

позади h_1 , а f_2 на линии между e_2 и h_2 . Нотогастр с 4 парами поровых полей.

Ано-генитальная область (рис. 4, 4). Генитальные пластинки с 9 парами щетинок, g_{6-9} более крупные. На анальных пластинках ad_{1-3} длинные, тонкие, особенно дистально, все три пары примерно одинаковой длины (0,082—0,096), анальные ap_{1-2} значительно короче (0,036—0,050).

Инфракапитулум обычной формы. Щетинки a , m длинные, h — значительно короче.

Хелицеры (рис. 4, 5). Антиаксиально с 15—20 шипиками, параксиально несут до 10 шипиков.

Ноги (рис. 4, 6—10). Формула соленидиев обычная. Формула щетинок ног: I (1—4—2—5—16—1), II (1—3—2—3—11—1), III (2—2—1—2—10—1), IV (2—1—1—2—10—1). Лапка ног II у всех просмотренных экземпляров имеет 11, а не 12 щетинок, как это характерно для фтирарусов с «полной хетотаксией» (термин Parry, 1979). На других ногах изменений в числе щетинок не наблюдалось.

Замечания. Вид близок к *A. hungaricus* Balogh et Mahunka, 1979: Отличается размерами il и la и соотношением их длины друг к другу. il достигают или близко подходят к основаниям go ; длиной анальных и аданальных щетинок; ap_{1-2} почти вдвое короче ad_{1-3} .

Oribatid Mites of the Genera Phthiracarus and Archiphthiracarus (Oribatei, Phthiracaridae) in the Ukraine. Communication I. Sergienko G. D.— Vestn. zool., 1987, No 6.— The paper contains information relating four Phthiracarid species, two of which are described as new: *Phthiracarus conformis* sp. n. and *Archiphthiracarus pilosus* sp. n. Type material is deposited in the Schmalhausen Institute of Zoology (Kiev).

Гордеева Е. В. Фауна панцирных клещей горного Крыма // Экология почвенных беспозвоночных.— М.: Наука, 1973.— С. 195—202.

Определитель обитающих в почве клещей // М.: Наука, 1975.— С. 369—372.

Сергиенко Г. Д. Низшие панцирные клещи (Oribatei, Macrophyliina) фауны Украины // Вестник зоологии.— 1987.— № 2.— С. 33—38.

Balogh J., Mahunka S. New taxa in the system of the Oribatida // Annal. Hist. Mus. Nat. Hung.— 1979.— 71.— P. 279—290.

Balogh J., Mahunka S. Primitive Oribatids of the Palaearctic region.— Budapest: Akademiai Kiado, 1983.— 371 p.

Parry B. A revision of the British species of the genus Phthiracarus Perty, 1841 (Cryptostigmata: Euptychima) // Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Zool.).— 1979.— 35, N 5.— P. 343—344.

Van der Hammen L. The Oribatid family Phthiracaridae. 11. Redescription of *Ph. laevigatus* // Acarologia.— 1963.— 5, N 4.— P. 704—715.

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена
АН УССР

Получено 3.04.86

УДК 591.52 (21/25)

С. М. Стишов

ВИДОВОЙ СОСТАВ, ПЛОТНОСТЬ И БИОМАССА ПТИЧЬИХ СООБЩЕСТВ ОСТРОВА ВРАНГЕЛЯ

Летом (середина июня — начало августа) 1980—81 и 1983 гг. на о. Врангеля проведены маршрутные учеты птиц по стандартной методике (Равкин, 1967); общая их протяженность составила около 1000 км.

Всего обследовано 38 типов ландшафтных урочищ, которые по сходству набора и количественного соотношения видов в птичьем населении можно объединить в 17 групп. Используя предложенную Ю. А. Песенко (1982) пятибальную шкалу относительного обилия, мы выделили следующие категории видов по степени их участия в населении: супердоминанты — более 40 % общей численности, доминанты — 40—16 %, содоминанты — 16—6 %, второстепенные и третьестепенные виды — менее 6 %. Ниже

приводится краткая характеристика выделенных типов местообитаний с указанием видов первых трех категорий:

1. Каменистые вершины и склоны с крайне разреженной, преимущественно лишайниковой, растительностью. **Супердоминант** пуночка (*Plectorophenax nivalis* (L.)). Доминантов и содоминантов нет.

2. Суглинисто-щебнистые склоны и террасы с выходами коренных пород, участками курумов и травянисто-кустарничковой растительностью. **Супердоминант** пуночка. **Содоминант** камнешарка (*Arenaria interpres* (L.)).

3. Долины крупных ручьев и небольших рек с обрывистыми берегами и обширными песчано-галечниковыми косами. **Супердоминант** пуночка. **Доминант** камнешарка. **Содоминант** обыкновенная гага (*Somateria mollissima* (L.)).

4. Суглинисто-щебнистые и щебнисто-суглинистые пологие умеренно увлажненные склоны с кустарничково-травянистым растительным покровом. **Доминанты:** пуночка, камнешарка. **Содоминант** лапландский подорожник (*Calcarius lapponicus* (L.)).

5. Предкаристовые переувлажненные участки с суглинисто-щебнистыми грунтами, курумами, выходами коренных пород и мохово-осоковой кочкарниковой растительностью. **Доминанты:** пуночка, камнешарка. **Содоминант** чернозобик (*Calidris alpina* (L.)).

6. Сухие суглинистые и суглинисто-щебнистые участки равнин с кустарничково-травянистым полигонально-сетчатым покровом. **Доминанты:** пуночка, камнешарка, тулес (*Pluvialis squatarola* (L.)). **Содоминант** исландский песочник (*Calidris canutus* (L.)).

7. Платообразные вершины невысоких сопок с сухими щебнисто-суглинистыми грунтами и лишайниково-кустарничково-травянистым куртинно-подушечным или полигонально-сетчатым покровом. **Доминанты:** пуночка, камнешарка, исландский песочник. **Содоминант** тулес.

8. Плакорные местообитания с мохово-кустарничково-травянистой полигонально-сетчатой растительностью. **Доминанты:** лапландский подорожник, камнешарка. **Содоминанты:** тулес, исландский песочник.

9. Пологие склоны с хорошо увлажненными щебнисто-суглинистыми и суглинистыми грунтами и кочковатым, преимущественно травянистым растительным покровом. **Доминанты:** лапландский подорожник, камнешарка. **Содоминант** чернозобик.

10. Мохово-осоковые и осоково-пушицевые сырые кочкарники. **Доминанты:** лапландский подорожник, камнешарка, чернозобик. Содоминантов нет.

11. Межгорные речные долины с песчано-галечниковыми поймами и террасами, а также участками кустарничковых зарослей и сырых кочкарников. **Доминанты:** лапландский подорожник, камнешарка. **Содоминант** обыкновенная гага.

12. Днища межгорных котловин с хорошо увлажненными суглинистыми грунтами и кочковатым ивняково-кустарничково-осоковым почти сплошным растительным покровом. **Супердоминант** лапландский подорожник. **Доминант** камнешарка. **Содоминант** чернозобик.

13. Ивняковые заросли в межгорных котловинах. **Супердоминант** лапландский подорожник. **Содоминант** чернозобик.

14. Межувальные понижения на равнинах с переувлажненными суглинистыми грунтами и почти сплошной травянисто-моховой растительностью. **Доминанты:** лапландский подорожник, камнешарка, чернозобик, белый гусь (*Chen hyperboreus* (Pall.)). Содоминантов нет.

15. Заболоченные термокарстовые котловины со сплошным травяно-моховым покровом и многочисленными озерами. **Доминанты:** чернозобик, камнешарка, белый гусь. **Содоминанты:** тулес, плосконосый плавунчик (*Phalaropus fulicarius* (L.)), вилхвостая чайка (*Xema sabini* (Sabine)).

16. Равнинные речные долины с песчано-галечниковыми поймами и террасами и заболоченными участками по берегам старичных озер. **Доминанты:** камнешарка, белый гусь, пуночка. **Содоминанты:** тулес, обыкновенная гага.

17. Лагунные берега и крупные дельты. **Доминанты:** обыкновенная гага, морянка (*Clangula hyemalis* (L.)). **Содоминанты:** камнешарка, полярная крачка (*Sterna paradisaea* Pontopp.), средний поморник (*Stercorarius pomarinus* (Temm.)).

Как видно, набор ведущих видов, составляющих от 70 до 100 % общей численности, довольно однообразен в большинстве местообитаний, а основные различия связаны с количественным соотношением преобла-

дающих видов (а также с набором второ- и третье-степенных). Существенно различны и такие показатели как видовое разнообразие*, плотность и особенно биомасса населения. Их значения, а также значения некоторых составляющих представлены в таблице. Ниже рассматриваются закономерности их пространственных изменений на острове.

Видовое разнообразие, плотность и биомасса населения птиц острова Врангеля

| Тип местообитания | Максимальное видовое богатство, S | Максимальная выравненность, E | Максимальное видовое разнообразие, H | Средняя плотность ос/км ² | Средняя биомасса кг/км ² |
|-------------------|-----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. | 7 | 1,2 | 0,3 | 100 | 4,5 |
| 2. | 10 | 1,3 | 0,9 | 140 | 10 |
| 3. | 10 | 2 | 1,6 | 120 | 27 |
| 4. | 15 | 2 | 1,8 | 150 | 13 |
| 5. | 14 | 2,5 | 1,8 | 250 | 23 |
| 6. | 10 | 2 | 1,5 | 60 | 5 |
| 7. | 6 | 3 | 1,5 | 80 | 8 |
| 8. | 11 | 2 | 1,5 | 145 | 18 |
| 9. | 10 | 2,2 | 1,6 | 170 | 22 |
| 10. | 18 | 3 | 1,9 | 300 | 27 |
| 11. | 18 | 2,8 | 1,8 | 310 | 43 |
| 12. | 10 | 1,6 | 1,2 | 150 | 9 |
| 13. | 7 | 1,3 | 0,4 | 125 | 5 |
| 14. | 15 | 3,2 | 1,9 | 220 | 80 |
| 15. | 23 | 3,6 | 2,4 | 320 | 300 |
| 16. | 16 | 2,9 | 2 | 160 | 150 |
| 17. | 14 | 3 | 1,8 | 150 | 120 |

Видовое богатство. Минимальное количество видов (6—7) характерно для каменистых местообитаний (1), сухих платообразных вершин (7) и кустарниковых зарослей (13), то есть для наиболее специфичных биотопов, где большинство представителей авиафауны острова существовать не может. Население местообитаний 1 и 7 представлено почти исключительно сухолюбивыми видами, приспособленными к обитанию на грубообломочных грунтах (исландский песочник, тулес, камнешарка, каменка, пуночка). Кустарники населены лапландским подорожником, камнешаркой, чернозобиком, также очень малочисленными тундряной чечеткой (*Acanthis flammea* (L.)) и таловкой (*Phylloscopus borealis* (Vl a s.)). Во всех трех типах местообитаний представлено и по 1—2 эвритопных вида.

Видовое богатство до среднего уровня на острове возрастает с уменьшением каменистости грунта и некоторым повышением увлажнения (местообитания 6, 8, 9) и появлением водоемов (местообитание 3) за счет добавления к сухолюбивым видам лапландского подорожника и некоторых влаголюбивых куликов (чернозобик) в первом случае и добавления к тем же сухолюбивым водных видов (обыкновенная гага и др.) во втором. До такого же уровня повышается видовое богатство и со снижением роли кустарников в растительном покрове (местообитание 12) за счет появления нескольких видов куликов (тулес, исландский песочник) и пуночки.

Повышенное видовое богатство (14—18) наблюдается в тех местообитаниях, где кроме повсеместно хорошо представленных сухолюбивых и эвритопных видов, более или менее разнообразны представители еще какой-либо экологической группы. Это умеренно увлажненные

* Видовое разнообразие, оцениваемое нами по информационному индексу Шеннона ($H = -\sum p_i \ln p_i$ где p_i — доля вида i в общей численности), мы понимаем как функцию видового богатства (количество видов) и выравненности видов по обилию. Последний показатель мы оцениваем по формуле: $E = \frac{S}{\ln p_1 + \ln p_2}$, где p_1 и p_2 соответственно численность наиболее и наименее обильного вида (Уиттекер, 1980).

склоны с хорошо развитым травостоем (4), где к сухолюбивым видам добавляется лапландский подорожник и другие, менее распространенные, мезофилы (желтозобик — *Tryngites subruficollis* (Vieill.), бэрдов песочник — *Calidris bairdi* (C o u e s), переувлажненные и заболоченные местообитания (5, 10, 14). Здесь при наличии большинства видов, населяющих предыдущие биотопы, представлены некоторые влаголюбивые (чернозобик, дутыш — *Calidris melanotos* (Vieill), американский бекасовидный веретенник — *Limnodromus scolopaceus* S a y) и околоводные (плосконосый плавунчик и вилухвостая чайка); местообитания со значительной площадью водоемов (11, 16, 17), где разнообразны околоводные и водные виды, при наличии большинства все тех же сухолюбивых и мезофильных.

Наконец, максимум видового богатства отмечается в заболоченных озерных котловинах, где хорошо представлены почти все основные экологические группы птиц острова, за исключением петрофильных и кустарниковых. Всего здесь встречается 22—23 вида, то есть половина всех гнездящихся на острове, в том числе и все более или менее обычные виды.

Выравненность. Тенденции ее пространственных изменений весьма сходны с таковыми видового богатства. Минимальна выравненность видов по обилию в населении каменистых и кустарниковых местообитаний, где всего лишь один вид (пуночка в первом случае, лапландский подорожник во втором) составляет 85—95 % общей численности, и несколько повышается с уменьшением каменистости грунта или со снижением степени развития кустарникового яруса (местообитания 2 и 12 соответственно) за счет некоторого уменьшения доли супердоминантов.

Средние значения выравненности характерны для населения плакорных местообитаний (8) и близких к ним биотопов (6, 9), долин крупных ручьев и небольших речек (3), травянистых местообитаний (4), где имеются по 2—3 доминанта и 1—2 содоминанта, в число которых, помимо господствующих сухолюбивых видов, обязательно входит представитель еще какой-либо экогруппы (пуночка в местообитаниях 6, лапландский подорожник в 8 и 4, чернозобик в 9, обыкновенная гага в 3).

Повышена выравненность в населении всех переувлажненных (5, 10, 14) и обводненных (11, 16, 17) местообитаний, где близкую численность имеют представители двух господствующих экогрупп (сухо- и влаголюбивые в первых, сухолюбивые и водные во вторых). Высокая выравненность характерна и для населения сухих платообразных вершин (7), где три доминирующих вида имеют почти равное обилие, составляя вместе более 80 % населения.

Максимальна выравненность в населении заболоченных озерных котловин с наиболее близкими степенями участия ведущих на острове экологических групп (сухолюбивых, влаголюбивых, околоводных и водных видов).

Видовое разнообразие. В целом изменяется соответственно рассмотренным выше составляющим. Минимально оно в наиболее специфичных каменистых (1) и кустарниковых (13) местообитаниях, население которых характеризуется наименьшими видовым богатством и выравненностью.

Некоторое повышение видового разнообразия наблюдается в местообитаниях 2 и 12, с уменьшением каменистости или снижением роли кустарников соответственно за счет повышения видового богатства и в меньшей степени выравненности.

Средние значения *H* характерны для плакорных и близких к ним местообитаний (6, 8, 9) и для долин ручьев и речек (3), где птичье население обладает средними на острове видовым богатством и выравненностью; а также для сухих платообразных вершин, где при очень малом видовом богатстве наблюдается высокая выравненность. В общем средними значениями видового разнообразия характеризуется население тех

местообитаний, где ведущие роли играют две какие-либо экологические группы, но при количественном преобладании представителей одной из них.

Высокое видовое разнообразие свойственно всем гидроморфным местообитаниям (5, 10, 14, 11, 16, 17), где значительное видовое богатство сочетается с высокими значениями выравненности, и, кроме того, в травянистых биотопах (4) с несколько меньшей выравненностью, но таким же высоким видовым богатством. Как и в предыдущем случае, для населения всех этих местообитаний характерно господство двух экологических групп, но уже при почти равном их участии.

Наиболее велико видовое разнообразие в заболоченных озерных котловинах, где господство в населении принадлежит сразу трем экологическим группам, и видовое богатство и выравненность видов по обилию имеют максимальные для острова значения.

Таким образом, для видового разнообразия в целом и для его составляющих прослеживается общая преобладающая тенденция: возрастание с увеличением степени гидроморфности местообитаний. При этом, видовое разнообразие теснейшим образом связано с разнообразием экологическим, изменяясь пропорционально количеству экогрупп и их выравненности по обилию.

Ведущие экогруппы острова не существенно различаются количеством представителей, и основная причина описанных изменений видового разнообразия кроется в особенностях распределения этих экогрупп по местообитаниям. Значительная часть сухолюбивых и мезофильных видов, а также большинство эвритопных, характеризуются почти сплошным распространением по острову, заселяя подавляющее большинство местообитаний, в том числе и казалось бы им не свойственные, что вызвано, очевидно, их эварктическим характером (на о. Врангеля эти виды находятся в оптимуме ареала). Представители остальных экогрупп либо в силу характерной для вида узкой биотопической привязанности, либо из-за малочисленности, связанной с нахождением на периферии ареала, приурочены к немногим или единичным, экологически адекватным местообитаниям. В результате с переходом к более гидроморфным местообитаниям происходит не замена одних видов другими, а постепенное добавление к сухолюбивым, мезофильным и эвритопным видам влаголюбивых (при повышении увлажнения) или водных и околоводных (при усилении обводненности) видов и постепенное выравнивание количественного соотношения этих экогрупп. Это и приводит к повышению в указанном направлении видового разнообразия, максимум которого достигается при сочетании наибольшей степени заболоченности с максимальным увлажнением.

Плотность населения. По уровню общей плотности птичьего населения все местообитания острова довольно четко разбиваются на две группы. Первая объединяет все (в том числе и обводненные) местообитания без грунтового переувлажнения и заболоченности или с очень слабым их проявлением. Средняя плотность населения этих биотопов варьирует от 60 до 170 ос/км². Внутри этой группы плотность повышается с уменьшением грубообломочности грунта (местообитания 1—2—4), со снижением роли кустарников в растительном покрове (13—12), увеличением увлажненности грунта (6, 7—8—9) и площади водоемов (3—16, 17).

Вторая группа включает все переувлажненные и заболоченные местообитания, плотность населения которых находится в пределах 220—320 ос/км². В этой группе повышение плотности происходит по тем же направлениям, что и в предыдущей: от местообитаний 5 и 14 с плотностью 220—250 ос/км² к местообитаниям 10, 11 и 15, где достигаются плотности в 300—320 ос/км².

Как и видовое разнообразие, плотность населения оказывается связанной с экологическим разнообразием населения, но, кроме того, ска-

зываются и особенности внутрибиотопического распределения видов. В первую группу (см. выше) попадают все более или менее гомогенные местообитания с господством представителей одной-двух экогрупп с неразобщенными кормовыми участками. Сюда же относятся и комплексные биотопы, где при наличии большого количества господствующих групп, кормовые участки одной из них пространственно частично изолированы от остальных. Во всех же местообитаниях второй группы совместно, без пространственного разобщения, обитают представители не менее трех-четырёх основных экологических групп. Иными словами, плотность населения тем больше, чем выше видовое и экологическое разнообразие в «точке». Все это позволяет предполагать отсутствие или значительную ослабленность конкурентных отношений между ведущими экогруппами острова.

Биомасса. Изменяется аналогично остальным рассмотренным показателям, но с более широкой амплитудой. Последнее обусловлено тем, что с повышением плотности увеличивается средняя масса особей за счет возрастания доли более крупных видов (чайковых и гусеобразных) при переходе к гидроморфным местообитаниям.

Рассматривая пространственные изменения всех разобранных характеристик вместе, можно выделить следующие основные тренды.

От плакорных местообитаний, население которых характеризуется наиболее близкими к средним значениям всех показателей ($S=11$; $E=2$; $H=1,5$; плотность населения — 145 ос/км^2 ; биомасса — 18 кг/км^2), по двум направлениям с увеличением грубообломочности грунта и повышением роли кустарников в растительном покрове происходит снижение всех показателей. По двум другим с повышением увлажнения и с увеличением площади водоемов все показатели повышаются до максимума, наблюдающегося при наибольшем развитии обеих тенденций. И, наконец, при резком понижении грунтового увлажнения и растительного покрытия (с сохранением суглинистого мехсостава грунта) происходит снижение плотности и биомассы населения, а видовое разнообразие остается на том же уровне.

Песенко Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях.— М.: Наука, 1982.— 284 с.

Равкин Ю. С. К методике учета птиц лесных ландшафтов // Природа очагов вирусного энцефалита на Алтае.— Новосибирск: Наука, 1967.— С. 46—53.

Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы.— М.: Прогресс, 1980.— 326 с.

Государственный заповедник «Остров Врангеля»

Получено 20.05.85

УДК 569.325.1 : 56 (118.2)

И. В. Топачевский

ПЕРВАЯ НАХОДКА ПРЕДСТАВИТЕЛЯ SERENGETILAGUS (LAGOMORPHA, LEPORIDAE) ИЗ ПЛИОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ

До настоящего времени остатки Leporidae рода *Serengetilagus* были известны лишь из нескольких плиоценовых местонахождений Африки (Южная Серенгети и Танганьика) и Азии (Хуай-ай вблизи Пекина) (Dietrich, 1942; T. de Chardin, 1940). Однако в последнее время был описан ряд видов Leporidae, по строению P_3 крайне схожих с представителями этого рода. Так, из плиоценового местонахождения Марица (о. Родос, Греция) описан новый вид рода *Trischizolagus* — *T. maritsae* de Bruijn, Dawson, Mein, 1970. Наряду с описанием P_3 , типичного для указанного рода строения и близкого или немного меньшего по размерам, приводятся описание и рисунки мелкой формы Leporidae с несвойственным *Trischizolagus* P_3 : отсутствие заднезубной вхо-