

УДК 598.243.8(265.53):581.151(265.53)

УВЕЛИЧЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ ГНЕЗДОВОЙ КОЛОНИИ ТИХООКЕАНСКОЙ ЧАЙКИ (*LARUS SCHISTISAGUS*) И ДЕГРАДАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА НА ОСТРОВЕ ШЕЛИКАН (ТАУЙСКАЯ ГУБА, ОХОТСКОЕ МОРЕ)

© 2006 г. Л. А. Зеленская, М. Г. Хорева

Институт биологических проблем Севера ДВО РАН

685000 Магадан, ул. Портовая, 18

e-mail: larisa@ibpn.kolyma.ru

Поступила в редакцию 20.06.2005 г.

На о-ве Шеликан (8 га) за 18 лет численность тихоокеанской чайки увеличилась с 2 тыс. до 6 тыс. пар. В настоящее время это крупнейшая гнездовая колония в Охотском море. В связи с ростом численности чаек происходит катастрофическое разрушение растительного покрова с потерей видового разнообразия сосудистых растений: исчезли более трети видов, произраставших на острове в 1986 г. Поселение нескольких новых видов не компенсирует утрату разнообразия. Можно прогнозировать, что при дальнейшем увеличении численности чаек древесно-кустарниковая растительность полностью деградирует и сформируется разреженный травянистый покров из полутора-двух десятков наиболее устойчивых видов.

Ключевые слова: тихоокеанская чайка, морские колониальные птицы, флора, растительность, островная биогеография, орнитогенное воздействие.

Остров Шеликан (59°35' с.ш., 149°09' в.д.) расположен в Амахтонском заливе Тауйской губы Охотского моря (Магаданская область) на расстоянии около 4.5 км от устья р. Тауй и примерно в 1.8 км от ближайшего берега. Остров представляет собой скалистый останец, сложенный кварцевыми диоритами, высотой 71.2 м и площадью около 8 га. В 1980–1990-х гг. вершина острова была покрыта смешанным лесом (*Betula lanata*, *Larix cajanderii*) с густым подлеском из кустарников (*Pinus pumila*, *Betula middendorffii*, *Sorbus sambucifolia*), склоны были задернованы вейником (*Calamagrostis langsдорffii*), а в нижней части – колосняком (*Leymus mollis*).

Колония тихоокеанских чаек (*Larus schistisagus* Stejneger) на о-ве Шеликан – крупнейшая в Охотском море (около 6 тыс. пар в 2003 г.). Круп-

нее по численности (20 тыс. пар) только колония у берегов Камчатки на о-ве Сигнальный (Берингово море, Олюторский залив) (Вяткин, 2000) и, возможно, на о-ве Дайкоку (5 тыс. пар в 1986 г.) у юго-восточного побережья о-ва Хоккайдо (Японское море) (Watanuki, 1988). На острове гнездятся и другие виды морских колониальных птиц (табл. 1). Однако именно тихоокеанские чайки наиболее интенсивно воздействуют на растительный покров как по причине наибольшей численности, так и в силу особенностей гнездового поведения.

Тихоокеанские чайки много времени проводят на гнездовом участке или (при беспокойстве) в воздухе над ним, т.е. большая часть экскрементов попадает на почву и растения, а не в море. Происходит и механическое уничтожение растений. Для гнездовой постройки чайки собирают и вы-

Таблица 1. Численность морских птиц на о-ве Шеликан (число пар)

Вид	Год и время учета					
	23.07.1986	25.06.1987	20.07.1997	01.06.2000	12.08.2000	14.08.2003
Тихоокеанская чайка	Около 2000	Около 2000	Более 3300	Около 3400	Около 1200	Около 6000
Обыкновенная моевка	Около 1100	Около 1000	–	Более 1500	Около 2100	3523
Берингов баклан	110	158	–	222	362	298
Топорок	Более 100	Около 100	–	49	29	20
Ипатка	23	20	–	0	0	3

дергивают растения неподалеку от гнезда. Кроме того, разрушению растительности способствует агрессивный комплекс демонстративного поведения при охране гнездового участка (ритуалы: “дерганье травы” – grass pulling, “клевание земли” – ground pecking (термины по Tinbergen, 1959). Отмечено (Частухина, 1995) сплошное вытаптывание растительности по ходу птичьих троп, между которыми остаются ее островки с небольшими следами нарушений. Это связано с тем, что обычно у каждого птенца есть определенный маршрут к месту укрытия, а у каждого из родителей – к месту отдыха. Еще одна особенность поведения данной популяции – использование верхушек листовенниц и скелетных ветвей берез как присад, что способствует усыханию деревьев. Наконец, по наблюдениям на островах Тауйской губы (Хорева, 2003), только в колониях тихоокеанских чаек обнаруживаются заносные виды растений.

Моевки (*Rissa tridactyla*), несмотря на многочисленность, как и беринговы бакланы (*Phalacrocorax pelagicus*), почти не влияют на растительность острова, так как гнездятся на скалах, изначально почти лишенных сосудистых растений и, как правило, обрывающихся в море. Топорки (*Lunda cirrhata*) роют норы в субстрате, и их воздействие на растительность может быть значительным, но на о-ве Шеликан они гнездятся в основном по краю обрывов, и их численность здесь невелика (см. табл. 1). Ипатки (*Fraterecula corniculata*) крайне малочисленны и гнездятся только в скальных трещинах.

В 1986–1987 гг. на о-ве Шеликан проводились исследования гнездящихся морских птиц, а также растительности и ее изменений под воздействием чаек (Зеленская, Частухина, 1990; Зеленская, 1992; Частухина, 1995). При кратковременном посещении острова в июле 1997 г. мы отметили процесс деградации растительного и почвенного покрова на склонах, а также усыхание деревьев по периферии вершинной части острова в результате воздействия резко возросшей численности чаек (Зеленская, 1999; Хорева, 2003). Перемены, произошедшие за 10 лет, вызвали множество вопросов, для ответа на которые мы продолжили орнитологические и ботанические наблюдения в 2000–2003 гг.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Абсолютные учеты птиц проводились во время отлива с пляжей при помощи 8-кратного бинокля. Участки, плохо просматривающиеся с пляжей, обследовались дополнительно. Для выяснения качественного состава кормов собирали погадки чаек на гнездовых участках и “клубах”. При каждом посещении ставилась цель провести полную инвентаризацию флоры. Наряду с гербарными сборами составлялись флористические

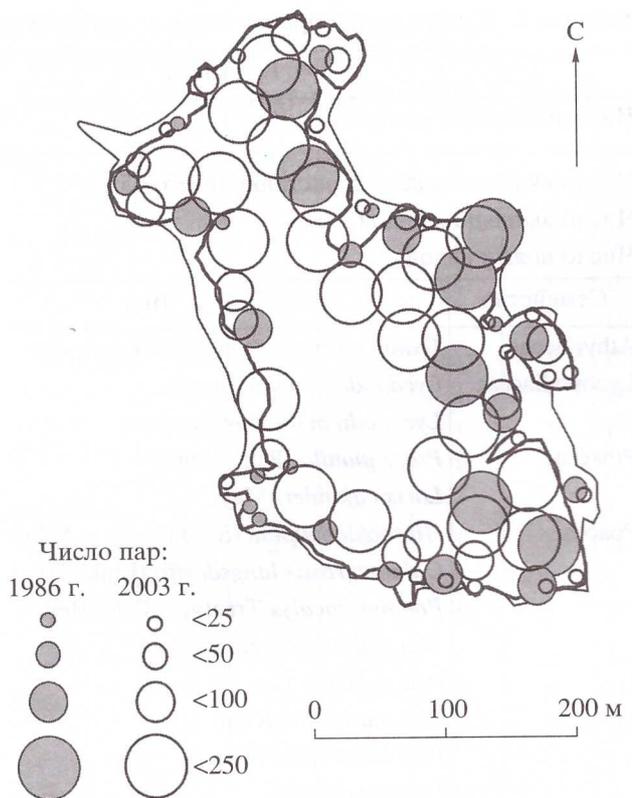


Рис. 1. Увеличение численности колонии тихоокеанской чайки.

списки (в 1997, 2000, 2002, 2003 гг.), описывались условия местообитания растений, фотографировались сообщества на разных стадиях сукцессии и деградации. Список сосудистых растений для 1986–1987 гг. составлен по статье С.А. Частухиной (1995) с дополнениями и уточнениями на основе изучения гербарного фонда ИБПС и наших наблюдений на острове в 1997 г. Схема растительности острова для 1986 г. составлена по карте С.А. Частухиной (1995) с учетом схемы биотопического размещения гнезд Л.А. Зеленской (1992), для 2003 г. – по новым данным, в т.ч. с использованием аэрофотоснимка 2000 г. и уточнением контура береговой линии.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Состояние колонии тихоокеанских чаек

Увеличение численности тихоокеанской чайки показано на рис. 1 и в табл. 1, 2. Рост колонии идет за счет увеличения плотности в старых поселениях и появления новых субколоний (рис. 1). Общая численность увеличилась в 3 раза.

Немаловажный фактор, способствующий процветанию колонии о-ва Шеликан, – обильная кормовая база. Ее основа – широчайшая зона осушки в период отливов (до 5 км), где чайки добывают

Таблица 2. Утрата разнообразия видов сосудистых растений на о-ве Шеликан

Год учета		1986	1997	2000	2002	2003	Статус
		Около 2000	Более 3300	Около 3400	Более 4000	Около 6000	
Численность чаек, пар							
Число видов сосудистых растений (всего 65)		61	46	44	41	40	
Число выпавших видов		–	16	4	3	2	
Число новых видов		–	1	2	0	1	
Семейство	Вид						
Athyriaceae	<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newm.	2	2	2	1	1	II
Lycopodiaceae	<i>Lycopodium annotinum</i> L.	2					I
	<i>Lycopodium dubium</i> Zoega	2					I
Pinaceae	<i>Pinus pumila</i> (Pall.) Regel	4	4	3	3	2	II
	<i>Larix cajanderi</i> Mayr	4	4	3	3	2	II
Poaceae	<i>Hierochloë alpina</i> (Sw.) Roem. et Schult.	2					I
	<i>Calamagrostis langsdorffii</i> (Link) Trin.	4	5	5	5	5	V
	<i>Poa macrocalyx</i> Trautv. et C.A. Mey.	3	(2)	(2)	2	2	II
	<i>Poa malacantha</i> Kom.	(2)	(2)	(2)	2	2	IV
	<i>Poa palustris</i> L.	(2)	(2)	(2)	2	2	IV
	<i>Poa platyantha</i> Kom.	3					I
	<i>Poa urssulensis</i> Trin.	2					I
	<i>Festuca ovina</i> L.	2					I
	<i>Leymus mollis</i> (Trin.) Pilg.	3	3	3	3	3	V
Cyperaceae	<i>Carex falcata</i> Turcz.	2					I
	<i>Carex globularis</i> L.	3	2	(2)	2	(2)	II
	<i>Carex pallida</i> C.A. Mey.	2					I
Liliaceae s.l.	<i>Veratrum oxysepalum</i> Turcz.	2					I
	<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F.W. Schmidt	3	(2)	2	(2)	2	II
Iridaceae	<i>Iris setosa</i> Pall. ex Link	2					I
Salicaceae	<i>Salix sphenophylla</i> A. Skvorts.	2	1	1	1	1	II
Betulaceae	<i>Betula lanata</i> (Regel) V. Vassil.	5	5	4	4	3	II
	<i>Betula middendorffii</i> Trautv. et C.A. Mey.	4	4	3	3	2	II
Urticaceae	<i>Urtica angustifolia</i> Fisch. ex Hornem.	3	3	3	3	3	V
Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare</i> L.			1			III
	<i>Aconogonon tripterocarpum</i> (A. Gray) Hara	2					I
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium album</i> L.	2	3	2	2	2	V
Caryophyllaceae	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	2	2	2	2	2	V
	<i>Stellaria ruscifolia</i> Pall. ex Schlecht.	3	3	3	3	3	IV
	<i>Honkenya oblongifolia</i> Torr. et Gray	1	1	1	1	1	IV
	<i>Moehringia lateriflora</i> (L.) Fenzl	2					I
Ranunculaceae	<i>Atragene ochotensis</i> Pall.	2	1				I
Brassicaceae	<i>Barbarea orthoceras</i> Ledeb.		1	1	1		III
Crassulaceae	<i>Hylotelephium cyaneum</i> (J. Rudolph) H. Ohba	3	3	2	2	2	II
	<i>Rhodiola integrifolia</i> Rafin.	3	3	2	2	1	II
Rosaceae	<i>Spiraea beauverdiana</i> Schneid.	3	3	3	3	3	IV
	<i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.) A. Br.	1	1	1			I
	<i>Sorbus sambucifolia</i> (Cham. et Schlecht.) M. Roem.	3	3	3	3	3	IV
	<i>Rubus arcticus</i> L.	2					I

Таблица 2. Окончание

Семейство	Год учета		1986	1997	2000	2002	2003	
	Вид							
		<i>Rubus chamaemorus</i> L.	3	(2)	(1)	1		I
		<i>Rubus sachalinensis</i> Levl.	3	3	3	3	3	IV
		<i>Potentilla fragiformis</i> Willd. ex Schlecht.	3	3	3	3	2	V
		<i>Rosa acicularis</i> Lindl.	3	2	2	(2)	2	II
Fabaceae		<i>Lathyrus aleuticus</i> (Greene) Pobed.					2	III
Geraniaceae		<i>Geranium erianthum</i> DC.	3	2	2	(2)	2	II
Onagraceae		<i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop.	3	3	3	3	3	IV
Apiaceae		<i>Ligusticum scoticum</i> L.	3	3	3	3	3	IV
		<i>Angelica gmelinii</i> (DC.) M. Pimen.	3	3	3	3	4	V
Cornaceae		<i>Chamaepericlymenum suecicum</i> (L.) Aschers. et Graebn.	3					I
Ericaceae		<i>Ledum decumbens</i> (Ait.) Lodd. ex Steud.	3	2	2	2	1	II
		<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	2					I
		<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	3	(2)	2	2	1	II
Primulaceae		<i>Primula cuneifolia</i> Ledeb.	2	(1)	(1)	1	1	II
		<i>Trientalis europaea</i> L.	3	3	3	3	3	IV
Boraginaceae		<i>Mertensia maritima</i> (L.) S.F. Gray	1	1	2	2	2	IV
Caprifoliaceae		<i>Linnaea borealis</i> L.	3	2				I
Campanulaceae		<i>Campanula langsдорфiana</i> Fisch. ex Trautv. et C.A. Mey.	2	2	1	1	1	II
Asteraceae		<i>Lepidotheca suaveolens</i> (Pursh) Nutt.	1					III
		<i>Arctanthemum arcticum</i> (L.) Tzvel.	3	2	1	1	1	II
		<i>Tanacetum boreale</i> Fisch. ex DC.	3	3	3	3	3	IV
		<i>Artemisia arctica</i> Less. subsp. <i>ehrendorferi</i> Korobkov	3	3	3	3	3	IV
		<i>Cacalia hastata</i> L.	3	2				I
		<i>Senecio pseudoarnica</i> Less.	3	3	3	3	3	IV
		<i>Saussurea nuda</i> Ledeb.	(2)	1				I
		<i>Lactuca sibirica</i> (L.) Maxim.			1			III

Примечание. Встречаемость: 1 – очень редко, 2 – редко, 3 – нередко, 4 – часто, 5 – очень часто (в скобках – вид, вероятно, произрастал на острове, но был пропущен при инвентаризации); статус вида по отношению к возрастающей орнитогенной нагрузке: I – исчезающий, II – регрессирующий, III – случайный, IV – устойчивый, V – прогрессирующий.

оставшихся в лужах беспозвоночных и придонных рыб. В Амахтонском заливе находятся большие нерестилища тихоокеанской сельди (*Clupea harengus*). Во время отливов икра сельди на водорослях частично становится доступна птицам и служит важнейшим весенним кормом для этой популяции чаек. Сама рыба также добывается чайками в период нереста весной. В летний период к берегам подходят косяки мойвы (*Mallotus villosus*) и песчанки (*Ammodytes hexapterus*) – основа питания птенцов чаек. Островная популяция чаек приспособилась добывать лососей, идущих на нерест в р. Тауй в июле-августе. Кроме того, на побережье очень много ягодников, которые становятся важными источниками пищи в конце лета. Ягоды шикши (*Empetrum nigrum*), голубики (*Vaccinium uliginosum*) и морошки (*Rubus chamaemorus*)

составляют до 30% рациона чаек в августе-сентябре (Лупач, 1988).

В 1980-х гг. до трети (по частоте встречаемости в питании) кормов добывались чайками на зверофермах близ пос. Тауйск (18 км) и Армань (57 км). В настоящее время (данные 2000 г.), после закрытия звероферм, сельдь, один из основных весенних кормов, стала важным объектом питания чаек и в августе наравне с лососевыми. Появился и новый источник кормов – выброшенная браконьерами выпотрошенная красная рыба.

За период наблюдений значительно активизировался сбор яиц чаек населением близлежащих поселков (ранее выход в море на частных лодках пресекался пограничным контролем).

Для выяснения репродуктивных возможностей чаек и их типичного ответа на вмешательство в инкубационный процесс, в 1986–1987 гг. был проведен ряд экспериментов, показавших, что кладка тихоокеанских чаек жестко ограничена тремя яйцами и при потере яиц не восполняется. Более того, при разорении гнезда в течение первых двух суток после начала откладки яиц оно, как правило, бросается. Через 18–20 дней возможна повторная кладка, хотя это явление раньше отмечалось достаточно редко на о-ве Шеликан (одно наблюдение на участке с 96 маркированными гнездами в 1986 г.).

Судя по срокам подъема птенцов на крыло, в настоящее время основная масса чаек приступает к инкубации не ранее середины июня, хотя откладка яиц начинается в последней декаде мая. Так, в 1986–1987 гг. первые лётные птенцы отмечались 2–4 августа, через неделю – массовый подъем птенцов на крыло. В третьей декаде августа наблюдались лишь отдельные птенцы, не умеющие летать. В 2000–2003 гг. в середине августа были отмечены лишь единичные лётные птенцы. Массовый подъем на крыло ожидался в конце третьей декады августа и позже.

Неблагополучие в демографическом состоянии этой популяции отражает следующий показатель – снижение почти на две трети численности пар к августу 2000 г. (см. табл. 1). Массовый отток половозрелых птиц до завершения гнездового сезона вызван, скорее всего, именно массовым разорением гнезд, из-за которого птицы покидают колонию.

Еще один фактор, сдерживающий рост колонии, – это гельминтоз, вызывающий истощение и гибель птенцов. Остров Шеликан – природный очаг популяции скребня *Arhythmorhynchus teres*, дефинитивным хозяином которого является тихоокеанская чайка, а промежуточным – супралиторальный бокоплав *Traskorchestia ochotensis* (сем. Talitridae). Зараженность амфипод личинками скребня достигает в отдельные годы 96%, а на модельных участках по Охотскому побережью – не более 5% (Атрашкевич, 2002). Патогенность паразита особенно проявляется в неблагоприятные в кормовом отношении годы, когда нелетающие подросшие птенцы рано спускаются на пляжи и активно питаются траскорхестиями.

Несмотря на закрытие звероферм, сбор яиц местным населением и гельминтоз, прирост численности птиц составляет в среднем 20% в год.

Деградация растительности

Возросшая численность чаек оказывает все более заметное воздействие на растительность острова. Особенно поражает скорость происходящих изменений, которые лишь отчасти можно

назвать аллогенными (орнитогенными) сукцессиями, поскольку процесс, преобладающий на значительной части острова, – это катастрофическое разрушение не только растительного, но и почвенного покрова под влиянием комплекса экзогенных факторов, связанного с гнездованием птиц. Наиболее важный экологический фактор, действующий на растительные сообщества, – дополнительное (в том числе избыточное) поступление элементов минерального питания с экскрементами. Этот фактор может быть благоприятным для роста растений (по крайней мере, нитрофильных) и продуктивности сообщества либо угнетающим рост и разрушительным для фитоценоза.

По разным расчетам пара чаек с потомством за сезон оставляет от 85 кг (Татаринкова, 1975) до 170 кг (Бызова и др., 1986) экскрементов. Если брать среднее значение, то современная популяция чаек вносит не менее 800 т помета (за период около 4.5 мес.) на поверхность о-ва Шеликан. На некоторых участках плотность гнездования может достигать одной пары на 2 м².

При сравнении схем распределения растительности 1986 и 2003 гг. (рис. 2) видно, что процесс деградации растительности идет от периферии к центру, в большей степени на склонах южной и восточной экспозиции (предпочитаемых чайками); островки малоизмененного леса сохранились еще на склонах северной и западной экспозиции; позиции травянистой растительности расширились, в том числе за счет проникновения вейника под полог усыхающих деревьев; первоначальное разнообразие растительных сообществ существенно уменьшилось. Наиболее важные тенденции – смена древесно-кустарниковых и кустарниковых сообществ травянистыми, в основном из вейника Лангсдорфа, а также полная деградация растительного и почвенного покрова в местах наиболее плотного скопления чаек, особенно на крутых склонах. Усохшие стволы и ветви березы и лиственницы вначале покрываются толстой коркой нитрофильного лишайника *Imshaugia aleurites* (Ach.) S.L.F. Meyer, а затем разрушаются в течение нескольких лет, причем значительно быстрее, чем в обычных условиях.

Нарушения растительного покрова происходили и раньше (но без гибели деревьев!), в то же время шел процесс восстановления, возникали орнитогенная мозаичность, вторичные растительные сообщества (Частухина, 1995). Сейчас деструктивные процессы на острове преобладают и протекают по такой схеме: усыхание деревьев и кустарников – формирование вейникового кочкарника – разрушение вейникового кочкарника.

Отметим такой аспект влияния избыточного поступления экскрементов, как изменение мор-

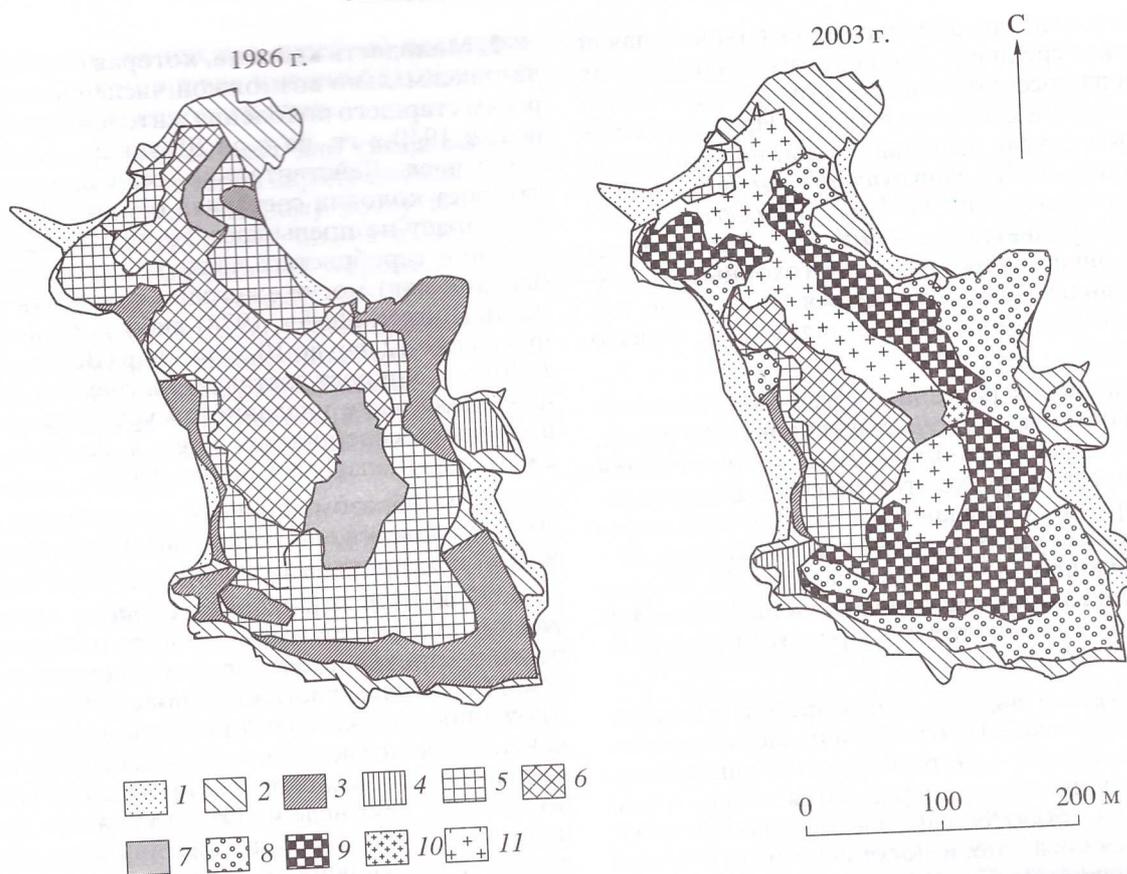


Рис. 2. Деграция растительного покрова:

1 – галечно-песчаные пляжи с единичными сосудистыми растениями; 2 – скалистые обрывы, крутые каменные склоны, развалы каменных глыб с открытыми группировками сосудистых растений; 3 – заросли вейника и злаково-разнотравные луга; 4 – вейниковый кочкарник; 5 – каменноберезняки; 6 – березово-лиственничный лес с подлеском; 7 – заросли кустарников (кедрового стланика и березы Миддендорфа); 8 – открытые группировки вейника с разрушающимся почвенным покровом; 9 – открытые группировки вейника на месте лесных участков со стволами мертвых берез или лиственниц с участками вейникового кочкарника; 10 – заросли иван-чая в сухом стланике; 11 – лесные и кустарниковые сообщества в стадии активной деграции с несомкнутым ярусом вейника.

фологического облика растений. Наиболее яркий пример – формирование орнитогенных кочкарников из вейника Лангсдорфа. У лиственницы из-за повреждения почек начинается активное ветвление брахибластов. В 1997 г. на острове было собрано несколько экземпляров *Trientalis arctica* с дополнительной мутовкой листьев вместо цветка, отличающихся от нормально развитых растений также более крупными размерами.

Известно, что видовой состав орнитогенных сообществ весьма бедный, даже при условии высокой общей продуктивности (Бреслина, 1987). При разрушении фитоценозов видовое разнообразие стремится к нулю, что в масштабе всего острова проявляется в существенном сокращении числа видов растений, произрастающих на нем.

Изменения в составе видов сосудистых растений

Остров Шеликан предоставляет нам уникальную возможность наблюдать процесс утраты ви-

дowego разнообразия сосудистых растений, скорость которого может быть непосредственно документирована (табл. 2). Семейства и роды в списке расположены по системе Энглера, виды внутри родов – по алфавиту.

Вероятно, часть видов, произраставших на приморских склонах Шеликана до того, как там поселились чайки, к 1986 г. уже была утеряна, так что начало этой летописи осталось нам неизвестным. Кроме того, хотя С.А. Частухина (1995) и приводит список видов, отмеченных на острове (в основном в геоботанических описаниях), полная инвентаризация флоры в задачи ее исследования не входила.

По всем доступным данным, в 1986 г. на о-ве Шеликан произрастал 61 вид, относящийся к 49 родам, 27 семействам, к 2003 г. сохранились 40 видов из 36 родов, 21 семейства. Большинство семейств и родов представлены одним видом, относительно более многочисленны представители семейств Rosaceae, Asteraceae, Poaceae.

Только два адвентивных вида (марь белая и звездчатка средняя), по-видимому, занесенных чайками из поселков и звероферм, успешно натурализовались и известны с 1986 г. На острове появлялись и другие заносные виды, но надолго не задержались (*Polygonum aviculare*, *Lactuca sibirica*, *Lepidotheca suaveolens*, *Barbarea orthoceras*), а также прилиторальный вид – *Lathyrus aleuticus*. Очевидно, сорные (антропо- и орнитохорные) и приморские виды могут появляться на острове и в дальнейшем, но пока утрата видов идет гораздо интенсивнее.

Общий список растений, когда-либо отмечавшихся на острове, включает 65 видов из 53 родов, 28 семейств. По устойчивости к возрастающей орнитогенной нагрузке этот список можно разделить на группы с приданием каждому виду определенного статуса: I – исчезающий (21 вид), II – регрессирующий (18), III – случайный (5), IV – устойчивый (13), V – прогрессирующий (8). Эти группы можно расположить в ряд от орнитофобных до орнитофильных.

Исчезнувшие виды – орнитофобные (например, голубика уже в 1986 г. была представлена немногочисленными угнетенными экземплярами). Регрессирующие виды сохраняются только в том случае, если остаются участки, где влияние птиц сказывается косвенно, и могут исчезнуть при возрастании нагрузки. Случайные и устойчивые виды можно отнести к нейтральным, прогрессирующие – определенно орнитофильные.

Потеря видов на о-ве Шеликан, видимо, будет продолжаться соответственно увеличению численности чаек, пока ситуация не стабилизируется. Вероятно, существует некий предельный уровень, разный для разных островов, ниже которого видовое разнообразие все же не опускается. На Шеликане должны обязательно остаться 6–10 таких особо устойчивых видов, как *Calamagrostis langsdorffii*, *Leymus mollis*, *Angelica gmelinii*, *Potentilla fragiformis*, *Ligusticum scoticum*, *Urtica angustifolia*, *Chenopodium album*, *Stellaria media*, и еще 10–15 более-менее индифферентных к возрастающей нагрузке.

Факторы, влияющие на рост численности чаек

1. Мировая тенденция увеличения численности гнездовых колоний в конце XX в. отмечена практически для всех видов крупных белоголовых чаек. Что касается тихоокеанской чайки, то бурный рост численности гнездящихся чаек на Камчатке, Курилах и в Японии наблюдался в 1970–1980-х гг., достиг максимума в начале–середине 1990-х гг., и теперь численность снижается и стабилизируется. На о-ве Шеликан заметный рост колонии чаек начался в 1980-х гг., но в конце 1990-х гг. стабилизации не последовало.

2. Молодость колонии, которая еще не достигла максимально возможной численности. По опросам старшего поколения жителей пос. Балаганное, в 1940-е гг. на о-ве Шеликан еще не было гнезд чаек. Действительно, если предположить, что рост колонии составлял около 20% в год, то ее возраст не превышает 50 лет. Известно, что колонии серебристых чаек (*L. argentatus*, очень близкий вид) могут ежегодно удваивать численность (Burger, Shisler, 1978) либо за 68 лет увеличиваться с 12 пар до 10.5 тыс. пар (Becker, Erdelen, 1986), т.е. прирост составляет в среднем 14%. Общее увеличение численности урбанизированных популяций серебристых чаек в Англии – 17% ежегодно (Monaghan, Coulson, 1977).

Таким образом, прирост численности около 20% не является аномалией, но может быть нормой в благоприятных условиях среды обитания.

3. Пластичность репродуктивных способностей тихоокеанской чайки позволяет ей довольно успешно противостоять прессу со стороны человека. Во-первых, часть чаек, приступивших к размножению, все же может вывести потомство, так как некоторые гнезда на обрывах недоступны для людей. Во-вторых, сбор яиц продолжается обычно не более двух недель. Откладка яиц в крупной колонии всегда несколько растянута во времени, и пары, приступившие к размножению позже, успешно выводят потомство. В-третьих, бросая гнездо, разоренные пары делают повторную кладку через 2–3 недели, т.е. после окончания пресса сборщиков. Результат сбора яиц – сдвиг средних сроков инкубации примерно на две недели у основной массы чаек.

Факт массового оттока птиц до конца гнездового периода (по результатам 2000 г.) позволяет предположить, что сбор яиц местным населением является довольно существенным сдерживающим фактором, без которого численность птиц увеличивалась бы значительно быстрее.

4. Кормовая пластичность, характерная для крупных чаек, позволила популяции о-ва Шеликан успешно перенести лишение такого источника кормов, как зверофермы. Отметим, что на острове возросла численность не только тихоокеанских чаек, но также моевок и бакланов (см. табл. 1). Все эти виды – рыбацкие, и прирост их численности определенно свидетельствует о доступности и обилии кормовых ресурсов в западной части Тауйской губы.

5. Гельминтоз оказывается губительным только для небольшой части популяции. Инвазии обычно подвержены нелетающие птенцы из гнезд, расположенных на пляжах, реже те, что вынуждены рано искать себе пропитание (оставшись без попечения родителей или в голодные годы). Вместе с тем не вызывает сомнения, что зараженность промежуточного хозяина (морской

пляжной блохи) личинками скребней поддерживается на высоком уровне именно благодаря соседству с крупной колонией птиц.

6. Появление новых мест для гнездования – один из основных факторов наряду с обилием пищи, способствующих быстрому росту колонии. В середине 1980-х гг. на Шеликане наблюдался недостаток открытых мест для устройства гнезд, чайкам приходилось осваивать малопригодные для них лесистые биотопы. Жизнедеятельность птиц способствовала изменению среды их обитания на более удобную, с разреженным травянистым покровом, так что в настоящее время на острове почти не осталось мест, недоступных для размещения гнезд.

Отметим, что на совершенно открытых площадках снижается успех размножения за счет возрастания внутривидового хищничества. Полная деградация растительности приводит к сползанию почвы на крутых склонах, делая почти невозможным устройство там гнезд. Поэтому чайки осваивают все новые участки (оставшиеся “островки” леса), оставляя на время сильно нарушенные, что способствует частичному восстановлению травянистой растительности, а после – вторичному заселению птицами.

Не исключено, что ситуация на о-ве Шеликан в дальнейшем будет развиваться по классическому сценарию “взрыв – кризис – коллапс – стабилизация”, если численность популяции чаек превысит емкость среды обитания. Но пока рост колонии не только продолжается, но и способствует увеличению емкости среды за счет уничтожения сомкнутого древесно-кустарникового полога.

Утрата видового разнообразия сосудистых растений

Нами (Хорева, 2003) было отмечено, что жизнедеятельность птиц способствует уменьшению флористического разнообразия и на других островах в северной части Охотского моря. По силе воздействия орнитогенного фактора на растительный покров островов Северной Охотии можно различить несколько градаций (рис. 3): при умеренном воздействии – некоторое повышение продуктивности и видового богатства исходных фитоценозов (о-в Умара); при сильном – формирование особых орнитогенных сообществ и почв (о-ва Ямские и Талан), при этом продуктивность растет, а видовое богатство уменьшается. Резкое увеличение численности птиц вызывает катастрофическое разрушение растительного покрова (о-в Шеликан).

На островах Матькиль, Атыкан, Талан гнездовые колонии птиц существуют, вероятно, несколько тысяч лет. Здесь дополнительный принос элементов минерального питания – такой же

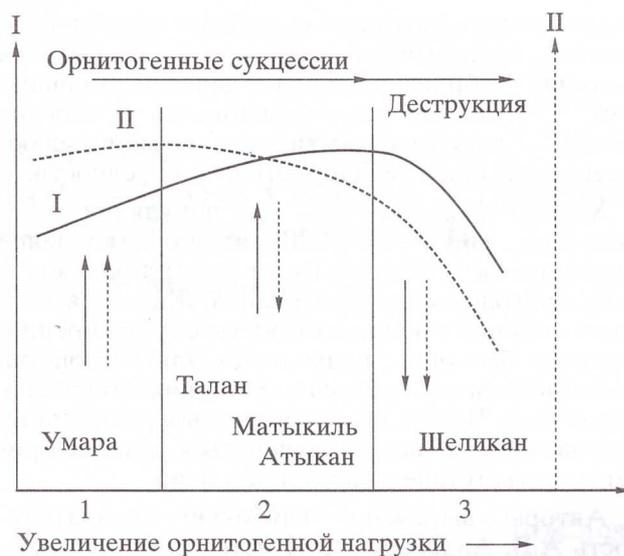


Рис. 3. Схема соотношения “орнитогенная нагрузка – продуктивность фитоценозов – видовое богатство” на островах Северной Охотии:

I – продуктивность, II – видовое богатство; градации по силе воздействия: 1 – умеренное, 2 – сильное, 3 – разрушительное.

прямодействующий и относительно стабильный экологический фактор, как свет, тепло, атмосферные осадки. На этих островах сложные сукцессии аллогенно-автогенной природы привели к формированию сообществ, равновесных с орнитогенным влиянием. Такие сообщества, видимо, следует признавать климаксовыми для подобных условий (если следовать концепции поликлимакса).

На о-ве Шеликан равновесие нарушено, происходит быстрая (особенно последние 10 лет) деградация первоначального растительного покрова. При этом наблюдается орнитогенное обеднение флоры как частный случай проявления общей зависимости видового богатства от экологических факторов.

Кроме островов Северной Охотии, оскудение флоры в связи с жизнедеятельностью морских колониальных птиц отмечено на Командорах (Мочалова, 2001): только пять видов сосудистых растений произрастают на о-ве Арий Камень (около 8 га), 34 – на о-ве Топорков (40 га), а гнездятся около 46 и 66 тыс. птиц соответственно (Зеленская, 2001). На о-ве Ионы, маленьком островке посреди Охотского моря (8 га), растут два вида сосудистых растений – *Leymus mollis* и *Angelica gmelinii* (Махинов, 1996), что подтверждено сборами М.Ю. Засыпкина в июле 2000 г. (хранятся в гербарии ИБПС). Общая численность гнездящихся птиц – примерно 300 тыс. особей (Харитонов, 1980).

Судя по всему, на островах Арий Камень, Топорков и Ионы, подверженных весьма сильной

орнитогенной нагрузке в течение длительного времени, число сохранившихся видов сосудистых растений стабилизировалось и далее не уменьшается, т.е. динамическое равновесие в системе “птицы – растения” достигнуто на минимально возможном пределе флористической бедности.

Можно предположить, что популяция тихоокеанской чайки на о-ве Шеликан будет и далее увеличиваться, пока ей будет хватать кормов и мест, пригодных для гнездования. Жизнедеятельность колоний в целом способствует расширению площади биотопов, подходящих для устройства гнезд (деградация древесно-кустарниковой растительности). Число видов сосудистых растений на острове будет и далее уменьшаться, пока не придет в соответствие с населением птиц.

Авторы выражают глубокую признательность А.В. Андрееву и Г.И. Атрашкевичу за полезные консультации и возможность посетить о-в Шеликан в 2002 г., Ю.В. Котлову – за определение нитрофильного лишайника, М.Ю. Засыпкину – за переданный в наше распоряжение гербарий с о-ва Ионы. Продолжение исследований поддержано Российским фондом фундаментальных исследований (грант № 05-04-48304-а).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Атрашкевич Г.И.* Таксономический статус, распространение и биология скребня *Arhythmorhynchus teres* Van Cleave, 1920 (Acanthocera: Polymorphida) – фонового паразита птиц северо-западной Пацифики // Паразитологические исследования в Сибири и на Дальнем Востоке: Мат-лы межрегиональной науч. конф. Новосибирск, 2002. С. 6–10.
- Бреслина И.П.* Растения и водоплавающие птицы морских островов Кольской Субарктики. Л.: Наука, 1987. 200 с.
- Бызова Ю.Б., Уваров А.В., Губина В.Г.* и др. Влияние жизнедеятельности птиц на растительность островов // Почвенные беспозвоночные беломорских островов Кандалакшского заповедника. М.: Наука, 1986. С. 17–19.
- Вяткин П.С.* Кадастр гнездовий колониальных морских птиц Корякского нагорья и восточного побережья Камчатки // Биология и охрана птиц Камчатки. М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2000. Вып. 2. С. 7–15.
- Зеленская Л.А.* Зависимость плотности гнездования, устройства гнезда и успеха инкубации от биотопического размещения гнезд у тихоокеанской чайки // Зоол. журн. 1992. Т. 71. Вып. 7. С. 93–107.
- Зеленская Л.А.* Остров Шеликан: десять лет спустя // Морские птицы Берингии (инф. бюл.). Магадан: СВКНИИ ДВО РАН, 1999. С. 15–16.
- Зеленская Л.А.* Распределение и численность морских колониальных птиц на Командорских островах в 1999–2000 годах // Биология и охрана птиц Камчатки. М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2001. Вып. 3. С. 64–71.
- Зеленская Л.А., Частухина С.А.* Влияние гнездования тихоокеанской морской чайки (*Larus schistisagus* Stejneger) на растительность острова Шеликан (Амахтонский залив Охотского моря) // Экология, продуктивность и генезис травянистых экосистем Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР, 1990. С. 129–137.
- Лунач (Зеленская) Л.А.* Питание тихоокеанской морской чайки (*Larus schistisagus* Stejneger) // Изучение и охрана птиц в экосистемах Севера. Владивосток: ДВО АН СССР, 1988. С. 143–151.
- Махинов А.Н.* Остров Ионы // Природа. 1996. № 1. С. 34–39.
- Мочалова О.А.* Флора и растительность в колониях морских птиц Командорских островов // Биология и охрана птиц Камчатки. М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2001. Вып. 3. С. 72–80.
- Татаринкова И.П.* Количественная характеристика экскреторной деятельности крупных чаек и влияние ее на растительность // Роль животных в функционировании экосистем. М.: Наука, 1975. С. 107–110.
- Харитонов С.П.* Материалы по птицам острова Ионы // Орнитология. 1980. Вып. 15. С. 10–15.
- Хорева М.Г.* Флора островов Северной Охотии. Магадан: ИБПС ДВО РАН, 2003. 173 с.
- Частухина С.А.* Растительность острова Шеликан (Амахтонский залив Охотского моря) и ее изменения под воздействием тихоокеанской чайки // Бот. журн. 1995. Т. 80. № 4. С. 84–89.
- Becker P.H., Erdelen M.* Egg size in herring gulls (*Larus argentatus*) on Mellum Island, North Sea, West Germany: the influence of nest vegetation, nest density, and colony development // Colon. Waterbirds. 1986. V. 9. № 1. P. 68–80.
- Burger J., Shisler J.* Nest site selection and competitive interaction on Herring and Laughing Gulls in New Jersey // Auk. 1978. V. 95. P. 252–266.
- Monaghan P., Coulson J.C.* Status of large gulls nesting on buildings // Bird Study. 1977. V. 24. P. 89–104.
- Tinbergen N.* Comparative studies of the behaviour of gulls (Laridae): a progress report // Behaviour. 1959. V. 15. P. 1–70.
- Watanuki Y.* Regional difference in the diet of Slaty-backed gulls breeding around Hokkaido // J. Yamashina Inst. Ornith. 1988. V. 20. № 2. P. 71–81.