

## БИОЛОГИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ / BIOLOGY OF SELECTED SPECIES

О СВОЕОБРАЗИИ ПОПУЛЯЦИИ ТУЛЕСА  
НА ОСТРОВЕ ВРАНГЕЛЯП.С. Томкович<sup>1</sup>, А.Г. Дондуа<sup>2</sup><sup>1</sup> Зоологический музей МГУ, ул. Б. Никитская, 6, Москва, 125009, Россия; e-mail: pst@zmmu.msu.ru<sup>2</sup> Гос. заповедник «Остров Врангеля», ул. Обручева, 38, Певек, Чукотский АО, 689400, Russia; e-mail: adondua64@mail.ru

Тулес (*Pluvialis squatarola*) принадлежит к роду арктических ржанок и имеет циркумполярный ареал. При этом, как это ни удивительно, целенаправленные исследования различных аспектов экологии размножения этого заметного кулика единичны (Рябицев, 1998, 2000; Sviridova, 2000; Ехо, Stepanova, 2001; Волков, 2004), поэтому многое из того, что известно про его размножение — это результат попутных наблюдений при иных исследованиях (Портенко, 1972; Томкович и др., 1994, 2002; и др.).

Сказанное в полной мере относится к популяции тулеса, населяющей о. Врангеля: про различные аспекты жизни птиц этого вида на острове известно лишь из фаунистических или иных обзорных публикаций (Портенко, 1972; Дорогой, 1982; Стишов и др., 1991; Стишов, 1988, 2004). Тулеса этой островной популяции характеризуется определённой морфологической спецификой, заключающейся в длиннокрылости птиц, по некоторым данным также в сочетании с короткоклювостью и коротконогостью, позволившей даже описать отсюда отдельный подви́д (Портенко, 1972; Byrkjedal, Thompson, 1998; Engelmoer, Roselaar, 1998). Вместе с тем, все биометрические характеристики островных тулесов базируются на коллекционных экземплярах одной и той же серии тушек, хранящейся в Зоологическом институте РАН (г. Санкт-Петербург), а промеры живых птиц неизвестны. Указанная морфологическая специфика позволяет предполагать существование особенности в экологии тулеса о. Врангеля. Следует ещё отметить, что пути пролёта и область зимовки

тулесов о. Врангеля не выявлены, поскольку не существует возвратов колец для птиц из данной популяции, и не было исследований, позволяющих установить географические связи у мигрантов иными методами (например, генетическими или биохимическими).

Летом 2007 г. авторам настоящей публикации представилась возможность исследовать биологию куликов в среднем течении р. Неизвестная на о. Врангеля и сделать некоторые дополнительные наблюдения в иных пунктах острова с конца мая по конец августа. Наряду с **каменшаркой** (*Arenaria interpres*) тулес оказался самым массовым видом куликов в районе работ, поэтому за ограниченное время исследований удалось собрать материал, характеризующий некоторые стороны жизни этого вида на острове. В том числе выявились некоторые черты биологии островных тулесов, которые, возможно, характеризуют своеобразие этой популяции.

Перед нами стояли следующие основные задачи: (1) учёт размножающихся куликов на участке работ; (2) поиск гнёзд и отлов куликов на гнёздах в целях кольцевания и сбора биометрических данных; (3) оценка успеха гнездования куликов в районе работ и (4) получение сведений о фенологии основных событий в биологии рассматриваемого вида в местах размножения.

## Места работ и методы

Весь остров входит в состав государственного природного заповедника «Остров Врангеля». Природные условия острова,

относимого к подзоне арктических тундр, охарактеризованы в книге М.С. Стишова (2004). Основной объём наших материалов получен в окрестностях стационара «Средняя Неизвестная» (71°20' с.ш.; 179°30' з.д.), расположенного на границе Северной равнины и низкоречно-холмистого ландшафта, переходящего далее к югу в низкотравные центральные части острова. Именно на этом стационаре прежде были выполнены основные исследования куликов острова и отсюда имеются некоторые сведения о тулесах (Дорогой, 1982; Стишов, 2004). Большинство наших материалов собрано в конце инкубационного периода и во время вылупления птенцов. Некоторые дополнительные сведения получены при перемещениях по острову, в том числе на стационарах заповедника «Пик Тундровый» (71°18' с.ш.; 179°48' з.д.) и «Нижняя Тундровая» (71°28' с.ш.; 179°47' з.д.). Во второй половине августа наблюдения за пролётом птиц проведены в центре южного берега острова, вблизи бухты Сомнительной (70°56' с.ш.; 179°37' з.д.).

В соответствии с поставленными задачами для выяснения гнездовой плотности куликов в низкоречно-холмистом ландшафте на правом берегу р. Неизвестной был заложен контрольный участок (площадка), на котором мы попытались найти по возможности все гнёзда тулесов. Границы площадки, а также географические координаты найденных гнёзд определены с помощью спутникового навигатора (GPS Garmin-12) с точностью 3–4 м. В дальнейшем размещение гнёзд проецировалось в границах площадки в программе Mapinfo 7.8. Эта же программа позволила рассчитать площадь как всего участка, так и его частей, а также расстояния между гнёздами. При расчёте гнездовой плотности тулесов не учитывали площадь каменистой вершины сопки (0.43 км<sup>2</sup>), где кулики не обитают. Остальная площадь контрольного участка составляла 5.09 км<sup>2</sup>. Кроме того, существенно, что все тулеса гнездились на склонах холмов и шлейфах сопки, но не в пойменных местообитаниях (занимают площадь 0.40 км<sup>2</sup>); поэтому гнездовую плотность в одном из вариантов расчёта определяли исходя из площади участка без поймы (4.69 км<sup>2</sup>).

Гнёзда куликов искали в основном выслеживая птиц, испугнутых с гнёзд наблюдателем и возвращавшихся на свои гнёзда, с

использованием биноклей 10- и 12-кратного увеличения. Полноте выявления гнездившихся пар способствовало наличие помеченных нами птиц. При описании гнёзд определяли экспозицию склона, глазомерно оценивали площадь незадернованного грунта в радиусе примерно 10 м от гнезда, шагами измеряли расстояния до ближайших границ местообитаний или существенных элементов местности (скалы, кусты и т.п.), описывали характер поверхности тундры и основные параметры растительности в непосредственном окружении гнезда. В конце периода инкубации, когда были собраны основные материалы, гнездовые ямки имели уже несколько разрушенные края, поэтому возникали трудности при их измерении, и мы не стали использовать полученные сведения. Укрытость гнёзд оценивали по 5-балльной шкале: 1 — полностью открытое гнездо; 2 — гнездо расположено открыто, но возле какого-то предмета или куртины высокой травянистой растительности; 3 — гнездо слабо прикрыто с боков растительностью; 4 — гнездо укрыто растениями, но, тем не менее, яйца видны; 5 — гнездо укрыто так, что кладка не видна.

Взрослых тулесов отлавливали лучками на гнёздах (Приклонский, 1960) с последней декады июня, т.е. ближе к концу периода насиживания кладок; птенцов кольцевали, главным образом, в гнёздах при вылуплении, но несколько выводков найдены с автотранспорта при перемещениях по острову в июле и начале августа. При отловах куликов их осматривали также на наличие линьки крупных перьев крыла. Пол птиц определяли по окраске оперения (Козлова, 1961; Prater et al., 1977). Взрослых птиц взвешивали пружинными весами «Pesola» с точностью до 1 г, помещая их в лёгкий тряпичный мешок; птенцов взвешивали чашечными весами с точностью до 0.1 г. У мелких пуховых птенцов штангенциркулем измеряли длину клюва (до границы пухового покрова на лбу) и иногда длину цевки. У взрослых птиц помимо клюва измеряли штангенциркулем длину головы (от затылка до вершины клюва), цевки (длину кости в согнутом положении ноги) и среднего пальца ноги без когтя. Линейкой с упором измеряли длину крыла в двух положениях: хорду лежащего на линейке крыла, прижатого к линейке (крыло-1; для сравнения с промерами музейных экземпляров) и длину максимально вы-

прямолинейного и одновременно прижатого к линейке крыла (крыло-2; для сравнения с промерами живых птиц). Кроме того, у тулесов один из исследователей измерял длину хвоста линейкой без упора, подводя её под центральной парой рулевых перьев на всю длину хвоста. Точность измерений штангенциркулем составляла 0.1 мм, линейкой — 0.5 мм.

В общей сложности в 2007 г. окольцованы 63 тулеса, из которых 39 — нелётные птенцы; кроме того, в 2006 г. А.Г. Дондуа дополнительно окольцевал на юге острова 12 тулесов (4 взрослых и 8 птенцов). Всех отловленных птиц метили помимо стандартного номерного металлического кольца дополнительно двумя цветными пластиковыми кольцами флажкового типа (голубым и белым) — кодом, уникальным для о. Врангеля, из расчёта на дальнейшие наблюдения меченых птиц как в районе мечения, так и вне мест размножения.

### Результаты и обсуждение

**Гнездовая плотность.** На контрольном участке в 2007 г. найдены 15 гнёзд тулеса и выявлены 2 территориальные пары, у которых не удалось найти гнезда (рис. 1). Этот результат дал гнездовую плотность для всего участка, равную 3.34 гнёзд на 1 км<sup>2</sup> и плотность 3.62 гнёзд на 1 км<sup>2</sup> для участка без учёта поймы, в которой птицы не гнездились и которую не посещали выводки, но там изредка кормились взрослые тулеса. Существует возможность того, что полученные показатели плотности немного ниже реальных, поскольку часть гнёзд могла погибнуть от хищников до обнаружения нами. Вместе с тем, успех гнездования тулесов и других куликов в 2007 г. был сравнительно высоким (см. ниже раздел «Оценка успеха гнездования куликов»), и поэтому мы считаем, что потенциальная недооценка реальных гнездовых плотностей куликов в районе работ мала.

Для о. Врангеля нет иных оценок гнездовых плотностей тулеса. Лишь на рис. 109 в книге М.С. Стишова изображено закартированное «распределение гнездящихся пар тулесов в среднем течении р. Неизвестной в 1996 г.», т.е. там же, где выполнено и наше исследование, но на более обширном пространстве. Из представленной картосхемы ясно, что в пределах нашего контрольного участ-

ка в 1996 г. обитали всего 2–3 пары тулесов (0.43–0.64 пары/км<sup>2</sup>). Столь большие различия между результатами нашими и М.С. Стишова могут означать одно из трёх: (1) тулеса меняют места гнездования и в зависимости от складывающейся конкретной обстановки сезона концентрируются для размножения в тех или иных частях острова, обуславливая значительные ежегодные изменения численности на конкретных участках; (2) за минувшее десятилетие численность тулесов выросла почти на порядок, и (3) в 1996 г. были выявлены и закартированы не все пары. Первый из перечисленных вариантов объяснения маловероятен, если принять во внимание тот факт, что в других частях видового ареала тулеса территориально консервативны и размножаются на выбранном участке тундры, по-видимому, пожизненно (Tomkovich, Soloviev, 1994; Рябицев, 1998, 2000; Sviridova, 2000; Томкович, 2003). Ситуация на о. Врангеля в этом отношении, скорее всего, не отличается чем-то особенным, если судить по факту обнаружения нами в 2007 г. в районе мечения одного из трёх взрослых тулесов, окольцованных годом ранее вблизи пос. Ушаковский.

Второй вариант объяснения несоответствия плотностей гнездования так же не кажется нам реалистичным, поскольку, судя по фаунистическим обследованиям, тулес всегда был многочисленным видом острова (Портенко, 1972; Дорогой, 1982; Стишов и др., 1991). Кроме того, никто из давно работающих на острове сотрудников заповедника «Остров Врангеля» не зарегистрировал заметных на глаз изменений обилия тулесов (В.В. Баранюк, И.Е. Менюшина, личн. сообщ.). Поэтому наиболее вероятным объяснением расхождений в результатах М.С. Стишова и наших представляется неполнота учёта пар тулесов М.С. Стишовым в 1996 г.

Полученный показатель плотности гнездования тулесов на о. Врангеля — один из самых высоких, известных для этого вида в Евразии. Сведения о плотностях, превышающих 3 пары/км<sup>2</sup>, имеются в публикациях только для о. Колгуев (Морозов, Сыроечковский, 2004) и Ямала (Рябицев, 2000).

В районе наших основных работ расстояния между соседними гнёздами (без учёта гнёзд, разделённых обширными непригодными для тулесов участками) варьировали

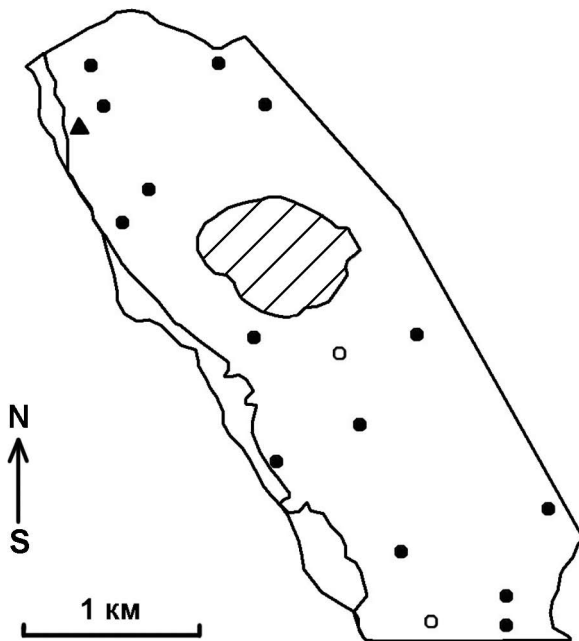


Рис. 1. Размещение гнёзд тулеса (чёрные точки) и пар, у которых не найдены гнёзда (не залитые кружки), на контрольном участке в среднем течении р. Неизвестная в 2007 г. Заштрихована каменная вершина сопки, исключённая из площади участка. В границах площадки дополнительные контуры показывают правобережную пойму реки (по левому краю площадки). Треугольник — место расположения лагеря.

Fig. 1. Distribution of nests (black dots) and pairs whose nests were not found (hollow circles) of the Grey Plover at the study plot in the middle reaches of Neizvestnaya River in 2007. Hatched area is the rocky top of a hill excluded from the plot size. Additional contour lines within the borders of the plot show floodplain on the right bank of the river. Triangle indicate the field-camp site.

в пределах 168–764 м, в среднем составляя  $503.9 \pm 197.2$  м (S.D.),  $n=13$ ; медиана — 535 м. Близкие значения известны для района дельты Лены: пределы 280–810 м, в среднем  $470 \pm 170$  (S.D.),  $n=9$  (Ехо, Stepanova, 2001). Опубликованное ранее минимальное расстояние в 160 м между гнёздами, отмеченное на Ямале (Рябицев, 2000), также сходно с обнаруженным нами на о. Врангеля.

**Характеристика гнёзд.** Общей чертой в размещении 20 осмотренных гнёзд тулесов было то, что все они помещались в местах с хорошим круговым обзором, несмотря на некоторые различия положения в ландшафте. Это обеспечивалось расположением гнёзд преимущественно на выпуклых местах рельефа; даже в тех двух случаях, когда гнёзда были найдены на днище долины временного ручья, они помещались на небольших локальных повышениях. Больше всего гнёзд найдено на пологих (с углом до  $5^\circ$ ) склонах шлейфов низких сопки и на таких же пологих склонах или на выровненных вершинах гряд, протянувшихся между ручьями; два гнезда найдены также на слабых повышениях нанорельефа плоской тундры Северной равнины, и одно гнездо обнаружено на слабом повышении ровной поверхности верхней поймы возле стационара «Нижняя Тундровая». Всего одно гнездо найдено на сравнительно крутом (около  $10^\circ$ ) склоне увала в глубокий и широкий распадок ручья, но в этом случае гнездо

помещалось на уступе склона. Из 14 гнёзд, помещавшихся на склонах, 6 (43%) найдены на склонах экспозиции южной четверти. Склоны с прочими гнездами были обращены на все остальные стороны света. Относительно небольшая для арктической тундры доля гнёзд на южных склонах, возможно, объясняется ранним бурным сходом снега в 2007 г.

Нам не удалось количественно оценить предпочтения тулесов по отношению к растительности в окрестностях гнёзд из-за отсутствия сведений о естественном соотношении типов растительности. Вместе с тем, создавалось впечатление, что они гнездятся почти во всех типах тундр, развитых на возвышениях. Можно лишь отметить, что в районе стационара «Средняя Неизвестная» тулесы явно избегали каменных вершин низких сопки, пойму р. Неизвестной (но, как указывалось, одно гнездо найдено в верхней пойме в районе «Нижней Тундровой»). Почти не было тулесов и на сырых склонах с преобладанием моховых тундр, куда влага поступает в результате таяния длительно сохраняющихся снежников. Всего одно гнездо найдено в сырой тундре, но при этом оно помещалось на вершине сухого плоского бугра среди дриады (*Dryas* spp.) с разнотравьем, лишайниками и пятнами голого грунта.

В суровых условиях высокоширотной Арктики преобладающее распространение, особенно на выпуклых участках, имеют тундры с



частичным задернением поверхности. Поэтому не удивительно, что 19 из 20 гнёзд тулеса (95%) были устроены в местах с неполным задернением грунта; в 18 случаях, когда незадернованная площадь в окрестностях гнёзд была оценена количественно, она варьировала в пределах от 0 до 90%, медиана — 30%. Из 19 гнёзд 16 были расположены либо вплотную к пятну голого грунта, либо непосредственно на голом грунте, который почти всегда был суглинистым с мелкими камешками. Возле двух гнёзд голый грунт начинался в 10 и 30 см от гнезда, и только одно гнездо, осмотренное на Северной равнине, не имело в ближайших окрестностях голого грунта. Требование тулесов к хорошей круговой видимости с гнезда отражается в ещё одной характеристике размещения гнёзд: гнёзда этого вида отличаются открытым расположением. При оценке укрытости по 5-балльной шкале 14 гнёзд (70%) получили минимальный балл 1, а остальные 6 гнёзд — балл 2. Похоже, что избегали тулеса также расположения гнёзд вблизи отдельных скал (минимальная дистанция — 150 м) или зарослей кустов (отмечены всего 3 случая размещения гнёзд в 3, 5 и 5 м от ближайших одиночных ивовых кустов высотой около полуметра).

Интересен состав гнездового материала, используемого тулесами на о. Врангеля. Обилие этого материала, оцененного глазомерно как «мало», «средне» или «много», распределялось в соотношении, соответственно, 1:5:4. Основным материалом оказались мелкие камешки поперечником 0.5–1 см, но иногда до 2.5 см, причём в подавляющем большинстве случаев в среднем течении р. Неизвестной это были округлые пластинки темно-серого сланца (имелся в 18 гнёздах). Сланцевые пластинки отсутствовали только в двух гнёздах на равнине, где птицам взять их было неоткуда. Такие сланцевые пластинки в гнёздах тулесов, судя по литературе и коллекции Зоологического музея МГУ, известны исключительно с о. Врангеля. Вторым материалом, почти неизменно присутствовавшим в гнёздах (не обнаружен только в гнезде на речной террасе), был белый трубчатый лишайник *Thamnolia vermicularis*, обилие которого при этом в гнёздах оказалось небольшим («мало», изредка «средне»). В 2/3 гнёзд в малом количестве присутствовали кусочки разнотравья (стебли, цветоносы, семенные коробочки), в

1/3 гнёзд — сухие листья ив или дриады, в единичных случаях — палочки ивы, помёт леммингов или овцебыка, комочки земли, сцементированные корковыми лишайниками, куски других лишайников, зелёного мха и различные прочие растительные остатки, по-видимому, случайно попавшие в гнёзда.

**Места обитания выводков.** После ухода выводков тулеса из гнёзд они часто перемещались в местообитания, отличающиеся от тех, где были устроены гнёзда. На контрольном участке это были главным образом пологие склоновые понижения (в том числе широкие ложбины стока), в которых дольше, чем на плакорах, сходит снеговой покров. Там пятна голого грунта также занимают существенную долю поверхности (10–60%), но менее развит кочковатый нанорельеф и пышнее разнотравная и злаковая растительность; причём в засушливых условиях 2007 г. до середины июля там было так же сухо, как и на водоразделах. На Северной равнине тулеса населяют более задернованную тундру со значительно меньшей плотностью (Стишов и др., 1991), но мы не располагаем достаточными сведениями для характеристики там их местообитаний. Беспокоившихся при птенцах тулесов мы встречали в холмогорье Северных гор в разных местах до высоты около 300 м над ур. м. (гора Тундровая, 13.07). М.С. Стишов с соавторами (1991) уверяют, что на острове тулеса «отсутствуют лишь в сплошных курумах (каменных россыпях) выше 350–400 м над ур. м.».

**Оценка успеха гнездования тулеса.** Под контролем в окрестностях «Средней Неизвестной» находились в общей сложности 19 гнёзд тулеса. Из этих гнёзд птенцы вылупились в 12 гнёздах (63%). Два гнезда содержали кладки (4 и 2 яйца), целиком состоявшие из неоплодотворенных яиц или яиц с погибшими эмбрионами. Птенцы не вылупились ещё из 4 яиц в 13 кладках (включая одно гнездо на стационаре «Нижняя Тундровая»). Таким образом, естественный эмбриональный отход в гнёздах тулеса, рассчитанный для 58 яиц 15 кладок составил 17.2%. Это необычно высокий показатель. Явные причины столь большого отхода яиц не ясны. Не исключено, что неоплодотворённые яйца преобладали в поздних (компенсаторных?) кладках, но однозначно нам это неизвестно. Если в будущем окажется, что большая доля неоплодотворённых яиц типична для островной по-

пуляции вида, то это может быть результатом инбридинга аналогично тому, что было выявлено у **чернозобика** (*Calidris alpina*) на севере Скандинавии (Ganter, Rösner, 2006).

Четыре из 19 гнёзд тулесов (21%) были разорены хищниками в период инкубации, и ещё два гнезда погибли по тем же причинам перед уходом птенцов из гнёзд (при расчёте для всех гнёзд гибель по этой причине составила 31.6% гнёзд). Нельзя исключить того, что работы по отлову куликов привлекали хищников и, таким образом, сказались на сохранности гнёзд, однако, среди погибших гнёзд были два, где птиц не отлавливали для кольцевания, и которые длительное время после обнаружения не посещались наблюдателями. В любом случае, зарегистрированный уровень хищничества на гнёздах куликов в этот год попадает в ранг «низкого». Установить виновников гибели гнёзд удавалось лишь в редких случаях; обычно это были песцы, повсеместно обычные на острове в 2007 г. Яйца по крайней мере в одном гнезде были расклёваны пернатым хищником, предположительно **длиннохвостым поморником** (*Stercorarius longicaudus*). Эти поморники гнездились на площадке с плотностью 1 гнездо/км<sup>2</sup>.

Большие сложности в обнаружении птенцов тулеса вне гнёзд и распад выводков к моменту подъёма молодых на крыло не оставляли возможностей для оценки выживаемости птенцов в выводках. Известно лишь, что птенцы тулеса изредка обнаруживаются в составе кормов, принесённых **белыми совами** (*Nyctea scandiaca*) своим птенцам (И.Е. Меньюшина, личн. сообщ.). О том, что успех размножения куликов, и в том числе тулесов, на острове в 2007 г. был в целом хорошим, косвенно свидетельствовали огулярные встречи в конце июля и начале августа молодых птиц всех массовых видов куликов.

**Фенология размножения.** Первый раз голос тулеса удалось услышать 26.05.2007 г. у стационара «Пик Тундровый», в тот же день началась токовая активность птиц. Уже на следующий день наблюдения тулесов стали обычными. Другие первые регистрации этого вида пришлись на 27.05.1939 г. (Портенко, 1972) и 28–29.05 в 1980-е гг. (Стишов и др., 1991).

Первое гнездо с кладкой из трёх яиц найдено в районе стационара «Средняя Неиз-

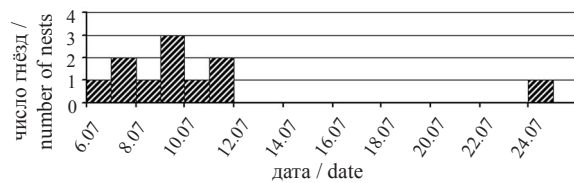


Рис. 2. Даты завершения вылупления птенцов в гнёздах тулеса на о. Врангеля в 2007 г.

Fig. 2. Dates of termination of chick hatching in nests of the Grey Plover on Wrangel Island in 2007.

вестная» 7.06.2007 г. (при повторном визите к гнезду 10.06 кладка была завершена), так что начало откладки яиц пришлось не позже, чем на 5.06, т.е. через 10 дней после прилёта первых тулесов. В этом гнезде 5.07 оставался один птенец и проклюнутое яйцо, из которого птенец вылупился на следующий день; инкубационный период последнего яйца этой кладки составил около 28 дней. Птенцы вылуплялись один за другим в течение приблизительно 1.5–2.5 суток. Вылупление птенцов в гнёздах тулесов происходило позже, чем у всех остальных куликов, начавшись, вероятно, чуть раньше 5.07 и завершившись в основном до 13.07 (рис. 2). Первое из гнёзд, находившихся под наблюдением, было покинуто выводком 6.07. Наиболее поздно птенцы вылупились в гнезде возле стационара «Нижняя Тундровая», где 24.07 2 птенца держались возле гнезда, на котором родители продолжали насиживание двух яиц с погибшими эмбрионами (значит, откладка яиц в этом гнезде была завершена не позже 26.06 при инкубационном периоде в 28 суток).

Количественные данные о сроках вылупления птенцов тулеса на острове получены впервые. Прежде было известно, что вылупление в этой популяции тулесов растянуто с 5 по 25.07, с массовым появлением выводков во второй декаде июля (Стишов и др., 1991). Этим прежним сведениям противоречит утверждение, приведённое без конкретных фактов, в другой публикации (Стишов, 2004, стр. 424), которое, по-видимому, ошибочно в отношении сроков вылупления птенцов: «В “холодном” 1985 г. на северном побережье острова первые полные кладки в гнёздах тулесов были отмечены лишь 9–11.06, а в самых поздних гнёздах откладка яиц завершилась лишь 24–26.06, когда в “тёплые” годы уже начинается вылупление». Судя по полученным сведениям, в 2007 г. размножение происходило в тех же пределах сроков, что и в годы ис-

следований М.С. Стишова, но в среднем, возможно, на несколько дней раньше.

Через несколько дней после ухода из гнёзд выводки тулесов покинули их окрестности и начали широкие перемещения. О масштабе перемещений мы не могли точно судить, поскольку птенцов переотлавливать не удавалось, а беспокоившиеся взрослые птицы были помечены сходно, что не давало возможности распознавать их индивидуально. Тем не менее, одна из меченых птиц обнаружена беспокоившейся при птенцах в 1.3 км от ближайшего пункта отлова и мечения тулесов, т.е. это минимальное расстояние перемещения выводка, измеренное по прямой. Данный факт не соответствует утверждению А.Я. Кондратьева (1982) о том, что семьи тулеса держатся строго на своих охраняемых территориях (подразумеваются гнездовые территории). Возможно, однако, что пространственные взаимоотношения тулесов в выводковый период несколько различаются в разных частях ареала или в зависимости от гнездовой плотности. Птенцы выводка могли расходиться друг от друга в поисках пищи на значительные расстояния — 25.07 с наблюдательной вышки на стационаре «Нижняя Тундровая» удалось рассмотреть двух мелких птенцов одного выводка, которые расхаживали примерно в 40 м один от другого (сопровождая их самка перелетела от одного птенца к другому).

После вылупления птенцов, в первой половине июля из района исследований незаметно откочевали птицы, потерявшие кладки. В конце июля улетели также многие самки, так что с выводками остались преимущественно самцы. Последний раз самку, беспокоившуюся при выводке, отметили 7.08. Птенец накануне подъёма на крыло отловлен 1.08 (р. Лемминговая), а первая хорошо летающая молодая птица вспугнута 5.08. Следовательно, птенцам потребовалось около месяца или немного меньше на развитие для достижения лётного состояния, что короче периода в 35–45 дней, указанного В.Е. Флинтом и А.Я. Кондратьевым (Flint, Kondratjew, 1977). Первые самостоятельные молодые тулеса прилетали 7.08 на кормёжку на илистый берег обсыхавшего мелководного тундрового озера близ устья р. Лемминговой (71°22' с.ш.; 179°37' з.д.). Выводки тулесов, по-видимому, распались с подъёмом молодых на крыло;

во всяком случае, ни разу не удалось встретить выводки лётных молодых в сопровождении взрослой птицы. Вместе с тем, самцов с беспокойным «приптенцовым» поведением в единичном числе удавалось встречать в районе бухты Сомнительной до 22.08.

**Отлёт.** С.М. Успенский и др. (1963) писали без проясняющих ситуацию деталей о том, что предотлётная концентрация тулесов на южном побережье острова в 1960 г. началась 25.07, а отлёт происходил в первой половине августа. М.С. Стишов с соавторами (1991) утверждали, что значительные концентрации тулесов на озёрах и по аккумулятивным морским берегам отмечены со времени подъёма молодых птиц на крыло во II декаде августа. По их сведениям, крупные скопления до 100 и более птиц на озёрах исчезают в 20-х числах августа, а на лагунах в устьях рек и ручьёв тулеса встречаются на протяжении всего сентября, становясь редкими во второй половине месяца; при этом на побережьях наиболее обычны группы в 3–10 особей.

Ни выраженный пролёт, ни концентрация взрослых тулесов нами где-либо на севере острова не отмечены. В первую неделю июля меченые тулеса, потерявшие кладки, ещё держались вблизи мест гнездования (последняя встреча такой птицы состоялась 9.07), с середины июля на местах оставались лишь птицы с выводками и при поздних гнёздах. Вдали от побережий единичные пролетающие взрослые птицы следовали в различных направлениях. Начиная с 7.08, молодые тулеса стали объединяться в стайки до 12 птиц и кочевать между тундровыми озёрами Северной равнины (Тундра Академии), останавливаясь на кормёжку на берегах этих озёр. На Южной равнине, по наблюдениям с 15.08, происходила миграция молодых тулесов вдоль берега моря неизменно в восточном и юго-восточном направлениях стаиками по 2–15 птиц (медиана — 5 птиц,  $n=15$ ) практически ежедневно, по крайней мере, до 24.08 (день завершения регулярных наблюдений). Эти стайки иногда останавливались на короткое время для сбора корма в дельтах ручьёв, на галечниковом взморье (там довелось наблюдать, как птицы поднимали, хватая клювом, водоросли и др. мелкие предметы на берегу, отчасти напоминая этим камнешарок), а также в тундре вблизи взрослых тулесов с выводками. Отмеченное направление полёта молодых тулесов может означать

Табл. 1  
Table 1

Размеры яиц тулеса на о. Врангеля и на севере Чукотского п-ова

Egg sizes in the Grey Plover on Wrangel Island and coastal northern Chukotsky Peninsula

Район / Region	Параметры, мм Parameters, mm	Пределы Range	Среднее Mean	S. D.	n	Источник Source
о. Врангеля Wrangel I.	длина / length	48.6–58.1	52.66	1.82	94	наши данные our data
	диаметр / diameter	34.0–41.5	35.50	1.29	94	
Колючинская губа Belyaka Spit, Chukotka	длина / length	52.3–56.7	53.6	–	44	Кречмар и др., 1978
	диаметр / diameter	35.2–37.7	36.3	–	44	

либо их нормальную миграцию в сторону американского континента, либо связь местных перемещений с направлением ветра (все дни 15–24.08 дул ветер восточного и юго-восточного румбов).

**Биометрия яиц и птиц.** Величина полных кладок в 2007 г. варьировала в пределах 2–4 яиц, составляя в среднем 3.85 яиц ( $n = 20$ ). Однако в коллекции Зоологического музея МГУ хранится кладка из 5 яиц, собранная на острове В.Е. Флинтом 6.07.1965 г. При уходе из гнезда выводки состояли из 2–4 птенцов, в среднем из 3.5 птенцов ( $n=6$ ).

В 2007 г. промерены 56 яиц тулеса. Их размеры вместе с размерами яиц, собранных в прежние годы на острове и хранящихся в Зоологическом музее МГУ, представлены в табл. 1. Для сравнения в таблице приведены размеры яиц из района севера Колючинской губы на Чукотском п-ове. Опубликованные сведения с арктического побережья Чукотки не пригодны для статистических сравнений, но даже без этого из представленных материалов ясно, что размеры яиц островных тулесов не отличаются от материковых чукотских.

Биометрические характеристики взрослых тулесов, отловленных на гнёздах в 2006 и 2007 гг., представлены в таблице 2. Эти материалы свидетельствуют о том, что островные самцы и самки тулеса практически не различимы по размерам, поскольку ни по одному параметру не получены статистически значимые половые различия. Такой результат сходен с результатами иных исследований; лишь в отдельных случаях прежним исследователям удавалось получить для тулесов достоверные различия по одному или другому параметру (Engelmoer, Roselaar, 1998; Eho, Stepanova, 2001).

Сведения о биометрических характеристиках различных географических популя-

ций тулеса, полученные либо в результате измерения музейных экземпляров, либо из разных литературных источников, имеются в нескольких недавних публикациях (Byrkjedal, Thompson, 1998; Engelmoer, Roselaar, 1998; Eho, Stepanova, 2001). Сравнение с ними полученных нами данных согласуется с мнением о том, что тулеса, обитающие на о. Врангеля, характеризуются большой длиной крыла, о чём раньше писал Л.А. Портенко (1972). Вместе с тем, показатели длины клюва и длины цевки тулесов в нашем случае оказались заметно большими, чем указывалось ранее для этих птиц с о. Врангеля. Например, при сравнении с промерами, представленными голландскими исследователями (Engelmoer, Roselaar, 1998), наши результаты достоверно отличаются в большую сторону для самцов по длине цевки ( $t = 4.83$ ;  $p < 0.001$ ;  $df = 31$ ) и для самок по длине клюва ( $t = 2.61$ ;  $p < 0.05$ ;  $df = 24$ ). Вопреки прежним предположениям (Byrkjedal, Thompson, 1998; Engelmoer, Roselaar, 1998) наши новые сведения не подтверждают своеобразия островных тулесов по сравнению с материковыми, выражающегося в коротких клюве и цевке, помимо большой длины крыла. Прежние и нынешний анализы имеют дело с небольшими выборками, так что в будущем будет необходима новая проверка биометрических характеристик тулесов о. Врангеля для прояснения истинного положения дел.

Существенно отметить, что после 10.07 масса как самцов, так и самок заметно снизилась (рис. 3). Именно к периоду конца сезона гнездования относятся самые низкие показатели массы птиц каждого пола. Различия в массе самцов до 10.07 включительно и после этой даты ( $n=8$  и 4, соответственно) оказались статистически достоверными ( $t=2.33$ ;



Табл. 2  
Table 2

Результаты измерений (в мм) взрослых тулесов, отловленных на гнёздах на о. Врангеля  
Measurements (in mm) of adult Grey Plovers captured on their nests on Wrangel Island

Показатель / Parameter	Самцы / Males				Самки / Females			
	Пределы Range	Среднее Mean	S. D.	n	Пределы Range	Среднее Mean	S. D.	n
Масса / Weight	215–250	230.3	13.05	12	217–249	230.1	9.46	15
Крыло-1 Flattened wing length	190–215	199.8	7.32	12	187.5–215	205.4	6.66	16
Крыло-2 Extended wing length	195–219	207.8	6.37	13	198–220	211.0	5.67	17
Клюв / Bill length	27.6–36.0	30.65	2.24	13	29.2–32.5	30.92	1.02	17
Голова Total head length	67.2–77.7	70.79	3.20	12	67.9–72.1	70.07	1.26	17
Цевка / Tarsus length	46.7–51.7	48.77	1.36	13	45.1–53.0	48.55	1.93	17
Палец Middle toe length	31.8–35.3	32.79	1.23	7	32.0–34.2	33.25	0.86	6
Хвост / Tail length	75.0–82.0	76.00	3.06	7	67.0–76.0	73.33	3.33	6

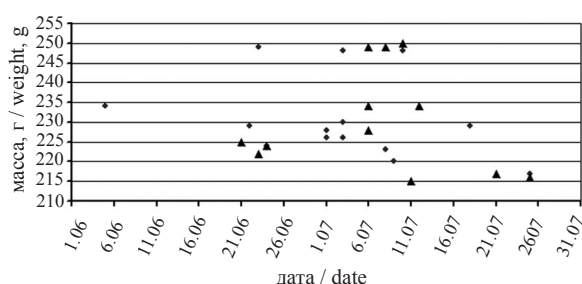


Рис. 3. Масса взрослых самцов (треугольники) и самок (точки) тулеса, отловленных на гнёздах на о. Врангеля.

Fig. 3. Weights of adult males (triangles) and females (dots) of the Grey Plover captured on their nests on Wrangel Island.

$p < 0.05$ ). Ранее уже высказывалось предположение о том, что к середине июля масса тулесов снижается (Engelmoer, Roselaar, 1998), что нам и удалось подтвердить, причём при рассмотрении лишь птиц, насиживающих кладки.

**Линька маховых перьев.** Известно, что линька части маховых перьев тулесов на местах их размножения в Сибири — редкое явление, тогда как в Канаде такую линьку претерпевает большинство птиц (Engelmoer, Roselaar, 1998). О начале смены маховых перьев 29.06 у самца тулеса с о. Врангеля сообщала Е.В. Козлова (1961). Из 24 взрослых размножавшихся тулесов, осмотренных нами в 2007 г. на предмет линьки маховых перьев, у двух самцов (8.3%) 21 и 25.07 обнаружены

по два сменившихся дораставших внутренних первостепенных маховых пера. Если принимать во внимание только самцов ( $n=9$ ), то частичная смена маховых происходила у 22.2% птиц этого пола. То, что не удалось обнаружить линьку маховых у самок тулесов, ещё не означает отсутствия у них этого явления, поскольку не исключён эффект случайности при малом числе осмотренных птиц. Нужна дальнейшая проверка возможных половых различий в линьке крупных перьев у тулесов острова. Можно также отметить, что в конце периода инкубации кладок у тулесов происходила линька контурного оперения (с разной интенсивностью), но описанию этого процесса нами не было уделено должного внимания.

**Поведение птиц вблизи гнёзд.** При поиске гнёзд и отловах взрослых тулесов на гнёздах обнаружилась их необычная осторожность. Для того, чтобы найти гнёзда этих птиц или дожидаться их возвращения на гнездо с установленной там ловушкой на о. Врангеля, как правило, приходилось уходить на расстояния 200–300 м и более от района расположения гнезда и там прятаться в продолжительном ожидании возвращения птиц на гнездо. Такая дистанция намного больше, чем в материковых тундрах, где нам приходилось отыскивать гнёзда тулесов (побережья Анадырского залива и Колочинской губы на

Чукотке, а также север и юго-восток Таймыра). Всего две птицы из 10 отловленных на о. Врангеля на гнёздах при появлении наблюдателей у гнёзд подбегали туда и выполняли отвлекающие демонстрации всего в 20–30 м от человека, и они же быстро возвращались на гнездо для насиживания в присутствии наблюдателей в относительной близости. То есть лишь единичные островные птицы вели себя так, как большинство «материковых» тулесов. К сожалению, не накоплены материалы, пригодные для статистических сравнений. Такое своеобразие поведения тулесов на о. Врангеля заслуживает более пристального внимания и оно, скорее всего, выработалось как адаптация к ежегодному присутствию песцов на острове со значительной плотностью (Овсяников и др., 1991).

### Заключение

Наше кратковременное исследование на о. Врангеля позволило охарактеризовать некоторые аспекты биологии островной популяции тулесов и выявить у них отдельные специфические черты. К последним относятся высокая плотность гнездования, большой процент нежизнеспособных яиц, своеобразный состав используемого на острове гнездового материала, крайне осторожное поведение птиц по отношению к наземным хищникам. Подтвердилась длиннокрылость птиц островной популяции.

На фоне этих новых или подтвержденных знаний о тулесах острова остаётся множество вопросов, подлежащих дальнейшему изучению. Достаточно упомянуть, что по-прежнему ничего неизвестно о том, на какие зимовки и какими путями улетают островные тулеса, насколько стабильна плотность размножающихся птиц и существуют ли в популяции долгосрочные тенденции изменения численности, чем определяется нежизнеспособность большой доли яиц. Требуется новая проверка представления о короткоклювости и коротконогости тулесов о. Врангеля, а также возможности половых различий в линьке маховых перьев в период размножения.

### Благодарности

Данное исследование было бы невозможно без многосторонней поддержки адми-

нистрации и сотрудников природного заповедника «Остров Врангеля», обеспечивших работы на острове и комфортную дружескую обстановку. Транспортные расходы П.С. Томковича на перелёт из Москвы на Чукотку и обратно оплачены из средств исследовательского гранта д-ра Роберта Гилла (Robert E. Gill, U. S. Geological Survey, Alaska Biological Science Center, Anchorage, Alaska, USA). За ценные комментарии по рукописи статьи мы благодарны Т.В. Свиридовой.

### Литература

- Волков С.В. 2004. К экологии тулеса в Якутии. — Кулики Восточной Европы и Северной Азии: изучение и охрана. Екатеринбург, с. 40–44.
- Дорогой, 1982. Биотопическое распределение гнездящихся птиц в тундрах острова Врангеля. — Орнитология, 17: 119–124.
- Козлова Е.В. 1961. Ржанкообразные. Подотряд кулики. Фауна СССР. — Птицы. Т. 2, Вып. 1, Ч. 2. М.-Л., 503 с.
- Кондратьев А.Я. 1982. Биология куликов в тундрах Северо-Востока Азии. М., 192 с.
- Овсяников Н.Г., Марюхнич П.В., Менюшина И.Е., Кривецкий Ю.И. 1991. Структура и динамика популяции песца на острове Врангеля. — Популяции и сообщества животных острова Врангеля. Н.Г. Овсяников (ред.). М., с. 5–23.
- Портенко Л.А. 1972. Птицы Чукотского полуострова и острова Врангеля. Ч. 1. Л., 424 с.
- Приклонский С.Г. 1960. Применение автоматических лучков для отлова птиц. — Зоол. журн., 39 (4): 623–624.
- Рябицев В.К. 1998. Полиморфизм окраски, территориальный консерватизм и постоянство пар у тулеса. — Экология, 2: 127–132.
- Рябицев В.К. 2000. К популяционной экологии тулеса на севере Ямала. — Экология, 2: 125–129.
- Стишов М.С. 1988. Пространственное распределение и структура сообществ куликов на острове Врангеля. — Кулики в СССР: распространение, биология и охрана. М., с. 134–141.
- Стишов М.С. 2004. Остров Врангеля — эталон природы или природная аномалия. Йошкар-Ола, 596 с.
- Стишов М.С., Придатко В.И., Баранюк В.В. 1991. Птицы острова Врангеля. Новосибирск, 254 с.
- Морозов В.В., Сыроечковский-мл. Е.Е. 2004. Материалы к познанию орнитофауны острова Колгуева. — Орнитология, 31: 9–50.
- Томкович П.С. 2003. Продолжительность жизни некоторых куликов Чукотки. — Инф. мат-лы Рабочей группы по куликам, 16: 55–56.
- Томкович П.С., Соловьёв М.Ю., Сыроечковский-мл. Е.Е. 1994. Птицы арктических тундр Северного Таймыра (район бухты Книповича). — Арктические тундры Таймыра и островов Карского моря. М., с. 41–107.
- Томкович П.С., Лаппо Е.Г., Сыроечковский-мл. Е.Е. 2002. Южная гнездовая группировка тулеса (*Phuvalis squatarola*) на Чукотке. — Бюлл. МОИП. Отд. Биол. 107 (5): 3–8.

- Успенский С.М., Бёме Р.Л., Велижанин А.Г. 1963. Ави-фауна острова Врангеля. — Орнитология, 6: 58–67.
- Byrkjedal I., Thompson D. 1998. Tundra plovers: The Eurasian, Pacific and American Golden Plovers and Grey Plover. London, 422 p.
- Cramp S., Simmons K.E.L. (eds.) 1983. The birds of the Western Palearctic. Vol. III. Oxford, 913 p.
- Engelmoer M., Roselaar C.S. 1998. Geographical variation in waders. Dordrecht, 331 p.
- Exo K.-M., Stepanova O. 2001. Ecology of Grey Plovers *Pluvialis squatarola* breeding in the Lena Delta, The Sakha Republic/Yakutia in 1997: Report on a pilot study. WIWO report, 69. Zeist., 109 p.
- Flint V.E., Kondratjew A.J. 1977. Materialien zur biologie der Kiebitzregenpfeifers (*Pluvialis squatarola* L.). — Beitrage zur Vogelkunde, 23: 265–277.
- Ganter B., Rösner H.-U. 2006. Natal philopatry and close in-breeding in Dunlins. — Journal of Ornithology suppl. 147: 97 (Abstract only).
- Prater T., Marchant J., Vuorinen J. 1977. Guide to the Identification and Aging of Holarctic Waders. BTO Guide 17. Tring, BTO, 168 p.
- Sviridova T.V. 2000. Site fidelity and territory establishment in breeding Pacific Golden Plovers and Grey Plovers at Taimyr, Siberia. — Heritage of the Russian Arctic: Reserach, conservation and international co-operation. B.S. Ebbinge, Yu.L. Mazurov, P.S. Tomkovich (ed.). Moscow, p. 439–451.
- Tomkovich P.S., Soloviev M.Yu. 1994. Site fidelity in High Arctic breeding waders. — Ostrich, 65: 174–180.

## ON PECULIARITIES OF THE GREY PLOVER (*PLUVIALIS SQUATAROLA*) POPULATION ON WRANGLE ISLAND, THE ARCTIC FAR EAST OF RUSSIA

P.S. Tomkovich<sup>1</sup>, A.G. Dondua<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Zoological Museum, Moscow M.V. Lomonosov State University, Bolshaya Nikitskaya Str., 6, Moscow, 125009, Russia; e-mail: pst@zmmu.msu.ru

<sup>2</sup>State Nature Reserve 'Ostrov Vrangelya', Obruchev Str., 38, Pevek, Chukotsky Autonomous Region, 689400, Russia; e-mail: adondua64@mail.ru

### Summary

Fieldwork in summer 2007 demonstrated that the density of Grey Plovers breeding at a 4.69 km<sup>2</sup> study plot on the uplands of north-central Wrangel Island was 3.62 nests/km<sup>2</sup> (Fig. 1), which is among the highest estimates for the species. Broods left their nests between 6 and 24 July (Fig. 2), i.e. within the known limits for the island, but possibly slightly earlier than in most other seasons according to data of Stishov (in Stishov et al., 1991). 17.2% of eggs were unviable (1–4 in a clutch); further study is needed to confirm whether such a high infertility rate is an exception or a regular phenomenon. Although we cannot demonstrate this statistically, Wrangel Island Grey Plovers seem to be much more cautious as compared to other populations, which may be an adaptation to constantly high densities of Arctic Foxes on the island. Measurements of adults (Table 2) confirmed formerly revealed (Portenko, 1972; Byrkjedal, Thompson, 1998; Engelmoer, Roselaar, 1998) peculiarity of insular birds, which is shown by their long wings. At the same time short bills and short tarsi in the population are not confirmed in this study. Several issues in the Grey Plover ecology on the island that deserve further research are identified.