

ISSN 1026-5627

**Русский  
орнитологический  
журнал**



**2019  
XXVIII**

**ЭКСПРЕСС-ВЫПУСК  
1809  
EXPRESS-ISSUE**

# 2019 № 1809

## СОДЕРЖАНИЕ

---

- 3797-3807 Роль животных в образовании первичных почв в условиях приполярной области земного шара (на примере Антарктики).  
Е. Е. СЫРОЕЧКОВСКИЙ
- 3807-3823 Поведение птиц и техника.  
В. Э. ЯКОБИ
- 3823-3824 Пустельга *Falco tinnunculus* постоянно следует за плугом и ест дождевых червей. К. СЛЭЙТЕР
- 3824 Малая чайка *Larus minutus* кормится дождевыми червями.  
Р. ГАРНЕТ
- 3824-3825 Пустельга *Falco tinnunculus* и серая цапля *Ardea cinerea* следуют за плугом. Р. ХОУЛСТОН
- 3825-3826 Гнездование сизой чайки *Larus canus* в гнёздах грача *Corvus frugilegus* в Шотландии. Р. В. ДЭВИС
- 3826-3830 Новые сведения о птицах Южного Байкала.  
Ю. И. МЕЛЬНИКОВ
- 3830-3833 К характеристике питания обыкновенной кряквы *Anas platyrhynchos* на естественных и искусственных водоёмах Прибайкалья. С. Н. ТОЛЧИНА
- 3833 Гнездование певчего дрозда *Turdus philomelos* в старом гнезде чёрного дрозда *Turdus merula*. Д. К. ТОМАС
- 

Редактор и издатель А.В.Бардин  
Кафедра зоологии позвоночных  
Биолого-почвенный факультет  
Санкт-Петербургский университет  
Россия 199034 Санкт-Петербург

# 2019 № 1809

## CONTENTS

---

- 3797-3807 The role of animals in primary soil formation under the conditions of prepolar region of the globe (exemplified by the Antarctic).  
E. E. SYROECHKOVSKY
- 3807-3823 Bird behaviour and machinery.  
V. E. JAKOBI
- 3823-3824 Kestrel *Falco tinnunculus* persistently following plough and feeding mainly on earthworms. C. SLATER
- 3824 Little gull *Larus minutus* feeding on earth-worms.  
R. GARNETT
- 3824-3825 Kestrel *Falco tinnunculus* and Grey Heron *Ardea cinerea* associating with plough. R. HOULSTON
- 3825-3826 Common gull *Larus canus* breeding in nests of the rook *Corvus frugilegus* in Scotland. R. V. DAVIES
- 3826-3830 New information about birds of Southern Baikal.  
YU. I. MEL'NIKOV
- 3830-3833 To the characteristics of the food of the mallard *Anas platyrhynchos* on natural and artificial reservoirs of the Baikal region.  
S. N. TOLCHINA
- 3833 Song thrush *Turdus philomelos* using old nest of the blackbirds *Turdus merula*. D. K. THOMAS
- 

A.V.Bardin, Editor and Publisher  
Department of Vertebrate Zoology  
St. Petersburg University  
St. Petersburg 199034 Russia

## **Роль животных в образовании первичных почв в условиях приполярной области земного шара (на примере Антарктики)**

**Е.Е. Сыроечковский**

*Второе издание. Первая публикация в 1959\**

Сущность любого явления природы нередко легче бывает понять в экстремальных условиях. Работы Б.Б.Полынова (1945 и др.) о наскальных первичных почвах наглядно показали, насколько плодотворным может быть изучение первых стадий почвообразования. Он же, правда, подчёркивал и то, что так называемые «неполные почвы», получившие признание ещё в первой классификации Докучаева – Сибирцева, к сожалению, как правило, не привлекали достаточного внимания исследователей.

Наблюдения, касающиеся роли животных в почвообразовании, мы проводили в январе-апреле 1957 года в Антарктике, главным образом на небольшом скалистом острове Хасуэлл в море Дэйвиса в 1.5 милях от обсерватории Мирный (побережье Земли Королевы Мэри). Материалы для сравнения были собраны также в ряде районов упомянутого побережья, Земли Вильгельма II и в оазисе Бангера (западная часть Берега Нокса).

В Антарктиде организмы существуют в крайне суровых условиях. Это относится и к почве. Условия для образования почв в Антарктиде весьма своеобразны. Важнейший фактор – наземная растительность – здесь крайне скудна и представлена немногими формами низших растений – водорослями, микроскопическими грибами, лишайниками и мхами. Семенных растений нет. Как известно, почти вся Антарктида покрыта мощным ледяным и снежным покровом, практически совершенно не населённым организмами. Свободны ото льда и доступны для обитания менее 4% площади материка. Из них около 2000 км<sup>2</sup> приходится на ровные или холмистые участки, а остальное – на крутые склоны. На склонах гор, достигающих высоты 3000-6000 м, условия для обитания организмов ещё более суровы, чем на пониженных участках.

Термический режим воздуха и грунта крайне неблагоприятен для формирования почв. Деятельный (безморозный) период грунта чрезвычайно короток, и кроме того, раздроблен, так как отрицательные температуры на поверхности почвы (в частности, в районе наших ра-

---

\* Сыроечковский Е.Е. 1959. Роль животных в образовании первичных почв в условиях приполярной области земного шара (на примере Антарктики) // *Зоол. журн.* 38, 12: 1770-1775.

бот) бывают эпизодически даже в самое тёплое время антарктического лета. Вообще же температура воздуха в центральных районах материка даже в летнее время в среднем равна минус 30°C, а зимой достигает минус 70°C. К югу от 60° ю.ш. температура воздуха, за очень редкими исключениями, держится в течение круглого года ниже 0°. Можно сказать, что лета там, собственно, не бывает. В тёплое время года лишь на короткий срок и на небольшую глубину оттаивает мёрзлая поверхность грунта некоторых периферических участков материка. Суровый термический режим, отсутствие жидких осадков, низкая влажность воздуха в сочетании с высокой скоростью и частой повторяемостью ветров создают крайне неблагоприятные условия для развития всех организмов почвы. Низкие температуры не только препятствуют накоплению растительной массы, но и тормозят все процессы почвообразования, в частности минерализацию органических веществ. Неблагоприятно для формирования почвенного покрова и отсутствие на свободной ото льда поверхности суши устойчивого снежного покрова, что связано с деятельностью ветра.

Всё это приводит к тому, что в высокой Антарктике настоящие почвы не могут образовываться обычным путём.

Важнейшее условие почвообразовательного процесса – утилизация солнечной энергии наземными растениями – здесь ничтожна. Однако общее количество лучистой энергии, получаемое летом в длинные полярные дни поверхностью Земли, на широте полярного круга достаточно велико и потому в водной среде океана с её значительно менее суровым термическим режимом в течение круглого года при усиленной вертикальной циркуляции вод развивается обильная жизнь. Первое звено цепей питания – утилизирующий солнечную энергию фитопланктон, за счёт которого обильно развивается зоопланктон, представленный в антарктических водах главным образом довольно крупными рачками *Euphausia superba*, а также другими ракообразными, головоногими моллюсками и некоторыми другими беспозвоночными. Большое количество этих планктонных организмов в свою очередь поедается высшими животными – китами, рыбами, морскими птицами, тюленями. Трупы и экскременты морских животных разлагаются бактериями и продукты распада вновь вступают в круговорот веществ в океане, но некоторая часть материи выносится на сушу. Большое значение в переносе накопленных морем веществ имеют птицы, питающиеся в море и выносящие оттуда в виде пищи большое количество мелких морских животных.

На острове Хасуэлл гнездится 7 видов птиц: пингвин Адели *Pygoscelis adeliae*, серебристо-серый буревестник, или антарктический глупыш *Fulmarus glacialisoides*, капский голубок *Daption capense*, антарктический буревестник *Thalassoica antarctica*, снежный буревестник *Pago-*

*droma nivea*, вильсонова качурка *Oceanites oceanicus*, южнополярный поморник *Catharacta maccormicki*.



Рис. 1. Пингвины Адели *Pygoscelis adeliae*.



Рис. 2. Серебристо-серый буревестник, или антарктический глупыш *Fulmarus glacialis*.



Рис. 3. Капский голубок *Daption capense*.



Рис. 4. Антарктический буревестник *Thalassoica antarctica*.

Все они питаются морскими животными\* и выносят их из океана на сушу, особенно пингвин Адели, в массе населяющей остров. Это – довольно крупная птица (длина тела до 80 см, вес 3-6.5 кг), гнездящаяся

---

\* Только поморники, единственные наземные хищники в Антарктиде, в гнездовое время предпочитают охотиться на птенцов морских птиц, поедают яйца последних, а иногда добывают взрослых буревестников и качурок.

колониями по 50-800 особей (рис. 1, 9, 10). На острове обнаружена 61 гнездовая колония пингвинов. Всего пингвинов на острове в январе 1957 года было около 18 тыс. особей, а птиц всех остальных видов – не более 5 тыс. особей.



Рис. 5. Снежный буревестник *Pagodroma nivea*.



Рис. 6. Вильсонова качурка *Oceanites oceanicus*.



Рис. 7. Южнополярный поморник *Catharacta maccormicki*.



Рис. 8. Антарктический криль *Euphausia superba*.

Анализ содержимого пищеварительных трактов 170 экз. птиц показал, что их пища на 90% состоит из планктонных рачков из семейства Euphausiidae – антарктического криля *Euphausia superba* (рис. 8). Взрослые пингвины ходят за кормом к океану, видимо, раза два в сутки, в утренние и вечерние часы. Днём движение птиц менее заметно. Взрослые птицы кормят птенцов отрыгиваемой полупереварившейся пищей. Единоновременно (за одну кормёжку) взрослые пингвины поедают довольно много пищи, максимальный вес содержимого желудка пингвина (из 28 исследованных) – 1 кг.

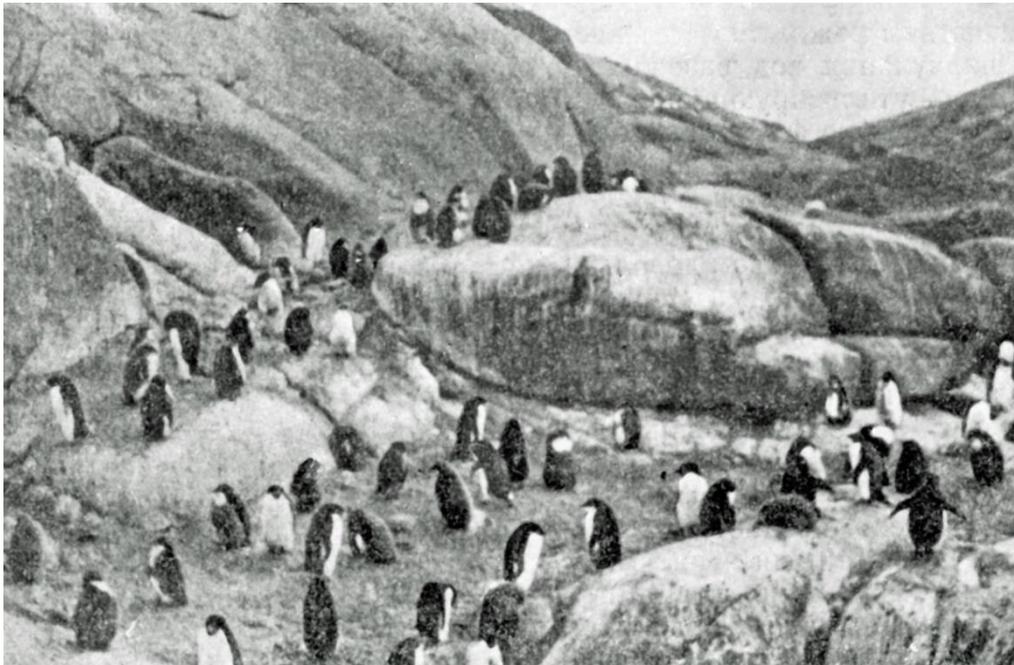


Рис. 29. Участок гнездовой колонии пингвинов Адели *Pygoscelis adeliae*. Видны «забелённые» помётom птиц скалы. Фото автора.

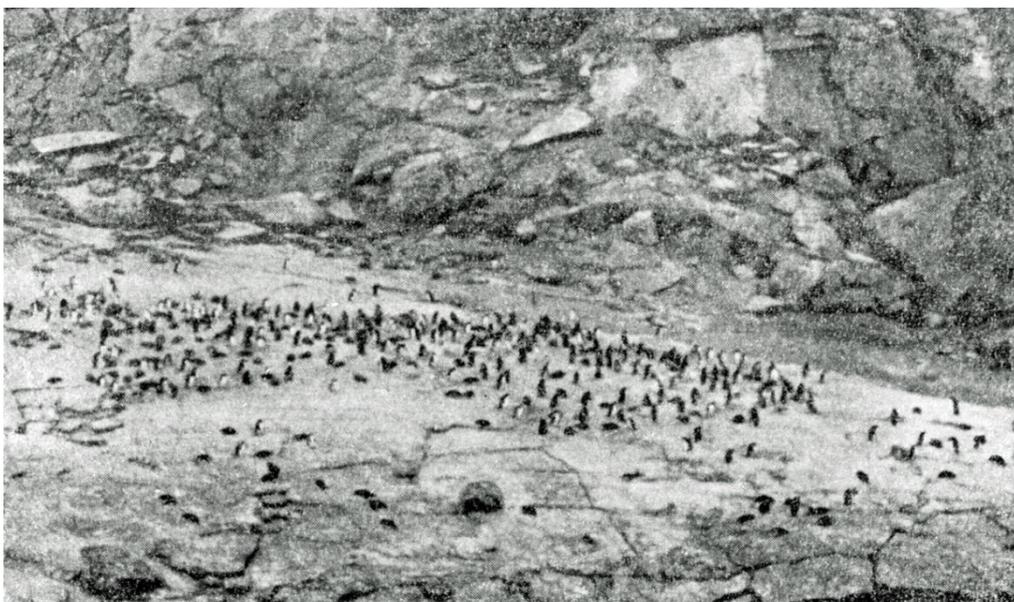


Рис. 10. Общий вид гнездовой колонии пингвинов Адели *Pygoscelis adeliae*. Фото автора.

Если принять, что одна птица съедает в сутки около 500 г пищи, то пингвины ежедневно выносят из океана на сушу 9-40 т морских организмов. Остальные виды менее прожорливы и выносят из моря, по нашим подсчётам, не более 250-300 кг животных.

В общей сложности все птицы острова Хасуэлл в течение тёплого времени года выносят из океана по меньшей мере около 556 т организмов. На острове птицы проводят не более 4 месяцев, так как на зиму они откочёвывают к северу.

Основная масса вещества, входящего в состав поедаемых организмов, используется для роста и развития птиц и их птенцов. Но всё же

значительное количество органических веществ остаётся в виде экскрементов, удобряющих поверхность острова. Гуано в условиях Антарктики не образуется.

Вблизи гнездовой и постоянных путей передвижения пингвинов, на мелкозёме в долинках, среди скал обильно развиваются копрофильные низшие растения, главным образом пластинчатая низшая водоросль *Prasiola crispa*, а также некоторые сине-зелёные водоросли из Oscillatoriales. Разрастания *Prasiola* настолько велики, что придают многим участкам острова характерный пятнисто-зелёный тон. Площадь острова около 1 км<sup>2</sup>, но помёт пингвинов скапливается в сравнительно немногих местах, так как эти нелетающие птицы населяют в основном западную и центральную части острова, имеющие относительно спокойный рельеф, а также несколько укрытых долин, доступных для птиц-пешеходов. Пингвины – эолофобы и предпочитают селиться в понижениях и в укромных уголках среди скал.

На острове, главным образом на мелкозёме, в основном при содействии *Prasiola*, развиваются своеобразные примитивные почвы (роль остальных растений в почвообразовании здесь ничтожна). Из других наземных водорослей на острове обычно развиваются в снегу несколько также копрофильных видов водорослей из Protococcales. Из форм, не связанных с наличием в субстрате органических веществ, встречаются (хотя и немногочисленны) сине-зелёные ностоковые\*.

Из лишайников обычны накипные формы, а в более укрытых местах развиваются также листоватые и кустистые. Мхи не играют заметной роли в растительности острова, хотя они местами и разрастаются крупными дерновинами.

Существенную роль в почвообразовательном процессе на острове играет ещё и роговое вещество, в большом количестве вносимое в мелкозём в виде перьев и пуха пингвинов, а также трупы птенцов и взрослых птиц. Так, например, все 18000 пингвинов Адели ежегодно сбрасывают все покровы (взрослые – перья и пух, а птенцы – пуховой ювенильный наряд) почти исключительно на острове Хасуэлл. Лишь очень небольшое количество птиц откочёвывает для линьки на прибрежные скалы материка. Благодаря тому, что пингвины предпочитают линять в укрытых от ветра местах, роговое вещество меньше выносится в океан ветрами. В некоторых местах, в ущельях образуются из смеси мелкозёма, перьев и пуха упругие плотные толщи своеобразных почв, достигающие нескольких десятков сантиметров толщины. Как правило же, мощность почв, образовавшихся при участии *Prasiola*, не превышает нескольких сантиметров. Благоприятным для почвообразования оказывается и то, что в условиях Антарктиды во многих местах на скалах

---

\* Сведения о составе растительности получены нами от М.М.Голлербаха.

бывает много щебня и мелкозёма, образующихся вследствие интенсивного разрушения горных пород, их выветривания и десквамации.

Естественно, что почвенный покров на острове Хасуэлл пятнистый и занимает ничтожную часть общей поверхности скал.

В других исследованных нами районах Антарктиды почвы практически не образуются. Таков, например, обширный участок суши, изолированный от открытого моря, – оазис Бангера. Массовых видов птиц там нет, а имеющая хлорофилл скудная низшая растительность ещё беднее, чем некопрофильная флора острова Хасуэлл.

Для выявления существования процесса почвообразования представляет интерес анализ проб почв и грунтов, взятых на острове Хасуэлл и в оазисе Бангера, на биологическую активность. Всего было исследовано 22 пробы: 8 с острова Хасуэлл и 14 из оазиса Бангера. Определялась активность содержащихся в пробах ферментов – каталазы и инвертазы\*.

Характеристика биологической активности некоторых проб почв и грунтов из Восточной Антарктиды

№ пробы	Место взятия пробы	Общий характер места взятия пробы	Активность каталазы в см <sup>3</sup> O <sub>2</sub> за 2 мин. при температуре 22 <sup>еС</sup>	Активность инвертазы в мг глюкозы на 1 г почвы за сутки при температуре 30 <sup>еС</sup>
44	Остров Хасуэлл	Западный склон острова. Берег озера, мелкозём, грязь, исхоженная пингуинами	17.4	79.65
81	Остров Хасуэлл	Участок мелкозёма, рядом большие слоевидные скопления <i>Psasiola crista</i>	21.2	92.49
95	Остров Хасуэлл	Мелкозём в долине, содержащий перья и пух пингинов	9.2	4.53
191	Остров Хасуэлл	Скалы над долиной. Тяжёлая суглинистая масса в выемке среди скал	21.8	0.17
263	Оазис Бангера	Остров Кашалот. Большой солончак у высыхающего солёного озера	15.1	0.73

Значительная активность обоих ферментов была обнаружена только в мелкозёмах с острова Хасуэлл, более или менее богатых именно водорослями и в основном *Psasiola crista*. Например, активность каталазы и инвертазы в пробах № 44 и 81 примерно была равна активности этих ферментов в торфяно-болотных и минеральных луговых почвах умеренной зоны северного полушария. Сравнительно высокая активность каталазы наблюдалась также в плотной и упругой почве, богатой роговыми веществами покровов пингинов (см. таблицу).

Из числа других проб, в которых определялась активность ферментов, известный интерес представляют № 191 (остров Хасуэлл) и № 263 (оазис Бангера). Это – в первом случае тяжёлая суглинистая масса с

\* Анализы проделаны В.Ф.Купревич, М.М.Голлербах, Е.Н.Моисеевой, В.П.Савич, Т.А.Щербраковой.

отслаивающейся черноватой коркой на поверхности, а во втором – солончак местами с коркой и соляными выцветами. В этих пробах была обнаружена активность только каталазы. В пользу того, что ферментативная активность почв с острова Хасуэлл зависит водорослей и продуктов их жизнедеятельности, говорит высокий температурный коэффициент  $Q_{10}$  инвертазы проб № 44 и 81, достигающий 1.96-2.0 (температурный коэффициент инвертазы бактерий и грибов обычно не выше 1.5-1.6). Реакция разложения  $H_2O_2$ , обнаруженная в пробе № 263, вероятно, обязана своим возникновением неорганическим катализаторам – соединениям марганца или железа, входящим в состав солевых выцветов.

Высокая биологическая активность некоторых поверхностных отложений на острове Хасуэлл, богатых копрофильной растительностью, свидетельствует о наличии настоящих почвообразовательных процессов. В многочисленных пробах, взятых из районов, где нет массовых гнездовых птиц (оазис Бангера, Заснеженный оазис, скалы Грейс и другие), а также из тех мест острова Хасуэлл, где нет колоний пингвинов, активность ферментов не обнаруживалась либо она составляла величину, едва выходящую за пределы вероятных ошибок определения. Следовательно, все эти пробы не имели признаков биологической активности, свойственной почве, и представляли собой различные грунты.

В оазисе Бангера на поверхности субстрата преобладают ностоковые водоросли, биомасса которых невелика.

Таким образом, только внесение дополнительных органических веществ из моря обеспечивает почвообразование в условиях Антарктики. Органические вещества, создаваемые только растительностью, недостаточны для устойчивого течения процесса, так как они разлагаются и выветриваются быстрее, чем может идти процесс их накопления.

Следовательно, в Антарктиде имеются своеобразные парадоксальные почвы, существование которых зависит в конечном счёте от деятельности морских организмов. Своеобразен и оригинален здесь и вообще характер связей отдельных звеньев цепи биологического круговорота веществ. Если обычно в тёплом и умеренном климате исходное органическое вещество, участвующее в почвообразовании, создаётся зелёными растениями, то в Антарктике это – в основном остатки птиц и приносимых ими для питания морских животных.

Аналогичные процессы, видимо, имеют место и в северной приполярной области Земного Шара, где также имеются крупные скопления птиц (птичьи базары, состоящие из чистиковых и чаек). Интересно, что *Pgasiola crispera* космополитична и встречается в Арктике. Известно, что освободившиеся участки птичьих базаров в Высокой Арктике (архипелаг Новая Земля) хорошо удобренные птичьим помётом, покрываются пышной «отнюдь не тундровой растительностью» (Белопольский 1957).

Описанный нами случай образования первичных почв, которые можно назвать **орнитогенными**, является особым и не лежит в генетической цепи обычного процесса почвообразования, цикл которого не выходит, в общем, за пределы суши.

Распространение таких почв локально (они могут образоваться и в других, менее суровых климатических условиях), и заметны они только там, где обычный путь почвообразования не развит.

В заключение следует отметить, что выявление роли животных в едином физико-географическом процессе с точки зрения миграции элементов сближает зоологические и биогеографические исследования с геохимическими и позволяет глубже понимать сущность и структуру отдельных участков биосферы.

#### Литература

- Белопольский Л.О. 1957. *Экология морских колониальных птиц Баренцева моря*. М.; Л.: 1-460.
- Полынов Б.Б. 1945. Первые стадии почвообразования на массивно-кристаллических породах // *Почвоведение* 7: 327-339.



ISSN 1026-5627

*Русский орнитологический журнал* 2019, Том 28, Экспресс-выпуск 1809: 3807-3823

## Поведение птиц и техника

В.Э.Якоби

*Второе издание. Первая публикация в 1972\**

В течение тысячелетий человек изменяет своей хозяйственной деятельностью природные комплексы, коренным образом воздействуя на растительный и животный мир. При этом чем интенсивнее это воздействие, тем интенсивнее идёт и процесс синантропизации – приспособления животных к жизни в создаваемых человеком условиях, сильно отличающихся от природных. Если раньше этот процесс рассматривался только в условиях человеческих поселений, то теперь этот термин понимается более широко, так как деятельность человека распространяется не только на населённые пункты и хозяйственные угодья, но и за их пределы – на леса, реки и моря, атмосферу. Ю.А.Исаков (1969) считает правильным в основу синантропизации класть не территориальный, а функциональный принцип связи животных с человеком. Это особенно важно при рассмотрении процесса адаптации поведения жи-

\* Якоби В.Э. 1072. Поведение птиц и техника // *Журн. общ. биол.* 33, 3: 261-271.

вотных в условиях всё возрастающего количества технических средств в наземной и воздушной средах. Вторжение техники в природные комплексы приобрело сейчас поистине глобальный размах. Достаточно упомянуть широкое применение машин в сельском хозяйстве, лов рыбы тралом, различные транспортные средства и многое другое.

Первый, наиболее лабильный ответ животных на изменение среды – адаптация их поведения. Несомненно, происходит адаптация поведения животных и к появлению совершенно нового фактора в окружающих их природных комплексах, а именно техники. Интересные особенности адаптивной изменчивости поведения можно видеть на примере рассмотрения реакции птиц на различные технические средства. Этот вопрос, помимо теоретического, имеет и большое практическое значение.

Большой материал получен в результате исследования экологических аспектов поведения животных в естественных условиях сравнительным методом. В дальнейшем мы разберём модификации экологии поведения птиц в условиях их взаимодействия с техникой, преимущественно эксплуатируемой на аэродромах: неподвижной, временно подвижной и подвижной.

### Поведение птиц и неподвижная техника

Появление разнообразной техники: автомобилей, поездов, самолётов, которые бывают и в подвижном и в неподвижном состоянии, а также различных зданий и сооружений, воздействие которых на птиц можно рассматривать аналогичным воздействием неподвижных технических средств, приняло в настоящее время столь большие масштабы, что наблюдение за поведением птиц при взаимодействии с ними даёт богатейший материал для обобщений. Наиболее распространённой формой использования птицами неподвижных средств, а также зданий и различных сооружений является гнездование в них. Обычно, например, гнездование сизых голубей *Columba livia*, галок *Corvus monedula*, скворцов *Sturnus vulgaris* в отверстиях, нишах, расселинах зданий и сооружений. При этом в большинстве случаев сохраняется видовой стереотип гнездового поведения птиц в природных условиях: высота размещения гнезда от земли, диаметр отверстия или размер ниш. Скворцы, гнездящиеся в природных условиях в дуплах деревьев, при гнездовании в зданиях избирают отверстия подходящего диаметра не только на оптимальной высоте гнездования, но и ближе к краю конструкции.

Стереотип гнездового поведения проявляется не только в выборе места, но и гнездового материала. Приведём несколько примеров. Малая горлица *Streptopelia senegalensis* построила на коке винта самолёта ИЛ-18 гнездо из железной проволоки толщиной 0.4-0.5 мм, обрывки

которой находились поблизости. Из таких же по толщине прутиков и на той же примерно высоте строят эти птицы гнезда в природных условиях. В Таллинском аэропорту сизый голубь свил гнездо в нише авиамастерской из витой стальной проволоки толщиной 1 мм от щёток автомашин, подметающих взлётно- посадочную полосу аэродрома. Следовательно, выбор гнездового материала определяет в основном его размер и форма.

При устройстве гнёзд во временно неподвижной технике проявляются не только элементы стереотипа гнездового поведения в природе, но и скорость адаптации гнездостроительного поведения птиц в новых условиях. Так, например, скворцы устроили гнездо в отверстиях контргруза, а галки – в стреле работающего экскаватора. Высота размещения гнёзд, диаметр используемых отверстий подходят к условиям гнездования в природе. Поскольку экскаватор днём работал, летать на неподвижный кран можно было только утром до его работы или после её окончания. Полное сооружение гнезда, откладка яиц, насиживание и выкармливание птенцов обоих упомянутых видов проводилось на работающем экскаваторе. Успешный случай гнездования большой синицы *Parus major* на раме шасси ежедневно работающего автокрана указывает не только на малый период времени для постройки гнезда на неподвижную основу, но и на невероятное в природных условиях гнездование на движущемся субстрате.

Сравнительно многочисленны и обычны случаи гнездования на антеннах (в балках и излучателе) и выводах волноводов мощных радиолокаторов скворцов и воробьёв (Якоби 1967, 1969). Скворцы избирают для этих целей отверстия и пустоты подходящего размера обычно не ниже 2.5 м от земли и близко к краю конструкции. Например, в балках антенны они занимают только краевые отверстия. На первый этап сооружения гнезда в неподвижной установке птицы имеют от 6 ч до одних суток. Далее весь гнездовой период проходит в периодической смене вращения радиолокатора от 6 ч до одних суток таким же периодом покоя. Радиолокатор вращается со скоростью 3 об/мин. Несмотря на такое вращение радиолокатора и мощное излучение на длине волны 10 см, птицы успешно выращивали птенцов. При кормлении птенцов родители залетали в гнездо во вращающейся антенне и излучателе. Следует также отметить, что даже и при остановке локатора в 10-15 м от него всегда работал другой, сменный радиолокатор и его вращение, шум двигателя и излучение не пугали птиц, начинающих строить гнездо. Есть сведения, что одно и то же место занималось и в последующие годы, но неизвестно, была ли это одна и та же пара птиц, так как кольцевание не проводилось.

На Ленинградском аэродроме большой пёстрый дятел *Dendrocopos major* даже продолбил отверстие в пенопласте, закрывающем полую

часть вертикальной антенны радиолокатора. Здесь одним из главных факторов устройства гнезда была пустотелость конструкции и наличие одной пробиваемой клювом стенки (другие стенки были металлические) и сравнительно большая высота места от земли (3.5 м). В этом случае тоже ярко проявляется видовой стереотип гнездостроительного поведения на совершенно специфическом объекте – радиолокаторе. Остальные признаки: форма и размеры установки, её вращение, шум двигателей и излучение, видимо, не имели значения, поскольку не воспринимались как опасный стимул.

Не менее обычно, чем гнездование в радиолокаторах, гнездование или попытки гнездования скворцов и воробьёв в различных отверстиях, лючках, щелях самолётов во время их стоянки на аэродроме между полётами или на ремонте. На ряде южных аэродромов СССР, например в аэропорте города Николаева, скворцы часто устраивают гнёзда в полости верхнего крыла самолёта АН-2 с выходом через отверстия тяги элеронов на высоте 3 м от земли (Якоби 1970а). На нижних крыльях, где имеются аналогичные элероны и отверстия, расположенные на высоте 1 м от земли, скворцы не гнездятся, так как высота гнездования здесь, видимо, не соответствует видовому стереотипу гнездования этих птиц в природных условиях. Реже птицы занимают эти отверстия у других самолётов, где крылья расположены ниже и отверстия тяги элеронов имеют меньший диаметр. В последнем случае их занимают воробьи, как и отверстия тяги управления в киле хвоста. При этом они занимают только верхние отверстия. В Краснодарском аэропорту после прошедшего дождя пилоты видели, как к стоящему 1 ч на стоянке самолёту АН-10 стали подлетать ласточки-касатки *Hirundo rustica* с глиной в клюве и лепить гнездо в углу под плоскостью крыла, где оно переходит в фюзеляж. Немедленно после прилёта самолётов АН-2 на аэродром и появления на стоянке скворцы в начальный период гнездования начинают таскать гнездовой материал для строительства гнезда к избранному отверстию. В аэропорту Сочи мы наблюдали, как к только что остановившимся самолётам АН-10 и ИЛ-18 подлетали домовые воробьи *Passer domesticus* и стали их обследовать, залезая в отверстия тяг и другие лючки и щели. Незадолго перед этим инженер авиатехнической базы видел воробья, пытавшегося втащить полосу от листа пальмы длиной в 50 см в одно из таких отверстий.

Быстрота освоения технического субстрата под место для гнездования просто поразительна. Возможно, однако, что первый осмотр прилетевшего самолёта птицами может быть связан не только с поиском подходящего места для гнездования, но и со сбором корма (семян растений, насекомых, попавших в щели и отверстия). Зарегистрирован случай, когда зимой сизый голубь после посадки самолёта АН-2 и остановки двигателя залетел в воздухозаборник погреться на тёплой сетке

карбюратора. Включённый после этого двигатель вскоре остановился, так как птицу подсосало к сетке карбюратора и доступ воздуха прекратился.

Таким образом, отношение птиц к неподвижной или временно неподвижной технике большей частью индифферентное, если она не оказывает непосредственного опасного воздействия на птиц. Однако в условиях южных безлесных районов или малочисленности пригодных для птиц-дуплогнездников мест гнездования эти птицы используют разные неподвижные или временно неподвижные технические средства. Выбор конкретного места при этом обусловлен видовым стереотипом гнездования, а привлечение к этим средствам может быть связано и с пищевым стимулом.

### Поведение птиц и движущиеся технические средства

В связи с тем, что птицы во время сезонных миграций и ежедневных полётов за кормом покрывают большие расстояния на значительной скорости, важное значение для них имеет использование движущихся ориентиров, в том числе экстраполяция своего движения относительно перемещения других неподвижных (относительно земли) и подвижных предметов. У хищных птиц, например, это реакция на движущуюся добычу, у птиц-жертв – на приближение хищника, у мигрирующих птиц ориентация по солнцу или звёздам.

Первичное воздействие на птиц движущихся транспортных средств (автомобиль, поезд, самолёт) может быть аналогичным действию некоторых средств отпугивания, например пиротехнических, поскольку и первые и вторые могут представлять опасность для птиц. Вместе с тем и те и другие при появлении их перед птицей вызывают у неё ориентировочный рефлекс. Это выражается в том, что птицы, сидящие на земле, могут взлететь и пролететь некоторое расстояние к тому месту, где пролетела или взорвалась ракета, как бы оценивая направление её движения и величину опасности. Мы наблюдали даже остановку и возврат летящего грача *Corvus frugilegus* на несколько метров назад, когда сзади него пролетел, оставляя светящийся след, снаряд из ракетницы. Подобное же действие оказывает и необычный акустический эффект. Например, Дэвис (Davis 1967) наблюдал, как на громкий звуковой взрыв от пролетевшего сверхзвукового самолёта, к трем-четырем воронам, парившим в месте наибольшей слышимости звука, за 5 мин с криком собралось около 70 птиц, которые потом стали разлетаться. Интересно, что сходное явление мы наблюдали после выстрела из дробовика по двум летящим галкам и серой вороне *Corvus cornix*. В обоих случаях птицы сразу после выстрела круто изменили направление полёта и летели 2-3 м по направлению к стрелку, и только потом продолжали полёт в прежнем направлении с возросшей скоростью. Такая

реакция сходна с поведением птиц, когда они слышат крик страха птицы, попавшей в лапы хищнику, или магнитофонную запись крика страха птицы (Рыльский, Якоби 1967; Якоби, Липинский 1969; Busnel 1959; Grämet 1959), видят судороги и слышат сильный крик отравленного или попавшего в капкан грача (Голованова 1965), видят бьющуюся на земле птицу-подранка (скворца, галку, грача).

Отметить точно такую же ориентировочную реакцию на движущиеся транспортные средства нам не удалось. Возможно, в этих случаях проявляется рефлекс в виде задержки взлёта сидящей на земле птицы. Такой ориентировочный рефлекс должен быть наиболее заметен у птиц, впервые видящих самолёт, автомобиль и другую движущуюся технику. Задержка взлёта ведёт, в свою очередь, к сокращению дистанции взлёта перед надвигающимся на птицу транспортным средством и при большой скорости последнего ведёт к столкновению с ним птицы. Однако стайное поведение птиц может нивелировать или даже свести к минимуму время этого рефлекса, так как птицы стаи, ранее подвергнувшиеся опасности столкновения, будут взлетать сразу и увлекать за собой менее опытных в этом отношении птиц. Подобный ориентировочный рефлекс – задержка реакции бегства отмечается у рыб при виде идущего на них трала.

Межвидовые различия ориентировочной реакции, выраженные в разной дистанции взлёта, отмечены у птиц, взлетающих с шоссе при виде мчащегося на них автомобиля. На шоссе с одной и той же интенсивностью движения грачи и вороны при виде автомашины взлетали на значительно большей дистанции, чем скворцы. В то же время на шоссе с большей интенсивностью движения птицы этих же видов взлетают на меньшем расстоянии. Последнее обстоятельство мы связываем с отработкой этого рефлекса за счёт обучения и сокращения времени на ориентацию. Это относится к птицам, обитающим у шоссе. Нередки случаи, когда автомобиль сбивает птиц. Такие случаи преимущественно наблюдаются в городах и на шоссе на дорогах летом, в период вылета молодых необученных птиц из гнёзд, ночью и при большой скорости движения. На шоссе находят голубей, грачей, воробьёв, ласточек, сов, чаек. Помимо плохих ориентационных способностей молодых птиц причиной их гибели могут быть их плохие лётные способности, а также большие скорости движения автомашин.

Весьма показателен проведённый в Дании учёт животных, погибших на шоссе (Hansen 1969). Установлено, что число погибших животных определялось не плотностью их населения в придорожной полосе, а особенностями их поведения. Из птиц чаще всего гибли молодые особи домовых воробьёв, ласточек-касаток, дроздов. С ростом интенсивности движения автомашин возрастало число погибших животных, но максимум жертв отмечался на шоссе, где не ограничивалась скорость

движения. Так, на скоростном шоссе число жертв на 1 км было в 30 с лишним раз больше, чем на просёлочной дороге и в 4 раза больше, чем на главных дорогах. В Дании было подсчитано, что количество птиц, погибших в 1964-1965 годах под колёсами автомашин составило примерно 3 млн.

Изредка в газетах попадаются заметки о нападениях крупных орлов на автомашины. Надо полагать, что такое нападение могли совершить только молодые неопытные птицы. Таким образом, столкновения птиц с автомашинами зависят прежде всего от слабых экстраполяционных способностей молодых особей, а также от увеличения скоростей движения автотранспорта, при которых эти птицы не успевают свернуть в сторону.

Гибель птиц отмечается и на железных дорогах. Спенсер (Spenser 1965) приводит сведения о 116 птицах, погибших на железных дорогах в северо-западной Англии, в том числе сов – 41, серых куропаток *Perdix perdix* – 24, фазанов *Phasianus colchicus* – 9 и др. Здесь жертвами столкновений также могли быть молодые птицы. Вблизи железных дорог некоторые виды птиц ловят насекомых, поднимаемых в воздух проходящими поездами, другие собирают пищевые остатки, выбрасываемые пассажирами; множество птиц гнездится в различных технических сооружениях (Холупяк 1969).

Большой практический и теоретический интерес представляет рассмотрение случаев столкновений самолётов с птицами.

Для удобства разделения визуального и акустического стимулов воздействия на птицу вида самолёта рассмотрим реакцию птиц на планер с его бесшумным полётом. Есть основания полагать, что крупные орлы индифферентно относятся к виду планера, так как с него был даже проведён учёт беркутов *Aquila chrysaetos* и белоголовых орланов *Haliaeetus leucocephalus* в Колорадо на площади 57 тыс. км<sup>2</sup> (Enderson et al. 1970). Пилот Парамонов сообщил нам, что во время полётов на планере на высоте 2000 м большой орёл долго сопровождал его, но не нападал. Планеристы даже направляют планер к месту парения орлов и других птиц-парителей, так как они могут найти и использовать сильный восходящий ток воздуха.

В некоторых случаях орлы, видимо, могут представлять опасность для планера. Например, в газете «Известия» (18 августа 1969) Ростарчук описал случай, когда семье орлов не понравилось появление планера вблизи гнезда и только меткий пистолетный выстрел спас от разрушения хвост планера. Нечто подобное наблюдал пилот Парамонов, который на лёгком самолёте сопровождал на соревнованиях в Латвии в 1956 году модели планеров и самолётов. Три раза он видел, как канюки *Buteo buteo* (судя по описанию пилота) на высоте 500-700 м напали на модели планера и клювом разбивали их. Моторных моделей

хищники боялись. Сначала, услышав шум моторчика, они летели в сторону двигателя, а потом планирующим полётом резко сворачивали в сторону. Этот кратковременный полёт в сторону неизвестного предмета можно рассматривать как ориентировочную реакцию.

У птиц, которые видят самолёт не в первый раз, ориентировочная реакция, видимо, столь кратковременна, что внешне не заметна, и птицы сразу обращаются в бегство. Агрессивное поведение птиц хищников в этих случаях, скорее всего, можно рассматривать как проявление инстинкта охраны охотничьей или гнездовой территории или ошибочное нападение молодых птиц на планер, который они принимают за другого хищника или жертву. Что такие нападения и даже бои могут быть не только во время гнездования, но и на перелёте, говорит факт чуть ли не ежегодно наблюдаемых боёв орлов с аистами *Ciconia ciconia* в Турции. Все случаи опасных сближений и столкновений планеров (и самолётов) с хищными птицами происходят только в период появления молодых птиц в воздухе. Это может служить подтверждением того, что нападают именно молодые птицы.

Бесшумный парящий планер птица может принять за другую парящую птицу. Иное дело самолёт или вертолёт, мощный гул двигателей которых отпугивает птиц. Тем не менее, есть ряд факторов, обуславливающих столкновение самолётов с птицами. Эти столкновения представляют большую опасность, поэтому их тщательно регистрируют и анализируют, чтобы провести защитные мероприятия. В сущности столкновения самолётов с птицами можно рассматривать как процесс непреднамеренного обучения птиц избегать таких столкновений за счёт гибели небольшой части необученных, прежде всего молодых птиц.

В нашем распоряжении имеется описание более 1100 случаев столкновений самолётов с птицами в гражданской авиации СССР. При регистрации случаев на карточку заносились данные о дате столкновения, типе самолёта, высоте, скорости, режиме полёта, виде птицы, месте происшествия, месте и количестве ударов. Некоторые данные такого анализа уже опубликованы (Якоби 1970б; Jacoby 1969, 1970, 1971). Их анализ позволяет выявить основные закономерности этого явления. Влияет ли вид самолёта на поведение птиц? В этом отношении особенно показателен вертолёт с его своеобразным видом и сильным гулом двигателя и нередко видимым кругом вращающихся лопастей. Есть мнение (Gunson 1967), что птицы боятся вертолёта не на основе личного опыта, а потому, что его вид сходен с обликом хищной птицы. Кроме того, от лопастей вертолёта вниз идёт сильная струя воздуха, отбрасывающая летящих или находящихся на земле (при небольшой высоте полёта вертолёта) птиц. Песков в заметке «Гуси и вертолёт» («Комсомольская правда», 1 января 1968) также полагает, что для всех птиц вертолёт представляется неким воздушным хищником, от кото-

рого надо спастись как можно скорее. Однако он же описывает случай, когда хищная птица – коршун *Milvus migrans* при приближении вертолѐта сложил крылья и камнем полетел вниз. Лебѐдка спокойно уводила лебедят, несмотря на то, что вертолѐт висел низко над ними, а от винтов шла рябь по воде.

Мы пролетали на вертолѐте на высоте 3 м над гнездовой колонией грачей, расположенной в зоне интенсивных полѐтов реактивных самолѐтов и, несмотря на сильнейший гул и потоки воздуха, идущие на гнѐзда грачей от вертолѐта, более трети птиц остались сидеть на гнѐздах. При наблюдении с вертолѐта за мечеными серыми куропатками (Douchner 1968) его полѐт на высоте 100-120 м не пугал птиц. Также вели себя фазаны. При сопровождении на вертолѐте почтовых голубей, летящих на соревнованиях через горы, полѐт проходил на расстоянии 100-200 м от летящих птиц (Wagner 1970). Даже большее приближение не пугало птиц. Панический страх при виде вертолѐта у некоторых птиц и спокойное поведение при его приближении у других птиц, на наш взгляд, связано не с видовыми различиями реакции, а с тем, насколько ориентированы птицы на вертолѐт как на опасность.

Индивидуальным или групповым обучением птицы постигают опасную дистанцию сближения с вертолѐтом и при дальнейшем его приближении обращаются в бегство. У птиц, не видевших ранее вертолѐта, дистанция бегства обычно больше. Так, сравнительно небольшое расстояние, на котором вертолѐт не пугает птиц, в вышеупомянутых наблюдениях (меченые серые куропатки, 100-200 м, и почтовых голубей на соревнованиях) обусловлено, видимо, тем, что птицы неоднократно видели вертолѐт за время его следования за ними и могли определить опасную дистанцию сближения; если расстояние было больше, они не обращали на него внимания. Характерно в этом отношении сообщение пилотов вертолѐта, летавшего на авиахимработах. Во время первого пролѐта вертолѐта над курятником среди кур поднялся страшный переполох. В последующие полѐты куры уже не обращали на него внимания.

Небольшое число столкновений вертолѐтов с птицами (2.7% от общего числа столкновений самолѐтов с птицами) – результат в первую очередь более сильного, чем у поршневых самолѐтов, гула двигателя и винта и сравнительно небольшой скорости полѐта (150-180 км/ч). Однако нам неизвестно количественное соотношение вертолѐтного и самолѐтного парков, поэтому количество столкновений на вертолѐт может быть не намного меньше, чем на самолѐт. Судя по данным, полученным от пилотов, самолѐты АН-2 сталкиваются с птицами во время авиахимработ значительно чаще, чем вертолѐты. Анализ столкновений показывает, что вид самолѐта: биплан это или моноплан, разное количество двигателей, их расположение на крыльях или на хвосте,

реактивная турбовинтовая или поршневая у них тяга, – всё это не имеет никакого значения, так как с птицами сталкиваются самолёты всех эксплуатируемых типов, не только гражданские, но и военные. Видимо, при этом имеет значение ряд факторов. Один из них – скорость полёта самолёта. Большой материал указывает на резкий скачок числа столкновений самолётов с птицами при скоростях полёта самолётов более 150 км/ч (табл. 1), когда птицы не успевают сворачивать от летящего на них самолёта. Особенно наглядно это видно на аэродромах, где эксплуатируются два типа самолётов: АН-2 и ИЛ-14. Скорость отрыва от земли АН-2 порядка 90 км/ч, а ИЛ-14 – 150 км/ч. Птиц сбивает на взлётно- посадочной полосе таких аэродромов преимущественно ИЛ-14. Резко возросло число столкновений с птицами при введении в эксплуатацию скоростных реактивных самолётов.

Распределение столкновений самолётов с птицами по высотам (табл. 2) отражает повысотное распределение численности птиц, а не особенности их поведения. На малых высотах птиц больше и больше столкновений с ними. Максимальная высота над уровнем моря, на которой произошло столкновение с птицами, – 7200 м (над горой Казбек). Характерно резкое увеличение числа столкновений военных реактивных самолётов при тренировочных полётах на малых высотах. Почти 13% всех случаев столкновений гражданских самолётов с птицами приходится на самолёты АН-2 во время авиационных работ, когда самолёт летит на предельно малых высотах (10-30 м).

Таблица 1. Распределение случаев столкновений самолётов с птицами по скоростям полёта

Скорость, км/ч									
до 100	100-150	150-200	200-300	300-400	400-500	500-600	600-700	700-800	Всего
Количество случаев									
16	94	277	183	99	132	15	10	3	729
В процентах от общего числа случаев									
2.2	12.9	38.0	25.0	13.6	4.4	2.1	1.4	0.4	100

Таблица 2. Распределение случаев столкновений самолётов с птицами по высотам полёта

Высота, м										
0-20	20-100	100-300	300-600	600-1000	1000-1500	1500-2500	2500-5000	5000-7000	7000-9000	Всего
Количество случаев										
364	147	123	58	28	18	32	18	4	1	793
В процентах от общего числа случаев										
45.9	18.5	15.5	7.3	3.6	2.3	4.0	2.3	0,5	0.1	100

Таблица 3. Распределение случаев столкновений самолётов с птицами по месяцам

Месяцы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Всего
Количество случаев												
29	28	71	82	92	124	182	139	180	121	45	19	1112
В процентах от общего числа случаев												
2.6	2.5	6.4	7.4	8.3	11.1	16.4	12.5	16.2	10.9	4.0	1.7	100

Таблица 4. Распределение случаев столкновений самолётов с птицами по времени суток

Время в часах	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-24	Всего
Количество случаев	6	70	263	186	85	43	653
В процентах от общего числа случаев	0.9	10.7	40.3	28.5	13.0	6.6	100

Наибольший интерес представляют сезонное (табл. 3) и суточное (табл. 4) распределения случаев столкновений самолётов с птицами. Из таблицы 3 видно, что увеличение числа этих случаев отмечается весной – в марте, апреле и мае, а потом резко возрастает в июне и остаётся на высоком уровне по октябрь. Эти данные относятся ко всей территории Советского Союза. Если же взять какую-то конкретную территорию, например Прибалтику, то нетрудно заметить, что столкновения с птицами приурочены ко времени весеннего и осеннего перелётов птиц или к послегнездовым кочёвкам, особенно же ко времени вылета птенцов. Такая закономерность наблюдается при рассмотрении какого-либо одного конкретного места. Соответственно весеннему пролёту птиц волна столкновений перемещается с юга на север. Затем в этом же направлении, но в значительно большем масштабе идёт волна, обусловленная вылетом молодых птиц из гнёзд и резким увеличением общей численности птиц. Поздние сроки появления слётков у некоторых видов птиц обуславливает растянутость этой волны, на которую позже накладываются столкновения птиц с самолётами во время начавшихся послегнездовых кочёвок. Примерно со второй декады сентября в Европейской части СССР с севера на юг идёт волна столкновений, связанная с осенней миграцией птиц. В позднеосенний, зимний и ранневесенний периоды случаи столкновений приурочены к местам зимовок птиц. Весьма интересно, что оседлые птицы, а также птицы, гнездящиеся непосредственно около взлётно-посадочной полосы, с самолётами не сталкиваются.

Изложенные факты приводят нас к заключению, что с самолётами сталкиваются необученные птицы, впервые видящие самолёт и не умеющие ещё определить безопасной дистанции сближения. К ним отно-

сятся в первую очередь молодые птицы, плохо ориентирующиеся и плохо летающие. Выше уже указывалось, что жертвами столкновений с автомашинами становятся в основном молодые птицы. Отбор и во многих других случаях идёт прежде всего за счёт молодых птиц. Так, Я.А. Вискне (1968) считает, что на первом году жизни (не считая птенцов) гибнет 57% озёрных чаек. В сетевые ловушки на индиговых овсянок попадались главным образом годовалые птицы, а взрослые самцы избегали ловушку (Johnston, Downer 1968). Отлов ворон для снижения их численности в ряде стран Европы с помощью специальных ловушек наиболее успешен в первый период после вылета птиц из гнезда (Voback 1968). Таким же образом соколы-сапсаны добывали преимущественно птиц сеголеток, что определялось по кольцам, найденным в гнёздах хищника (Бианки 1960). По нашим данным, когда имелась возможность определить возраст сбитых самолётами чаек, грачей, скворцов и других птиц в период вылета птенцов, молодые птицы составляли подавляющее число жертв. Самолёты сбивают до 60% птиц сеголеток в период послегнездовых кочёвок и осенней миграции.

Непосредственно возле взлётно-посадочных полос аэродромов гнездятся многие виды птиц: чибисы *Vanellus vanellus*, жаворонки, каменки, чайки, чирки и др. Эти и другие виды птиц могут отдыхать или собирать корм на полосе, но при этом взрослые птицы-родители с самолётами не сталкиваются. Мы неоднократно видели, как чибисы, летевшие по курсу взлёта или посадки реактивного самолёта ТУ-124, избегали столкновения с ним. В то же время при появлении чибисят на взлётно-посадочной полосе самолёты иногда давят их колёсами шасси, а заодно иногда сбивают и бросившихся на их защиту родителей.

Поведение птиц, гнездящихся или охотящихся на аэродроме, адаптировано прежде всего к виду, скорости и величине летающих здесь самолётов. Привыкания птиц к ним не наблюдается, так как грохот двигателей и мощные потоки воздуха, отбрасывающие пролетающих поблизости птиц, служат постоянным фактором подкрепления стимула опасности самолётов для птиц. В аэропорту Краснодара мы наблюдали, как полевой лушь *Circus cyaneus* долгое время летал взад-вперёд вдоль взлётно-посадочной полосы, не пересекая её при чрезвычайно интенсивных в это время взлётах и посадках самолётов. Такие полёты луня были обусловлены не только адаптацией к избеганию столкновения с самолётами, но, возможно, и кормовой адаптацией. Полевой лушь мог ловить выпугиваемых потоками воздуха и шумом самолётов крупных кузнечиков, ящериц, грызунов. Другой пример показывает, что рёв реактивных и поршневых двигателей взлетающих, приземляющихся и рулящих самолётов не является стимулом опасности для гнездящихся в непосредственной близости от взлётно-посадочной полосы птиц. На аэродроме Таллина катком, прицепленным к трактору, прикатывали

траву по сторонам полосы. В 20 м от полосы трактор проехал над гнездом чирка-свистунка *Anas crecca* и катком раздавил утку, сидевшую на гнезде. Птица не обратила внимания на шум трактора, видимо, похожий на шум самолётов, и не взлетела.

Следует отметить ещё ряд факторов, влияющих на поведение птиц.

Поскольку зрительная рецепция – ведущая у птиц, снижение видимости увеличивает возможность столкновения птиц с самолётами даже при небольшой скорости их полёта. Нередки столкновения самолётов с птицами ночью, в полной темноте и даже в сплошных облаках. В этих случаях их дезориентирует шум двигателя самолёта. В то же время яркий свет самолётных фар и прожекторов привлекает и также дезориентирует перелётных птиц, и в СССР отмечено несколько случаев, когда попадание птиц в зажжённую фару разрушало её остекление. Иногда отвлечение внимания разыскиванием корма приводит к задержке взлёта и столкновению с самолётом. Разыскивание корма при этом оказывается доминирующим фактором, вследствие чего птицы поздно обнаруживают приближение самолёта и, взлетая с земли, не успевают свернуть. Есть основания полагать, что стайное поведение птиц в ряде случаев устраняет доминирование розыска корма перед обнаружением опасности, так как стая, как правило, раньше и на большем расстоянии замечает опасность, нежели одиночная птица (Якоби 1967б). В ВВС СССР столкновения самолётов со стаями составляли 20% случаев, в гражданской авиации – 22%, но этим цифрам не всегда можно доверять, поскольку перед ударом видят птиц очень редко, а столкновения чаще всего регистрируются по остаткам птицы на частях самолёта.

Разнокачественный возрастной состав стаи может также увеличивать вероятность столкновения самолёта с молодыми птицами в стае. Так, в большой стае куликов первыми при приближении охотника взлетают взрослые птицы, а взлетающие последними молодые попадают под выстрел. Вместе с тем стайное поведение птиц, служащее им защитой от хищников, может и не быть защитой от самолётов (Якоби 1967). Например, врождённое поведение стаи скворцов, проявляющееся в виде «воздушного балета», который надёжно защищает скворцов от хищных птиц (Van Zurk 1969), не спасает их от столкновения с самолётами.

### Заключение

На примере реакции птиц на неподвижные технические средства видно, что отношение птиц к этим средствам индифферентное. При пессимальных условиях среды птицы используют технику в качестве гнездового субстрата. При этом существен видовой стереотип гнездования (высота размещения гнезда, ширина отверстия и т.д.). Гнездование

в технических средствах – своего рода надставка к стереотипу гнездового поведения. Надставка осуществляется методом проб и ошибок. Пробой служит гнездование в необычном месте. За ошибкой следует гибель гнезда или кладки яиц.

Надо полагать, что такими пробами занимаются прежде всего молодые птицы. Попытка постройки гнезда в плоскости крыла самолётов чаще всего кончается отлётом самолёта вместе с гнездом. Несколько неудачных проб ведут к прекращению гнездования в самолётах через обучение путём такого своеобразного отбора. Молодые птицы пытаются гнездиться в самолётах, радиолокаторах и других тому подобных местах потому, что лучшие места для гнездования занимаются взрослыми, более опытными птицами, возможно, уже гнездившимися здесь в прошлые годы и прилетающими весной ранее молодых. Если считать, что комплекс врождённых особенностей у взрослых и молодых птиц одинаков, а приобретённый опыт у взрослых птиц больше, то и соотношение приобретённого опыта к врождённому у взрослых птиц больше.

Ряд аналогий можно провести, если сравнивать реакцию птиц на неподвижные технические средства и ориентацию птиц по звёздам. Эти последние можно считать неподвижными ориентирами, так как в каждый данный момент перемещение звёзд по небосводу вряд ли фиксируется птицами, так же как и человеком. Некоторые факты дают основание полагать, что птицы реагируют на звёздное небо в общем индифферентно и только при определённых условиях (Якоби 1965) звёздное небо может служить ориентиром во время сезонных миграций. Первоначально выдвинутое Зауером (Sauer 1960) положение, что ориентация птиц по звёздам врождённа, подверглось впоследствии резкой критике из-за ряда методических ошибок эксперимента, и в настоящее время показана необходимость некоторого периода обучения для подобной ориентации (Emlen 1970).

Во время полёта птицы неподвижные ориентиры перемещаются относительно её самой со скоростью её движения, редко превышающей 80-90 км/ч. К таким или несколько большим скоростям перемещения ориентиров птицы адаптированы при обитании в естественной среде.

Быстроподвижные средства: самолёт, поезд, автомобиль появились в конце XIX – начале XX века. Как только скорость передвижения наземных, водных и особенно воздушных транспортных средств стала превышать скорость полёта птиц, участились случаи столкновений с ними. Таким образом, решающим фактором воздействия транспортных средств на птиц явилась скорость передвижения более 90-100 км/ч. Такие скорости у самолётов появились в 1920-1930-х годах, а у автомобиля и поезда в 1950-1960-х годах. Следовательно, фактор воздействия движущихся технических средств на птиц возник относительно недав-

но, и за такой короткий срок не могли наследственно закрепиться реакции избегания столкновения с быстро движущимися транспортными средствами. Можно сделать вывод о большом значении индивидуального или группового обучения для избегания подобных столкновений. Вместе с тем при появлении нового необычного фактора окружающей среды (движущейся техники) могут проявляться элементы врождённой оборонительной реакции. Одним из таких элементов является разобраный выше ориентировочный рефлекс.

Индивидуально приобретённый опыт восприятия приближающегося самолёта как опасности – результат подкрепления сильнодействующим стимулом, например, воздушной волной или вихрем, следующих за пролетевшим поблизости самолётом, или видом сбитых самолётом насмерть или покалеченных и кричащих птиц. Мы наблюдали, например, как несколько молодых грачей взлетели и были отброшены воздушной волной взлетавшего над ними реактивного самолёта. Безусловным отрицательным стимулом может быть резкий шум турбин двигателей. Впоследствии этот звук становится условным раздражителем, вызывающим взлёт с полосы стаи птиц, слышавших шум приближающегося самолёта, но ещё не видящих его. Характерен в этом отношении проведённый нами опыт записи свиста турбин самолёта на магнитофон. Воспроизведение его в местах, где не летали реактивные самолёты, не действовало на чаек. Там же, где полёты таких самолётов обычны, трансляция записи вызывала мгновенный взлёт и отлёт птиц. Это указывает, во-первых, на обучение и, во-вторых, на возникновение условного рефлекса на шум двигателей.

Наиболее эффективно и быстро групповое или стайное обучение. Выше мы уже указывали на один из его аспектов – вид других сбиваемых самолётами птиц. Один из первых этапов группового обучения – подражание молодых птиц родителям в выводках. Родители, обученные воспринимать самолёт как опасность, с тревожным криком взлетают первыми при его виде и увлекают за собой молодых птиц. Впоследствии молодые птицы при виде самолёта взлетают самостоятельно.

В больших стаях обученных на вид самолёта птиц больше. Их взлёт и тревожный крик при виде самолёта поднимает всю стаю, позволяя и молодым неопытным птицам избежать столкновения. Вместе с тем наличие врождённого рефлекса стаи, например скворцов, на появление хищника вступает в противоречие с приобретаемым путём обучения опытом избегания столкновения с быстро приближающимся самолётом. В первом случае воздушный балет стаи скворцов дезориентирует хищника (Якоби, 1967б), в последнем необходим стремительный отлёт в сторону от приближающегося самолёта, для чего важны экстраполяционные способности птиц.

В ряде случаев, частично упоминавшихся выше, движущийся транс-

порт служит положительным стимулом. Птицы, например, ловят насекомых, выпугнутых или подброшенных вверх вихрями воздуха от проходящих поездов, проносящихся по взлётно-посадочной полосе самолётов, кормятся здесь насекомыми и птицами, сбитыми самолётами. Возникновение такого положительного стимула можно рассматривать как второй, более сложный этап обучения, следующий за возникновением оборонительной реакции на самолёт. Лишь птица, экстраполирующая движение транспорта и избегающая таким образом столкновения с ним, может при подкреплении пищевым стимулом выработать положительную реакцию на приближение самолёта, автомобиля, поезда. Приуроченность движения транспортных средств к определённым местам (самолёта по взлётно-посадочной полосе, поезда по железнодорожному пути, автомобиля по шоссе) облегчает такого рода обучение.

Быстрая адаптация поведения птиц к неподвижным и подвижным техническим средствам в значительной мере снижает опасные последствия их взаимодействия. Экологический анализ столкновений самолётов с птицами показывает, что они бывают преимущественно в тех местах и в такие периоды, когда птицы впервые могут видеть самолёт в опасной близости. Непосредственным практическим выводом из этого положения служит направление мероприятий по предотвращению столкновений самолётов с птицами не на полное уничтожение птиц в районе аэродромов, а на их отпугивание акустическими и другими методами только в периоды, когда наиболее вероятно появление в этом районе неадаптированных к самолётам птиц.

### Л и т е р а т у р а

- Бианки В.В. 1960. Русский сокол в Кандалакшском заливе // *Орнитология* 3: 71-79.
- Виксне Я.А. 1968. К вопросу о смертности озёрной чайки (*Larus ridibundus*) и методике её определения // *Экология водоплавающих птиц Латвии*. Рига: 229-241.
- Голованова Э.Н. 1965. О возможности использования стайного поведения птиц для отпугивания их от посевов // *Биологические основы раздражительной деятельности и стайных форм поведения*. М.; Л.: 15-16.
- Исаков Ю.А. 1969. Процесс синантропизации животных, его следствия и перспективы // *Синантропизация и domestикация животного населения*. М.: 3-9.
- Рыльский Г. Якоби В. 1967. Осторожно: по курсу птицы! // *Авиация и космонавтика* 8: 49-52.
- Холупяк Ю.К. 1969. Особенности синантропизации орнитофауны железнодорожных лесополос левобережной Украины // *Синантропизация и domestикация животного населения*. М.: 71-72.
- Якоби В.Э. 1965. Вероятный механизм приобретения навигационных навыков у птиц на перелёте // *Бионика*. М.: 349-355.
- Якоби В.Э. (1967а) 2019. Влияет ли радар на птиц // *Рус. орнитол. журн.* 28 (1807): 3746-3747.
- Якоби В.Э. 1967б. О приспособительном значении стайного поведения птиц // *Итоги орнитолог, исследований в Прибалтике*. Таллин: 144-151.
- Якоби В.Э. 1969. Птичье гнездо в ...локаторе // *Авиация и космонавтика* 1: 45.
- Якоби В.Э. 1970а. Скворцы – человек – техника // *Природа* 1: 109.

- Якоби В.Э. 1970б. Столкновения самолётов с птицами // *Природа* 9: 99-100.
- Якоби В.Э., Липинский И.Ф. 1969. *Предотвращение столкновений самолётов гражданской авиации с птицами*. М.: 1-59.
- Boback A.W. 1968 // *Unsere Jagd* 18, 9: 261-264.
- Busnel R.G. 1959 // *Acoustic Behaviour of Animals*. Amsterdam; London; New York: 69-111.
- Davis P. 1967. Ravens' response to sonic bang // *Brit. Birds* 60, 9: 370-371.
- Douchner M. 1968 // *Myšlivost* 8: 176-177.
- Emlen St. T. 1970 // *Abstr. XV Congr. Intern. Ornithol.* Hague: 95-96.
- Enderson J.H., Colley F.A., Stevenson J. 1970. Aerial eagle count in Colorado // *Condor* 72, 1: 112.
- Gramet Ph. 1959 // *Ann. Epiphytes* 13, HS: 111-138.
- Gunson D. 1967 // *Animals* 7: 632.
- Hansen L. 1969. Trafikdøden i den danske dyreverden // *Dansk. ornithol. foren tidsskr.* 63, 2: 81-92.
- Jacoby V.E. 1969. Bird strikes in the USSR // *Proc. World Conference Bird Hazard to Aircraft*. Kingston: 101-109.
- Jacoby V.E. 1970 // *Abstr. XV Congr. Intern Ornithol.* Hague: 128.
- Jacoby V.E. 1971 // *Minutes 50 Meeting Associate Committee on Bird Hazards to Aircraft*. Ottawa: 1-28.
- Johnston D.W., Downer A.C. 1968. Migratory features of the indigo bunting in Jamaica and Florida // *Bird-Band.* 39, 4: 277-293.
- Sauer E.G.F., Sauer E.M. 1960. Star navigation of nocturnal migrating birds // *Cold Spring Harbor Symp. Quant. Biol.* 25: 463-473.
- Spencer K.G. 1965. Avian casualties on railways // *Bird Study* 12, 3: 257.
- Van Zurk H. 1969 // *Riviera Scientifique* 56, 1: 18-21.
- Wagner G. 1970 // *Rev. suisse zool.* 77, 1: 39-60.



ISSN 1026-5627

Русский орнитологический журнал 2019, Том 28, Экспресс-выпуск 1809: 3823-3824

## Пустельга *Falco tinnunculus* постоянно следует за плугом и ест дождевых червей

К.Слэйтер

Перевод с английского. Первая публикация в 1978\*

В период с 28 февраля по 14 марта 1977, когда я вспахивал два поля возле Западного Танфилда, Рипон, Северный Йоркшир, молодой самец пустельги *Falco tinnunculus* следовал за плугом и питался крупными дождевыми червями, вывернутыми плугом на поверхность почвы. Во многих случаях я видел его очень близко от движущегося трактора, когда сокол вытягивал из земли и ел червя. Обычно он съедал свою добычу на комьях земли, но иногда улетал к ближайшему дереву.

\* Slater C. 1978. Kestrel persistently following plough and feeding mainly on earthworms // *Brit. Birds* 71, 6: 270.  
Перевод с англ.: А.В.Бардин.

Пустельга кормилась так все дни недели, кроме одного, в течение большей части дня – с 9 до 16 ч по Гринвичу, поэтому черви явно составляли основную часть её диеты. В справочнике «A practical Handbook of British birds» отмечается, что по данным анализа 80 желудков пустельги, проведённого У.Э.Коллинджем (W.E.Collinge), дождевые черви составляли 2.5% рациона этого вида. Дж.Слэйтон (J.Slaton, *Brit. Birds* **36**, p. 245) наблюдал в Ноттингемшире как пустельга следовала за плугом в течение большей части дня, но та птица ловила «полевых мышей», гнёзда которых вскрывались плугом.



ISSN 1026-5627

Русский орнитологический журнал 2019, Том 28, Экспресс-выпуск 1809: 3824

## Малая чайка *Larus minutus* кормится дождевыми червями

Р.Гарнет

Второе издание. Первая публикация в 1930\*

Молодая малая чайка *Larus minutus* держалась в окрестностях Вейборна, на северном побережье Норфолка, с 18 по 25 января 1930. Дважды я наблюдал, как она кормилась дождевыми червями на соседнем поле, где шла вспашка. Я находился достаточно близко и хорошо видел червей в клюве птицы. Это наблюдение дополняет состав диеты малой чайки, приведённый в руководстве «Practical Handbook».



ISSN 1026-5627

Русский орнитологический журнал 2019, Том 28, Экспресс-выпуск 1809: 3824-3825

## Пустельга *Falco tinnunculus* и серая цапля *Ardea cinerea* следуют за плугом

Р.Хоулстон

Перевод с английского. Первая публикация в 1978†

29 января 1977, когда я пахал на своей ферме в Исингволде, Северный Йоркшир, я увидел самца пустельги *Falco tinnunculus*, стояще-

\* Garnett R. 1930. Little gull feeding on earth-worms // *Brit. Birds* **23**, 10: 278-279. Перевод с англ.: А.В.Бардин.

† Houlston R. 1978. Kestrel and Grey Heron associating with plough // *Brit. Birds* **71**, 6: 270.

Перевод с англ.: А.В.Бардин.

го на недавно перевёрнутой борозде и роющего лапой землю, предположительно в поисках беспозвоночных; при приближении моего трактора он улетел. На следующий день, снова во время вспашки, на недавно перевёрнутые борозды приземлилась серая цапля *Ardea cinerea*. Потревоженная трактором, она полетела по дуге и приземлилась примерно в 40 м позади плуга; после того, как её снова потревожили, она улетела в соседнее поле, но вернулась через 15 мин и, по-видимому, ела дождевых червей. Потревоженная в третий раз, цапля улетела.



ISSN 1026-5627

Русский орнитологический журнал 2019, Том 28, Экспресс-выпуск 1809: 3825-3826

## Гнездование сизой чайки *Larus canus* в гнёздах грача *Corvus frugilegus* в Шотландии

Р.В.Дэвис

Перевод с английского. Первая публикация в 1929\*

25 мая 1929 мы с С.Тейлором (S.Taylor) посетили грачевник в Гринхо, который, нужно отметить, частично покинут птицами. Мистер Тейлор, взбираясь на сосну обыкновенную, сбил гнездо грача *Corvus frugilegus*, в котором находились три яйца чайки. Яйца разбились (они были слегка насижены), но я отнёс скорлупу в музей города Элгина (округ Мори, Шотландия), где с помощью куратора определил их как яйца сизой чайки *Larus c. canus*.

4 июня я снова посетил грачевник, на этот раз в сопровождении Ф. МакХарди (F.McHardy) и Дж.Николсона (J.Nicholson), которые снимали с деревьев гнёзда грачей. В одном из гнёзд на сосне на трёх яйцах сидела чайка. Птица позволила мистеру МакХарди подняться по лестнице и почти дотронуться до гнезда, прежде чем она слетела. Её удалось прекрасно рассмотреть – это была, безусловно, сизая чайка. После того, как она слетела с гнезда, к ней присоединился партнёр, и обе чайки кружили над нами до тех пор, пока мы находились там. Одно из этих яиц было отправлено Ф.К.Р.Журдену (F.C.R.Jourdain), который подтвердил, что это типичное яйцо *L. canus*. Эти яйца были совершенно не насиженными. Вероятно, это была повторная кладка птицы, яйца которой были разбиты нами 25 мая. Два грачиных гнезда, занятых чайкой, находились на разных деревьях, одно на высоте не менее 16 футов, другое – в 20 футах от земли.

\* Davies R.V. 1929. Common Gull breeding in rook's nest in Scotland // *Brit. Birds* 23, 4: 100-101.  
Перевод с англ.: А.В.Бардин.

В заключение можно отметить, что сизые чайки гнездятся по соседству в обычных местах на земле, и хотя их кладки иногда разоряются, это не происходит столь часто, чтобы вынудить птиц перейти к гнездованию в таком необычном месте, которое выбрала эта пара.



ISSN 1026-5627

Русский орнитологический журнал 2019, Том 28, Экспресс-выпуск 1809: 3826-3830

## Новые сведения о птицах Южного Байкала

Ю.И.Мельников

Второе издание. Первая публикация в 1979\*

В Восточной Сибири дельта реки Селенги (Южный Байкал) одно из самых крупных мест концентрации приводных птиц как на пролёте, так и на гнездовье, тем не менее, литературные сведения о некоторых из них отрывочны и не точны. Особенно это касается видов малочисленных или ведущих скрытный образ жизни.

Полевые работы в этом районе проводились нами с 1973 по 1978 год. Ниже приводятся данные о встречах и сведения по биологии четырёх видов, ранее здесь на гнездовье не отмечавшихся.

**Чеграва** *Hydroprogne caspia*. В восточной части СССР в настоящее время гнездится на озере Барун-Торей в Юго-Восточном Забайкалье (Иванов 1976) и на озере Ханка в Приморье (Дементьев 1951; Иванов 1976) изолированными колониями. Т.Н.Гагина (1961) на основании добычи в 1933 году на острове Большой Тойник (Малое Море) одной птицы считает чеграву очень редким гнездящимся видом Байкала. После этой находки долгое время её никто на Байкале не отмечал. Начиная с 1972 года в устье реки Верхняя Ангара ежегодно встречались небольшие группы чеграв (Толчин и др. 1974; Садков 1977), а с 1974 года – в дельте Селенги. В связи с этим В.С.Садковым (1977) была высказана мысль о возможном гнездовании её на Байкале. При детальном обследовании дельты Селенги в 1977 году впервые были найдены колонии этой птицы и собраны некоторые сведения о её биологии.

Наиболее ранний прилёт отмечен 30 апреля 1977 (время вскрытия реки). Обычно же небольшие группы чеграв встречались в средней части дельты с 17-19 мая. Указанные сроки не отражают действительных дат массового прилёта, поскольку в этой части дельты нет подходящих

---

\* Мельников Ю.И. 1979. Новые сведения о птицах Южного Байкала // *Экология птиц бассейна оз. Байкал*. Иркутск: 148-152.

мест для обитания чегравы. Вероятно, массовый прилёт их приходится на конец первой – начало второй декад мая.

Гнездятся чегравы на низких илистых и песчаных островах, далеко вдающихся в Байкал. Нам известны три колонии (находки автора и сообщения местных жителей). Они расположены сравнительно недалеко друг от друга (1000-1500 м) у впадения протоки Кривая в Байкал. Самая крупная из колоний 8 июня 1977 была детально обследована. Колония размещена на довольно большом (около 4 га) илистом острове, высокая часть которого, густо поросшая водяной сосенкой, занята плотной колонией сизой чайки *Larus canus* (60 гнёзд). На этом же острове находилось очень диффузное поселение малой чайки *Larus minutus* (12 гнёзд) и смешанная колония озёрной чайки *Larus ridibundus* (25-30 гнёзд), малой чайки (12 гнёзд) и речной крачки *Sterna hirundo* (10 гнёзд). Колония чеграв располагалась на довольно высоком месте, почти лишённом растительности, в непосредственной близости от воды (25-30 м). Поселение отличалось очень плотным расположением гнёзд (на площади 30×18 м – 100 кладок). Кроме этого, в 50-80 м найдены 2 одиночные кладки.

Гнездо представляет собой небольшое, по сравнению с размером птицы, углубление в иле. Примерно у 30% имелась незначительная выстилка из стеблей трав. Яйца крупные: 60.9-70.2×42.0-46.2, в среднем 64.5×44.8 мм ( $n = 20$ ), с очень большой вариацией формы, окраски скорлупы, размера, конфигурации и расположения пятен. Число кладок с 3 яйцами наибольшее – 54 гнёзд, с 2 – 21, с 1 – 24; в 1 кладке было 5 яиц. Почти все гнёзда с 3 яйцами находились в центре колонии и были сильнее насижены, а с 1 яйцом располагались на её периферии. Это свидетельствует в пользу того, что птицы, первыми приступившие к откладке яиц, заселяют центральную часть поселения.

Процесс формирования колонии растянут: 8 июня, например, встречались как насиженные, так и абсолютно свежие кладки. Судя по степени насиженности, первые яйца были отложены в конце третьей декады мая. В период насиживания и выкармливания птенцов чегравы держатся в непосредственной близости от поселения и лишь единичные особи удаляются от него на расстояние до 6 км. Основная же часть птиц кормится не далее 2 км от колонии.

Осенью наиболее поздние встречи приходятся на 18-20 сентября.

Общая численность чегравы в дельте Селенги оценивается нами в 380-400 особей.

**Белощёкая крачка *Chlidonias hybridus*.** В бассейне Байкала ранее этот вид никем не отмечался. 25 мая 1974 нами на весеннем пролёте впервые отмечены две особи. 17, 22, 25 июня 1974 в небольшой колонии белокрылых крачек *Chlidonias leucopterus* (11 гнёзд), расположенной на слабо увлажнённом хвощовом болоте, постоянно отмеча-

лась белощёкая крачка. Характер её поведения не оставлял сомнения в том, что она здесь гнездилась.

В 1975 году белощёкая крачка отмечена трижды: 22 мая, 8 и 12 июня. С этого года численность их в дельте Селенги заметно возрастает – одиночных птиц довольно часто можно встретить в течение июня и первой половины июля постоянно в обществе белокрылых и речных крачек и даже группами до 15-20 особей.

15 июня 1977 впервые на Байкале найдена колония белощёких крачек из 10 гнёзд и в 400 м от основного поселения, среди белокрылых крачек, обнаружены ещё 2 кладки. Птицы поселились довольно диффузной колонией (80×35 м). Гнездо представляет довольно внушительную, сравнительно с размерами птицы, постройку: диаметр гнезда у основания 17-20 см, глубина лотка 4-5 см, а высота гнезда 10-12 см. Основная часть кладок состояла из 2 яиц и лишь в 3 гнёздах было по 3 яйца. Они очень сходны с яйцами белокрылой крачки, но отличаются размерами, более чистыми тонами основной окраски скорлупы, меньшим развитием пятнистости и формой. Размеры яиц, мм: 35.9-43.5×26.7-30.0, в среднем 39.3×28.4 ( $n = 20$ ), у белокрылой – 31.5-38.2×23.1-27.0, в среднем 35.7×25.6 ( $n = 105$ ). В среднем яйца белощёкой крачки крупнее, чем у белокрылой.

Судя по степени насиженности, первые яйца были отложены 10-12 июня. 21 июня в результате подъёма уровня воды вся колония погибла, хотя птицы интенсивно достраивали гнёзда. С 4 по 15 июля отмечена стая из 18-20 особей, державшаяся в одном районе озера. У двух отстрелянных здесь птиц, самца и самки, половые органы были сильно увеличены, что не исключает возможности повторного их гнездования.

Первый поднявшийся на крыло птенец отмечен 7 августа, самая поздняя встреча – в середине сентября. Видимо; так же как и белокрылые крачки, белощёкие продолжают кормить уже летающих молодых (Мельников 1977). Судя по очень растянутому периоду подъёма птенцов на крыло, у белощёких крачек были и повторные кладки.

Осенний пролёт не выражен. Общая численность белощёких крачек в дельте Селенги достигает 600 или несколько больше особей.

**Малая крачка** *Sterna albifrons*. Ранее на Байкале не отмечалась. Ближайшее место её встречи – территория Монголии (Дементьев 1951). Впервые в дельте реки Селенги малая крачка встречена нами 11 июня 1977. В этом же году было зарегистрировано ещё 5 экземпляров этого вида и все – в обществе речных крачек.

3 июня 1978 А.В.Шинкаренко в стае речных крачек из 8 птиц видел 2 малых крачек. Вероятно, это гнездящийся вид дельты Селенги, но с очень ограниченной численностью.

**Погоныш-крошка** *Porzana pusilla*. Известен как малочисленная гнездящаяся птица дельты реки Селенги (Швецов, Швецова 1967).

Поскольку сведения о биологии погоныша-крошки в отечественной литературе крайне скудны, мы сочли возможным привести здесь имеющиеся у нас данные.

Самые ранние встречи погоныша-крошки в дельте Селенги приходятся на 23-25 мая. Гнездится он по осоковым болотам близ плёсов, покрытых плавающими листьями кубышки и нимфейника кувшинковидного *Nymphoides peltata*. Обычно селится отдельными парами, но иногда встречаются небольшие группы из 3-5 гнёзд, расположенных в 40-60 м друг от друга. Средняя плотность гнездования – 6-8 птиц на 1 км<sup>2</sup> пригодных биотопов, а в благоприятных местах – до 20.

К гнездованию приступает в конце первой декады июня. Гнездо представляет собой аккуратную постройку с наружным диаметром 10-12 см и глубиной лотка 2.5-3.0 см, высота может достигать 16-18 см. Как правило, оно прикреплено к стеблям злаков и осок, которые вплетаются в наружную его стенку. Поэтому гнездо обычно висит на них, касаясь поверхности воды. Наружная стенка обычно состоит из сравнительно крупных листьев осок и злаков, лоток же аккуратно выстлан тонкими стебельками. Маскировка гнезда настолько эффективна, что даже на расстоянии 1.5-2.0 м его практически нельзя обнаружить.

Полная кладка состоит из 7-9 яиц (в среднем 8), которые лежат в гнезде в один ряд, полностью копируя форму лотка и достигая верхнего края его. Создаётся впечатление, что птица согревает яйца не только нижней поверхностью тела, но и боками. Размер яиц, мм: 27.5-30.2×19.6-20.7, в среднем 29.18×20.59 ( $n = 32$ ). Цвет их желтовато-серый с коричневатыми мелкими пятнами и мазками, покрывавшими всю поверхность скорлупы и нередко сгущавшимися к тупому концу.

Кладка начинается в третьей пятидневке июня. Гнёзда с 8 ненасыженными яйцами найдены 18 и 20 июня 1977; 26 и 28 июня встречены ещё 2 средне насыженные кладки. В случае гибели первой кладки в начале насиживания птицы делают повторную, с меньшим числом яиц.

Птенцы появляются в конце первой, начале второй декады июля, в повторных кладках – в конце июля – начале августа. После появления птенцов поведение птиц резко меняется: родители начинают отводить от выводка. Роль самца при выводке, видимо, намного меньше, чем самки, так как около него постоянно встречается лишь одна птица. Выводок погонышей-крошек держится на довольно ограниченной площади – 1.5-2.0 га.

Время отлёта точно не установлено, но отдельные птицы держатся в дельте до конца сентября, а самые поздние встречи – 5 октября.

#### Л и т е р а т у р а

Гагина Т.Н. 1961. Птицы Восточной Сибири (список и распространение) // *Тр. Баргузинского заповедника* 3: 99-123.

- Дементьев Г.П. 1951. Отряд чайки Larі или Lariformes // *Птицы Советского Союза*. М., 3: 373-603.
- Иванов А.И. 1976. *Каталог птиц СССР*. Л.: 1-276.
- Мельников Ю.И. 1977. Экология белокрылой крачки Восточной Сибири // *Экология птиц Восточной Сибири*. Иркутск: 59-92.
- Садков В.С. 1977. Материалы по экологии озёрной и малой чаек Северного Байкала и сведения о залётах чайковых птиц // *Экология птиц Восточной Сибири*. Иркутск: 109-128.
- Толчин В.А., Липин С.И., Мельников Ю.И. (1974) 2016. Новые данные о распространении птиц в Прибайкалье // *Рус. орнитол. журн.* 25 (1279): 1544-1545.
- Швецов Ю.Г., Швецова И.В. 1967. Птицы дельты Селенги // *Изв. Иркут. сель.-хоз. ин-та* 25: 224-231.



ISSN 1026-5627

Русский орнитологический журнал 2019, Том 28, Экспресс-выпуск 1809: 3830-3833

## **К характеристике питания обыкновенной кряквы *Anas platyrhynchos* на естественных и искусственных водоёмах Прибайкалья**

С.Н.Толчина

*Второе издание. Первая публикация в 1979\**

В трофическом отношении обыкновенная крякva *Anas platyrhynchos* – самый пластичный вид. Для кормления ей доступны глубины не более 40 см. На естественных водоёмах в дельтах Селенги и Верхней Ангары (Байкал) биоценозы мелководий отличаются высокой продуктивностью. На искусственных водоёмах (Братское водохранилище) они мало продуктивны, поскольку постоянно находятся в процессе перестройки под воздействием частой смены уровня воды, волнобоя и переработки берегов. На численности и характере распределения вида различия в кормовой базе почти не сказываются. Среднее число выводков кряквы на 10 км береговой линии водохранилища возросло по сравнению с дореконструктивным периодом с 4.8 до 7.3 (Толчин 1972). Значительно увеличилась и численность пролётных птиц, особенно в осеннее время.

В составе корма кряквы на Байкале отмечается 83 наименования против 47 на водохранилище. Основу питания на обоих водоёмах составляют корма растительного происхождения.

Весной на Байкале пищевой рацион птиц на 73.90% по объёму состоит из семян водных и околоводных растений. Наиболее часто встре-

---

\* Толчина С.Н. 1979. К характеристике питания обыкновенной кряквы на естественных и искусственных водоёмах Прибайкалья // *Экология птиц бассейна оз. Байкал*. Иркутск: 73-76.

чаются семена осок *Carex* spp. – 50.80%, далее следуют семена рдестов *Potamogeton* spp. – 8.41%, вахты трёхлистной *Menyanthes trifoliata* – 5.92%, горцов *Polygonum* spp. – 4.61%. В весеннем питании кряквы отмечено всего 19 видов семян.

Доля семян в пище кряквы на водохранилище несколько меньше – 72.08%. Наиболее охотно поедаются семена горцов, особенно войлочного *Polygonum lapathifolium* и вьюнкового *P. convolvulus* – 38.27%, затем семена осоки – 14.55%, культурных (пшеница, овёс) злаков – 7.15%, сурепки *Barbarea vulgaris* – 3.68%, полыней *Artemisia* spp. – 2.14% и т.д. В составе пищевого комка отмечено 16 видов семян, причём все они, за редким исключением, принадлежат сорным растениям.

Вегетативные корма в ранне-весеннем рационе кряквы на Байкале нами не отмечены. На водохранилище они составляют 4.11% объёма, представлены проростками злаков озимых культур (3.80%) и нитчатыми водорослями.

На Байкале объём животных кормов в рационе крякв составляет 25.26%. Основная доля их приходится на личинок водных и воздушных насекомых (6.46%), особенно хирономид и мелких ракообразных – гаммарид (6.18%). Достаточно заметное место в пищевом спектре занимают моллюски, имаго насекомых и их куколки. Позвоночные (рыбы, лягушки) в составе пищи встречаются очень редко.

Объём животных кормов на водохранилище составляет 23.81%, представлен он в основном личинками хирономид, моллюсками и ручейниками. Кряквы находят их на участках побережья, обмелевших после осенне-зимнего спада воды.

В летнем питании доминируют семена: на Байкале – 81.10%, на водохранилище – 63.68%. Соотношение различных видов семян остаётся прежним, но число их сокращается. На водохранилище из рациона выпадают культурные злаки, сурепка и конопля *Cannabis sativa*.

Увеличивается доля (особенно во второй половине лета) вегетативных кормов. На Байкале они составляют 5.30%, на водохранилище – 12.94%. В первом случае преобладают листья и стебли водных растений, во втором – культурные злаки и сорные растения.

Из животных кормов в летний период на первое место на обоих водоёмах выходят имаго водных и наземных насекомых: Байкал – 6.12%, водохранилище – 15.62%. В это время на реках, впадающих в Байкал, часты наводнения, а на водохранилище происходит закономерный подъём водного уровня. В связи с этим увеличиваются площади мелководий, где на подтопленной растительности утки находят в массе наземных насекомых: пауков, жуужелиц, листоедов, чернотелок, муравьёв, мух и т.д. Соотношение водных и наземных форм насекомых в питании кряквы на Байкале составляет 2:1 (4.0 и 2.12%), на водохранилище – 1:1 (7.95 и 7.67%). В результате непостоянства гидрологиче-

ского режима и повышения температуры воды из пищевого рациона в это время выпадают моллюски и гаммариды, доступность которых резко снижается.

Осенний период характеризуется ещё большим участием в рационе семян: на Байкале – 99.33% (24 вида), на водохранилище – 77.24% (18 видов). Причём на водохранилище процент встречаемости культурных злаков возрастает до 15.95%. Начиная со второй половины августа кряквы охотно посещают поля, в особенности там, где они вплотную подходят к берегу. На Байкале они отдают предпочтение семенам осок, как наиболее массовому корму – 53-58%, и рдестам – 11.14%. Объём прочих 17 видов семян составляет 34.61%, причём наиболее заметны следующие: горец водяной *Polygonum hydropiper*, сабельник болотный *Comarum palustre*, вахта трёхлистная, болотница настоящая *Eleocharis palustris*, уруть колосовая *Myriophyllum spicatum*. На водохранилище горцы занимают 36.41%, осоки 11.10%. Далее следуют семена полыни, бекмании *Beckmannia* sp., конопля, лебеды *Atriplex* sp., щавеля *Rumex* sp., щирицы *Amaranthus* sp., объём которых составляет от 1.04 до 4.5%. Объём прочих видов не превышает 1%.

Вегетативные корма в осеннем питании кряквы на Байкале, как и весеннем, нами не отмечены. На водохранилище они составляют 6.42% и представлены ряской трёхдольной *Lemna trisulca* и нитчатými водорослями, биомасса которых особенно высока в закрытых от ветра и волнобоя вершинах заливов с подтопленным лесом. Беспозвоночные в этот период в питании кряквы на обоих водоёмах встречаются редко. Усиление ветрового режима и, как следствие этого, повышение волнобоя, падение температуры воды, а на водохранилище к тому же всё продолжающийся подъём её уровня – всё это влияет на снижение биомассы водных беспозвоночных и их активности. Не удивительно, что в питании кряквы на водохранилище основное место среди беспозвоночных занимают наземные формы.

Таким образом, кряква, обитающая на водоёмах Прибайкалья, в основном растительноядная, особой избирательности в её питании не отмечено. В пищу она использует наиболее массовые и доступные корма. На естественных водоёмах питание более разнообразно, но доля животных кормов здесь меньше. Преобладают преимущественно водные организмы, условия существования которых при более постоянном водном режиме стабильнее. Поэтому численность кряквы здесь достигает 156 гнёзд на 100 га гнездопригодной площади (Скрябин 1975).

Кормовая база на водохранилищах в большей степени зависит от гидрологического режима. Наибольшей стабильностью она отличается лишь в мелководных закрытых заливах, где преимущественно и обитают водоплавающие птицы. Однако площадь этих угодий очень мала. В общем же кормовая база не оказывает решающего влияния на чис-

ленность и размещение этого очень пластичного вида. Наибольшее значение в этом плане имеют защитные и гнездовые условия, которые на искусственных водоёмах в значительной степени уступают естественным.

#### Литература

Скрябин Н.Г. 1975. *Водоплавающие птицы Байкала*. Иркутск: 1-224.

Толчин В.А. 1972. *Приводные птицы Братского водохранилища в период его формирования*. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Иркутск 1-24.



ISSN 1026-5627

Русский орнитологический журнал 2019, Том 28, Экспресс-выпуск 1809: 3833

## Гнездование певчего дрозда *Turdus philomelos* в старом гнезде чёрного дрозда *Turdus merula*

Д.К.Томас

Перевод с английского. Первая публикация в 1975\*

Весной 1973 года в Мамблсе, Западный Гламорган, пара чёрных дроздов *Turdus merula* успешно вырастила птенцов в гнезде, построенном на вершине садовой стены из камня высотой около 1.5 м. Гнездо скрывала ветка кизильника горизонтального *Cotoneaster horizontalis*, растущего на стене. За зиму гнездо хорошо сохранилось и весной 1974 года выглядело как новое. 29 мая 1974, проходя вдоль стены, я с удивлением вспугнул с этого гнезда певчего дрозда *Turdus philomelos*. В гнезде находились 4 яйца, лоток был оштукатурен в типичной манере певчего дрозда. Птенцы вылупились через несколько дней и впоследствии успешно вылетели.



---

\* Thomas D.K. 1975. Song Thrushes using old nest of Blackbirds // *Brit. Birds* 68, 4: 160.  
Перевод с англ.: А.В.Бардин.