

Р у с с к и й о р н и т о л о г и ч е с к и й ж у р н а л
The Russian Journal of Ornithology
Издаётся с 1992 года

Экспресс-выпуск • Express-issue

1997 № 26

СОДЕРЖАНИЕ

3-4 Вероятное размножение охотского улита
Tringa guttifer в Магаданской области.
А.В.КОНДРАТЬЕВ, А.В.АНДРЕЕВ

5-21 Опыт анализа питания серебристой чайки *Larus argentatus* на островах Кандалакшского залива Белого моря по результатам разбора погадок.
Е.Б.МАЛАШИЧЕВ

22 Встреча золотистого дрозда *Turdus chrysolaus* на юго-западе Камчатки. Ю.Н.ГЕРАСИМОВ

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

Express-issue
1997 № 26

CONTENT

3-4 Possible breeding of the spotted greenshank *Tringa guttifer* in Magadan area. A.V.KONDRATYEV, A.V.ANDREEV

5-21 Food of the herring gull *Larus argentatus* on the islands of Kandalaksha Bay of the White Sea as a result of belches analysis. Y.B.MALASHICHEV

21 The record of the red-bellied thrush *Turdus chrysolaus* on south-western Kamchatka. Yu.N.GERASSIMOV

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

Вероятное размножение охотского улита *Tringa guttifer* в Магаданской области

А.В.Кондратьев, А.В.Андреев

Институт биологических проблем Севера, Дальневосточное отделение РАН,
ул. Карла Маркса, 24, Магадан, 685010, Россия

Поступила в редакцию 30 октября 1997

Известная в настоящее время гнездовая часть ареала охотского улита *Tringa guttifer* включает западные берега Охотского моря — северо-восточное (Нечаев 1978) и северо-западное (Пронкевич, Воронов 1992), побережья Сахалина и Тугурский зал. (Там же). На северном побережье Охотского моря этого кулика отмечали ранее только в качестве залётного на о-ве Талан (Кондратьев и др. 1992), на побережье Ольского лимана близ Магадана (Дорогой 1997), в низовьях Гижиги (Allen 1905). Предполагается гнездование в устье Морошечной на западе Камчатки (Герасимов и др. 1992).

В 1997 во время работ Российской-германской комплексной экспедиции охотские улиты обнаружены на побережье зал. Шелихова. Одного или пару улитов регулярно наблюдали с первого дня наблюдений (3 июня) почти до конца июня на литорали в районе устья р. Малкачан ($59^{\circ}52'$ с.ш.; $154^{\circ}13'$ в.д.). Обычно птицы кормились совместно с довольно многочисленными большими улитами *Tringa nebularia* и большими веретенниками *Limosa limosa*, реже — поодиночке на илистых отложениях дельты, подпуская наблюдателя на расстояние до 10 м и лишь затем перелетая на литораль. По правому берегу устья р. Малкачан расположен обширный приморский галофильный луг площадью около 1 км² с выбросами плавника после осенних штормов и многочисленными мелководными солоноватыми озерцами. Этот луг ограничен крутым обрывом Малкачанской тундры, пойменным лесом с лиственничником, рекой и берегом моря с галечниковой косой и обширной, более 3 км, песчано-илистой литоралью. Растительность луга достаточно типичная — преобладают колосняк, осока Раменского *Carex ramenskii*, ромашка арктическая, лапчатка *Potentilla egedii*, горькушка голая.

В самом конце июня и начале июля охотских улитов мы не отмечали (среди прочего, возможно, из-за нерегулярности посещения этого места), однако 11 июля в центре приморского луга была обнаружена активно беспокоившаяся взрослая птица. Она кричала при приближении наблюдателя на 150 м и ближе и успокаивалась при

удалении на такое же расстояние. По наблюдениям издали, участок наибольшей активности и постоянного пребывания птицы имел размеры примерно 50×50 м, в пределах которого предположительно находился выводок. Вторая птица прилетала со стороны р. Малкачан (примерно в 500 м к северу) и беспокоилась (не очень активно) только тогда, когда крики первой становились наиболее интенсивными и сопровождались перелётами с места на место и присаживанием на стволы плавника вокруг наблюдателя. Такое поведение птиц мы отмечали в течение всей последующей недели, однако обнаружить птенцов так и не удалось. Семерых молодых, уже летавших, охотских улитов в сопровождении трех взрослых птиц удалось наблюдать 23 и 24 августа на том же лугу в 300 м ближе к морю от места прежнего беспокойства родителей при выводке.

Наблюдения подтверждены фотографиями, слайдами и видеозаписью беспокоившихся родителей. Судя по перечисленным фактам, есть все основания считать, что мы наблюдали случай гнездования охотского улита на побережье зал. Шелихова.

Литература

- Герасимов Н.Н., Соколов А.М., Томкович П.С. 1992. Птицы орнитологического заказника "Река Морошечная", Западная Камчатка // *Рус. орнитол. журн.* 1, 2: 157-208.
- Дорогой И.В. 1997. Фауна и распространение куликов на Северо-Востоке Азии // *Видовое разнообразие и состояние популяций околоводных птиц Северо-Востока Азии*. Магадан: 53-87.
- Кондратьев А.Я., Зубакин В.А., Голубова Е.Ю., Кондратьева Л.Ф., Харитонов С.П., Китайский А.С. 1992. Фауна наземных позвоночных животных острова Талан // *Прибрежные экосистемы северного Охотоморья. Остров Талан*. Магадан: 72-108.
- Нечаев В.А. 1978. О биологии и поведении охотского улита (*Tringa guttifer*) на острове Сахалин // *Зоол. журн.* 57, 5: 108-111.
- Пронкевич В.В., Воронов Б.А. 1992. К гнездовой численности охотского улита // *Информ. бюл. Рабочей группы по изуч. куликов*. Екатеринбург: 45.
- Allen J.A. 1905. Report on the birds collected in North-Eastern Siberia by the Jesup North Pacific Expedition, with field notes by the collectors // *Amer. Mus. Natur. Hist.* 21, 13: 219-257.



Опыт анализа питания серебристой чайки *Larus argentatus* на островах Кандалакшского залива Белого моря по результатам разбора погадок

Е.Б.Малащиков

Кафедра зоологии позвоночных, биологического факультета, Санкт-Петербургский университет, Университетская набережная 7/9, Санкт-Петербург, 199034, Россия

Поступила в редакцию 20 апреля 1997

Пищевые связи определяют место вида в сообществе и его экологическую нишу, под которой в узком смысле понимают трофическую роль популяций вида в экосистеме (Weatherley 1963). Поэтому изучению состава кормов разных видов птиц посвящено огромное количество публикаций. Часть методов изучения питания требует добычи птиц для исследования содержимого зоба, желудка или всего пищеварительного тракта (например: Шапошников 1946; Гладков, Залетаев 1955; Перцов 1963; Перцов, Флинт 1963; Franceschi, Boag 1991). Долгое время “сбор желудков” считался основным и вызывавшим наибольшее доверие методом. Однако разбор их содержимого может давать и искажённую картину питания. Некоторые корма, например, сок деревьев, нектар, содержимое яиц, практически невозможно обнаружить в пищеварительном тракте визуально. Разные корма перевариваются с разной скоростью, что приводит к изменению соотношения компонентов в желудке, а часть из них вообще может быть пропущена (Шапошников 1946; Franceschi, Boag 1991). Мелкие объекты птица может проглатывать целиком, а крупные поедать мелкими кусочками, определить которые бывает очень сложно. Наконец, по остаткам в желудке невозможно судить о том, сама ли птица поймала, например, рыбу, или подобрала её труп, или воспользовалась остатками трапезы другого хищника, или кормилась на местах промысла и первичной обработки рыбы человеком (например: Гладков, Залетаев 1955; Краснов и др. 1995).

Из прижизненных методов изучения питания отметим прежде всего прямые визуальные наблюдения. В случае фруктоядных и семеноядных птиц или хищников, питающихся крупной добычей, они могут дать верную не только качественную, но и количественную характеристику питания. В изучении питания птенцов, получающих пищу от родителей, широкое распространение получил метод шейных лигатур (Мальчевский, Кадочников 1953). У некоторых видов питание птенцов можно успешно изучать, ведя фото- или видеосъёмку родите-

лей, прилетающих к гнезду с кормом (Пукинский 1977). В условиях, когда проводят отлов птиц, материал по питанию можно получить, исследуя содержимое искусственно вызванных отрыжек.

Несколько особняком стоят методы изучения питания по следам жизнедеятельности. К ним относятся разбор экскрементов и погадок, пищевых остатков на месте кормёжки или у гнёзд.

Обычно применяют сразу несколько прижизненных методов, иногда вместе с методами, предполагающими умерщвление птиц (Бианки 1963а; Перцов 1963; Данилов 1972; Franceschi, Boag 1991; Краснов и др. 1995). Реже питание изучают экспериментально при содержании птиц в неволе (Бианки и др. 1975).

В изучении питания таких птиц, как серебристая чайка *Larus argentatus*, особого внимания заслуживает анализ состава погадок. Погадки включают твердые непереваримые компоненты. В них можно обнаружить и несъедобные для птиц предметы. Занижено содержание мягких кормов. К достоинствам метода следует отнести возможность сравнительно легко и быстро собрать репрезентативное количество материала, охватив большое количество особей и обширную территорию. Погадки хорошо сохраняются в отсутствие дождя, что позволяет характеризовать рацион за период до 2-3 недель, предшествующий сбору. Кроме того, метод предполагает работу с твёрдыми частями пищевых объектов, что является источником дополнительной интересной информации. Наконец, для изучения питания птиц этим методом не требуется убивать птиц.

В процессе работы возникли затруднения при сравнении новых данных с литературными и последних между собой. Они были вызваны следующими причинами: авторы применяли разные методы и их всевозможные сочетания; меняли методы в течение сезона; использовали разные способы статистической обработки и представления материала; применяли неидентичную терминологию. Даже когда разные авторы пользовались одной методикой, сделанные ими оценки довольно существенно различались. Например, оценки суточного потребления рыбы серебристой чайкой составили у разных исследователей ≈ 150 г (Герасимова 1965), 200 г (Успенский 1959) и 300-350 г (Бианки и др. 1975). Оценка доли массы тела без раковины от общей массы мидии *Mytilus edulis* варьировала от 27.97% (Бианки и др. 1975) до 45.8% (Перцов, Флинт 1963).

Ещё Г.А.Новиков (1976) отмечал, что работы по питанию нередко бывают статичными и малорепрезентативными. К сожалению, за последние 20 лет положение мало изменилось. Поэтому в настоящей работе я попытался получить новую информацию о питании серебристой чайки, её положении и роли в трофической сети прибрежной экосистемы Белого моря, не ограничиваясь простым перечислением

кормов и их встречаемости, а обрабатывая и представляя полученный материал возможно большим числом способов.

Материал и методика

Сбор погадок серебристых чаек проводили в июле-августе 1992 на островах Северного архипелага Кандалакшского залива Белого моря на территории Кандалакшского заповедника. Необходимые сведения о природных условиях района исследования можно почерпнуть из обширной литературы (например: Перцов 1952; Бианки 1963б, 1972; Дорош 1963; Соколова 1963; Бианки, Карпович 1968).

Пробы взяты 21 и 31 июля и 14 августа на луде Большая Сеннуха (412 погадок), 26 июля на лудах Добрушка (64) и Седловатая (150 погадок). Всего собрали 626 погадок. Луды представляют собой небольшие каменистые острова без древесной растительности. Их площадь составляет от десятков до сотен квадратных метров. Обычно в центре луды имеется возвышение, валуны или выступы скал. На лудах серебристые чайки устраивают моновидовые колонии, поддерживающиеся на протяжении многих лет.

Визуальные наблюдения за чайками вели на о-вах Ряшков и Лодейный, на лудах и с катера между островами.

Остатки антропогенного происхождения в погадках часто были представлены несъедобными предметами, такими как пробки от бутылок, бумага, проволока, куски полиэтилена и т.п. Поэтому в статье используется нейтральный термин "компоненты", под которым подразумеваются любые абиотические предметы и остатки организмов, находимые в погадках. Термин "корма" применяется к живым объектам или пищевым отходам, непереваренные части которых встречаются в погадках в качестве компонентов последних.

Содержание компонентов в погадках оценивали "на глаз" как объёмный процент (\mathcal{V}). Измерения длин раковин мидий и половинок челюстей морской полихеты *Nereis virens* проведены штангенциркулем с точностью до 0.1 мм. При обработке материала применяли стандартные биометрические расчёты (Плохинский 1970; Терентьев, Ростова 1977; Ивантер, Коросов 1992).

Обозначим используемые переменные. N — общее количество погадок (величина выборки). F_k — неприведённая частота компонента (количество погадок, содержащих данный компонент). P_k — встречаемость, или приведённая частота компонента:

$$P_k = \frac{F_k}{N} \cdot 100\%.$$

W_k — удельный вес, или удельная частота компонента:

$$W_k = \frac{F_k}{\sum_{k=1}^n F_k} \cdot 100\%,$$

где n — число выделенных компонентов. Ω — средний объёмный процент содержания компонента в погадках, содержащих данный компонент:

$$\Omega = \frac{\sum_{k=1}^n V_k}{F_k}.$$

Θ — средний объёмный процент содержания компонента во всех погадках:

$$\Theta = \frac{\sum V_k}{N}.$$

Дополнительно использован индекс относительного разнообразия рациона D :

$$D = \frac{m}{n} \cdot 100\%,$$

где n — общее число различных компонентов, встречаемых в погадках; m — число компонентов, реально обнаруженных в выборке.

Результаты

Корма основные, дополнительные, сезонные

При разборе погадок выделен 21 компонент (перечислены в порядке убывания встречаемости): 1) Целые и разбитые раковины мидий *Mytilus edulis*. 2) Оболочки ягод и семена вороники *Empetrum hermaphroditum*. 3) Остатки антропогенного происхождения (далее в тексте — “антропоген”). 4) Половины челюстей полихет нереисов *Nereis virens*. 5) Целые раковины и срединные спирали (“столбики”) морских брюхоногих моллюсков литторин *Littorina* spp. (*L. obtusata*,

Таблица 1. Содержание компонентов в погадках серебристой чайки

| Компоненты | F_k | P_k | W_k | Ω | Θ |
|---|-------|-------|-------|----------|----------|
| 1. Раковины <i>Mytilus edulis</i> | 449 | 72 | 43 | 71 | 51 |
| 2. Ягоды вороники <i>Empetrum hermaphroditum</i> | 186 | 30 | 18 | 73 | 22 |
| 3. “Антропоген” | 139 | 22 | 13 | 84 | 19 |
| 4. Челюсти <i>Nereis virens</i> | 89 | 14 | 8 | 12 | 2 |
| 5. Раковины <i>Littorina</i> spp. | 73 | 12 | 7 | 3 | <0.5 |
| 6. Экзоскелет <i>Asterias rubens</i> | 33 | 5 | 3 | 37 | 2 |
| 7. Камешки | 22 | 3 | 2 | 14 | 0,5 |
| 8. Талломы <i>Fucus</i> sp. | 18 | 3 | 2 | 34 | 1 |
| 9. Ягоды смородины <i>Ribes acidum</i> | 12 | 2 | 1 | 87 | 2 |
| 10. Вегетативные части растений | 8 | 1 | 1 | 20 | <0.5 |
| 11. Хитиновые покровы насекомых <i>Insecta</i> | 7 | 1 | 0,5 | 2 | <0.5 |
| 12. Кости и оттолиты рыб (<i>Pungitius pungitius</i>) | 8 | 1 | 1 | 38 | 0,5 |
| 13. Кости и перья птиц <i>Aves</i> | 3 | 0,5 | <0,5 | 82 | <0,5 |
| 14. Домики <i>Balanus balanoides</i> | 2 | <0,5 | <0,5 | 20 | <0,5 |
| 15-21. Другие компоненты (см. текст) | 6 | 1 | 0,5 | 15 | <0,5 |

$$N = 626; \sum_{k=1}^{k=21} F_k = 1055.$$

Обозначения: см. текст.

L. littorea, *L. saxatilis*). 6) Остатки наружного скелета морских звёзд *Asterias rubens*. 7) Мелкие камешки. 8) Обрывки таллома фукусов *Fucus* sp. 9) Кожица ягод и семена красной смородины *Ribes acidum*. 10) Вегетативные части наземных растений, растительные волокна. 11) Наземные членистоногие (насекомые и один раз неопределённый паук): муравей-древоточец *Camponotus herculeanus*; жуки из семейств *Carabidae*, *Elateridae*, *Cucrullionidae*. 12) Кости и оттолиты рыб — северной девятииглой колюшки *Pungitius pungitius*. 13) Кости и перья птиц — кулика-сороки *Haematopus ostralegus*, сизой чайки *Larus canus*, самца гаги *Somateria mollissima*. 14) Осколки домиков морских желудей *Balanus balanoides*. 15-21) Компоненты, встреченные только один раз — раковина наземного брюхоногого моллюска *Trichia* sp., раковина морского двустворчатого *Mya arenaria*, морская губка (не определена), семена морошки *Rubus chamaemorus*, шерсть тюленя, старые перья.

Судя по значениям показателей P_k и W_k (табл. 1), в рационе серебристой чайки в Кандалакшском заливе часто встречаются мидии, ягоды вороники, пищевые отходы со свалок, нереисы, литторины и морские звёзды. Их них, по доле занимаемого в погадках объёма, основными кормами можно считать мидий, ягоды вороники и пищевые отходы. Остальные компоненты оказываются в погадках случайно или являются остатками дополнительных или сезонных кормов.

Сочетаемость компонентов в погадках

Число всех возможных комбинаций обнаруженных компонентов в погадках — 286. Из них лишь 48 комбинаций (19%) реально наблюдались в собранном материале (табл. 2). Данные в таблице организованы так, чтобы левое верхнее поле означало присутствие одновременно всех 8 компонентов в одной погадке (таких не встретилось), а крайнее правое нижнее поле означало отсутствие всех компонентов (отсутствие погадки).

Видно, что распределение частот погадок приурочено к правым и нижним сторонам секторов сетки, а максимальные значения достигаются в их правых нижних углах. Распределение плотности по полям свидетельствует о тенденции к минимизации количества компонентов в одной погадке: чем меньше число компонентов, тем больше погадок с таким их количеством. Максимальное число одновременно присутствующих компонентов составило 4. Отклонения обусловлены наличием связей между компонентами, степенью случайности их попадания в одну погадку.

Проверка гипотезы о независимости попадания в погадки четырёх наиболее часто встречающихся кормов (мидии, ягоды вороники, “антропоген” и нереисы) показала несостоятельность этого предпо-

ложении ($\chi^2 = 183.23$; d.f. = 9; $P < 0.001$). Статистически значима ($P < 0.05$) также сопряжённость пар *Empetrum-Asterias* ($\chi^2 = 9.1$), *Empetrum-Littorina* ($\chi^2 = 20.45$), *Mytilus*-“антропоген” ($\chi^2 = 156.4$), *Mytilus-Empetrum* ($\chi^2 = 27.12$), “антропоген”-*Littorina* ($\chi^2 = 16.65$), *Mytilus-Littorina* ($\chi^2 = 21.74$), *Empetrum*-“антропоген” ($\chi^2 = 30.56$), *Nereis*-“антропоген” ($\chi^2 = 9.1$).

Таблица 2. Сочетаемость компонентов в погадках серебристой чайки

| | | | Mytilus + | | | | | | | | Mytilus - | | | | | | | | Σ |
|---------------------------------|------------------|----------|--------------|----|-------|----|--------------|----|-------|-----|--------------|----|-------|----|--------------|----|-------|----|----------|
| | | | Антропоген + | | | | Антропоген - | | | | Антропоген + | | | | Антропоген - | | | | Σ |
| | | | Lit + | | Lit - | | Lit + | | Lit - | | Lit + | | Lit - | | Lit + | | Lit - | | Σ |
| | | | K+ | K- | K+ | K- | K+ | K- | K+ | K- | K+ | K- | K+ | K- | K+ | K- | K+ | K- | Σ |
| E m p e t r + | N e r + | Ast + | F+ | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | | | F- | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| | N e r - | Ast - | F+ | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | | | F- | | | | | | | | | | | | | | | | 32 |
| | N e r + | Ast + | F+ | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | | | F- | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| | N e r - | Ast - | F+ | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| | | | F- | | | | | | | | | | | | | | | | 146 |
| E m p e t r - | N e r + | Ast + | F+ | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| | | | F- | | | | | | | | | | | | | | | | 6 |
| | N e r - | Ast - | F+ | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| | | | F- | | | | | | | | | | | | | | | | 62 |
| | N e r + | Ast + | F+ | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | | | F- | | | | | | | | | | | | | | | | 32 |
| | N e r - | Ast - | F+ | | | | | | | | | | | | | | | | 13 |
| | | | F- | | | | | | | | | | | | | | | | 324 |
| Σ | | | 0 | 1 | 2 | 44 | 8 | 61 | 9 | 333 | 0 | 2 | 1 | 94 | 0 | 1 | 1 | 69 | 626 |

Знаки “+” и “-” означают, соответственно, присутствие и отсутствие компонента. Затемнены поля с минимальным и максимальным числом компонентов в погадке. Числа — количество встреченных погадок с данным содержанием компонентов. Линии сетки разной толщины даны для разбивки таблицы на сектора, удобные восприятию.

Обозначения: Lit — раковины литторин; к — камешки; Empetr — ягоды вороники;

Ner — челюсти нереисов; Ast — остатки морских звёзд; F — обрывки талломов фукусов.

Выделенные пары соответствуют 10% уровню связей между компонентами, вычисленным как коэффициент ассоциации качественных признаков r_a (Ивантер, Коросов 1992). Для них $t_r > 3$. Коэффициенты для остальных пар малы и статистически незначимы. На рисунке 1 приведено сечение корреляционного цилиндра на уровне значимости 0.1 со схематическим изображением силы и направления связей. Все компоненты образуют одну корреляционную плеяду малой крепости ($D = 0.21$). Слабость связей можно объяснить малым числом компонентов в одной погадке.

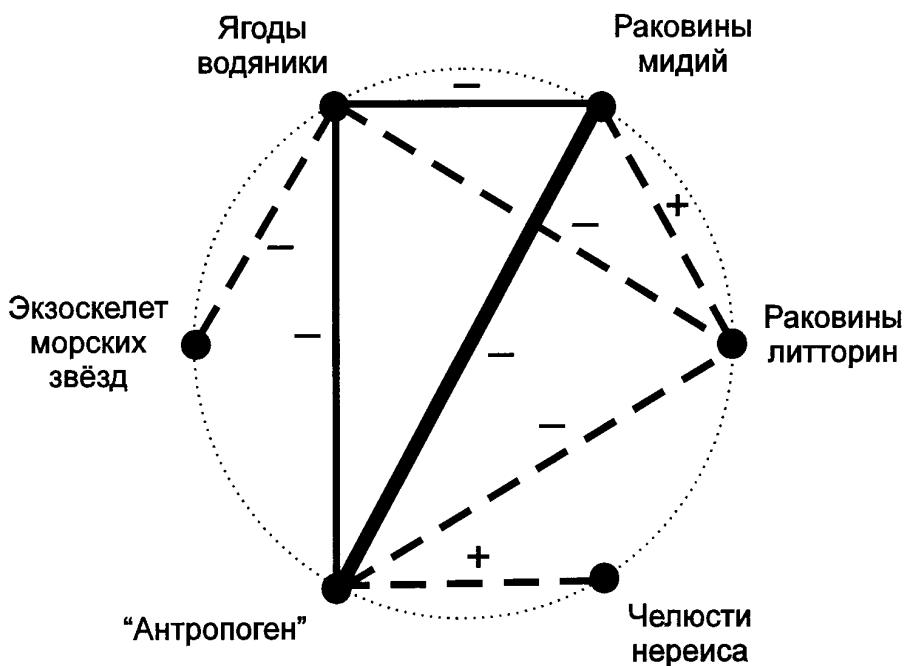


Рис. 1. Сечение корреляционного цилиндра для шести компонентов погадок серебристой чайки на уровне значимости 10%.

Толщина линии показывает силу связи: жирная — 0.5, тонкая 0.2, прерывистая — 0.1. Знаки "+" и "-" показывают направление связи.

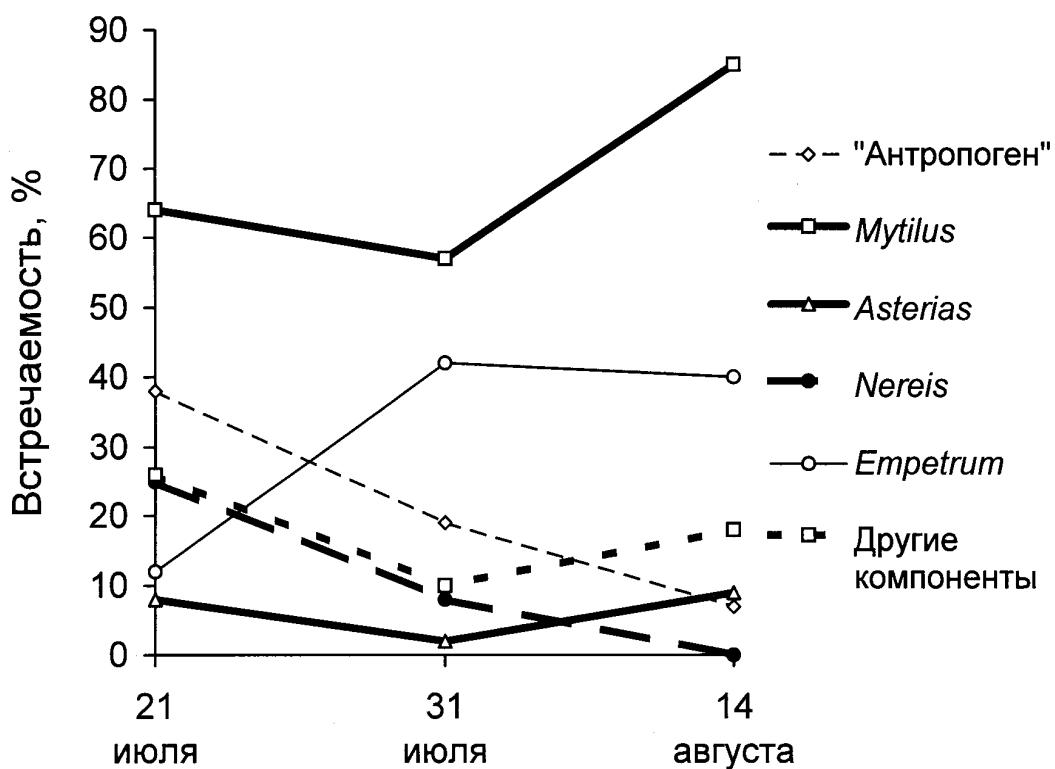


Рис. 2. Сезонные изменения встречаемости отдельных компонентов в погадках серебристой чайки с луды Большая Сеннауха.

Наибольшая отрицательная связь наблюдается в паре *Mytilus*-”антропоген”: чем больше в погадке остатков мидий, тем меньше остатков со свалки. В то же время, чем больше мидий, тем меньше ягод воронники. Однако треугольник связей завершается отрицательной, а не положительной связью “антропоген”-*Empetrum*. Остатки ягод воронники, мидий и пищи со свалки в известной мере отражают территориальное размещение кормов: литораль, остров и материк с лежащим на пути к нему открытым водным пространством. Действительно, чем больше мидий в погадках, тем больше в них остатков *Littorina* и *Asterias* (последняя связь на нашем материале незначима, $r_a = 0.06$). Чем больше “антропогена”, тем больше *Nereis*.

Сезонные изменения рациона

Сравнивая рисунки 1 и 2 видим, что установленные корреляционные связи компонентов действуют во времени. Снижается потребление чайками мидий при увеличении потребления ягод воронники. Примечательно, что морские корма и наземные потребляются “в противофазе”: чем больше съедает чайка наземных кормов, тем меньше — морских (рис. 3). Относительное разнообразие компонентов погадок, а следовательно и объектов питания, снижается к концу сезона (в июле $D_c = 70\text{-}75\%$, в августе $D_c = 40\text{-}45\%$). То же наблюдаем для среднего количества компонентов в одной погадке: в июле 1.7-2.0, в августе 1.4-1.6 (см. также рис. 4), что и следовало ожидать. Можно также заключить из рисунков 2-4, что связи кормов могут быть обусловлены отчасти различиями в кормовой базе между сезонами, а отчасти — их территориальным размещением.

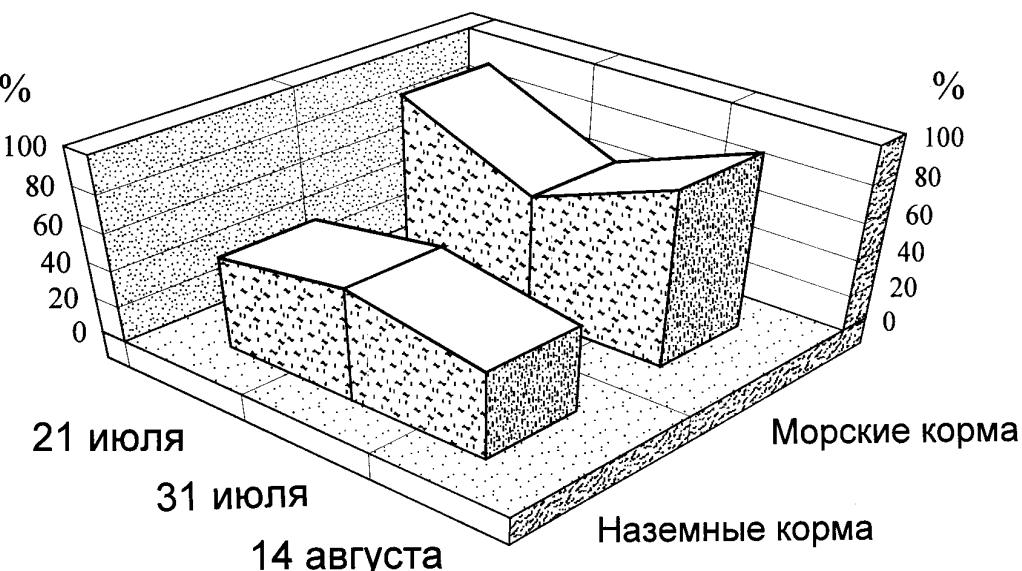


Рис. 3. Сезонные изменения встречаемости морских и наземных кормов в погадках серебристой чайки с луды Большая Сеннуха.

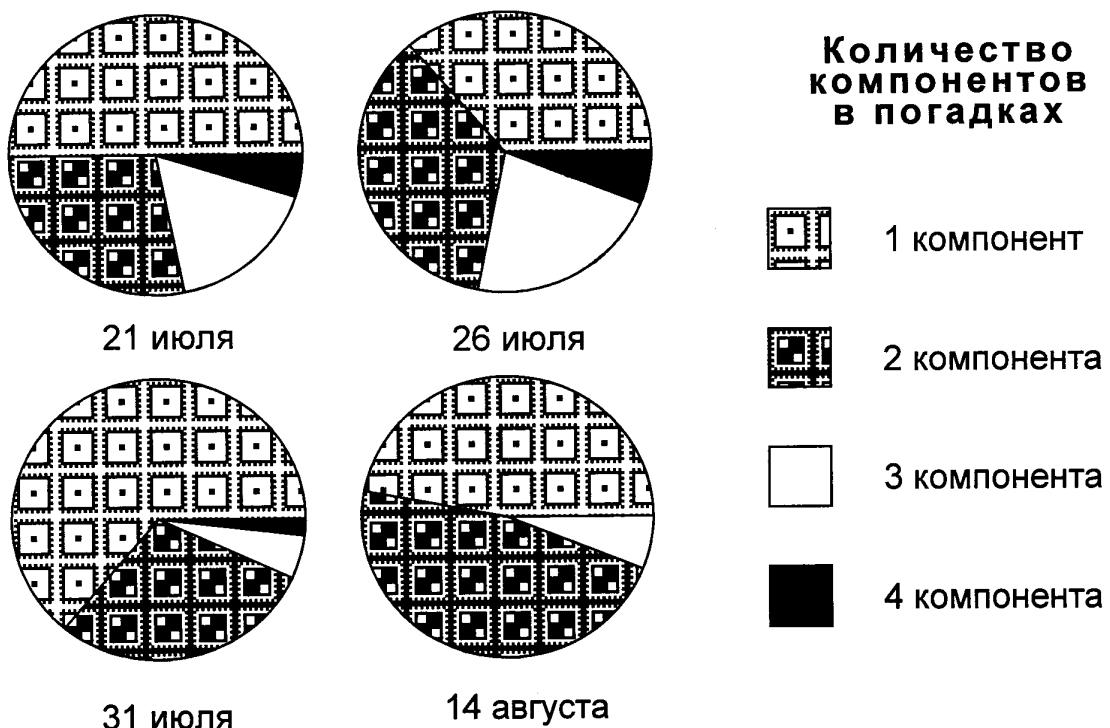


Рис. 4. Соотношение количества погадок, содержащих разное количество компонентов, по суммарным данным с трёх островов.

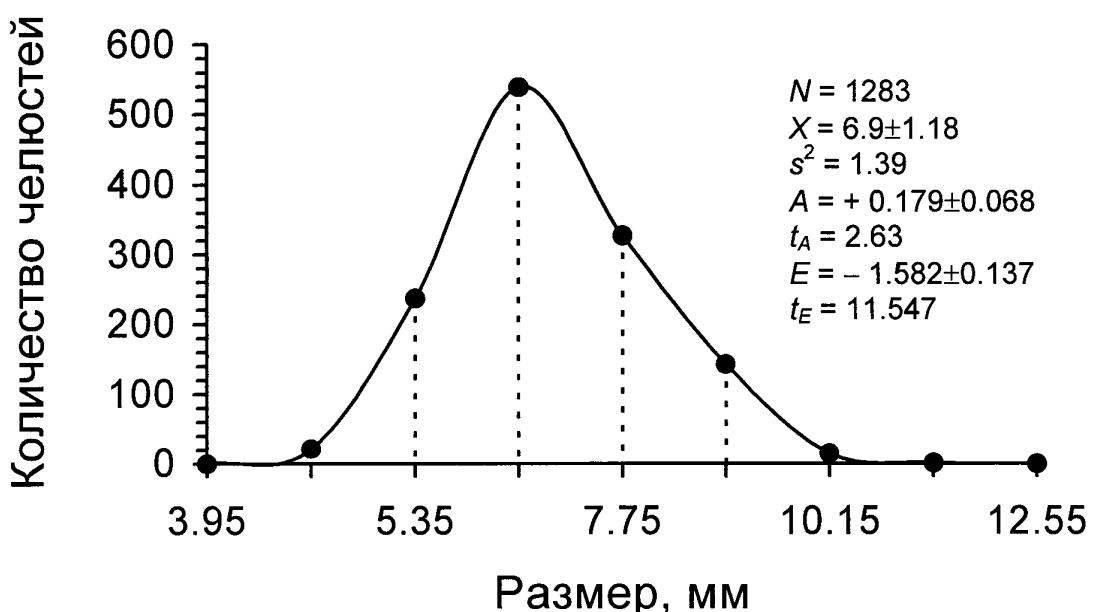


Рис. 5. Полигон распределения челюстей *Nereis virens* из погадок серебристой чайки по размерам.

Размерный состав компонентов

Распределения размеров челюстей *Nereis virens* и раковин *Mytilus edulis* очень близки к нормальному (рис. 5 и 6). Используя данные по годовому приросту мидий (Дорош 1963), можно пересчитать размеры раковин в возраст моллюсков. Визуальные наблюдения за чай-

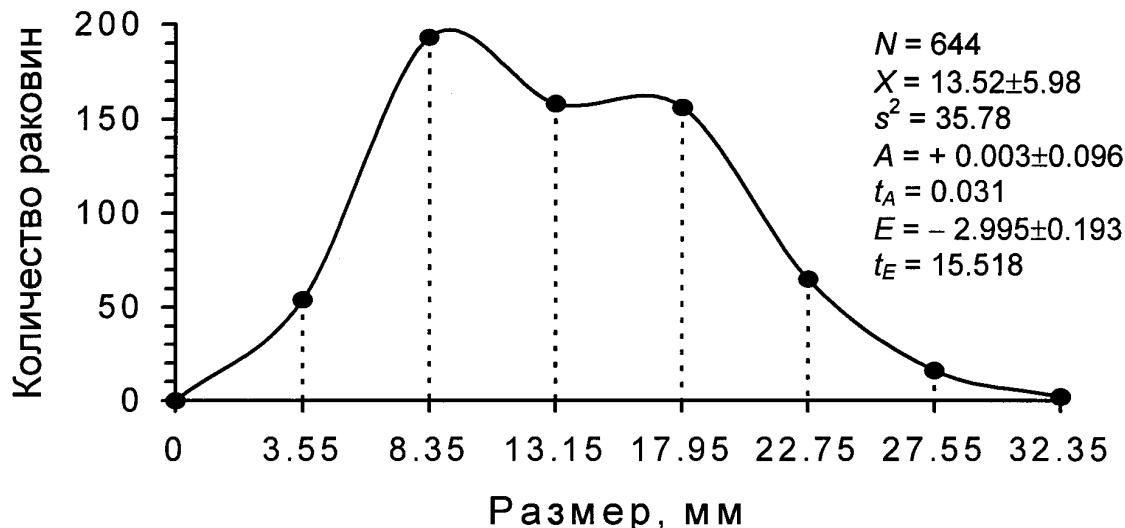


Рис. 6. Полигон распределения раковин *Mytilus edulis* из погадок серебристой чайки по размерам

ками показывают, что птицы добывают мидий в основном вблизи нуля глубин. Предположим, что они питаются мидиями и на сублиторали до 0.5 м глубины. Известно, что серебристые чайки способны на такой глубине выбирать рыбу из сетей, хотя большую часть пищи они добывают путём собирательства (Юдин, Фирсова 1988). Сравним теперь полученное распределение мидий по возрастам с аналогичными для глубин 0 и 0.5 м (рис. 7). Несмотря на искусственное расширение зоны сбора корма, наше распределение ни с одним из природных не совпадает.

Что касается *Nereis virens*, то наиболее частый размер челюстей — от 5.95 до 7.15 мм (рис. 6) — соответствует червям довольно большой массы (≈ 42.5 г; расчёты по: Шкляревич 1979) и длины (по крайней мере более 300 мм; по: Хлебович 1963). Для нерейсов это крупный размер, заметно превышающий средний в природных популяциях *N. virens* в Белом море.

Обсуждение

Серебристая чайка — типичный эврифаг, способный к быстрому переходу с одного массового корма на другой в течение сезона и применяющий разнообразные способы добычи пищи (Юдин, Фирсова 1988). Того же мнения придерживаются и другие исследователи (Bent 1921; Перцов 1963; Бианки 1969; Зыкова 1983). В Кандалакшском заливе основу рациона этой чайки составляют мидии, пищевые остатки со свалок, ягоды воронники, морские звёзды и полихеты. Примечательно, что птицы используют в основном те способы добычи пищи, которые в классификации Ю.В.Краснова и со-

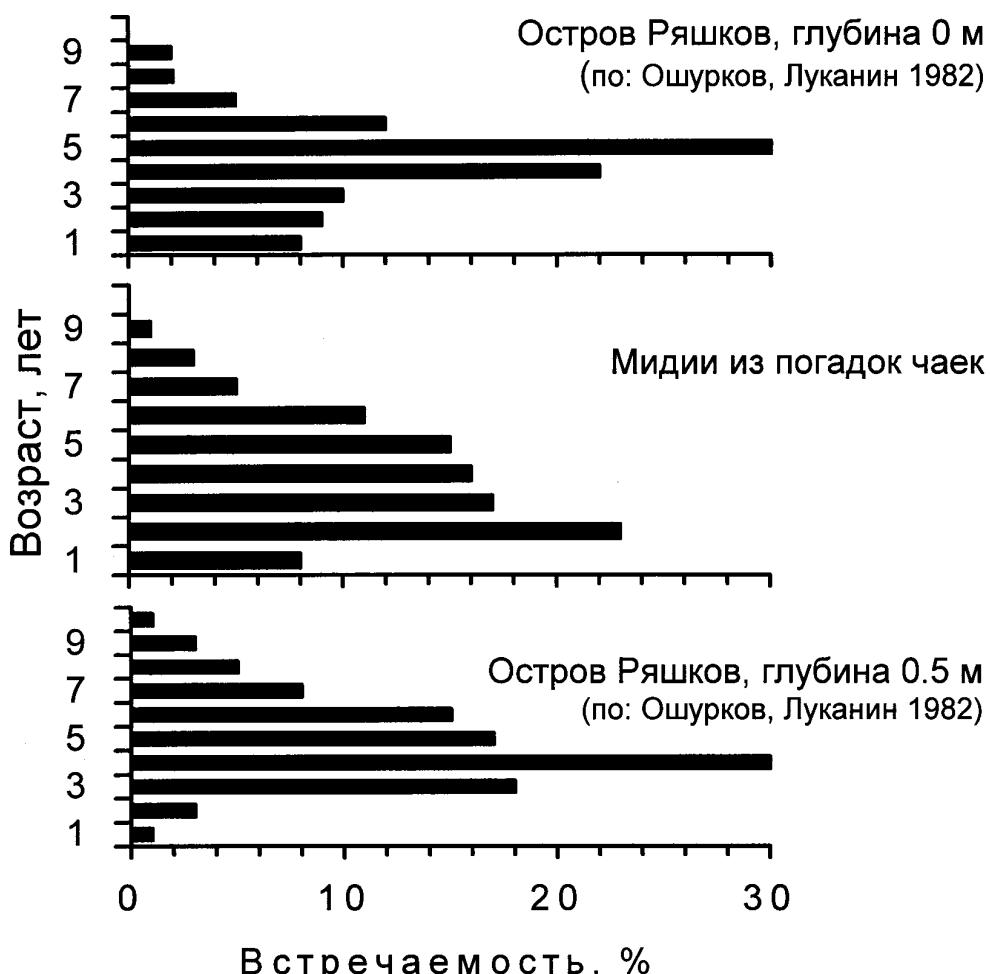


Рис. 7. Гистограммы распределений раковин *Mytilus edulis* по возрасту в природных популяциях и в погадках серебристой чайки.

авторов (1995), принятой для архипелага Семь островов в Баренцевом море, являются дополнительными. Такие корма, как рыба и её икра, наземные и пресноводные беспозвоночные, отмеченные многими авторами (Bent 1921; Гладков, Залетаев 1955; Бианки 1963а; Перцов 963; Хлебович 1963; Бианки и др. 1975; Sibly, McCleery 1983а,б) практически не встречаются в погадках в районе исследования. Скорее всего причиной такого расхождения явилось резкое сокращение численности колюшки в Кандалакшском заливе в последние десятилетия (В.В.Бианки, устн. сообщ.). Роль ведущего компонента в рационе переходит к мидии. Не последнее место занимают пищевые отбросы человека. Заметим, что если обычно этот вид корма рассматривают как обеспечивающий пропитание взрослых птиц (Краснов и др. 995), то в условиях Кандалакшского залива чайки используют его, видимо, и для выкармливания птенцов. Об этом свидетельствует резкое падение его потребления к концу сезона размножения.

Мидии, один из основных кормов серебристых чаек, также служат пищей морским звёздам (Беэр 1980), а те в свою очередь — чайкам. Образуется трофический треугольник, в котором один хищник (*A. rubens*) является жертвой другого (*L. argentatus*). При сокращении запасов мидий, которые могут быть вызваны как колебаниями условий среды, так и совместными усилиями обеих хищниц, вероятно переключение большей части обитающих в данном районе чаек с мидий на морских звёзд. Следует подчеркнуть, что таким путём серебристая чайка не только получает возможность сохранить свою популяцию в меняющихся кормовых условиях, но и становится также регулятором этих условий, изменяя соотношение численности популяций жертв и хищников в составе своей кормовой базы; чайка не приспосабливается, а приспособливает.

В качестве кормовых объектов серебристой чайки часто упоминаются наземные позвоночные (Bent 1921; Гладков, Залетаев 1955; Бианки 1963а; Перцов 1963; Данилов 1972). Везде заметное место среди способов добычи корма занимают клептопаразитизм и хищничество (Юдин, Фирсова 1988; Бузун 1989). Отмечены случаи каннибализма (Зыкова 1983). Наш материал не даёт достаточной информации о роли хищничества среди кормодобывающих стратегий серебристой чайки в районе исследования. По-видимому, эта роль незначительна. В заливе чайки вполне обеспечены пищей за счёт других источников. Нет оснований утверждать, что останки птиц (не говоря уже о тюлене) попали в погадки в результате хищничества, а не трупоядства.

Среди кормов растительного происхождения в литературе отмечают ягоды, водоросли (Перцов 1963; Бианки 1972; Бианки и др. 1975). Скорее всего, водоросли (по крайней мере фукусы) не являются объектом пищевых притязаний серебристой чайки и заглатываются вместе с мидиями, к которым они прикрепляются, будучи порой лишёнными иного субстрата для прикрепления из-за сильной заселённости литорали моллюсками. Таким же путём, возможно, попадают в погадки и усоногие (*Balanus balanoides*). Вместе с ягодами птицы могут случайно проглатывать стебли травянистых растений. Серебристая чайка вместе с сизой являются одними из главных потребителей урожая вороники на островах Белого моря (Бианки 1972). На состоянии вороничников на лудах оказывается регулярное воздействие чаек — вытаптывание, обдёргивание. По данным А.Б.Георгиевского (1988), вороника под влиянием чаек вытесняется из мест расположения гнездовых колоний, её заросли деградируют и замещаются специфической “орнитофильной” растительностью.

Семена же вороники не перевариваются чайками, а отрыгиваются. Зрелые плоды, семена в которых уже способны прорастать, могут

не опадать, а, оставаясь на растении, потреблять необходимые для вызревания других плодов ассимиляты. Известно, что созревание ягод вороники идёт медленно и варьирует по годам, фаза плодоношения очень продолжительна, а в годы с поздним таянием снега вызревание ягод в некоторых биотопах может не происходить (Скиткина 1978). Таким образом, обдёргивание чайками созревших плодов в условиях короткого лета может иметь для вороники два следствия: способствовать полному вызреванию плодов и распространению семян.

Поскольку в погадках мы находим семена и оболочки ягод, т.е. самые энергетически ценные части, следует полагать, что для чаек важна не их энергетическая ценность, а что-то другое. Это может быть просто пресная вода. С другой стороны, ягоды — источник витаминов, правда, преимущественно только витамина С (Вигоров 1972). Известно, что аскорбиновая кислота в большем количестве встречается в тканях у северных видов по сравнению с южными, и её содержание возрастает под влиянием охлаждения организма (Слоним 1971). Вероятно, что чайки используют ягоды как дополнительный источник витамина С и его предшественника — глюкозы, привлекаемые сладким вкусом последней.

Раковины *Littorina*, несмотря на относительно высокую встречаемость, обнаруживаются в погадках в небольших количествах. Учитывая мелкие размеры моллюска (5-7 мм), ясно, что это скорее попутный корм, имеющийся в достатке на литорали. Литторины поселяются на разветвлённых талломах фукусов и при их обнажении и полегании во время отлива в большом количестве присутствуют на нижней, обращённой к субстрату, стороне. Это предполагает активное склёвывание моллюсков чайками. Однако учитывая склонность серебристых чаек к пассивному сбору корма, в этом можно усомниться. И скорее всего сомнение оправдано. Литторины *L. saxatilis* и *L. obtusata*, заражённые партенитами микрофаллид (Trematoda) со зрелыми метацеркариями, изменяют своё поведение в сторону меньшей склонности к приливно-отливным перемещениям (Гранович, Сергиевский 1989). Заражённые моллюски остаются на поверхности камней. Чайки, склёвывая таких литторин, завершают цикл развития паразита.

Встречаемость морских звёзд занижена, т.к. их наружный скелет не содержит крупных твёрдых элементов, а потому может проходить через пищеварительный тракт и не обнаруживаться в погадках. Свидетельство тому — наличие на островах помёта чаек, содержащего исключительно остатки морских звёзд. Возможно, что при ранжировании списка кормов по их значимости для серебристой чайки *A. rubens* следует поместить на пятом месте перед *Littorina* spp.

Сопряжённость потребления *Nereis virens* и свалочных отбросов может быть обусловлена не только особенностями его жизненного цикла и сезонностью нереста (Свешников 1955, 1959; Кудерский 1959; Тарасова 1963; Хлебович 1963, 1985; Шкляревич 1985) и возможной ролью отбросов в выкармливании чайками птенцов (см. выше), но также и особенностями выбора пищевых объектов серебристой чайкой. Возможно, что нереисы добываются во время полёта над морем на материк, где расположены свалки, и обратно.

Очень вероятно, что чайки выбирают не столько объекты питания, сколько места кормёжки, потребляя при этом массовые корма, свойственные данному месту. Осуществление такого выбора означает, что чайка на каждой точке питается достаточно долго для того, чтобы в погадке в результате оказался преимущественно один компонент или несколько связанных “территориальными узами”. Это находит отражение в системе корреляционных связей компонентов погадок. Объём погадки так мал, что не позволяет сказать, как много чайка съедает на одном месте, но по всей видимости — немало. Тому свидетельство — данные таблицы 1 (графа Ω). Средняя объёмная доля компонента в погадках, где таковой присутствует, для “антропогена”, мидий, ягод воронники, морских звёзд, ягод красной смородины (!), птиц (!) стремится к 100%. Возможно, что выбрав биотоп для кормёжки, чайка пребывает в нём (при отсутствии помех) до насыщения. Это экономично не только с точки зрения добычи корма, но и уменьшает затраты времени и энергии на перемещения.

Как же чайка выбирает конкретный кормовой объект? В разделе “Результаты” отмечено преобладание молодых мидий в рационе чайки над старыми. Вероятно, взрослые чайки выбирают мидии оптимального размера, т.е. преимущественно крупные, но в то же время доступные для глотания целиком. Вместе с ними в пищеварительный тракт попадает и масса мелких мидий, прикреплённых нитями биссуса. В основном это и обуславливает характерное размерное распределение мидий из погадок, резкое отличное от такового в природных условиях.

Складывается впечатление, что чайки предпочитают глотание мидий их разбиванию. По всей видимости, предпочтительность эта обусловлена возрастом птицы, т.к. концу сезона уменьшается количество погадок с целыми мидиями (в июле 45.6%, в августе 15.8-29.5%) и увеличивается количество погадок с мидиями разбитыми. Возможно, что молодые птицы, приступив самостоятельному питанию, пытаются разбить раковины моллюсков и достать мягкие ткани, тогда как взрослые чайки предпочитают более экономный способ — заглатывают раковины целиком.

Иначе обстоит дело с нереисами. “Во время нереста нереисы двигаются, выставив из воды голову и сильно изгибая тело. При движении черви рассекают воду и за ними образуется треугольный след, который хорошо виден на расстоянии 100-150 м” (Свешников 1955, с. 166). Безусловно, что чайки видят эпитокных червей с не меньшего расстояния. Не удивительно поэтому, что в погадках обнаруживаются челюсти значительного размера. По всей видимости, чайки предпочитают в данном случае наиболее крупную добычу.

Настоящее исследование не состоялось бы без помощи ряда лиц, которым я искренне признателен. Прежде всего я благодарен за предоставление возможности работы на островах Белого моря сотрудникам Кандалакшского заповедника В.В.Бианки, Н.С.Бойко, Е.В.Шутовой. В разборе погадок, кроме автора, принимали участие М.Забродина, О.Приклонская, А.Евтеев. Необходимые консультации любезно давали Е.А.Нинбург и А.В.Гришанков. Я благодарю также А.В.Бардина, Е.Е.Коваленко и В.В.Хлебовича за проявленный интерес к работе и ценные советы. Подготовке рукописи к печати способствовали К.Фертикова и А.В.Бардин.

Литература

- Беэр Т.Л. 1980. Морские звезды и мидии на литорали Белого моря // *Биология Белого моря*. М.: 124-135.
- Бианки В.В. 1963а. О питании некоторых морских птиц Кандалакшского залива // Сессия учен. совета по проблеме “Теоретические основы рационального использования, воспроизводства и повышения рыбных и нерыбных ресурсов Белого моря и внутренних водоемов Карелии”, 12-15 марта, 1963. Петрозаводск: 54-56.
- Бианки В.В. 1963б. Численность и размещение массовых морских птиц в западной части Белого моря // *Проблемы использования промысловых ресурсов Белого моря и внутренних водоемов Карелии*. М.; Л., 1: 161-167.
- Бианки В.В. 1969. Зависимость динамики численности морских птиц Кандалакшского залива от их кормовой стации // 8-я сессия учен. совета по проблеме “Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Европейского Севера”, ноябрь, 1969. Петрозаводск: 216-217.
- Бианки В.В. 1972. Урожайность ягод водяники на островах Кандалакшского залива и потребление их животными // *Продуктивность дикорастущих ягодников и их хозяйственное использование*. Киров: 207-209.
- Бианки В.В., Карпович В.Н. 1968. О влиянии аномальной ледовитости 1966 года на птиц и млекопитающих Белого моря и Мурмана // 7-я сессия учен. совета по проблеме “Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Карелии”, март, 1968. Петрозаводск: 132-133.
- Бианки В.В., Карпович В.Н., Пилипас Н.И., Татаринкова И.П. 1975. О суточной потребности в пище некоторых морских птиц Севера // *Тр. Кандалакшского заповедника* 9: 100-128.
- Бузун В.А. 1989. Некрофагия, хищничество, клептопаразитизм: развитие и взаимосвязь трофических стратегий у серебристой чайки (*Larus argentatus*) // *Зоол. журн.* 68, 1: 89-99.

- Вигоров Л.И.** 1972. Дикорастущие ягоды и плоды как источник биологически активных веществ // *Продуктивность дикорастущих ягодников и их хозяйственное использование*. Киров: 30-32.
- Георгиевский А.Б.** 1988. Орнитогенные смены в растительном покрове острова Вешняк в Баренцевом море// *Экология* 3: 11-19.
- Герасимова Т.Д.** 1965. Питание чаек Мурманского побережья// *Рыбоядные птицы и их значение в рыбном хозяйстве*. М.: 194-209.
- Гладков Н.А., Залетаев В.С.** 1955. О рыбохозяйственном значении серебристой чайки на Каспийском море// *Вопр. ихтиол.* 4: 180-187.
- Гранович А.И., Сергиевский С.О.** 1989. Использование поселений баланусов в качестве убежища моллюсками *Littorina saxatilis* (Gastropoda, Prosobranchia) в зависимости от их зараженности партенитами трематод // *Зоол. журн.* 68, 4: 39-47.
- Данилов О.Н.** 1972. Биология и хозяйственное значение серебристой чайки на озерах Карасукского стационара // *Зоологические проблемы Сибири*. Новосибирск: 315-316.
- Дорош Е.П.** 1963. Запасы кормовых беспозвоночных для птиц и рыб на литорали островов Кандалакшского залива Белого моря // *Тр. Кандалакшского заповедника* 4: 54-68.
- Зыкова Л.Ю.** 1983. Роль социальных факторов в репродуктивном поведении серебристой чайки (*Larus argentatus* Pontopp.)// *Колониальность у птиц: структура, функции, эволюция*. Куйбышев: 143-153.
- Краснов Ю.В., Матишов Г.Г., Галактионов К.В., Савинова Т.Н.** 1995. *Морские колониальные птицы Мурмана*. Спб.: 1-224.
- Кудерский Л.А.** 1959. Распространение теплоловодной полихеты в Белом море // *Природа* 3: 106-107.
- Мальчевский А.С., Кадочников Н.П.** 1953. Методика прижизненного изучения питания гнездовых птенцов насекомоядных птиц// *Зоол. журн.* 32, 2: 277-282.
- Новиков Г.А.** 1976. Теоретические основы и методы изучения питания и трофических связей млекопитающих и птиц // *Биоценотические отношения организмов*. Л.: 45-65.
- Ошурков В.В., Луканин В.В.** 1982. Сублиторальные поселения мидий в Кандалакшском заливе Белого моря// *Вестн. Ленингр. ун-та* 15: 5-11.
- Перцов Н.А.** 1952. Массовые беспозвоночные литорали Белого моря как компоненты питания рыб и птиц и методика определения их средних размеров и весов// *Тр. Всесоюз. гидробиол. об-ва* 4: 305-326.
- Перцов Н.А.** 1963. Некоторые данные о питании птиц, населяющих острова Северного архипелага Кандалакшского заповедника // *Тр. Кандалакшского заповедника* 4: 29-34.
- Перцов Н.А., Флинт В.Е.** 1963. Питание гаги Кандалакшского заповедника и роль ее в динамике литоральной фауны// *Тр. Кандалакшского заповедника* 4: 7-28.
- Плохинский Н.А.** 1970. *Биометрия*. М.: 1-368.
- Пукинский Ю.Б.** 1977. *Жизнь сов*. Л.: 1-240.
- Свешников В.А.** 1955. Размножение и развитие *Nereis virens* Sarc. // *Докл. Акад. наук СССР* 103, 1: 165-167.

- Свешников В.А.** 1959. Типы размножения и развития многощетинковых червей в связи с их географическим распространением // *Зоол. журн.* **38**, 6: 829-841.
- Скиткина А.А.** 1978. Фенология и биологические особенности некоторых растений семейств Вересковых и Водяниковых в Хибинах // *Ботанические исследования за Полярным кругом*. Апатиты: 57-75.
- Слоним А.Д.** 1971. *Экологическая физиология животных*. М.: 1-448.
- Соколова М.Н.** 1963. Условия существования и биоценотические связи массовых видов беспозвоночных эпифауны литорали Кандалакшского залива Белого моря // *Тр. Кандалакшского заповедника* **4**: 69-113.
- Тарасова Н.Г.** 1963. Некоторые сравнительные данные по биологии *Nereis virens* Sarc. и *N. pelagica* L. в Белом море // Сессия учен. совета по проблеме "Теоретические основы рационального использования, воспроизводства и повышения рыбных и нерыбных ресурсов Белого моря и внутренних водоемов Карелии", 12-15 марта, 1963. Петрозаводск: 47-48.
- Терентьев П.В., Ростова Н.С.** 1977. *Практикум по биометрии*. Л.: 1-152.
- Успенский С.М.** 1959. Морские колониально-гнездящиеся птицы северных и дальневосточных морей СССР, их размещение, численность и роль как потребителей планктона и бентоса // *Бюл. МОИП*, отд. биол. **64**, 2: 39-52.
- Хлебович В.В.** 1963. К биологии *Nereis virens* Sarc. в Кандалакшском заливе Белого моря // *Тр. Кандалакшского заповедника* **4**: 250-257.
- Хлебович В.В.** 1985. О разнообразии типов размножения и развития у полихет в связи с их широким географическим распространением // *Многощетинковые черви (Морфология, систематика, экология)*. Л.: 132-135.
- Шапошников Л.К.** 1946. К вопросу о ходе опорожнения желудка у птиц // *Зоол. журн.* **25**, 4: 357-358.
- Шкляревич Г.А.** 1979. О роли *Nereis virens* Sarc. в питании морских птиц Кандалакшского залива Белого моря // *Экология* **2**: 91-93.
- Шкляревич Г.А.** 1985. Размерный анализ полихеты *Nereis virens* на литорали Кандалакшского залива Белого моря // *Биология моря* **1**: 65-68.
- Юдин К.А., Фирсова Л.В.** 1988. Серебристая чайка // *Птицы СССР: Чайковые*. М.: 126-146.
- Bent A.C.** 1921. *Life histories of North American Gulls and Terns*. Washington: 102-120.
- Franceschi P.F. de, Boag D.A.** 1991. Summer foraging by spruce grouse: implications for galliform food habits // *Can. J. Zool.* **69**, 6: 1708-1711.
- Sibly R.M., McCleery R.H.** 1983a. Increase in weight of herring gulls while feeding // *J. Anim. Ecol.* **52**, 1: 35-50.
- Sibly R.M., McCleery R.H.** 1983b. The distribution between feeding sites of herring gulls breeding at Walney Island, U.K. // *J. Anim. Ecol.* **52**, 1: 51-68.
- Weatherley A.H.** 1963. Notions of niche and competition among animals, with special reference to freshwater fish // *Nature* **197**: 14-17.



ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 1997, Экспресс-выпуск 26: 22

Встреча золотистого дрозда *Turdus chrysolaus* на юго-западе Камчатки

Ю.Н.Герасимов

Камчатский институт экологии и природопользования ДВО РАН,
пр. Рыбаков, 19А, Петропавловск-Камчатский, 683024, Россия

Поступила в редакцию 17 сентября 1997

22 мая 1994 мы наблюдали стайку из 4 золотистых дроздов *Turdus chrysolaus*. Птицы кормились на песчаной косе, отделяющей приус্তьевую часть р. Опала от Охотского моря. Вид зарегистрирован на территории Камчатской области впервые.



ВЫШЕЛ ИЗ ПЕЧАТИ НОВЫЙ ОРНИТОЛОГИЧЕСКИЙ СБОРНИК

из серии "Биологические проблемы Севера"

**Видовое разнообразие и состояние популяций
околоводных птиц Северо-Востока Азии. Сборник научных
трудов / Отв. ред. А.В.Андреев. Рец. Ф.Б.Чернявский.
Магадан: СВНЦ ДВО РАН. 1997. 163 с.**

- ❖ А.В.Андреев. Мониторинг гусей северной Азии [с. 5-36]
- ❖ А.В.Кондратьев. Статус морских уток на Северо-Востоке Азии [с. 37-51]
- ❖ И.В.Дорогой. Фауна и распространение куликов на Северо-Востоке Азии [с. 53-87]
- ❖ А.В.Кречмар, Е.А.Кречмар. Пластинчатоклювые птицы бассейна р. Кава [с. 89-123]
- ❖ А.В.Кондратьев. Биология гусей юго-западного побережья Анадырского лимана [с. 125-139]
- ❖ Е.Ю.Голубова, С.В.Плещенко. Колонии морских птиц северной части Охотского моря [с. 141-162]

Для приобретения сборника нужно выслать почтовый перевод (45 тыс. руб.) по адресу: 685010, Магадан, пр. Карла Маркса, 24, Институт биологических проблем Севера, лаб. орнитологии, Кондратьеву Александру Владимировичу.