

БЮЛЛЕТЕНЬ
МОСКОВСКОГО ОБЩЕСТВА

ИСПЫТАТЕЛЕЙ
ПРИРОДЫ

ОТДЕЛ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ
ТОМ 94
ВЫПУСК

4

1989

СОДЕРЖАНИЕ

Рафес П. М. Массовое размножение потребителей листы как заболевание лесного биогеоценоза	3
Дубровский В. Ю. Биоценотические и биогеографические функции наземных транспортных путей (обзор литературы)	14
Рахматулина И. К. Материалы по распределению и численности рукокрылых в Ленкоранской природной области	26
Нумеров А. Д. К изучению популяционной экологии деревенского ткачика <i>Ploceus cucullatus</i> (Müller) в Гвинейской Республике	34
Дунаев Е. А. Систематическое положение, особенности экологии и поведения зайсанской круглоголовки <i>Phrynocephalus melanurus</i> Eichwald, 1831 (Reptilia: Aganidae)	41
Бугаев В. Ф., Николаева Е. Т. Некоторые данные о питании сеголетков нерки <i>Oncorhynchus nerka</i> (Walbaum) (Salmonidae) в бассейне реки Камчатка	53
<u>Затравкин М. Н.</u> , Лобанов А. Л. Опыт создания банка данных по систематике и распространению современных и палеоген-четвертичных моллюсков отряда Unioniformes фауны СССР	59
Мазуренко М. Т., Хохряков А. П. Бриофилы — своеобразная экологическая группа растений	64
Уланова Н. Г., Тощёва Г. П. Связь растительности микрогруппировок вейниковой вырубki с почвами	73
Голубев В. Н. Состояние растительности Крымской яйлы и вопросы ее охраны	84
<u>Дыренков С. А.</u> , Авдеев А. Н. Прошлое и настоящее широколиственных лесов Новгородской области	89
Юрцева О. В. Морфологическое разнообразие и таксономия <i>Pimpinella tragium</i> Vill. (Umbelliferae — Apioidae)	101
Кондорская В. Р. Пластичность форм соцветий в семействе Chenopodiaceae	113
Юрцев Б. А., Полозова Т. Г., Секретарева Н. А. Дополнения и уточнения к списку сосудистых растений острова Врангеля. Сообщение 2	116

**КИЗУЧЕНИЮ ПОПУЛЯЦИОННОЙ ЭКОЛОГИИ
ДЕРЕВЕНСКОГО ТКАЧИКА
PLOCEUS CUCULLATUS (MULLER)
В ГВИНЕЙСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

А. Д. Нумеров

Семейство ткачиковых (Ploceidae) насчитывает 247—272 вида, которые объединяют в 37—68 родов (Карташев, 1974). Большинство видов свойственны тропикам и субтропикам, причем 80% обитает в Африке. Для Западной Африки указывается 114 видов (Maskworth-Praed, Grant, 1983). Многие из них типичные обитатели культурного ландшафта и поселений человека. Большинство относится к категории массовых. Эти две особенности семейства — высокая численность и синантропность — в первую очередь определяют к нему интерес орнитологов.

Настоящая работа освещает некоторые вопросы популяционной экологии одного из самых многочисленных видов семейства — деревенского ткачика *Ploceus cucullatus* (Müller), населяющего большую часть Западной и Центральной Африки. Материалы собраны на территории Гвинейской Республики с апреля 1984 по сентябрь 1986 г. Стационарные наблюдения проведены в округе Киндия. Дополнительные сведения собраны во время выездов в округа Маму, Фарана, Пита, Лабэ, Кубия, Туге, Боффа, Конакри, Форекария, Мадина-Ула, Киссидуку, Канкан. Всего осуществлено 30 многодневных экспедиционных выездов в места с различными ландшафтными условиями.

Гвинея находится на границе между субэкваториальной и тропической зонами, на границе между влажным лесом и саванной. Ее территория разделяется на приморскую, или Нижнюю, Гвинею, Среднюю, Верхнюю и Лесную Гвинею. Большую часть страны занимают различ-

ные типы лесосаванны (142 тыс. км², или 57,8%), светлые леса (40 тыс. км²), искусственные посадки древесных пород (10 тыс. км²) (Suret-Canal, 1971). Округ Киндия расположен на юго-западе республики, занимает южную часть массива Фута-Джаллон, включая как предгорные равнины, так и плоскогорья высотой до 1000 м. Округ расположен на границе Нижней и Средней Гвинеи и включает характерные биоценозы обеих. По средним данным за 1931—1960 гг. для Киндия годовое число дней с дождями составляет 143,1, количество осадков — 2116,2 мм. Наиболее дождливый месяц — август (712 мм), наиболее сухой — январь (максимум 24 мм, среднее 3 мм).

Морфологическая характеристика вида

Всего обследовано 143 взрослые особи:

Пол	Размеры частей тела (в мм; Lim $M \pm m$)			
	клюв*	крыло**	цевка	хвост
Самцы	13,7—16,5	86,5—94,5	17,5—26,5	50,5—70,0
	15,2 \pm 0,09	90,5 \pm 0,32	22,0 \pm 0,37	59,7 \pm 0,89
Самки	12,8—15,8	77,5—90,0	17,5—22,5	46,0—57,0
	13,7 \pm 0,14	82,4 \pm 0,62	19,1 \pm 0,30	53,5 \pm 1,4

* Клюв измеряли от вершины до ноздри.

** Длина прижатого к линейке, но не выпрямленного крыла.

Коэффициенты вариации параметров изменялись от 2,6 до 9,1% у самцов и от 3,7 до 9,3% у самок. Наименее вариабельной у обоих полов оказалась длина крыла и клюва. Размеры всех частей тела самцов превышают таковые у самок. Все различия по критерию Стьюдента высоко достоверны ($p < 0,001$).

Судя по размерам и окраске осмотренных птиц и описаниям в литературе (Collias, Collias, 1969, 1970; Mackworth-Praed, Grant, 1983), на территории Гвинейской Республики обитает западноафриканский подвид деревенского ткачика *P. s. cucullatus* (Müller).

Сроки размножения. Гнездование.

Основные показатели успешности размножения

В Гвинейской Республике, как и в других частях ареала, деревенский ткачик размножается один раз в календарном году, в сезон дождей, который продолжается около 6 мес. Первые птицы появляются в районе прошлогодних колоний (у старых гнезд) после первых дождей (конец апреля). Обычно это одиночные самцы, которые поют в это время только рано утром. Сроки размножения сильно растянуты и варьируют по годам. Так, в 1984 г. начало активного гнездования зарегистрировано в 20-х числах июня; первое яйцо появилось в гнезде 26 июля, большинство яиц отложено в середине августа; последние птенцы в гнездах отмечены 27 ноября. В 1985 г. гнездование началось на две недели позднее, чем в 1984 г., а первые яйца регистри-

рованы 28 августа. Период массового размножения в 1985 г. по сравнению с 1984 г. был также сдвинут на месяц. Это, вероятно, связано с общим течением феноявлений 1985 г., так как сезон дождей начался в конце мая (в 1984 г. — в конце апреля). Однако окончание сезона размножения пришлось на конец ноября, как в 1984 г. Следовательно, гнездование 1985 г. прошло в более сжатые сроки. В 1986 г. первые яйца в гнездах появились 24 августа, массовая откладка яиц наблюдалась в первой декаде сентября. Таким образом, репродуктивный период деревенского ткачика в Гвинейской Республике длится около 100—120 дней, что на месяц продолжительнее, чем в Чаде (Da Camara-Smeets, 1982).

Основной каркас гнезда строит самец, чаще всего из полосок листьев масличной и кокосовой пальм или какой-нибудь травы длиной 40—60 см. Иногда строятся сразу несколько гнезд, многие из которых не доводятся до готовности. Наиболее активны самцы в утренние и вечерние часы, а также после дождя. Строительство сопровождается «демонстрацией» гнезда с целью привлечения самок. Свежие (зеленые) гнезда значительно привлекательнее для самок, чем старые высохшие (коричневые) (Collias, Collias, 1970; Collias, Victoria, 1978; Jacobs et al., 1978). После выбора самкой гнезда оно достраивается изнутри и начинается кладка яиц. В это время самец строит другое гнездо. Если гнездо самка «не выбирает», оно может быть разобрано на материал для нового гнезда.

Колонии ткачика всегда располагаются около населенных пунктов или плантаций и всегда недалеко от воды (до 400—500 м). В Гвинейской Республике деревенский ткачик устраивает гнезда на различных деревьях с разветвленной кроной, чаще всего на масличной пальме (*Elaeis guineense*), кокосовой пальме (*Cocos nucifera*), различных видах акаций (сем. Mimosaceae), сейбе (*Ceibapentadra*).

Учеты колоний ткачика проведены вдоль дорог на протяжении 1224 км, всего учтено 1162 дерева с гнездами (табл. 1). Как видно, в различных районах одни и те же виды деревьев используются по-

Т а б л и ц а 1
Встречаемость колоний ткачика на различных породах
деревьев в Нижней, Средней и Верхней Гвинее

Показатель	Процентное соотношение пород деревьев с гнездами ткачика в различных районах		
	Нижняя и Средняя Гвинея		Верхняя Гвинея
	участок Конакри— Маму	участок Киндия— Гавал	
Масличная пальма	65,4+1,85	79,3+2,46	36,6+3,14
Кокосовая пальма	6,1+0,87	11,8+1,97	2,1+0,94
Акация	14,5+1,37	4,1+1,21	30,6±3,01
Сейба	2,4±0,59	—	13,2±2,21
Манго	3,2+0,68	—	1,3+0,74
Другие лиственные породы деревьев	8,4+1,08	4,8+1,30	16,2+2,38
Всего деревьев с гнездами	657	270	235
Протяженность учета, км	347	188	689
Количество колоний на 1 км учета	1,89	1,44	0,34

разному. В Нижней Гвинее чаще всего гнезда устраиваются на пальмах (масличных и кокосовых, 71,5 и 91,1%), в Верхней Гвинее почти в равном соотношении на пальмах, акациях и других лиственных породах деревьев (38,8; 30,6 и 30,6% соответственно).

Для выяснения вопроса о возможном выборе ткачиком определенных видов деревьев для устройства гнездовых колоний в сентябре — октябре 1985 г. был проведен их учет вдоль дороги Конакри — Киндия (135 км). Всего отмечено 245 колоний, в среднем 1,8 на 1 км. В результате анализа частоты встречаемости колоний и деревьев различных пород, соответствия фактического распределения колоний и теоретически ожидаемого (табл. 2) установлено явное предпочтение ткачиками масличной пальмы. Теоретическое число колоний составило 95,6,

Т а б л и ц а 2

Фактическое и теоретическое распределение колоний деревенского ткачика на различных породах деревьев

Показатели	Породы деревьев						всего
	масличная пальма	кокосовая пальма	акация	манго	сейба	другие лиственные	
Число подходящих деревьев	739	302	215	489	32	105	1882
Частоты распределения деревьев	0,39	0,16	0,11	0,26	0,02	0,06	1,0
Фактически колоний на деревьях	179	22	19	4	6	15	245
Частоты распределения колоний	0,73	0,09	0,08	0,01	0,03	0,06	1,0
Теоретическое число колоний на деревьях (по частотам деревьев)	95,6	39,2	26,9	63,7	4,9	14,7	245
Значение критерия χ^2	72,8	7,5	2,3	55,9	0,3	0,06	138,8

в действительности зарегистрировано 179. Следовательно, колонии на этих деревьях встречаются в 1,9 раза чаще, чем это можно было бы ожидать при отсутствии избирательности ($p < 0,001$). Противоположная ситуация наблюдается для деревьев манго (*Mangifera indica*): теоретически 63,7, а фактически 4 (табл. 2). В остальных случаях соотношение приблизительно сходное, что свидетельствует о распределении колоний ткачика на других породах деревьев в соответствии с частотой их встречаемости в природе.

Наименьшие колонии гнезд встречаются на акациях (в среднем 25,5 на одно дерево). Сходное число характерно для пальм масличной (27,7) и кокосовой (32,3). В колониях ткачика на манго и сейбе на одно дерево приходится в среднем 52,0 гнезда. Это, вероятно, связано с тем, что для устройства колоний ткачики выбирают крупные экземпляры деревьев с сильно развитой кроной, что позволяет построить гнезда большому числу самцов.

Окраска яиц деревенского ткачика сложная: фон от чисто-белого до ярко-голубого со всеми переходами, рисунок сильно варьирует по интенсивности, густоте, локализации. При более детальном рассмотрении окраска яиц легко поддается группировке в четыре основных типа: 1) чисто-голубой (окраска, как правило, яркая); 2) голубой фон различной интенсивности с точечным или пятнистым рисунком; 3) чисто-белый; 4) белый фон с рисунком. Голубой фон яиц и наличие ри-

сунка, вероятно, следует считать доминантными признаками, а белый фон и отсутствие рисунка — рецессивными. Распределение по типам окраски яиц из 147 гнезд представлено в табл. 3. Колония в д. Ельсория обследована наиболее полно (70,0% гнезд), в других колониях выборка не превышала 10—15 наиболее доступных гнезд. Как видно, результаты оказались сходными: и в колонии д. Ельсория и во всех других преобладают 1-й и 2-й типы окраски яиц (67,9 и 68,9% соответственно). По объединенным данным 68,7% осмотренных кладок содержали яйца 1-го и 2-го типа.

Таблица 3
Соотношение типов окраски яиц деревенского ткачика

Место наблюдений, показатель	Количество яиц с разным типом окраски				Всего
	1	2	3	4	
Колония в д. Ельсория					
абс.	5	14	2	7	28
%	17,9	50,0	7,1	25,0	100,0
Другие колонии					
абс.	42	40	10	27	119
%	35,3	33,6	8,4	22,7	100,0
Итого:					
абс.	47	54	12	34	147
%	32,0	36,7	8,2	23,1	100,0

Таблица 4

**Средние размеры и вариация размеров яиц деревенского ткачика
в зависимости от типа окраски скорлупы**

Тип окраски	Длина	Коэффициент вариации, %	Диаметр	Коэффициент вариации, %	Измерено яиц
1	24,17±0,14	4,4	15,57±0,07	3,3	58
2	23,81±0,15	4,6	15,49±0,08	3,6	57
3	24,50±0,21	2,8	15,70±0,08	1,6	9
4	24,43±0,32	5,4	15,89±0,15	3,7	17
1+2	23,99±0,11	4,5	15,53±0,05	3,4	115
3+4	24,43±0,21	4,5	15,87±0,09	3,1	26
1+2+3+4	24,08±0,09	4,6	15,59±0,05	3,4	141

С целью определения средних размеров яиц измеряли длину и диаметр 141 яйца четырех типов окраски (табл. 4). Как видно, размеры яиц 1-го и 2-го типов несколько меньше, чем 3-го и 4-го (различия в большинстве случаев статистически недостоверны). При сравнении средних размеров яиц 1-го и 2-го типов (они объединены) с размерами 3-го и 4-го различия уже достоверны и по длине ($p < 0,05$), и по диаметру ($p < 0,01$). Изменчивость длины яиц всех типов окраски (коэффициент вариации 2,8—5,4%) была всегда выше, чем диаметра (1,6—3,7%). Интересно также отметить, что для всех типов яиц (кроме 3-го) характерно прямо пропорциональное изменение размеров (коэффициент корреляции от 0,30 до 0,79). Для 3-го типа он имел

обратное значение ($-0,38$). К сожалению, выборка яиц этого типа окраски наименьшая, что, вероятно, обусловило недостоверное значение коэффициента корреляции. Средние размеры яиц с погибшими эмбрионами ($n=6$) оказались наименьшими ($23,3 \pm 0,69 \times 15,2 \pm 0,24$), а коэффициенты вариации самыми большими (7,3% и 3,8%).

Для выяснения среднего размера кладки осмотрено 130 гнезд. В расчет принимались только гнезда с насиженными яйцами. Подавляющее большинство гнезд содержало кладки из 2 яиц (83,1%), кладки с 1 яйцом составили 15,4%, с 3 — всего 1,5% (2 кладки), от общего числа осматриваемых. Кладки такой же величины (1—3 яйца) наблюдали в Нигерии (Funmilayo, Akande, 1976), Сенегале и Мали (Da Camara-Smeets, 1982). Для бассейна оз. Чад указываются случаи нахождения гнезд деревенского ткачика с 1—4 яйцами (Da Camara-Smeets, 1982), а средний размер кладки там (2,15) выше, чем в других местах. Средний размер кладки деревенского ткачика в Гвинейской Республике составил $1,86 \pm 0,03$ яйца на гнездо при коэффициенте вариации 20,9%.

По нашим наблюдениям, у западноафриканского подвида деревенского ткачика кладку насиживает только самка в течение 12—13 дней. Средний размер выводка — $1,28 - 0,13$ птенца на гнездо ($n=15$), чаще всего он состоял из одного птенца (71,4%), в остальных случаях их было по два.

Сложности, связанные со спецификой устройства гнезд, не позволили провести детальные наблюдения за успешностью размножения деревенского ткачика в полном объеме. Однако предварительный расчет возможен. Из 109 яиц, вскрытых для определения стадии насиживания, в 9 (8,3%) оказались погибшие эмбрионы. Этот показатель, вероятно, несколько занижен из-за трудности классификации эмбрионов ранних стадий насиживания. Среднее число вылупившихся птенцов на одно гнездо ($1,69 \pm 0,06$, $n=76$) на 0,17 меньше среднего размера кладки, что составляет 9,1%. Это подтверждает наше предположение об уровне эмбриональной смертности. Уменьшение числа птенцов с 1,69 вылупившихся на гнездо до 1,28 перед вылетом свидетельствует о 25%-ном уровне смертности в гнездовой постэмбриональный период. Таким образом, общая гибель яиц и птенцов относительно общего числа отложенных яиц составляет 31,2%. Эту цифру, вероятнее всего, следует считать минимальной, так как не было возможности включить в расчет гнезда с выводками, погибшими целиком.

Отметим некоторые причины гибели яиц и птенцов ткачика, которые удалось установить. В д. Ельсория в сентябре 1985 г. мы наблюдали, как 4 взрослых ворона (*Corvus albus*), несмотря на тревожные крики взрослых ткачиков, методично обследовали гнезда и съедали их содержимое (яйца и птенцов). В сентябре 1984 г. мы наблюдали случай разорения гнезд ткачика обезьянами в колонии, располагавшейся на обочине дороги Киндия — Коленте. Известны также случаи разорения гнезд змеями (Collias, Collias, 1970). Итоговые расчеты показывают, что реально на одну размножающуюся самку приходится • одна молодая птица, вылетевшая из гнезда.

Соотношение полов

Поскольку для ткачиковых характерна полигиния, существует мнение о преобладании самок в популяциях многих видов этого семейства. В частности, для деревенского ткачика в различных районах Западной Африки указывается от 1,8 до 3,1 самок на одного самца (Da Camara-Smeets, 1978). Однако в некоторых случаях установлено преоб-

ладание самцов, например для рода *Euplectes* (Craig, Manson, 1979). У птенцов при определении пола на вскрытии самцы составили 55,2% ($n=29$). Среди добытых разными способами птиц в возрасте до года 61% ($n=13$) составили самцы, а среди взрослых размножающихся ($n=143$) — $64,3 \pm 4,0\%$. В последнем случае отклонение от теоретического соотношения полов (1:1) оказалось существенным и достоверным (по χ^2 ; $p < 0,01$). Несмотря на то, что численные выборки первых двух групп малы для достоверных расчетов, общая тенденция сохраняется — самцы преобладают, причем с возрастом их доля растет. Это может быть результатом повышенной смертности самок.

Численность и сельскохозяйственное значение

Нами предпринята попытка рассчитать общую численность ткачиков к концу сезона размножения, используя данные о плотности гнездования, величине колоний и продуктивности размножения. Так как учеты проводились по обеим сторонам дорог, а гнезда располагаются в основном на высоких отдельно стоящих деревьях и видны издали, можно ориентировочно считать, что число колоний на 1 км маршрута адекватно плотности на 1 км². Зная плотность размещения гнездовых колоний в различных районах страны (табл. 1) и площадь последних, вычислено, что общее количество колоний в стране может составлять 200 тыс. Для дальнейших расчетов мы вычислили среднее количество особей на одну условную колонию к моменту вылета птенцов. В среднем на одну условную колонию приходится 28,2 гнезда (с учетом встречаемости колоний на различных деревьях и числа гнезд в зависимости от породы дерева). В то же время в колониях всегда имеются пустующие гнезда (12—30%, в среднем 22%), т. е. реально на одну колонию приходится в среднем 22 гнезда с кладками; на одного самца — 2 гнезда и соответственно 2 размножающиеся самки. Таким образом, к концу сезона размножения одна условная колонию может иметь численность 55 особей (22 самки, 11 самцов и 22 птенца-слетка). Общая численность деревенских ткачиков к концу сезона размножения может составить 11 млн. Эту цифру следует принимать как ориентир максимальной численности, так как не известна и соответственно не учтена смертность взрослых птиц в гнездовой сезон и расчет проведен по общей площади страны. Тем не менее, на наш взгляд, даже эти предварительные расчеты представляют интерес, так как позволяют оценить порядок величин общей численности вида.

Особенно сильный ущерб (из сельскохозяйственных культур) ткачики наносят рису. Это обусловлено совпадением сроков вылета птенцов из гнезд и созревания риса. В Гвинейской Республике выращивают десятки сортов риса, период вегетации которых сильно различается: от 90—100 до 200—220 дней (Бахарева, 1974). Поэтому период созревания и сбора урожая длится около 100 дней — с конца августа до конца ноября. В сутки один ткачик съедает 275 зерен риса, что составляет приблизительно 4,4 г (Da Camara-Smeets, 1982). Таким образом, суточные потери риса от ткачиков в период его созревания и уборки в целом по стране могут превышать 40 тонн. Какие-либо организованные мероприятия по отпугиванию птиц с полей или снижению их численности в стране не проводятся.

Автор приносит благодарность Д. Силля, А. Инапоги и С. Бальде, помогавшим при сборе полевого материала в Гвинейской Республике.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бахарева С. Н. 1974. Ресурсы полезных растений Западной Африки (Сенегал, Гвинея, Мали)//Бот. журн. Т. 59, № 9. Карташев Н. Н. 1974. Систематика птиц. М. Collias N., Collias E. 1969. Size of breeding colony related to attraction of males in a tropical passerine bird//Ecology. Vol. 50, N 3. Collias N., Collias E. 1970. The behavior of the West African Village Weaverbird//Ibis. Vol. 112, N 4. Collias N., Victoria J. 1978. Nest and mate selection in the Village Weaverbird (*Ploceus cucullatus*)//Anim. Behavior. Vol. 26, N 2. Craig A., Manson A. 1979. Sex ratios among three Euplectes species in southern Africa//Ibis. Vol. 121, N 2. Da Camara-Smeets M. 1978. Les degats causes par *Ploceus cucullatus*//Bull. ecol. Vol. 9, N 3. Da Camara-Smeets M. 1982. Nesting of the village weaver *Ploceus cucullatus*//Ibis. Vol. 124, N 3. Funmilayo O., Akande M. 1976. Ecology and agricultural pest status of the village Weaverbird (*Ploceus cucullatus* Müller) in South-western Nigeria//Ghana J. Agr. Sci. Vol. 9, N 2. Jacobs C. et al. 1978. Nest colour as a factor in nest selection by female village Weaverbirds//Anim. Behavior. Vol. 26, N 2. Mackworth-Praed C. W., Grant C. H. 1983. Birds of West Central and Western Africa. African Handbook of Birds. Series Three. Vol. 1—2. London; New York. Suret-Canale J. 1971. La Republique de Guinee. Paris.

Поступила в редакцию
04.08.87

ON THE STUDY OF POPULATION ECOLOGY OF VILLAGE WEAVER (*PLOCEUS CUCULLATUS* (MÜLLER)) IN THE GUINEAN REPUBLIC

A. D. Numerov

Summary

The research was conducted in the Guinean Republic in the years of 1984—1986. The breeding season of the village weaver is shown to be prolonged and variable throu the years: from the end of July (first eggs laying) to the end of November (last nestlings leaving the nests). The village weaver colonies adjusted to the oil palms were found to be 1,9 times as frequent as casually distributed ones / $p < 0,01$ /. Within 130 nests examined the laying numbers averaged $1,86 \pm 0,03$ eggs per one nest and brood numbers — $1,28 \pm 0,13$ nestlings per nest. Each of the brooded females produces virtually one young bird per one breeding season. The results of motorized register (1224 km) indicated in average 14,4—18,9 village weaver colonies per each 10 km of the route in Lower and Middle Guinea, and 3,4 colonies — in Upper Guinea.