

А. И. КУРЕНЦОВ

## О РОДСТВЕ МЕЖДУ ФАУНАМИ ГОЛЬЦОВ И ЛИСТВЕННЫХ МАРЕЙ В СИХОТЭ-АЛИНЕ

(Представлено академиком Е. Н. Павловским 14 V 1947)

Каждому зоологу, изучающему вертикальную зональность животного мира в горах Дальнего Востока, бросается в глаза сходство в фауне между высокогорными открытыми ландшафтами или гольцами и долинными лиственничными болотами или марями. Пояс гольцов, включающий заросли высокогорных кустарников и альпийские луга, на хребте Сихотэ-Алиня, по данным наших исследований<sup>(1)</sup>, начинается с высоты 1300—1400 м над уровнем моря и идет до конечных высот — 1800—2000 м. Мари же, представляющие сфагновые болота с редко разбросанными по ним угнетенными, малорослыми лиственницами, обыкновенно занимают широкие долины рек, не подымаясь выше 400 м над у. м. В современную нам эпоху фауна пояса гольцов в Приморье и отчасти в Приамурье (в районах развития фауны уссурийско-маньчжурского типа) остается изолированной от фауны долинных марей двумя лесными зонами: зоной лиственных и смешанных лесов, подымающейся до высоты 700—800 м, и зоной елово-пихтовой тайги, заходящей в горы до начала субальпийских кустарников и лужаек (1300—1400 м).

Родство между фаунами гольцов и марей усматривается в наличии целого ряда общих для них видов. Из млекопитающих к таковым следовало бы отнести сеноставку *Ochotona hyperborea* Pall.), а из птиц — в.-сибирского щура (*Penicola enucleator pacatus* Bangs), белую куропатку (*Lagopus lagopus koreni* Thayer et Bangs) и др. Из насекомых, в частности, из отряда чешуекрылых, являющихся предметом моего специального изучения в этом отношении, можно было бы привести большое число видов, указывающих на общность фаунистических черт между этими ландшафтами. Назову некоторые наиболее характерные виды, как то: *Pararge deidamia* Ev., *Lycaena optilete sibirica* Stg., *Zizera minima* Fuessl., *Pamphila argyrostigma* Ev., *Syngrapha interrogationis transbaicalensis* Stg., *Ortholitha chaenopodiata sibirica* В.-Н., *Carsia paludata* Thnb., *Itame fulvaria* Vill., *Epiptema nisella* Cl., *Crambus sibiricus* Alph. и др.

Являясь гелиофилами, приведенные виды бабочек как на гольцах, так и на марях находят экологически аналогичные условия. Биологически они нередко в том и другом случае связаны с одними и теми же кормовыми растениями, как голубицей (*Vaccinium uliginosum*), багульником (*Ledum decumbens*) и др. Последние растения также встречаются в поясе гольцов и на болотах и могут служить хорошим примером флористического доказательства близости между указанными ландшафтами.

Фаунистическая общность между высокогорным поясом гольцов и долинными сфагновыми болотами относится главным образом к той географически гетерогенной группе палеарктов, среди которых мы находим преимущественно бореальные (общепалеарктические и восточ-

но-сибирские виды), затем аркто-альпийские и даже степные виды (например *Pamphila argyrosigma*). В целом же все эти элементы фауны на гольцах Сихотэ-Алиня представлены беднее, чем на марях. Так, из бабочек многие обычные на марях виды, как *Oeneis magna* Graes., *O. sculda* Ev., *Erebia embla* Thnb., *Argynnis freya* Thnb., *A. aphirape ossianus* Hbst., *Colias palaeno orientalis* Stg., *Timandra recisirigatia* Ev. и др., пока что в условиях гольцового пояса не обнаружены. И, наоборот, на гольцах мы констатируем целый ряд видов, которые до сего времени не были еще ни разу отмечены на марях. К таковым, например, относятся из птиц бурокрылая ржанка (*Charadrius dominicus julvus* Sm.), из чешуекрылых *Lycaena tancrei* Graes., а из жуков — *Chrysomela nykolskyi* Jak.

Присутствие на марях и на гольцах как общих для них видов, так и видов, приуроченных лишь для каждого из этих ландшафтов, можно объяснить не только современными экологическими факторами, но и причинами историческими. Так, нахождение лишь в гольцовой зоне Сихотэ-Алиня не только эндемичных видов (например *Lycaena tancrei*), но и родов (например из бабочек *Eurydoxa*, а из ручейников *Archi renma* из субальпийского пояса), а также видов, генетически близких к горной фауне Китая (например род *Araeognata* из чешуекрылых), скорее указывает на то, что в отдаленном прошлом фауна гольцов Сихотэ-Алиня носила, вероятно, более гомогенный характер. В состав ее входил тогда тот комплекс древних ореофилов и альпийских реофилов, которые возникли, очевидно, в южном секторе периферических хребтов Восточной Азии. Надо полагать, что эта высокогорная фауна была связана с ценозами высокогорного же кустарника *Microbio a decussata* Ком., древность которого, по мнению ботаников (2, 3), относят к миоцену и ассоциации которого являлись в то время более разнообразными, чем теперь. И только позднее начались инвазии к югу фауны стланника и вообще северных видов, и гольцы Сихотэ-Алиня приобретали постепенно современный фаунистический облик.

Какие же причины могли вызвать эти инвазии северной фауны и привести ее к встрече с аборигенами высокогорной фауны Сихотэ-Алиня? Нам представляется, что ныне наблюдающиеся фаунистические взаимоотношения гольцов и листовенничных марей могли сложиться в ту вторую эпоху похолодания четвертичного периода, которая известна у геологов (4) под именем таймырской фазы или верхоянского оледенения. По мнению А. Н. Криштофовича, развитие в то время в северо-восточной Сибири ледников достигло больших размеров и их влияние отразилось на более южные страны в том смысле, что китайские субтропические фауна и флора расселились тогда до Индонезии и получили переселенцев далекого севера (например нахождение в горах Центрального Китая *Erebia sedakovi* Ev., *Argynnis pales* Sch. и др.). Уссурийско-маньчжурская фауна, унаследовавшая много третичных черт, в эту фазу могла существовать на среднем Амуре и в северо-уссурийском крае спорадически и лишь в сильно обедненных фрагментах. Ее же ценозы, сохранявшие малонарушенную экологическую структуру и древний облик, по всей вероятности, пережили эту неблагоприятную для них фазу лишь в самых южных районах Приморья и в сопредельных частях Маньчжурии и в Корее. Развившиеся в северо-восточной Сибири ледники вызывали также смещение и фауны хвойной тайги, которая, следуя за отступающей уссурийско-маньчжурской фауной, проникла по горам далеко к югу. В Приамурье и в северных частях Приморья по низким равнинам с установившейся на них в то время вечной мерзлотой могли получить распространение редкостойные и малорослые листовенничные леса или мари. Последние и сейчас еще обычны в районах западного Приамурья, островками встречаются по широким долинам рек в

северном бассейне Усури, а в Восточной Сибири идут далеко к северу и завершают там границу лесо-тундры (5).

Горы Сихотэ-Алиня в верхоянскую фазу оледенения на всем их протяжении, как указывает встречающаяся на них и по сей день реликтового характера вечная мерзлота (6), в верхнем поясе были безжизненными или обитаемыми лишь немногими глубоко северными видами (современный пояс гольцов). Средние же и низкие их склоны, занятые в настоящее время фауной тайги и фауной смешанного уссурийско-маньчжурского леса, по мере ухода с них лесной растительности заселялись фауной арктических лугов и фауной кедрового стланника. Альпийская и субальпийская зоны, сложившиеся на Сихотэ-Алине из своих эндемиков (роды *Eurydoxa* из бабочек и *Microbioia* из растений) и более южных видов еще задолго до наступления верхоянского похолодания, видимо, не отступали в это время к югу, а, испытывая лишь вертикальные смещения, могли встретиться в предгорьях Сихотэ-Алиня с северными иммигрантами и образовать с ними одну биоценотически общую фауну. Фауна арктических лугов и кедрового стланника, долго существовавшая на пространстве северо-восточной и восточной Сибири при условиях ее близкого сожительства с фауной болот, могла принести в Сихотэ-Алинь, в биоценозы древней сниженной альпийской зоны, комплекс видов — выходцев из различных открытых ландшафтов севера (болота, тундры и ценозы аркто-альпийских видов).

Период совместного обитания в Сихотэ-Алине этих двух генетически различных фаун продолжался в течение всего ледникового и отчасти послеледникового времени (камчатская фаза геологов). Не испытывая, как на севере, опустошений от ледников, эта страна давала широкое, а нередко и повсеместное развитие тогда ландшафтов, напоминающих современную Камчатку и северные острова Курильской гряды. Среди них в наиболее благоприятных условиях могли существовать острова и островки фауны тайги и широколиственного леса. Последние дальше к югу становились чаще и, очевидно, в предгорьях южного Сихотэ-Алиня давали сплошную лесную зону. Конец ледниковой фазы, как это отмечают и геологи (4), сопровождался большой сухостью и установлением на долгий срок континентального климата. Это явление, наблюдавшееся на больших пространствах Восточной Сибири, привело в то время сравнительно мезофильные ледниковые ценозы не только к известной гемиксерофилизации, но и к расселению по аркто-альпийским и болотным ценозам степных видов монгольско-даурского типа (например из бабочек *Colias aurora* Эзр., *Triphysa phryne nervosa* Motsch., *Parnassius nomion* F. d. W.). Таким образом, в конце второй ледниковой эпохи на пространстве северного Приморья и прилегающих частей Приамурья, в связи с господством тогда в этих странах открытых ландшафтов, могли бок о бок существовать фауны тундры, альпийского пояса, степи и сфагновых болот (мари). При этом чем дальше к востоку, тем влияние степной фауны все больше и больше ослабевает, и до берегов Охотского моря и гор Сихотэ-Алиня могли доходить лишь немногие виды, например *Triphysa phryne nervosa* Motsch. И в настоящее время количественное участие степных видов в биоценозах марей сказывается в значительно большей степени в центральном и особенно в западном Приамурье и почти совсем отсутствует в нижнем Приамурье и в северных частях бассейна Усури. В это время не только могли возникнуть ценозы, близкие к подгольцовому поясу, как предполагает Б. К. Штегман (7), но и вся послеледниковая фауна открытых ландшафтов на Дальнем Востоке была в сильной степени преобразована влиянием ксерофилизации и широким распространением степных видов по различным ценозам.

Ксеротермическая эпоха сменилась следовавшим за ней периодом потепления и увеличения влажностей, с наступлением которого вновь началось смещение вертикальных и горизонтальных зон, но смещение, развивавшееся в обратном направлении, чем в ледниковую фазу. Сниженная ранее древнеальпийская зона в Сихотэ-Алине, обогащенная вследствие этого аркто-альпийцами, видами болот и даже ксерофилами, теперь начала отступать снова в горы. Одновременно шло отступление к северу и того комплекса фауны, который в целом (8) можно было бы назвать фауной холодной лесостепи. В состав последней входили аркто-альпийские, болотные, тундровые и степные виды. Только древнеальпийские виды Сихотэ-Алиня, в силу их строгой локализации в определенных стациях, не могли мигрировать, видимо, далеко к северу и не задерживались на листовенничных марях в более южных районах (из бабочек *Eurydoxa advena* Fil., а из жуков *Chrysomela nykoloskyi* Jak.) В то же время есть известное основание считать, что некоторые из древнеальпийских видов Сихотэ-Алиня при обратном движении в горы могли по пути адаптироваться в скальных условиях, как это и считает К. Г. Абрамов (9) по отношению к дальневосточному горалу (*Nemorhaedus goral raddeanus* Heude).

На освободившиеся пространства послеледниковых открытых ландшафтов началось постепенное продвижение и лесной растительности с ее фауной, пережившей, как указывалось выше, эпоху похолодания, дальше к югу или в некоторых рефугиях на месте. Это продвижение, развертывавшееся как к северу, так и в вертикальном направлении, в горы, и привело постепенно к современным зональным взаимоотношениям между фаунами на Дальнем Востоке. Вместе с данным процессом облесения возникал постепенно и тот разрыв высокогорной фауны Сихотэ-Алиня с арктической и болотной (мари) фаунами, который окончательно установился после того, как лесные ценозы маньчжуро-уссурийского типа широко расселились в пределах Приморья и Приамурья, а темнохвойная тайга заняла господствующее положение дальше к северу и в горах подошла к субальпийскому поясу.

Наблюдающаяся ныне сложная картина вертикальных и широтных взаимоотношений фаун на Дальнем Востоке явилась результатом исторически долгого процесса, выработавшего в продолжение послеледникового времени современные географические варианты этих фаун и их экологические особенности. При этом общая закономерность в сменах ледниковых ландшафтов могла иногда нарушаться спецификой орографии и эоклимата горной страны и приводила в этих случаях к отставанию, к задержке альпийской фауны среди леса (например, *Itame fulvaria* Vill. и *Lycaena optilete sibirica* Stg.). Поэтому отмечаемые в настоящее время кое-где в Сихотэ-Алине снижения гольцового пояса могут трактоваться как явления реликтовых ценозов. В то же время мы не должны смешивать последние с явлениями более позднего так назыв. «наступательного» снижения альпийской зоны (широкое, например, вертикальное расселение гольцового в Сихотэ-Алине вида — *Erebia sedakovi* Ev.), происходящего вследствие заметного в современную эпоху смещения северных ценозов к югу, а гольцовых — с гор в долины.

Поступило  
14 V 1947

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> А. И. Куренцов, Вестн. Д.-В. филиала АН СССР, № 20 (1936). <sup>2</sup> И. К. Шинкин, Тр. Д.-В. филиала АН СССР, № 1 (1935). <sup>3</sup> И. В. Грушвицкий, ДАН, 52, № 3 (1946). <sup>4</sup> А. Н. Криштофович, Геологический обзор стран Дальнего Востока, 1942. <sup>5</sup> В. Б. Сочава, Природа, № 12 (1929). <sup>6</sup> В. П. Колесников, Вестн. Д.-В. филиала АН СССР, № 33 (1939). <sup>7</sup> В. К. Stegmann, J. Ornithologie, 78, 389 (1930). <sup>8</sup> И. П. Герасимов и К. К. Марков, Ледниковый период на территории СССР, 1939. <sup>9</sup> К. Г. Абрамов, Научно-методические записки Главного управления по заповедникам, в. 4 (1939).