршрут, НП «Казиранга», 12 км;

M5 – автомаршрут вдоль южной границы Национального парка «Казиранга» между с. Кохора и с. Кутари, 19 км;

which is typical for suboptimal conditions – a shortage of nesting sites or high level of disturbance and uneven prey supply.

Species list

Accipitriformes

Osprey (*Pandion haliaetus*) – rare wintering species in Dibru-Saikhowa NP (Dibru river), where 1 bird was observed on February 13.

Black Kite (*Milvus migrans*) – common breeding species in settlements and floodplains near the Guwahati city and rare on the rest of Assam territory. All identified birds belong to the subspecies *M. m. govinda*. This species (in India in general and in Assam in particular) prefer to inhabit towns and surrounded territories. In Guwahati, we observed 31 individuals, in Dibrugarh – 5, Sibsahar – 1 pair, between Rangia and Bongaigaon – 6 birds.

Pallas's Fish-Eagle (*Haliaeetus leucorhyphus*) – rare breeding species, 1 pair was observed in the central part of Kaziranga NP. Inhabits wet savannah with riverine forests and lakes.

Grey-Headed Fish-Eagle (*Ichthyophaga ichthyaetus*) – typical breeding species only in Kaziranga NP (420 km^2), where we observed 2 pairs and estimated the total number of local population as 4–6 pairs. Inhabits wet savannah with riverine forests and lakes, often occur on the wet rice fields and small lakes with swamps.

Shikra (*Accipiter badius*) – normal breeding species, 1 pair was observed near the western point of Guwahati, 1 – near the Kaziranga NP. Prefers open landscapes with single trees and sparse tea plantations.

Indomalayan (Crested) Honey-Buzzard (*Pernis ptilorhynchus*) – not a rare species, inhabits mountain semi-deciduous forests (Mikir mountains) with clearings, mosaic plantations and bamboo forests. The population number estimation for Mikir Mountains (4200 km^2) is 120–210 breeding pairs.

Hen Harrier (*Circus cyaneus*) – rare wintering (from Siberia) species, 1 bird was observed in grasslands with lakes in Kaziranga.

Eastern Marsh Harrier (*Circus spilonotus*) – rare wintering (from Eastern Siberia) species, 1 displaying pair was observed on Maguri lake. Typical habitats: lakes, reed marshes, "phumdi" (floating "carpet" of living and dead plants).

Slender-Billed Vulture (*Gyps tenuirostris*) – rare breeding species: 1 bird was observed near the campus in southern part Dibru-Saikhowa NP and 3 – in Kaziranga NP.

М6 – пеший маршрут (учёт сов) по набережной в городе Гувахати, вдоль р. Брахмапутра, 3 км;

М7 – пеший маршрут между с. Балион Гаон, с. Рангагора и с. Готонг Гаон, округ Тинсукия, 10 км.

На учётных маршрутах не было фиксированной полосы учёта, но ситуативно она всё же была ограничена 100–400 м в Верхнем Ассаме и 200–1000 м – на автомобильных и железнодорожных учётах. Более детальная информация приведена в табл. 1.

Численность зимующих видов хищных птиц и птиц в скоплениях (например, чёрные коршуны *Milvus migrans*) при учётах определяли в особях, а численность видов местной гнездовой фауны

White-Rumped Vulture (*Gyps bengalensis*) – rare breeding species, observed only in Kaziranga NP – 3 individuals in the southern part.

Red-Headed Vulture (*Sarcogyps calvus*) – very rare species, observed only in Kaziranga NP – 1 individual in the southern part.

According to the literature, all three species of vultures are very rare in Assan due to population collapse caused by diclofenac (Choudhury, 2006).

We haven't noticed **European Griffons (*Gyps himalayensis*)** at all. According to the literature, it was the most numerous species of vultures (up to 80% of all vulture's counting) wintering in Assam from 1990 to 2015, but then its population also declined (Choudhury, 2006; Chaughari, 2015).

Табл. 1. *Результаты маршрутных учётов пернатых хищников в штате Ассам, Индия. Нумерация маршрутов соответствует таковой на рис. 1.*

Table 1. *The results of transect accounts of raptors in Assam, India. The numbering of routes corresponds to fig. 1.*

№	Тип маршрута Route type	Биотопы и ландшафты Habitats and landscapes	Протяжённость, км Length, km	Ширина учётной полосы, м Breadth of the count-strip, m	Дата учёта Survey date	Встреченные виды (*n* особей) Recorded species (*n* of individuals)
M1	Пеший маршрут Hiking route	Влажный тропический равнинный лес, опушка, граница с чайными плантациями и рисовыми полями / Wet tropical forest, forest edge, border with rice fields and tea plantations	13	100–500	15.02.2018	*Glaucidium cuculoides* (1)
M2	Железнодорожный маршрут (наблюдения из поезда) By train (observations made from a train)	Агроландшафты – поля, небольшие участки лесов и бамбуковых джунглей / Agrarian landscapes – fields with small groves and bamboo jungles	200	100–1000	22.02.2018	*Aquila nipalensis* (3), *Milvus migrans* (6)
M3	Автомаршрут By car	Агроландшафты (рисовые поля, чайные плантации) / Agrarian landscapes – tea plantations and rice fields	250	500–1000	16.02.2018	*Milvus migrans* (3)
M4	Автомаршрут By car	Заболоченная саванна, галерейные леса / Wet savannah with bogs and forests strips near the rivers	12	500–1000	20.02.2018	*Haliaeetus leucorhyphus* (2), *Nisaetus limnaaetus* (1), *Aquila clanga* (1), *Bubo coromandus* (1)
M5	Автомаршрут By car	Граница саванны, горных лесов и агроландшафтов (чайные плантации и рисовые поля) / Border between wet savannah, forest and agrarian landscapes	19	50–500	21.02.2018	*Falco tinnunculus* (1)
M6	Пеший маршрут Hiking route	Город Гувахати, аллеи и парки вдоль набережной р. Брахмапутра / Parks near Brahmaputra river in Guwahati (Goahati) city	3	50–1500	11.02.2018	*Athene brama* (8), *Milvus migrans* (13)
M7	Пеший маршрут Hiking route	Чайные плантации, окраина травяных болот, пастбища / Tea plantations, edges of swampy grasslands, pastures	10	200–1000	14.02.2018	*Glaucidium cuculoides* (2)

– в парах (территориях или гнездовых участках). В общих расчётах плотности населения, когда невозможно было установить, занята территория парой птиц или одиночной особью, или есть ли на территории лётный выводок или нет, все встречи приравнивались к парам. Например, на учётной площадке отмечено пребывание 10 вокализирующих особей (на части участков возможно наличие лётных выводков, а на некоторых из них – лишь наличие одиночных вокализирующих особей), встречено скопление из 10 птиц и выявлено ещё 3 участка, где наблюдались одиночные птицы, но при этом достоверно не определено, что все 3 участках заняты парами. Общую численность птиц на этой учётной площадке определяли по схеме: (10 особей = 10 участков) + 10 участков + 3 участка, итого – 23 участка.

Учёты сов проводили без использования голосовых провокаций, в вечерний период (с момента захода солнца – в течение 2–3 часов после наступления коротких сумерек), а также за час до начала предрассветных коротких сумерек.

Для идентификации некоторых видов птиц мы использовали специальные полевые определители (Fergusson-Lees, Christie, 2006; Arlott, 2015; Purkayastha, 2015). Также использовали архив аудиозаписей (голоса сов) с сайта xeno-canto (2018).

При описании биотопов и ландшафтов прибегали к помощи специальной литературы (Исаченко, Шляпников, 1989; Второв, Дроздов, 2001; Gupta, 2005). Подробное описание биотопов доступно в Приложении к статье[130].

Результаты исследований

Биотопическое распределение, численность видов, сообщества хищных птиц.

Основные данные результатов наших учётов сов и хищных птиц в Ассаме сведены в таблицы 1 и 2. В этих таблицах приведены даты учётов, протяжённость маршрутов и размеры площадок, количество учтённых особей, а также расчёты плотности населения отмеченных видов (для площадок).

Наиболее богата фауна хищных птиц в экотонах агроландшафтов и полулистопадных лесов (9 видов сов и 16 видов дневных хищных птиц, или 81,8% и 76,2%

Short-Toed Snake Eagle (*Circaetus gallicus*) – rare wintering / possibly breeding species, observed only in Kaziranga NP – 1 individual in the southern part of NP and surrounded rice fields.

Crested Serpent-Eagle (*Spilornis cheela cheela*) – rare breeding species, 2 pairs occur in southern part of the Kaziranga NP (riverine forests, wet savannah, wet rice fields, lakes and small rivers in savannah). The distance between the 2 territories is about 5 km.

Eastern Imperial Eagle (*Aquila heliaca*) – very rare wintering and vagrant species, 1 subadult bird was observed near Kohora village. Habitats: rice fields, marshes, forest edge.

Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*) – not numerous, in some places common, wintering species. Winters in the western part of Assam lowlands (to the west from Guwahati), where we observed 3 birds from a train between Alipur-Duar (Western Bengal – not far from Assam border) and Rangia station (Assam). Habitats: dry rice fields, pastures with scattered trees and bamboo thickets.

Greater Spotted Eagle (*Aquila clanga*) – rare wintering species, found only in Kaziranga NP. We observed 3 individuals in the southern part of NP, and a total number of the species in Kaziranga NP (420 km^2, with 100–150 km^2 of preferable biotopes) was estimated as 6–7 birds. We conclude that Kaziranga NP is an important wintering area for Greater Spotted Eagles. Habitats: lakes, marshes, wet rice fields, riverine forests, wet savannah with lakes and bogs.

Booted Eagle (*Hieraaetus pennatus*) – rare wintering (from Southern Siberia) species, 1 bird was observed near Guwahati city.

Changeable Hawk Eagle (*Nisaetus limnaeetus*) – breeding species, prefer riverine forests and sparse forests in savannah (Kaziranga NP), also found in mountain semi-deciduous forests (Mikir mountain). Density – 2 pairs / 25 km of route.

Falconiformes

Common Kestrel (*Falco tinnunculus*) – common wintering (from C. Asia and S. Siberia) species: 3 birds were observed in open rocks near the western point of Guwahati, 3 birds – on tea plantations and rice fields near Kohora village (Kaziranga NP).

Some literature mentioned Kaziranga NP as a wintering area for the **Lesser Kestrel (*F. naumanni*)** (Barua, Sharma, 1999). How-

[130] http://rrrcn.ru/wp-content/uploads/2018/12/Viter2018.pdf

Табл. 2. *Результаты площадочных учётов пернатых хищников в штате Ассам, Индия. Нумерация площадок соответствует нумерации на рис. 1.*

Table 2. *The results of raptor counting on plots in Assam, India. The numbering of plots corresponds to fig. 1.*

№	Целевые виды Target species	Биотопы и ландшафты Habitats and landscapes	Площадь, га Area, ha	Дата учёта Survey Date	Встреченные виды (*n* гнездовых территорий) [*n* особей] Recorded species (*n* breeding territories) [*n* individuals]	Плотность (гнездовых территорий или особей/ 100 км²) Density of breeding territories or individuals per 100 km²
P1	Совы Owls	Сады и аллеи в городе, жилая застройка / Gardens and alleys in cities and towns, urban area	300	09–11.02.2018	*Athene brama* (9), *Glaucidium cuculoides* (12), *Strix ocellata* (2)	*Athene brama* (300), *Glaucidium cuculoides* (400), *Strix ocellata* (60–65)
P2	Все пернатые хищники All raptors	Сады и аллеи в городе, жилая застройка; небольшие участки полулистопадных и листопадных тиковых лесов / Gardens and alleys in cities and towns, urban area, small deciduous and semi-deciduous forests	1000	10–12.02.2018	*Milvus migrans* [18], *Hieraaetus pennatus* (1), *Accipiter badius* (1), *Falco tinnunculus* [2]	*Milvus migrans* (180), *Falco tinnunculus* (20)
P3	Все пернатые хищники All raptors	Чайные плантации, рисовые поля, небольшие участки галерейных лесов, заболоченная саванна / Mosaic of wet savannah, bogs, tea plantations and rice fields, small forests	1000	16–21.02.2018	*Bubo nipalensis* (1), *Phodilus badius* (1), *Otus lettia* (2), *Otus sunia* (1), *Glaucidium cuculoides* (35), *Athene brama* (30), *Strix ocellata* (27), *Falco tinnunculus* [3], *Accipiter badius* (1), *Spilornis cheela* (2), *Ichthyophaga ichthyaetus* (2), *Aquila clanga* [2], *Aquila heliaca* [1], *Circaetus gallicus* (1), *Gyps bengalensis* (3), *Gyps tenuirostris* (3), *Sarcogyps calvus* (1), *Circus cyaneus* (1)	*Otus lettia* (20), *Glaucidium cuculoides* (350), *Athene brama* (300), *Strix ocellata* (270), *Falco tinnunculus* (30), *Spilornis cheela* (20), *Ichthyophaga ichthyaetus* (20), *Aquila clanga* (20)
P4	Все пернатые хищники All raptors	Горные полулистопадные леса, долина каскадно-водопадного ручья и горной реки, вырубки / Mountain semi-evergreen and semi-deciduous forests, with mountain rivers and clearings	500	16–21.02.2018	*Bubo nipalensis* (1), *Phodilus badius* (1), *Otus lettia* (1), *Otus sunia* (1), *Ninox scutulata* (1), *Glaucidium cuculoides* (20), *Athene brama* (12), *Strix leptigrammica* (1), *Strix ocellata* (15), *Aquila heliaca* [1], *Pernis ptilorhynchus* (2), *Spilornis cheela* (1), *Falco peregrinus* (1)	*Glaucidium cuculoides* (400), *Athene brama* (240), *Strix ocellata* (300), *Pernis ptilorhynchus* (40)
P5	Все пернатые хищники All raptors	Озеро, болота травяные, луга (пастбища), чайные плантации, населённые пункты сельского типа, бамбуковые рощи и небольшие островки леса посреди агроландшафтов, пойменные тиковые леса и заросли тамариска / Teak and tamarix floodplain forests, wet meadows and pastures, tea plantations, settlements, small bamboo groves, small forested areas in the agricultural lands	1000	13–14.02.2018	*Circus spilonotus* (2), *Falco severus* (1), *Pandion haliaetus* (1), *Gyps tenuirostris* (1), *Strix ocellata* (9–10), *Glaucidium cuculoides* (25–27), *Athene brama* (20–22), *Strix leptogrammica* (1), *Phodilus badius* (1), *Bubo coromandus* (1)	*Circus spilonotus* (20), *Strix ocellata* (90–100), *Glaucidium cuculoides* (250–270), *Athene brama* (200–220)

от общего количества выявленных в регионе видов сов и дневных хищных птиц соответственно), а также в заболоченных саваннах и галерейных лесах (10 видов сов и 14 видов хищных птиц, или 90,9% и 66,6%). Плотность сов в этих ландшафтах составляет 9,7 гнездовых территорий (далее гт) на км^2, а дневных хищных птиц (Соколообразные и Ястребообразные) колеблется от 0,5 гт/км^2 (Верхний Ассам) до 2,4 гт/км^2.

Наименьшее количество видов отмечено при маршрутных учётах на опушке влажного тропического равнинного леса – на границе с агроландшафтами (рисовые поля и чайные плантации): 1 особь кукушкового воробьиного сыча на 13-километровом маршруте. В то же время фауна сов и хищных птиц полулистопадных горных лесов и долин каскадных ручьёв богата: нами отмечены представители 4 видов хищных птиц (или 19,05%) и 9 видов сов (или 81,8%), а плотность совообразных составляет не менее 10,6 гт/км^2, дневных хищных птиц – 1 гт/км^2.

В агроландшафтах и населённых пунктах число видов невелико – 3 вида сов и 4 вида хищных птиц, т.е. 27,3% и 19,05% от общего количества выявленных нами видов соответственно. Тем не менее, численность сов и дневных хищных птиц в этих ландшафтах значительна: 2,3 гт/км^2 и 7,66 гт/км^2 дневных хищных птиц и сов соответственно.

В мозаичных ландшафтах как полуантропогенного характера (саванны и болота с островками лесов, обширными рисовыми полями и чайными плантациями), так и естественного (галерейные леса и заболоченные саванны НП «Казиранга») имеется небольшая группа многочисленных видов и относительно большое количество видов средней численности и редких. Это свидетельствует в пользу устойчивости сообщества и баланса между основными необходимыми условиями существования, а именно – обеспеченности кормовыми ресурсами (доступными охотничьими угодьями) и местами гнездования.

В лесах (горы Микир) трудно выделить виды, однозначно преобладающие в численности. Однако при экстраполяции полученных учётных данных на значительные территории (десятки и сотни квадратных километров) можно выделить 1 вид со значительной численностью (хохлатого осоеда *Pernis ptilorhynchus*) и несколько видов относительно редких. Среди сов есть многочисленные (доминирующие) виды (кукушковый во-

ever, we consider that it could be a mistake and all observations of Kestrel species in Assam most probably were of the Common Kestrel.

Oriental Hobby (*Falco severus*) – possibly rare wintering species (from surrounding mountain regions), 1 bird was observed in NP "Dibru-Saikhowa" (river banks and tea plantations).

Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*) – rare species with uncertain status: only 1 bird *F. p. peregrinator* was observed near the northern ridges of Mikir mountains.

Strigiformes

Oriental Bay Owl (*Phodilus badius*) – rare / not numerous breeding species in the forests of Dibru-Saikhowa national park, Mikir mountains, and Dehing-Patkai wildlife sanctuary.

Collared Scops Owl (*Otus lettia*) – breeding species, was observed in the woodlands of Mikir mountains and adjoined sparse tea plantations.

Oriental Scops Owl (*Otus sunia*) – breeding species, was observed in the woodlands of Mikir mountains and adjoined sparse tea plantations.

Spot-Bellied Eagle-Owl (*Bubo nipalensis*) – breeding species, inhabits a high forest stands in Mikir mountains (mainly near forest edges). One pair occupies a territory near Kohora and Halowa villages.

Dusky Eagle-Owl (*Bubo coromandus*) – breeding species, inhabits the riverine trees-stands and flood plain forests in Kaziranga (one individual recorded) and Dibru-Saikhowa national parks (audial observation of displaying bird).

Brown Fish Owl (*Ketupa zeylonensis*) – rare breeding species in the flood plain forests of Kaziranga national parks. One breeding territory is known in Kaziranga NP (M. Akhtar, personal communication).

Mottled Wood Owl (*Strix ocellata*) – common breeding species on the city parks, in all types of forests, on the tea plantations. Near the Kohora village in the radius of 500–700 m on the edge of a forest and tea plantations we identified 4 territories of this species.

Brown Wood Owl (*Strix leptogrammica*) – rare breeding species, one pair was found in Mikir mountains between Halowa and Kohora towns and another one – in Dibru-Saikhowa national park. Inhabits forests and can be observed on tea plantations.

Asian Barred Owlet (*Glaucidium cuculoides*) – common breeding species, inhab-

робьиный сычик *Glaucidium cuculoides*, мангровая неясыть *Strix ocellata*), менее многочисленный вид (браминский сыч *Athene brama*) и остальные, относительно редкие. Отличия между фаунистическими комплексами сов и дневных хищных птиц можно объяснить спецификой сов как лесных хищников и в условиях горных полулистопадных лесов они не имеют дефицита ни в гнездовых укрытиях, ни в охотничьих угодьях. Дневные хищные птицы же недостаточно обеспечены кормовыми угодьями в густых бамбуковых лесах и полулистопадных тиковых лесах и уступают в конкуренции совам.

В населённых пунктах 3 вида сов демонстрируют близкие показатели численности и плотности. Численное распределение населения дневных хищных птиц в населённых пунктах несколько иное: можно выделить абсолютного доминанта – чёрного коршуна и 2–3 вида с незначительной численностью.

Малый рыбный орёл (Ichthyophaga ichthyaetus). *Нацпарк «Казиранга». Фото С. Витер.*

Grey-headed Fish-Eagle (Ichthyophaga ichthyaetus). *Kaziranga National Park. Photo by S. Viter.*

Аннотированный список видов хищных птиц

По литературным данным (Saikia, Saikia, 2000) отряды **Ястребообразные (Accipitriformes)** и **Соколообразные (Falconiformes)** насчитывают в Ассаме 44 и 8 видов соответственно. Нами отмечены 18 и 3 вида соответственно.

Скопа (*Pandion haliaetus*) – редкий зимующий вид; одну птицу видели на реке Дибру в национальном парке «Дибру – Сайкхова» 13 февраля 2018 г.

Чёрный коршун (*Milvus migrans*) – обычный гнездящийся вид в населённых пунктах и поймах около города Гувахати и редкий на остальной части Ассама. Все птицы, которых удалось хорошо рассмотреть, отнесены нами к подвиду *M. m. govinda*. Этот вид предпочитает населённые пункты, преимущественно города, и прилегающие к ним территории. В Гувахати учтено 31 особь, в Дибругархе – 5 особей, в Сибсагаре – 1 пара, на маршруте между станцией Рангия и Городом Бонгайгаон отмечено 6 птиц.

Орлан-долгохвост (*Haliaeetus leucorhyphus*) – редкий гнездящийся вид. Пара (2 птицы) отмечена в центральной части НП «Казиранга». Населяет заболоченную саванну с озёрами и полосами галерейных лесов. В период с 2000 г. по 2006 г. отмечены тенденции снижения численности (Choudhury, 2006).

Малый рыбный орёл (*Ichthyophaga ichthyaetus*) – гнездящийся вид, типичен

its different types of woodlands, tea plantations, parks and other green zones in the cities (include Guwahati). In Guwahati city, in Mikir mountains (forests – semi-deciduous and evergreen near the river) and tea plantations near Kohora village (Kaziranga NP). The distance between pairs (3, 3 and 4 pairs respectively) was estimated 4 pairs on the area of 100 ha. Thus, the distance is about 300–400 m. In forests this species (together with *Strix ocellata*) is the most numerous owl species; in towns it is also the most numerous species together with *Athene brama*.

Spotted Owlet (*Athene brama*) – common breeding species, inhabits town parks and settlements, tea plantations (near Kaziranga national park and in Tinsukia district). In Guwahati, its density is 2–3 pairs per 2 km of route, on tea plantations near Kohora village – 3 pairs per 100 ha.

Brown Hawk-Owl (*Ninox scutulata*) – breeding species, inhabits forests and sometimes can be seen (breeding?) on the tea plantations. Because their vocalization in February was non-intensive, we haven't data about this species population number and density. The only one observation of the species occurred at the forest edge of a semi-deciduous tropical forest near village Halowa.

Acknowledges

The author wishes to express his sincere gratitude to Mubina Akhtar ("Assam times", "Kaziranga Wildlife Society") for all assistance in conducting this research.

лишь в НП «Казиранга», где было учтено 2 пары, а общая численность в этом национальном парке (420 км^2) оценена в 4–6 пар. Населяет заболоченную саванну с озёрами и полосами галерейных лесов, часто охотится на рисовых полях и небольших озёрах на рисовых полях.

Туркестанский тювик (*Accipiter badius*) – немногочисленный гнездящийся вид; 1 пару наблюдали около западной окраины города Гувахати, ещё одну пару видели около границ НП «Казиранга» на чайных плантациях. В качестве гнездового биотопа отдаёт предпочтение открытым ландшафтам с отдельными деревьями и чайным плантациям с разреженными деревьями затенения.

Хохлатый осоед (*Pernis ptilorhynchus*) – немногочисленный вид; населяет горные полулистопадные леса (горы Микир) с вырубками, мозаикой плантаций, вырубок, лесов и бамбуковых джунглей. Плотность распределения достигает 3–5 пар на 100 км^2 (местами, например, у окраины горных массивов и по долинам рек – до 20–40 пар на 100 км^2), на 4–5 километровом маршруте можно обнаружить 2 занятых участка. Общая численность в горах Микир (площадь 4200 км^2) оценена нами в 120–210 пар.

Полевой лунь (*Circus cyaneus*) – редкий зимующий вид; 1 птицу отметили в саванне НП «Казиранга».

Восточный болотный лунь (*Circus spilonotus*) – редкий зимующий вид; 1 пару птиц отметили на озере Магури. Биотопы: озеро, «пхумди», тростниковые болота. Интересно, что птицы из наблюдаемой пары (и самец, и самка) демонстрировали элементы токового поведения.

Тонкоклювый сип (*Gyps tenuirostris*) – редкий гнездящийся вид; 1 птицу видели в национальном парке «Дибру-Сайкхова» (южная окраина НП) и 3 – в НП «Казиранга». Возможно, что численность немного выше, нежели других осёдлых видов сипов.

Бенгальский сип (*Gyps bengalensis*) – редкий гнездящийся вид; отмечен лишь на территории НП «Казиранга», 3 особи встречены в южной части парка.

Индийский ушастый гриф (*Sarcogyps calvus*) – очень редкий вид; отмечен лишь в НП «Казиранга», где наблюдали 1 птицу в южной части парка.

По литературным данным все три вышеперечисленных вида очень редки в Ассаме, т.к. сильно пострадали от депопуляции падальщиков в Южной Азии, вызванной отравлением птиц диклофенаком (Choudhury, 2006).

Нами не отмечено ни одной особи **кумаев (*Gyps himalayensis*)**, хотя в период с середины 1990-х гг. и до 2015 г. включительно этот вид был наиболее многочислен среди сипов Ассама в зимний период. По литературным данным кумай (он же гималайский сип) также сильно пострадал от депопуляции падальщиков в Южной Азии, вызванной отравлением птиц диклофенаком (Choudhury, 2006; Chaughari, 2015). Ранее общая численность на равнинах Ассама в зимний сезон насчитывала сотни (до 2000) особей и на долю этого вида приходилось более 80% регистрации сипов (Chaughari, 2015). Кумаи относительно «безболезненно» пережили первую волну опустошения в популяциях падальщиков Ассама в середине 1990-х годов XX столетия, вызванную диклофенаком. Вторая волна отравлений диклофенаком пришлась на февраль – апрель 2015 г. и на сей раз привела к почти полному исчезновению зимующей популяции гималайских сипов в Ассаме. В Сивасагаре в феврале 2015 г. обнаружили 51 отравленного кумая, из них выжить смогла лишь 1 птица. В марте – феврале 2015 г. отравлению подверглись ещё около 160 особей разных видов (б.ч. – гималайские сипы), из них 141 птица погибла (Chaughari, 2015).

Хохлатый осоед (Pernis ptilorhynchus). *Фото С. Витер.*

Indomalayan (Crested) Honey-Buzzard (Pernis ptilorhynchus). *Photo by S. Viter.*

*Большой подорлик (*Aquila clanga*).*
Нацпарк «Казиранга». Фото С. Витер.

*Greater Spotted Eagle (*Aquila clanga*).*
Kaziranga National Park. Photo by S. Viter.

Наше обследование антропогенных и природных ландшафтов равнинного Ассама в феврале 2018 г. показало, что все регистрации падальщиков (бенгальский, тонкоклювый сипы и индийский ушастый гриф) приурочены к естественным ландшафтам и носят характер единичных регистраций. Таким образом, эти птицы уцелели лишь на территориях, где они трофически не связаны с возможными путями передачи диклофенака в экосистеме, т.е. питаются падалью не домашнего скота, а диких копытных животных. Поскольку такие территории крайне малы (НП «Казиранга», «Манас» и, в меньшей степени, «Дибру-Сайкхова»), в обозримом будущем не стоит ожидать восстановления или хотя бы небольшого роста численности как 3-х местных гнездящихся видов, так и зимующего на равнинах Ассама кумая. Локальные популяции кумая ныне, видимо, имеют характер реликтовых поселений.

Змееяд (*Circaetus gallicus*) – редкий зимующий, возможно гнездящийся вид; 1 птицу видели в южной части НП «Казиранга» и на прилегающих рисовых полях.

Хохлатый змееяд (*Spilornis cheela*) – немногочисленный гнездящийся вид; 2 пары отмечены в южной части НП «Казиранга». Биотопы: галерейные леса, саванны, залитые водой рисовые поля, небольшие реки в саванне. Дистанция между 2 гнездовыми территориями – около 5 км. Общая численность в НП «Казиранга» оценена в 5–6 пар.

Орёл-могильник (*Aquila heliaca*) – очень редкий зимующий вид; одну полувзрослую птицу наблюдали у села Кохора. Биотопы: чайные плантации, опушка полулистопадного тропического леса в горах, рисовые поля. По другим данным орёл-могильник случайный залётный вид в зимний период в окрестностях НП «Казиранга» (Choudhury, 2006).

Степной орёл (*Aquila nipalensis*) – немногочисленный, местами, возможно, обычный зимующий вид. Отмечен в западной части Ассама, преимущественно – на равнинах Бодоленда в районе станции Рангия, городов Бонгайгаон и Кокраджгар до Алипур-Дуара на западе. На указанном отрезке из окон поезда учтено 3 птицы, а общая оценочная численность зимующей популяции в пределах Ассама вряд ли превышает 100 особей. Биотопы: сухие агроландшафты, в том числе рисовые поля с островками бамбуковых зарослей, кустарников, небольшими группами деревьев (фикусы).

Большой подорлик (*Aquila clanga*) – редкий зимующий вид; встречен лишь на территории национального парка «Казиранга» и рисовых полях у села Кохора, где в подходящих биотопах (заболоченная саванна с островками леса, озёрами, участками низкотравных лугов, болотами и рисовыми полями) на площади 50 км^2 учтено 3 птицы, а общая численность в парке (420 км^2, из них от 100 до 150 км^2 занимают пригодные для вида биотопы) оценена в 6–7 особей. Следовательно, НП «Казиранга» является важной территорией зимовки больших подорликов. Биотопы: залитые водой рисовые чеки, заболоченная саванна с озёрами и полосами галерейных лесов. В период с 2000 г. по 2006 г. отмечены тенденции снижения численности (Choudhury, 2006).

Орёл-карлик (*Hieraaetus pennatus*) – редкий зимующий вид; 1 птицу видели у восточной окраины г. Гувахати.

Изменчивый хохлатый орел (*Nisaetus limnaeetus*) – гнездящийся вид; предпочитает галерейные леса в саваннах у озёр и болот, небольших рек. Отмечен в НП «Казиранга», а также у подножия гор Микир, где придерживается опушек полулистопадного тропического леса и чайных плантаций. Плотность достигает 2 пар на 25 км маршрута.

Обыкновенная пустельга (*Falco tinnunculus*) – обычный зимующий вид: 3 птицы отмечены на скальных выходах у западной окраины города Гувахати, 3 птицы – на чайных плантациях и рисовых полях у южной окраины национального

парка «Казиранга», где плотность достигает 3 ос./10 км^2.

Для НП «Казиранга» имеются сведения о встрече в зимующих **степных пустельг** ***(F. naumanni)*** (Barua, Sharma, 1999), однако мы склонны считать, что эти данные относятся к наблюдениям обыкновенной пустельги, а регистрации зимующих степных пустельг в Ассаме маловероятны.

Восточный чеглок (*Falco severus*) – редкий зимующий вид (мигрирует из соседних горных регионов Нагаленда и Аруначал-Прадеш); 1 птицу видели у южной окраины НП «Дибру – Сайкхова». Биотопы: берега больших рек, чайные плантации с разреженным древостоем затенения.

Сапсан (*Falco peregrinus*) – редкий вид с неопределённым статусом: 1 птицу подвида *F. p. peregrinator* наблюдали на северных окраинах гор Микир возле села Халова. Биотоп: долины горных рек, полулистопадные горные тропические леса с участками чайных и гевейных плантаций, вырубок, лесных полян.

Отряд **Совообразные (Strigiformes)** представлен в наших исследования 11 видами.

Восточная масковая сипуха (*Phodilus badius*) – редкий или немногочисленный гнездящийся вид в лесах НП «Дибру – Сайкхова» (пойменные леса, преимущественно – тиковые), горах Микир (полулистопадные тропические леса) и в заказнике «Дехинг – Паткай» (вечнозелёные равнинные влажные тропические леса).

Совка ошейниковая алая (*Otus lettia*) – гнездящийся вид; отмечена на опушке полулистопадного леса в горах Микир и на прилегающих чайных плантациях с деревьями затенения.

*Браминский сыч (*Athene brama*). Фото И. Карякина.*

*Spotted Owlet (*Athene brama*). Photo by I. Karyakin.*

Уссурийская совка (*Otus sunia*) – гнездящийся вид, отмечена на опушке полулистопадного леса в горах Микир и на прилегающих чайных плантациях с деревьями затенения.

Непальский филин (*Bubo nipalensis*) – гнездящийся вид, населяет леса в горах Микир (преимущественно около опушек и речных долин), может быть встречен на прилегающих чайных плантациях. Одну пару обнаружили около сёл Халова и Кохора в окрестностях НП «Казиранга».

Коромандельский филин (*Bubo coromandus*) – гнездящийся вид в галерейных лесах НП «Казиранга» и «Дибру-Сайкхова» (преимущественно тиковые пойменные леса). По одной птице отметили в НП «Казиранга» (визуальная регистрация, 20.02.2018) и «Дибру-Сайкхова» (регистрация токующей птицы в ночь с 13 на 14 февраля 2018 г.).

Бурый рыбный филин (*Ketupa zeylonensis*) – редкий гнездящийся вид в пойменных лесах и редколесьях (галерейные леса) НП «Казиранга», где сотрудникам "Kaziranga wildlife society" известен один участок в пределах выбранного нами мониторингового участка (М. Акхтар, личн. сообщ.). Нами не наблюдался.

Манговая неясыть (*Strix ocellata*) – обычный гнездящийся вид в городских парках Гувахати, на чайных плантациях, в лесах разного типа. Возле села Кохора (окрестности НП «Казиранга») на чайных плантациях и опушках горных полулистопадных лесов в радиусе 700 м от наблюдателя можно услышать 4 токующих самцов. Также 4 участка были выявлены на учётной площадке (Кохора, чайные плантации) площадью около 1 км^2 (300 м на 3 км). Более детальная информация о плотности вида в разных биотопах дана в таблицах 1 и 2. Общая численность вида на чайных плантациях Ассама (не менее 7109 км^2) по нашим расчётам может составлять около 12 500 пар участков. В период с 10 по 22 февраля 2018 г. наблюдали интенсивную вокализацию птиц (горы Микир, леса в НП «Дибру – Сайкхова» и в окрестностях города Гувахати).

Малайская неясыть (*Strix leptogrammica*) – редкий гнездящийся вид; один участок нашли в горах Микир возле сёл Халова и Кохора (окрестности НП «Казиранга», полулистопадные горные тропические леса) и 1 – в НП «Дибру – Сайкхова» (пойменные тиковые леса). Также этот вид может быть встречен на чайных плантациях.

Кукушковый воробьиный сычик (*Glaucidium cuculoides*) – обычный гнездящийся вид. Населяет городские парки, плантации, леса разного типа, сады в населённых пунктах. В городе Гувахати (3 участка), в горах Микир (полулистопадные горные леса около ручьёв и на опушках, 3 участка), на чайных плантациях у Национального парка «Казиранга» (4 участка) расстояния между участками птиц составляли 300 – 400 м на чайных плантациях около села Кохора (окрестности НП «Казиранга») на площадке 100 га было учтено 4 участка. Более детальная информация о плотности вида в разных биотопах дана в таблицах 1 и 2. В лесах этот вид, наряду с манговой неясытью, является наиболее обычным видом сов, а в городах и на чайных плантациях разделяет первенство с браминским сычом. Общая численность вида на чайных плантациях Ассама (не менее 7100 км^2) по нашим расчётам может составлять 12500–15000 гнездовых участков. В период с 10 по 22 февраля 2018 г. наблюдали интенсивную вокализацию сычиков, а также лётные выводки (в Гувахати).

Браминский сыч (*Athene brama*) – обычный гнездящийся вид. Населяет городские парки и сады, озеленение на проспектах, набережных, опушки лесов, чайные плантации (например, в окрестностях НП «Казиранга» и города Тинсукия). Плотность популяции в городе Гувахати составляет 2–3 пары/2 км^2, на чайных плантациях возле с. Кохора (Казиранга) – 3 пары/км^2 (до 4 – с учётом участка, частично входящего в пределы учётной площадки). Более детальная информация о плотности вида в разных биотопах дана в таблицах 1 и 2. Общая численность вида на чайных плантациях Ассама (не менее 7109 км^2) по нашим расчётам может составлять 9400–12500 участков. В феврале наблюдали лётные выводки в городе Гувахати.

Иглоногая сова (*Ninox scutulata*) – гнездящийся вид, населяет леса, может быть встречена на чайных плантациях и на опушках полулистопадных тропических лесов. Вокализация в феврале была крайне неинтенсивна – единственная встреча с видом произошла 19.02.2018 г. на опушке полулистопадного тропического леса возле с. Халова (окрестности НП «Казиранга», горы Микир); данных по численности и плотности популяций у нас нет.

Благодарности

Автор выражает свою искреннюю благодарность Мубине Акхтар – секретарю Общества дикой природы Казиранги (Kaziranga Wildlife Society) за всяческое содействие в проведении полевых исследований, организации доступа на территории природно-заповедного фонда Ассама и взаимодействии с местными властями и общинами.

Литература

Второв П.П., Дроздов Н.Н. Биогеография. М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2001. 304 с. [*Vtorov P.P., Drozdov N.N.* Biogeography. Moscow, 2001: 1–304. (in Russian).] URL: https://www.twirpx.com/file/69901 Дата обращения: 20.11.2018.

Исаченко А.Г., Шляпников А.А. Ландшафты. М.: Мысль, 1989. 504 с. [*Isachenko A.G., Shlyapnikov A.A.* Landscapes. Moscow, 1989: 1–504. (in Russian).] URL: https://www.twirpx.com/file/965233 Дата обращения: 20.11.2018.

Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. Ленинград: изд. «Наука», 1978. 248 с. [*Tahtadzhyan A.L.* Floristic areas of the Earth. Leningrad, 1978: 1–248. (in Russian).] URL: https://www.twirpx.com/file/375318 Дата обращения: 20.11.2018.

Arlott N. Birds of India. Collins Field Guide, 2015: 1–400.

Barua M., Sharma P. Birds of Kaziranga national park, India. – Forktail. 1999. 15: 47–60. URL: http://orientalbirdclub.org/wp-content/uploads/2012/09/Barua-Kaziranga.pdf Дата обращения: 20.11.2018.

Buckland S.T., Marsden S.J., Green R.E. Estimating bird abundance: making methods work. – Bird Conservation International. 2008. 18(S1): 91–108. DOI: 10.1017/S0959270908000294 URL: https://www.researchgate.net/publication/231965333 Дата обращения: 20.11.2018.

Chaughari R.G. To the rescue of vultures in Assam. – IFAW. 2015. URL: https://www.ifaw.org/united-states/news/rescue-vultures-assam Дата обращения: 20.11.2018.

Choudhury A. The status of Endangered Species of Northeast India. – Journal of the Bombay Natural History Society. 2006. 103(2–3): 157–167. URL: https://www.researchgate.net/publication/312936127 Дата обращения: 20.11.2018.

Fergusson-Lees J., Christie D. Raptors of the World. A field guide. London: Christopher Helm, 2006: 1–320.

Gupta A. (Ed.). The physical geography of Southeast Asia. Oxford University press, 2005: 1–468.

Purkayastha J. An Amateur's Guide to Birds of Assam. Field guide. 2015: 1–129.

Saikia P.K., Saikia M.K. Diversity of Bird Fauna in North East India. – Journal of the Assam Science Society. 2000. 41(4): 379–396. URL: https://www.researchgate.net/publication/312056902 Дата обращения: 20.11.2018.

Xeno-canto. URL: https://www.xeno-canto.org Дата обращения: 20.11.2018.