

595.7+591.9] (57.311)

Всесоюзный индекс:  
15-5ж-59-к 1/1 — 2

*А. И. Куренцов*

### РЕЛИКТЫ В ФАУНЕ СИХОТЭ-АЛИНЯ

Реликты рассматриваются с точки зрения их экологии, распространения и происхождения.

Отмечается высокая степень насыщенности реликтов в зоне смешанных горных лесов и ее заметное падение в зонах елово-пихтовой тайги и гольцов.

Констатируется наиболее тесная генетическая связь уссурийских реликтов с фаунами Китая и Японии и менее выраженная — с фаунами Европы и Северной Америки.

В ряде своих работ я неоднократно подчеркивал, что для восстановления истории развития фауны какой-либо страны необходимы, главным образом, факты современного распространения животных и знание экологии последних.

Исходя из этого, в своем докладе на сегодняшнем, десятом чтении памяти выдающегося исследователя Восточной Азии В. Л. Комарова я остановлюсь на распространении тех из ныне живущих в горах Сихотэ-Алиня реликтовых видов животных, которые позволяют осветить историческое прошлое нашей фауны — определить этапы ее эволюции с конца третичного периода и до нашего времени.

Из всех наземных животных класс насекомых, как нам кажется, дает наибольшее число древних реликтов. Причиной этого является не только сравнительно лучшая изученность данной группы членистоногих, но

и огромное число их видов, которые, дифференцируясь экологически, выработали много адаптивных черт в условиях среды их обитания. Как раз эти свойства насекомых приспособлялись к многообразной жизненной обстановке, завоевывать различные экологические ниши, из которых многие являются совершенно недоступными для других, особенно более крупных животных, сделали их господствующей группой организмов почти во всех ландшафтах земного шара. И прав был Г. Я. Бей-Биенко, который в одной из своих работ говорит, что, «благодаря небольшим размерам тела насекомых и непостоянству их температуры, небольшой участок способен иногда заменить им целый ландшафт, и наличие этого участка может явиться более решающим обстоятельством, нежели способность к перелетам у птиц». И поэтому мы имеем определенное основание допустить, что к современной нам эпохе насекомые имели много шансов сохранить большое число примитивных форм по сравнению с другими животными. Несомненно, что некоторые биоценозы, существовавшие в отдаленные от нас эпохи, могли дойти до нашего времени со своими компонентами в малоизмененном виде. В других случаях из распавшихся или развившихся в новом направлении древних биоценозов сохранились также отдельные их представители, которые, изменяясь, могли приспособиться к условиям новых для них стаций.

Переходя к рассмотрению примеров, я буду уделять преимущественно внимание классу насекомых, которые к тому же являлись предметом моих специальных и долгих исследований.

Одним из наиболее древних представителей уссурийской энтомофауны является примитивный род — *Grylloblattina* из отряда прямокрылых. До настоящего времени известен пока один вид этого рода — *Grylloblattina djakonovi* В.-Биенко (рис. 1), открытый недавно на о. Петрова у берегов южного Приморья. Стация, в которой он был найден, представляет тисовые влажные леса, несомненно относящиеся к реликтовым растительным группировкам. Отдельными особями тис произрастает в горных смешанных лесах Сихотэ-Алиня, в которых встречается целый ряд редких и зоогеографически интересных видов животных. Тисовая роща

на о. Петрова в биоценотическом отношении оказалась более целостной по сравнению с горными фрагментами тисовых насаждений, сохранив до наших дней такие раннетретичные реликты, как *Grylloblattina djakonovi* В.-Биенко. Г. Я. Бей-Биенко, впервые установивший этот род, относит его к отдельному подотряду прямокрылых, в морфологии которого сочетаются черты нескольких групп насекомых-прямокрылых, как таракановые, сверчковые, богомолы. А. В. Мартынов усматривал даже в морфологическом облике этого подотряда признаки, сближающие его с давно вымершими, примитивными, не прыгающими прямокрылыми палеозойского времени.

Интересно и географическое распространение других, близких к *Grylloblattina* родов этого подотряда. Из них в западных частях Канады и США встречается род *Grylloblatta* Caud. с тремя видами, а в Японии — род *Gallosiana* с двумя видами (рис. 2).

В отношении экологии всех видов трех названных родов Г. Я. Бей-Биенко делает следующий вывод: наличие в горных и островных частях запада Северной Америки и востока умеренной Азии влажного, обильного осадками и туманами климата позволило этим древним насекомым удержаться до настоящего времени в качестве остаточных организмов, являющихся своего рода «живыми ископаемыми».

Мелкие острова (Аскольда, Басаргина, Римского-Корсакова, Верховского, Рикорда и другие), располо-

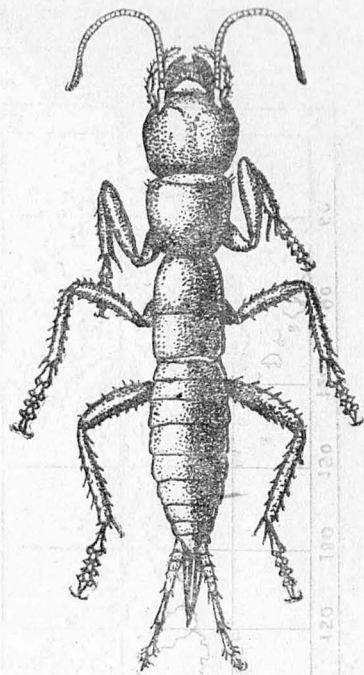


Рис. 1. *Grylloblattina djakonovi* В.-Биенко (из Г. Я. Бей-Биенко). Увеличено.

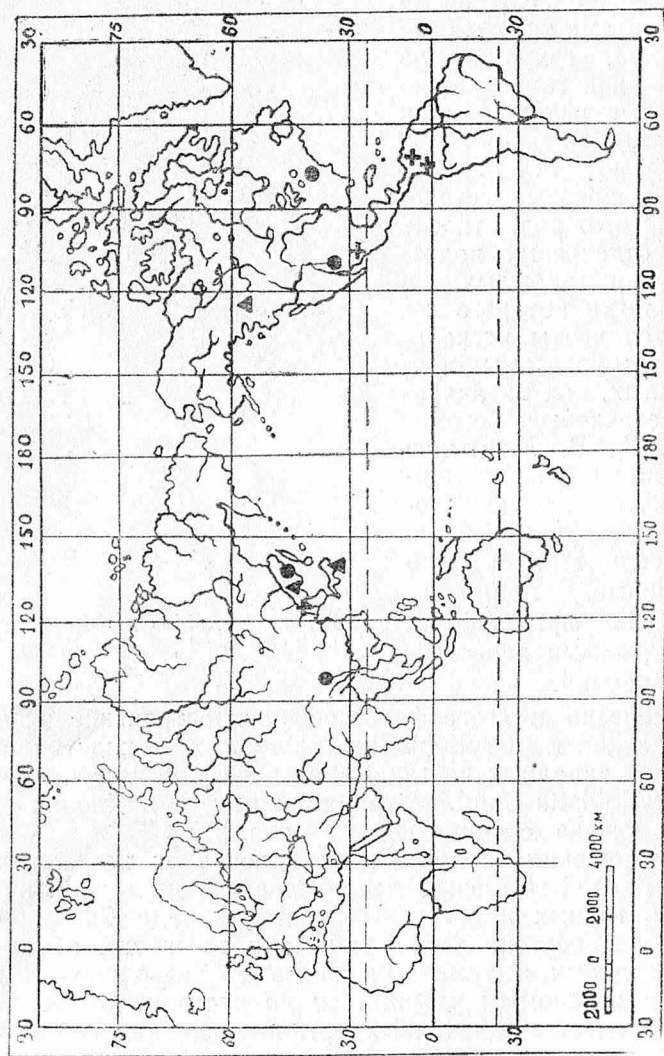


Рис. 2. Разорванные ареалы некоторых реликтовых родов насекомых: ▲ — роды группы Grylloblattodea из отряда прямокрылых; + род Callipogon; ● род Cryptocercus

женные у южных берегов Приморья, являются продолжением к югу сниженных горных складок Сихотэ-Алиня и отчасти восточно-маньчжурской горной страны. В геологическом прошлом эти отроги названных гор были затоплены морем, и от них сохранились более повышенные точки — территории современных островов.

Фауна островов еще плохо изучена, но уже и сейчас, когда мы располагаем лишь отдельными, обыкновенно случайными находками, последние в зоогеографическом отношении заслуживают большого внимания.

Из других насекомых-прямокрылых, указывающих на фаунистические связи Сихотэ-Алиня с неарктической областью, необходимо еще указать на тараканов из рода *Cryptocercus* и кузнечиков из родов *Atlanticus* и *Anatlanticus*. Первый из этих родов имеет три вида, из которых один (*C. primarius* В.-Биенко) известен из провинции Сычуань в Китае, встречаясь там на высоте 2040—4270 м в условиях горных смешанных и даже хвойных лесов. В горах Сихотэ-Алиня живет второй вид (*C. relictus* В.-Биенко), который также является горным и неоднократно собирался мною на высоте 600—1000 м над у. м. в переходном поясе елово-кедровых лесов (рис. 3). Третий вид — *C. punctatus* Scud. — встречается в Северной Америке и имеет там две области распространения: в юго-восточных штатах и в Калифорнии. По исследованиям Г. Я. Бей-Биенко, приамурский вид несет много переходных признаков к неарктическому виду и является, таким образом, промежуточным типом между двумя другими видами, занимающими крайние — восточные и западные — пределы ареала этого рода (рис. 2).

Род *Atlanticus* представлен довольно большим числом видов, распространенных, с одной стороны, в приатлантических штатах Северной Америки и, с другой стороны, в

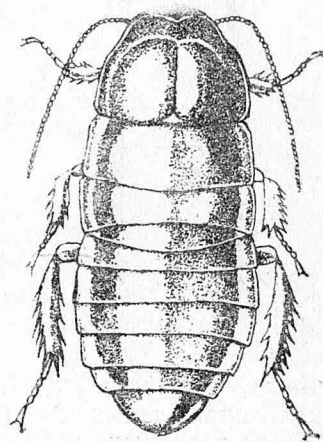


Рис. 3. Уссурийский реликтовый таракан (*Cryptocercus relictus* В.-Биенко) (Из Г. Я. Бей-Биенко)

странах Восточной Азии — в Китае, Японии, Маньчжурии и Приамурье. Если распространение видов этого рода позволяет установить общие генетические связи фаун восточной Америки и восточной Азии, то род кузнечиков *Anatlanticus* имеет не менее важное зоогеографическое значение. До настоящего времени известно пока два вида этого рода, которые по своей экологии являются горными. Один вид (*A. uvarovi* Miram., рис. 4)

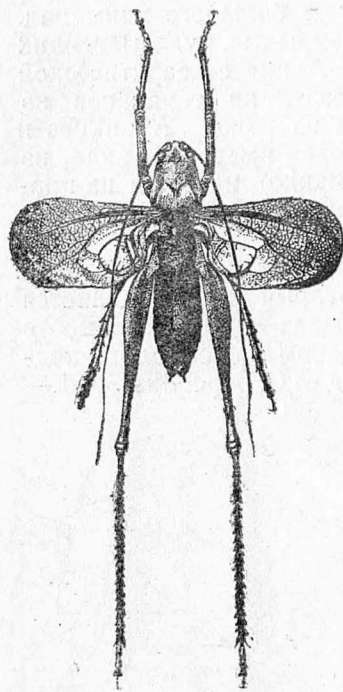


Рис. 4. *Anatlanticus uvarovi* В.-Вьенко. Увеличен в 1,5 раза

найден мною в переходном поясе лесов южного Сихотэ-Алиня в 1940 г., а другой вид (*A. koreanus* В.-Вьенко) описан в 1951 г. Г. Я. Бей-Вьенко из горных областей северной Кореи. По исследованиям этого автора, названный род, при сравнении с другими родами в подсемействе кузнечиков — *Desticinae*, по своей морфологической структуре является более примитивным, а следовательно, и более древним типом. Ближе к только что названным видам стоит кузнечик *Paratlanticus ussuriensis* Uv. из другого рода. По нашим неоднократным наблюдениям, этот вид обитает только на скалах южной экспозиции, покрытых редким лесом или кустарником. По сравнению с видами рода *Atlanticus*, населяющими на Дальнем Востоке смешанные и лиственные, преимущественно длинные мезофильные леса, и с видами *Anatlanticus* локализовавшимися в горных смешанных или даже в елово-кедровых влажных лесах переходного пояса, *Paratlanticus ussuriensis* Uv. экологически может быть отнесен к светолюбам; он как бы предваряет экологическую эволюцию и морфологическую дивергенцию

целого ряда родов кузнечиков (*Mongolodectes*, *Paradrymadusa*, *Drymadusa*), которые, распространяясь к западу от своих анцестральных типов, возникли в условиях ксерофильных степных и пустынных ландшафтов.

Таким образом, основываясь на экологии и современной картине географического распространения приведенных родов кузнечиков, можно с большей долей вероятности предполагать, что наиболее древний реликтовый из этих родов *Anatlanticus* дал как богатую ветвь лесных видов рода *Atlanticus*, распространившуюся широко по восточной Азии и в приатлантической Америке, так и через отщепившегося от него рода *Paratlanticus* он является исходным для ряда пустынно-степных родов Евразии (рис. 5).

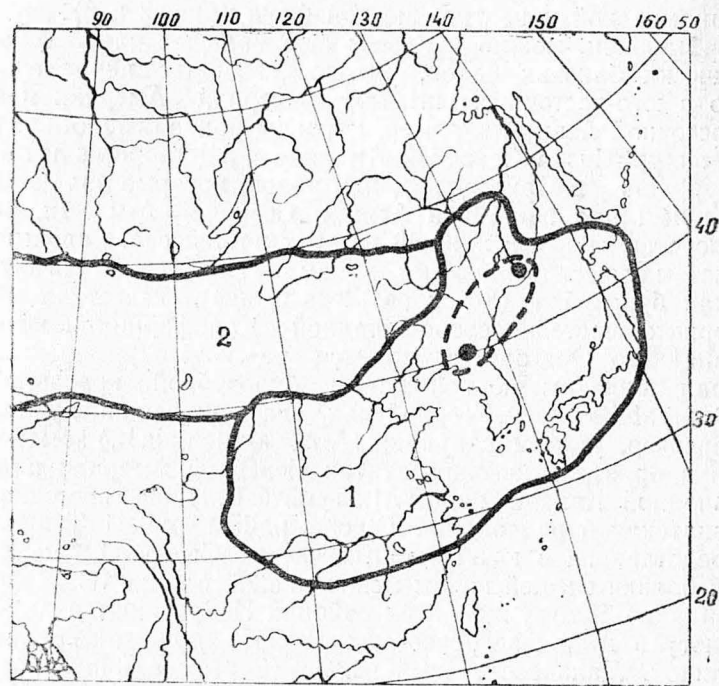


Рис. 5. Ареалы некоторых лесных и пустынно-степных родов восточноазиатских кузнечиков: ● *Anatlanticus*, в пунктирном овале — *Paratlanticus*, 1 — *Atlantics* и 2 — роды *Mongolodectes*, *Paradrymadusa* и *Drymadusa*

Интересными примерами фаунистической связи восточной Азии и южных частей западной Америки являются жуки дровосеки из родов *Rosalia* и *Callipogon*. Несколько видов первого распространены в центральном и южном Китае и на индонезийских островах, и по одному виду этот род представлен в горных лесах Калифорнии, Японии и Сихотэ-Алиня.

Особое значение для зоогеографии стран Дальнего Востока имеет распространение гигантского дровосека (*Callipogon relictus* Sem.). На материке Азии он найден в Приморье, в восточной Маньчжурии и в северной Корее. Сородичи его (в числе трех видов) известны только из горных частей Южной Америки и Мексики. На примере ареала рода *Callipogon* мы можем говорить и о взаимоотношениях в отдаленном прошлом приамурской и неотропической фаун (рис. 2 и б).

Наконец, можно привести еще большее число генетически близких родов, распространенных параллельно в юго-восточных штатах Северной Америки и в восточной Азии (например, короеды родов *Egnoporides* и *Paracryphalus* в Северной Америке и *Allernoporus* и *Eocryphalus* в Приамурье), или родов, которые являются общими для восточной Азии и Северной Америки, но представленных в каждой из этих частей света своими, систематически близкими видами. Например, гигантская бурозубка (*Sorex pacificus* Coes), известная из горных частей северо-западной Калифорнии и юго-западного Орегона, заменяется на юге Приморского края близким к ней видом бурозубкой красавкой (*S. mirabilis* Ogn.). Уссурийская, гнездящаяся в дуплах деревьев, утка мандаринка (*Aix galericulata* L.) заменена в приатлантических штатах Северной Америки и в западной Канаде видом *Aix sponsa* L. Наша восточно-азиатская бурая оляпка (*Cinclus pallasi pallasi* Temm.) представлена в юго-западных частях Северной Америки близким к ней видом мексиканской оляпки (*C. mexicanus* L.). К тому же в этих районах Неарктики и дальше к югу в Андах встречается еще ряд видов этой группы оляпок. Дальневосточный изюбр (*Cervus elaphus xanthopygus* M.-Edw.) в смешанных и лиственных лесах Канады имеет сородича (*C. e. canadensis* Erx.). Многие роды бабочек, как *Actias*, *Saturnia*, *Nadata*, *Catocala* и другие, в неарктической Америке и на востоке Палеар-

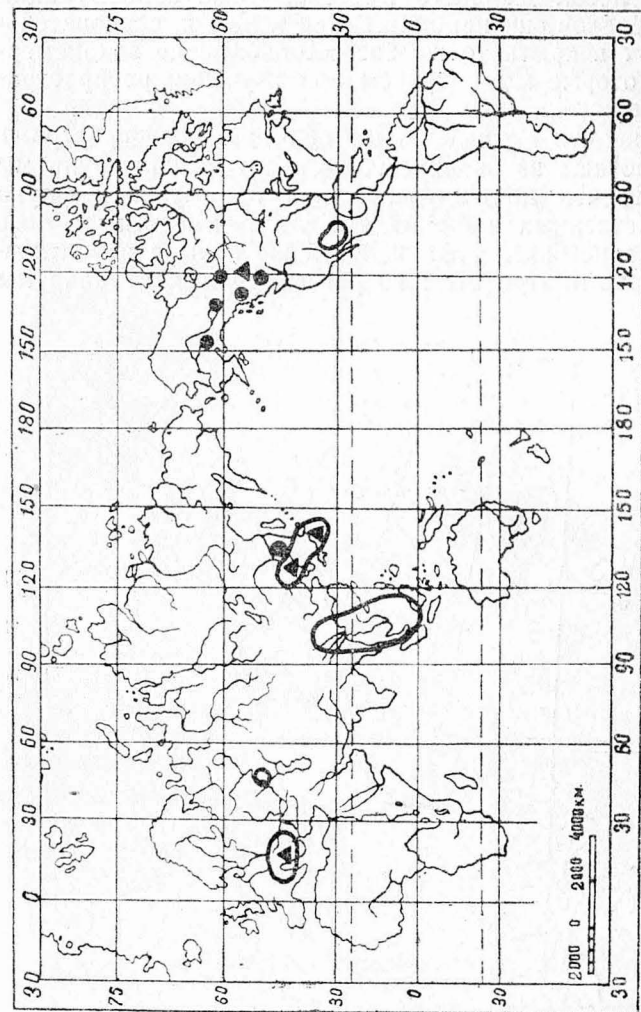


Рис. 6. Ареалы некоторых родов насекомых Старого Света, общих со странами Северной Америки или имеющих в последней генетически близкие роды: в линейном овале — род *Rosalia* (из Coleoptera), ● род *Imania* (из Trichoptera), ▲ роды *Archithremma* (Сихотэ-Алинь), *Thremma* (Европа), *Eothremma* (Япония) и *Neothremma* (Северная Америка)

ктики, и в частности в Приамурье, представлены несколькими, иногда викарирующими видами. Если из только что указанных видов не все являются реликтовыми в лесах Дальнего Востока, то по конфигурации своих ареалов они приближаются к ним и, следовательно, могут вскрыть те же зоогеографические закономерности, которые мы получаем при изучении распространения реликтов.

Только что приведенными примерами распространения животных из различных систематических групп мы показали, что маньчжурская или приамурская фауна зоны лиственных и смешанных лесов имеет известные генетические связи с фауной той же зоны в неарктической области. При этом из рассмотренных ареалов мы

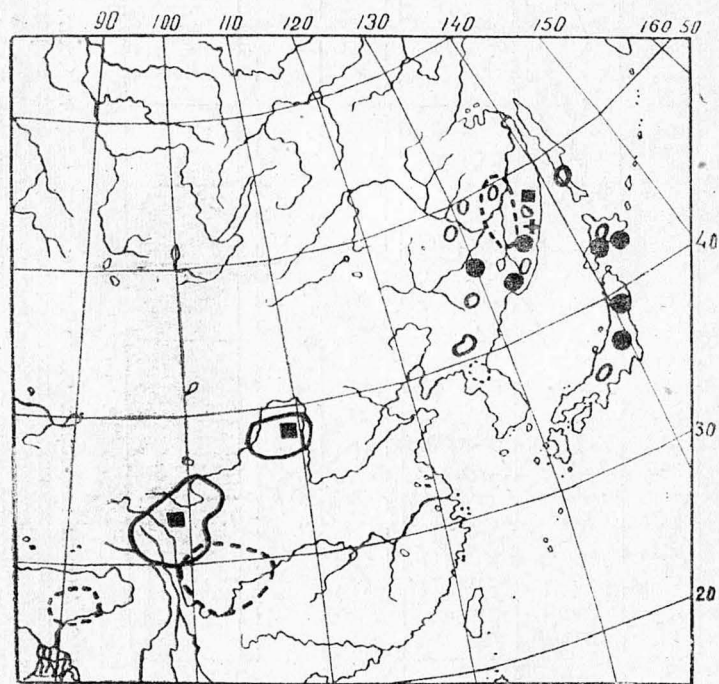


Рис. 7. Разорванные ареалы маньчжурских нагорных элементов: в линейном овале — *Eustroma inextricata* Wkr., ■ *Limenitis homeyeri* Tancre, ● *Scioptomia anomala* Btl., + *Eurydoxa advena* Fil., в пунктирном овале — *Nossapalaeartica* Stg. и близкие к нему виды

узнали, что эти фаунистические отношения между Америкой и восточной Азией представляются довольно сложными и могут найти свое объяснение лишь при учете всех особенностей экологии и распространения каждого вида. Перенося эти суждения ниже, сейчас остановимся на других примерах фаунистических связей между Приамурьем и сопредельными с ним странами в Азии — связей, которые известны для видов той же зоны широколиственных и смешанных лесов.

В этом случае нас также привлекают, прежде всего, виды редкие, встречающиеся только в подзоне горных переходных лесов (елово-кедровая тайга с примесью некоторых лиственных пород). По ареалам их можно разделить на четыре группы.

К первой группе относятся виды, распространенные, кроме Приамурья и Приморья, еще в горах центрального Китая (некоторые виды заходят и в Гималаи), в Корею, Маньчжурию и на островах Сахалине и Иезо (рис. 7). В качестве примеров такого распространения можно привести бабочек — *Eustroma inextricata* Wkr. и *Hysteroxura multifaria* Swinh.

Вторую группу образуют виды, которые по своему ареалу отличаются от предыдущей группы тем, что не заходят в северную Японию и на о. Сахалин. Из птиц к ним относятся: ширококрылая кукушка, лесной каменный и золотистый дрозды, из чешуекрылых — ленточница Гомера (*Limenitis homeyeri* Tancre) и ночница (*Hypocala subsatura limbata* Btl.), а из жуков — *Eobrosicus richteri* Kr. (рис. 8).

Третью группу представляют виды, встречающиеся в горных лесах Сихотэ-Алиня и на о. Иезо (некоторые известны и с о-вов Хонсю и Сахалина). Из них можно указать на следующих чешуекрылых: поло-

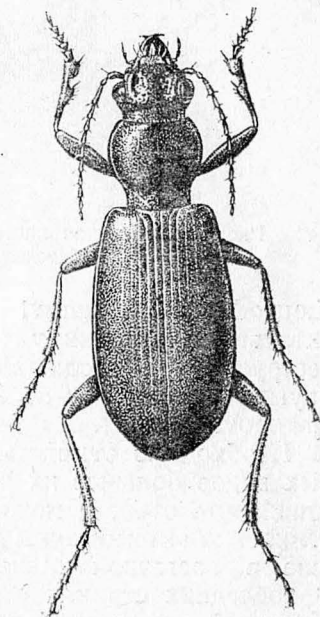


Рис. 8. *Eobrosicus richteri* Kr. Увеличен в 5 раз.

сатую лишайницу (*Melanaema venata* Btl.), пухоспинку Дикмана (*Habrosyne dieckmanni* Graes.), золотистую металлловидку (*Chrysoptera aurata* Stg.) и на целый ряд пядениц (*Scionomia anomala* Btl., *Cidaria consanguinea* Btl., *Myrteta unio* Oberth. и некоторые другие). Из птиц к этой группе должны быть отнесены: толстоклювая пеночка (*Herbivocula schwarzi* Radde) и таежная мухоловка (*Muscicapa tugimaki* Temm.), а из земноводных — безлегочный тритон (*Onychodactylus fischeri* Boul.).

Четвертая группа включает эндемиков горных частей Приморья, т. е. территории, в зоогеографическом отношении относящиеся также к подобласти маньчжурской или приамурской фауны. Из этих видов необходимо указать на бабочек — гигантскую и сихотэ-алинскую листовертку (*Eurydoxa advena* Fil. (рис. 9) и *Ceraceopsis sichotensis* Kurenz.), на серпокрылку Комарова

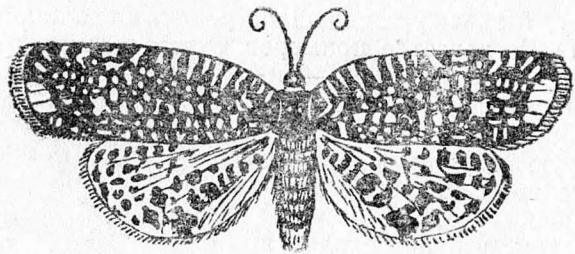


Рис. 9. Гигантская листовертка (*Eurydoxa advena* Fil.).  
Несколько увеличена

(*Leucodrepana komarovi* Kurenz.), на восточную исключительную ленточницу (*Eolimenitis eximia* Molt.) и на пеструшку Кузнецова (*Neptis kusnetzovi* Kurenz.), а из других насекомых — на жужелицу Дьяконова (*Eonebria djakonovi* Znoiko).

Необходимо отметить, что из приведенных эндемичных видов большее число пока известно из Сихотэ-Алиня, что отчасти может быть объяснено лучшей изученностью энтомофауны этой горной системы по сравнению с восточной Маньчжурией и северной Кореей. В последних странах отмечено пока что нахождение восточной исключительной ленточницы, а в северной Корее — своего, эндемичного для гор, кузнечика (*Anat-*

*lanticus koreanus* B.-Bienko) — сородича сихотэ-алинского *Anatlanticus uwarovi* Mir. Говоря выше о фаунистических взаимоотношениях восточноазиатской и неарктической фаун, мы уже коснулись систематического положения некоторых наших эндемиков, как *Anatlanticus uwarovi* Mir. и *Cryptocercus relictus* B.-Bienko. Тогда же было подчеркнуто, что виды эти в своем морфологическом строении несут много синтетизирующих признаков и с этой стороны они могут считаться исходными типами не только для своих сородичей, но и для видов других, близких им родов. Также очень интересными в этом отношении являются и только что названные эндемики Сихотэ-Алиня. Так, гигантская листовертка, восточная исключительная ленточница и жужелица Дьяконова, имеющие своих сородичей в центральном Китае, позволяют установить близкие связи горно-лесной фауны этой страны с фауной смешанных лесов и тайги переходного пояса Сихотэ-Алиня. Серпокрылка Комарова по своей морфологии может быть поставлена между китайскими и японскими ее сородичами. Сихотэ-алинская же листовертка является мало измененной копией хоккайдского вида *Ceraceopsis sapporensis* Mats.

Еще больше привлекает наше внимание эндемик горной тайги Сихотэ-Алиня — пеструшка Кузнецова. По нашим исследованиям, морфологически она является связующим звеном между широко распространенным в Палеарктике видом *Neptis coenobita* Stoll. и приамурскими видами *N. speyeri* Stg. и *N. pryeri adetria* Fruhst. При этом последний вид представлен своей расой и в Японии (*N. p. pryeri* Btl.), где в горах о. Хонсю встречается еще очень близкий к сихотэ-алинскому виду — *N. kusnetzovi* Kurenz. — и особый вид, который, вероятно, может считаться эндемиком горных лесов средней Японии. Таким образом, на примере разобранной группы видов пеструшек мы видим не только общие генетические связи между фаунами нагорной маньчжурской и японской, но и улавливаем те пройденные этапы процесса видообразования, которые протекали параллельно в этих фаунах в связи с отделением островов от материка и развитием в горах вертикальной зональности.

До сего времени мы рассматривали распростране-

ние реликтовых видов уссурийской фауны, экологически приуроченных в основном к подзоне переходной тайги (800—1200 м) и только отчасти свойственных другим подзонам. Еще коротко остановимся на некоторых видах, которые характерны для ниже лежащих подзон и которые по своему распространению и особенностям экологии могут осветить прошлое в истории развития нашей фауны. В этом отношении представляет большой интерес фауна горных смешанных лесов. На юге Приморского края последние образуют подзону чернопихтово-грабовых лесов (рис. 10), переходящих дальше к северу (до среднего Приамурья включительно) в подзону кедрово-широколиственных лесов. В этих лесах, расположенных по склонам ниже подзоны переходной тайги и, как правило, не поднимающихся выше 750—800 м над у. м., нас привлекает комплекс видов, общих с фауной смешанных лесов о. Иезо и юго-западных частей о. Сахалина. Здесь я приведу из них только некоторых. Из птиц к ним относятся: синяя мухоловка, древесная трясогузка, японский сорокопуд и другие, из насекомых — короеды: грабовый заболонник (*Scolytus claviger* Blandf.), древесинник южный (*Scolytoplatus tycon* Blandf.), кленовый короед (*Trypodendron aceris* Nils.) и бабочки: полосатая (*Erebomorpha consors* Btl.), актинидиевая (*Gandaritis fixeni* Brem.) и более мелкие (*Cidaria comis* Btl., *C. amelia* Btl.) пяденицы, упомянутая несколько раньше пеструшка Прейра и другие. Вместе с названными видами встречаются и сихотэ-алинские эндемики (например, из бабочек — ленточница Мольтрехта, а из жуков — голубой усач) и виды, общие или морфологически близкие к представителям китайской или даже тропической фауны Азии [например, бабочка *Nossa palaeartica* Stg. (рис. 7 и 11) из семейства уранид], которые скрадывают в этих лесах общий колорит хоккайдско-сахалинской фауны. В связи с этим необходимо еще сказать, что чем южнее, тем фауна горных смешанных лесов приобретает большее участие китайских форм, в то время как по направлению к северу, но не дальше 47° с. ш., в Сихотэ-Алине заметно возрастает в фауне участие японских видов и появление, как это ни странно, некоторых представителей южных или даже тропических родов (например, из птиц — белоглазка и индийская кукушка, а из насекомых, кроме



Рис. 10. Чернопихтово-грабовые лindenные леса юга Приморья. Спутинский заповедник. Фото Д. Г. Кононова

выше указанной бабочки из семейства уранид,— еще кизиловый короед из рода *Hypothenemus*, распространенный в более южных и тропических лесах).

Все только что сказанное об интересующих нас животных относится лишь к тем видам, которые обитают в горных смешанных лесах по северным склонам, ха-

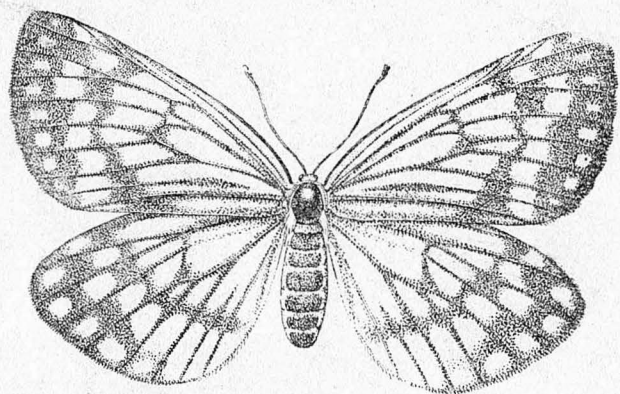


Рис. 11. *Nossa palaeartica* Stg.

рактеризующимся многоярусностью, густым подлеском, а в связи с этим и большой влажностью. Что же касается южных склонов, то на них чаще всего мы встречаем изреженные насаждения (дубово-кедровые леса), а иногда крутые склоны переходят в скалистые обрывы и каменные развалы с редкой лесной растительностью. В этом случае состав фауны резко изменяется. Ее образуют специфические виды со скальной адаптацией, которые в зоогеографическом отношении представляют тот интерес, что являются обедненным биоценозом отброшенного далеко к северо-востоку комплекса своеобразных ореофилов китайско-тибетской фауны. К обитателям этой станции в горах Сихотэ-Алиня относятся, например, из млекопитающих — горал, из птиц — скалистый голубь, белопопаяной стриж и синий каменный дрозд, а из чешуекрылых — одна из самых красивых наших бабочек — перламутровка-пенелопа (*Argynnis zenobia penelope* Stg.). Необходимо отметить, что некоторые из названных видов, как горал и перламутровка-пенелопа, от Приморья и до Тибета дают ряды гене-

тически близких видов и тем самым показывают, что в происхождении и развитии этих элементов фауны восточной Азии должны быть общие, вероятно, орогенические, причины, определившие экологию и характер их современного ареала.

Наконец, в подзоне долинных лесов Сихотэ-Алиня мы отмечаем, кроме широко распространенных в пределах восточной Азии элементов, еще достаточно большое число видов, которые по своей экологии и распространению должны быть отнесены к реликтам различного геологического возраста. Они образуют несколько типов дизъюнктивных ареалов.

Первый тип такого разорванного ареала дает гигантский дровосек из рода *Callipogon*, о котором мы уже имели случай упомянуть выше при выяснении зоогеографических связей между фауной Приморья и неотропической областью Южной Америки (рис. 2 и 12). Тогда же, говоря и о фаунистических связях между восточной Азией и при-

атлантическими штатами Северной Америки, мы указывали на распространение дуплогнездящих уток рода *Aix* в этих странах. Наш вид из этого рода — утка мандаринка, — как известно, является характерным для долинных широколиственных лесов и устраивает гнезда обычно в дуплах старых белокорых ильмов. На усохших деревьях этой породы развиваются и личинки гигантского дровосека.

Также стационально связан с долинными лесами и эндемичный для Приамурья чешуйчатый крохаль (второй тип ареала). Он гнездится преимущественно в дуплах деревьев тополя Максимовича и держится обыкновенно в верхнем течении больших рек, стекающих с Сихотэ-Алиня.



Рис. 12. Гигантский дровосек (*Callipogon relictus* Sem.)



Рис. 13. Долинные широколиственные леса. На переднем плане белокорые ильмы. Сугутинский заповедник. Фото Д. Г. Колопова

Третий тип разорванного ареала дают тождественные или очень близкие виды, или географические расы одного и того же вида, которые, с одной стороны, распространены в бассейне Уссури и среднего Амура (иногда с включением Японских островов), а с другой стороны, они известны из южной или даже из средней Европы. Примерами таких видов могут служить: из птиц — голубая сорока (*Cyanopica cyana* Pall.), одни расы которой (*C. c. palescens* Steg., *C. c. cyana* Pall. и т. д.) распространены в восточной Азии, а другие (*C. c. cooki* Br., *C. c. gill* Whith.) известны с Пиренейского полуострова. Из насекомых с подобным же распространением можно указать на бабочку ленточницу-камиллу, имеющую на Дальнем Востоке и на Японских островах расу *Limenitis camilla japonica* Mén., которая в Европе заменяется другой расой (*L. c. camilla* Schiff.).

Четвертый тип дизъюнктивных ареалов дают те характерные для Сихотэ-Алиня долинные виды животных, которые имеют широкое распространение в восточной Азии. Разрывы в их распространении прослеживаются, как и для некоторых видов подзоны горных смешанных лесов, в направлении от Приамурья к юго-западному и центральному Китаю. При этом местом разрыва является территория северо-восточного Китая (не Маньчжурия), лишенная леса и занятая сравнительно ксерофильной фауной. Примерами этого типа ареала могут служить бабочки *Neptis themis* Leech и *Limenitis amphysa* Mén. Из животных этой же подзоны долинных широколиственных лесов в Сихотэ-Алине встречаются виды, которые в своем распространении дают дизъюнкцию ареала, вызванную образованием в прошлом Японского моря (пятый тип ареала). В этом случае мы наблюдаем на материке и на прилегающих островах общие или различные, но систематически близкие виды или географические их расы. Из таковых можно указать на бабочек: бражника Танкре (*Dolbina tancrei* Stg.), желтого зефира (*Zephyrus saepestriata* Hew.) и эльцизм Вествуда (*Elcysma westwoodi* Voll.) (рис. 14). Из этих видов первые два являются общими для больших Японских островов и южного Приморья, а последний в этих странах представлен викарирующими географическими формами.

Между четвертым и пятым типами дизъюнктивных

ареалов есть и промежуточный. Его образуют виды, которые, распространяясь от верхнего течения рек Хуанхэ и Янцзы к северо-востоку до Японских островов включительно, имеют три разорванных области обитания: центральный Китай, Приамурье и острова Японии.

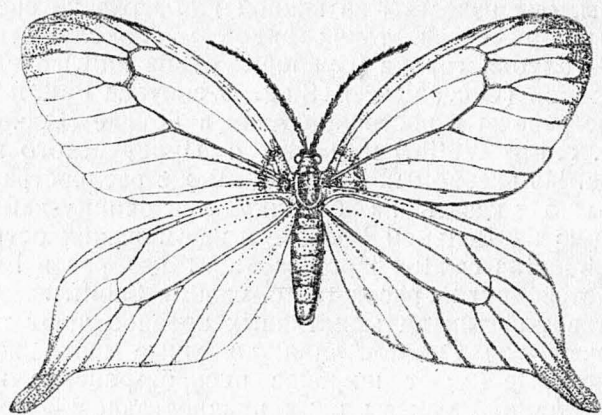


Рис. 14. *Elcysma westwoodi* Voll.

Из таких видов можно указать на бражника *Doibina exacta* Stg., остающегося морфологически неизменным во всех указанных областях распространения. С другой стороны, струйчатая павлиноглазка (*Brahmaea sethina* F.), являющаяся характерным видом долинных широколиственных лесов в Сихотэ-Алине и в центральном Китае, имеет отдельные подвиды в этих странах, а в Японии представлена даже и особым видом (*B. japonica* Btl.).

Таким образом, при географическом анализе видов животных всех рассмотренных подзон маньчжурской фауны мы видим почти аналогичные или даже повторяющиеся типы разорванных ареалов. В то же время эти дизъюнкции образуют таксономически неравноценные виды или роды животных. Все это указывает, с одной стороны, на то, что в отдаленном прошлом существовал тесный контакт между всеми подзонами маньчжурской фауны с сопредельными фаунами, а, с другой стороны, дизъюнкции в ареалах родов, видов и географических рас возникли в различные по времени этапы истории развития фауны Дальнего Востока.

Если теперь мы оставим зону смешанных и широколиственных лесов маньчжурской фауны и перейдем к зонам темнохвойной тайги и гольцов, то и в составе их фауны также найдем виды, несомненно, относящиеся к реликтам. Правда, по сравнению с первой зоной, число реликтовых видов, известных до настоящего времени в двух последних зонах, значительно меньше. Однако по своему систематическому положению, по экологии и географическому распространению они представляют также большой интерес и помогают разрешить некоторые сложные задачи местной зоогеографии.

Остановимся сначала на видах, экологически связанных с биоценозами темнохвойной тайги. К ним я отношу следующих: из птиц — дикушу, или черного рябчика (*Falciptennis falciptennis* Hartl.) — типичного жителя глухих елово-пихтовых лесов и близкого к куриным северо-американских хвойных лесов из рода *Canachites* (*C. canadensis* L. с рядом подвидов и *C. franklini* L.). Последние в основном распространены в северо-западных частях Неварктики.

Из птиц к реликтам зоны тайги в Сихотэ-Алине надо отнести еще японского свиристеля (*Bombicilla japonica* Sieb.) и, возможно, охотского сверчка (*Locustella ochotensis* Midd.). Оба эти вида являются эндемичными для области лесов охотского типа, которые распространены не только в горах материка, но и на прилегающих островах.

Еще большее число видов, относящихся к реликтам, мы находим в темнохвойных лесах Сихотэ-Алины среди насекомых. Остановимся только на некоторых из них. Они привлекают наше внимание как по своему распространению, так и по происхождению. Весь этот комплекс реликтов по характеру их ареалов можно разделить на три группы.

Первую группу образуют эндемики таежной зоны, которые известны пока из Сихотэ-Алины или, кроме последнего, найдены еще в Буреинских горах, или заходят севернее Сихотэ-Алины до границ распространения зоны елово-пихтовых лесов. Из чешуекрылых к ним относятся: пяденица *Cidaria djakonovi* Kuzenz., являющаяся переходным, связующим типом таких близких к ней палеарктических видов, как *Cidaria variata* Schiff., *C. obeliscata* Hbn. и *C. juniperata* L. Из других насеко-

мых, характерных для этой группы, в качестве примеров укажу на жужелицу *Nebria ochotica* Shalb. и на двух ручейников — *Amukia relicta* Mart. (рис. 15) и *Imania sichotealinensis* Mart. По исследованиям А. В. Мартынова, которому были в свое время посланы собранные мною и А. Н. Формозовым названные виды ручей-

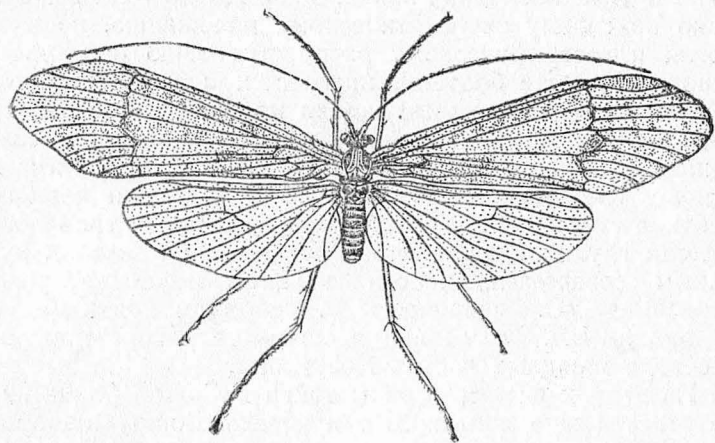


Рис. 15. *Amukia relicta* Mart. (увеличен в 2 раза)

ников, последние являются очень древними родами. По мнению этого автора, впервые установившего эти роды как новые для науки, они сохраняют черты строения средне- и даже нижнетретичных предков. Особенно примитивным по своему строению является род *Imania*, который, с одной стороны, связывает целый ряд палеарктических родов из семейства *Limnophilidae* (например, *Halesinus*, *Apatelia*, *Amukia*) и, с другой стороны, филогенетически он стоит близко к родам *Neophylax*, *Radema* и *Oligophlebodes* из Северной Америки.

По данным последних исследований Герберта Росса (Herbert H. Ross), ручейники из рода *Imania* представлены также довольно богато и вNearктике (рис. 6). В своей работе 1950 г., кроме двух уже известных из Северной Америки видов этого рода (*I. tripunctata* Banks и *I. renoa* Milne), он описывает еще пять новых видов (*I. gnathos*, *I. cascadis*, *I. bifosa*, *I. picoides* и *I. acanthis*). Все эти виды интересны для нас, прежде всего, в том

отношении, что по своей экологии они близки к дальневосточному виду — *I. sichotealinensis* Mart., приуроченному к верховьям горных ключей, берущих свое начало в зоне хвойных лесов или в субальпийском поясе. Все местонахождения североамериканских видов лежат в высокогорных условиях Скалистых и Каскадных гор, Сиерра-Невады, Аляски и Субарктики северо-западных частей Нового Света. Причем в названных горах они сохраняются лишь в виде отдельных островных местобитаний и также указывают на реликтовый характер этого рода ручейников в Северной Америке. Вполне возможно, что в Сихотэ-Алине, в горах Приамурья и в северо-восточной Сибири при дальнейших исследованиях фауны этих стран будут найдены и другие новые виды рода *Imania*, и тогда вопрос о филогении этой группы ручейников и их расселении в пределах двух смежных материков получит еще большую доказательность.

Считаю необходимым привести и еще два вида ручейников — *Pseudostenophilax ussuricus* Mart. и *Halesinus ussuriensis* Mart., которые также являются эндемичными для Сихотэ-Алиня. Первый из них собран мною в верховьях горных ключей, сбегаящих с вершины г. Пидан (зона елово-пихтовой тайги) в Сучанском районе, А. Н. Формозов нашел его в истоках р. Иодзыхе в Тернейском районе. Генетически близким ему оказался ряд видов, известных из провинций Ордоса и Сычуани в Китае. Второй вид впервые найден мною на горе Хуалаза в хребте Тачин-Гуан (южный Сихотэ-Алинь) на высоте 1500 м. Систематически он стоит близко к восточно-тибетскому виду *H. albipunctatus* Mart.

Вторую группу насекомых реликтов таежной зоны в Сихотэ-Алине образуют виды, общие с зоной хвойных лесов о-вов Сахалина и Иезо. К ним, например, относятся из чешуекрылых — *Garaeus mirandus* But. и *Abrahas carafutonis* Mats.

Наконец, к третьей группе сихотэ-алинских реликтов, экологически связанных с зоной хвойных лесов, мы относим виды, которые по своему распространению сближают нашу фауну с фауной более южных частей восточной Азии. Ареалы их представляют обыкновенно разорванные участки, приуроченные, с одной стороны, к горным массивам Сихотэ-Алиня, северной Кореи и восточной Маньчжурии, а, с другой стороны, — к гор-

ным поднятиям центрального или даже южного Китая. Некоторые из этих видов заходят также и на прилегающие острова — Сахалин, Иезо, Хонсю. Из чешуекрылых к ним относятся очень редкие в Сихотэ-Алине пяденицы — *Photoscotia atrostrigata* Brem. и *Нemerophyla subplagiata* Wlkr.

По сравнению с зоной смешанных и лиственных лесов, число реликтовых видов в зоне тайги, конечно, значительно меньше, особенно при сравнении с последней фауны горной переходной подзоны маньчжурских лесов. Вместе с тем мы должны отметить, что целый ряд приведенных выше видов — реликтов для переходной подзоны, как правило, в южном и среднем Сихотэ-Алине заходит и в зону тайги, а некоторые из них (например, из птиц — бурая оляпка, из жуков — *Eonebria djakonovi* Znoiko, из бабочек — *Scionomia anomala* Btl., *Cidarja consanguinea* Btl., *Neptis kusnetzovi* Kurenz. и другие) обнаруживают даже и большую экологическую приуроченность к этой зоне. Таким образом, фауна хвойных горных лесов в Сихотэ-Алине, особенно в его южных и отчасти средних частях, это не монотонный комплекс сибирской тайги, а фауна гетерогенно более разнообразная, обогащенная главным образом более южными восточноазиатскими или эндемичными видами. Об этом я писал уже раньше. За последнее время ботаники — исследователи флоры тайги Дальнего Востока (А. И. Толмачев) — пришли к такому же заключению.

Коротко коснемся реликтов, обитающих в третьей, высокогорной или альпийской зоне Сихотэ-Алиня. Принимая во внимание, что в последнем только отдельные вершины подняты выше верхней границы леса, альпийская его фауна территориально не выражена на большом пространстве в виде сплошного пояса, а представлена лишь отдельными островками, изолированными лесной зоной. В связи с этим фауна гольцов Сихотэ-Алиня оказалась обедненной. В то же время эти условия существования альпийской фауны могли привести к резкой локализации ее древних представителей, удерживающихся только на отдельных высотах.

По характеру распространения реликты фауны высокогорий Сихотэ-Алиня (альпийский и субальпийские виды) мы делим на три группы: эндемики, виды общие

с прилегающими островами и альпийцы восточносибирских гольцов.

Из насекомых к эндемичным высокогорным видам относятся: кузнечик *Hypsopedes kurentzovi* В.-Blenko (рис. 16), мелкий вид бабочки совки — *Araeognatha sichotensis* Kurenz. и ручейник *Archithremma ulachensis* Mart. Названный вид кузнечиков близок к короткокрылым видам из родов *Metrioptera* и *Platycleis*. По данным Г. Я. Бей-Биенко, этот род несет более примитивные черты в своем строении. Поэтому мы имеем известное основание считать род *Hypsopedes* более древним типом, который, возможно, является исходным для некоторых видов указанных выше родов кузнечиков, обитающих в более пониженных зонах гор (напр. *Metrioptera ussuriensis* и *M. koreana*). Найден Н. *kurentzovi* В.-Blenko мною только на вершине горы Цамо-Дынза (1500 м), в истоках рек Сучана и Улахе. Живет он среди каменистых россыпей альпийской зоны (рис. 17). Второй эндемичный вид является представителем горного китайско-японского рода совков. Он наиболее близко стоит к виду *A. subviolacea* Btl., известному из Японии, Кореи и центрального Китая. Наш вид найден мною только на вершине горы Хуалаза Сучанского района. Стацией обитания для него являются каменистые россыпи, покрытые куртинами стелющегося гольцового кустарника микробиоты (*Microbiota decussata*).

Третий эндемик высокогорий Сихотэ-Алиня — ручейник *Archithremma ulachensis* Mart. (рис. 18) в систематическом и географическом отношении представляет выдающийся интерес. Вид этот относится к вымирающему семейству *Thremminae*, в котором теперь известно четыре реликтовых рода: *Thremma* с 4 видами из Средиземноморья, *Neuthremma* с 2 видами из Северной Америки, *Eothremma* с 1 видом из Японии и *Archithrem-*

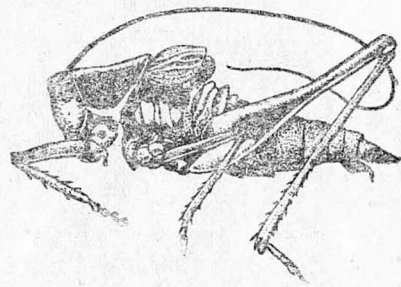


Рис. 16. *Hypsopedes kurentzovi*  
В.-Blenko

на также с одним видом — *A. ulachensis* Mart. из южного Сихотэ-Алиня, где он собран мною на г. Облачной (1878 м). Род *Archithremma* оказался чрезвычайно своеобразным, с примитивным жилкованием крыльев, эндемиком нашей дальневосточной фауны. Он, несомненно, является ее древнейшим представителем, что подчеркивается данным ему названием.

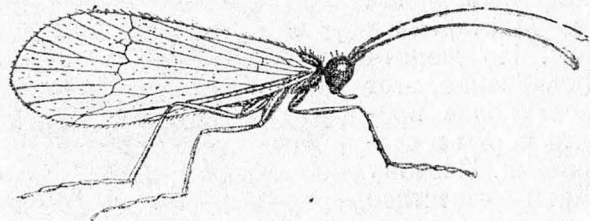


Рис. 18. *Archithremma ulachensis* Mart.  
(увеличен в 4 раза)

К реликтовым высокогорным видам второй группы можно отнести также стланикового гольцового короеда (*Pityogenes foveolatus* Egg.) и листогрыза Никольского (*Chrysomela nikolskyi* J. k.). Первый вид спорадически, но сравнительно широко, распространен по горным вершинам Сихотэ-Алиня. Из литературных данных выяснилось, что этот вид встречается еще на Курильских островах, на которых он также биологически связан с кедровым стлаником. Второй вид найден на гольцах Сихотэ-Алиня лишь в последние годы. Раньше он был описан Г. Г. Яковсоном с о. Сахалина, где в 1947 г. собран и нами, но только в условиях нижней лесной зоны. Нахождение двух названных видов на островах в обстановке резко сниженного альпийского пояса и в зоне тайги представляет пример своеобразного обращения вертикальных поясов фауны — явления, могущего отразиться на возникновении особых рефугиив для сохранения реликтовых форм в условиях дальневосточных островов.

Среди насекомых-альпийцев восточносибирских гольцов в Сихотэ-Алине особо выделяется вид бабочки — *Callimorpha menetriesi* Ev., который, с нашей точки зрения, является реликтовым. По своему распростране-

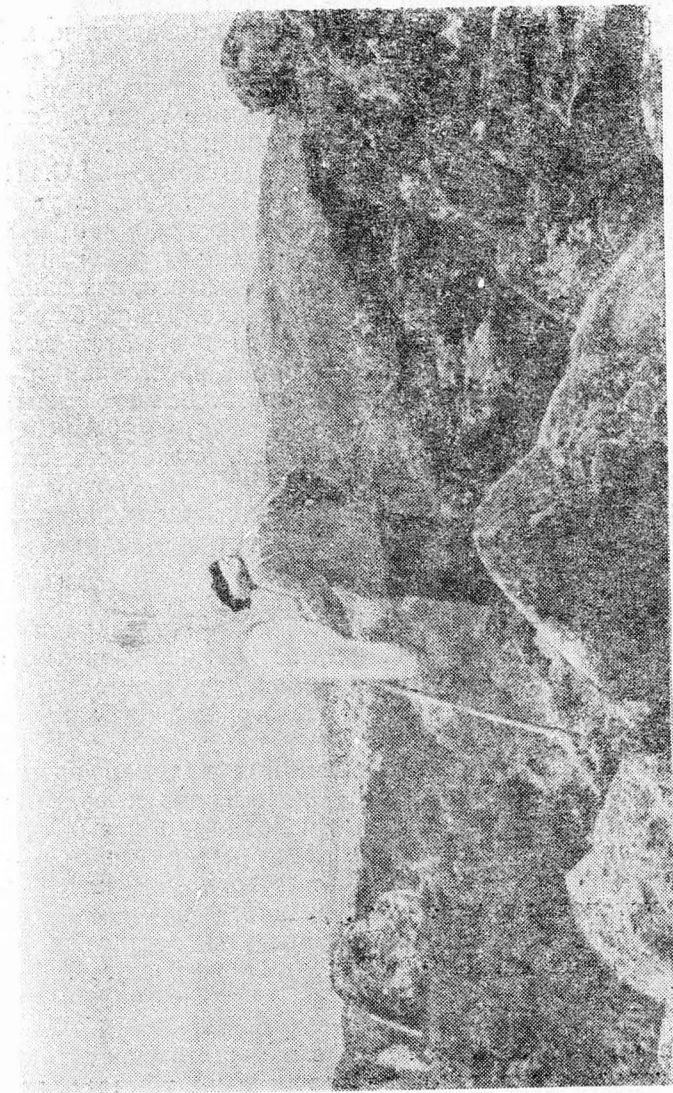


Рис. 17. Альпийская зона горы Цамо-Дына в южном Сихотэ-Алине. Местообитания кузечника *Hyporhodes kurentzovi* В.-Вієнко. Фото Д. Г. Кононова

нию этот вид, по сравнению с другими своими сородичами, приуроченными в основном к горным странам восточной и центральной Азии, был найден в Якутии, на Яблоновом хребте, Хамар-Дабане, на Саянах и, как это ни странно, далеко на западе — в Карелии. В Сихотэ-Алине известно пока одно местонахождение этого вида (рис. 19). Он собран нами на вершине горы Арсеньева (1800 м) (водораздел рек Бикина и Хора).

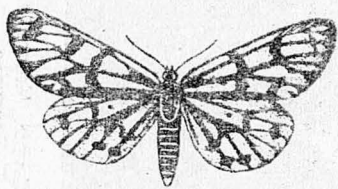


Рис. 19. *Callimorpha menetriesi* Ev.  
(уменьшена в 1,5 раза)

Все находения *C. menetriesi* Ev. даже в условиях высоких широт приурочены к альпийской зоне. Кроме того, названные местонахождения этого редкого вида отстоят на большом расстоянии друг от друга. Все это указывает на то, что *C. menetriesi* Ev. является несомненным реликтом, расселение которого и сохранившиеся до наших дней его рефугии связаны с ледниковыми явлениями на широком пространстве севера Евразии.

Подведем итоги.

1. Реликты в Сихотэ-Алине встречаются в трех хорошо выраженных фаунистических зонах: в маньчжурской (смешанные и широколиственные леса), охотской (хвойная тайга) и высокогорной (субальпийские кустарники и гольцы).

Степень насыщенности реликтовых видов в вертикальных зонах неравномерна. Число видов и родов в фауне первой зоны нарастает при подъеме в горы. Уже в смешанных лесах горных склонов некоторые биоценозы (например обитатели скал и верховьев ключей) выступают почти в целом как реликтовые.

Наибольшего разнообразия реликты достигают в подзоне горных елово-кедровых лесов на высоте 700—1200 м. Эту подзону можно было бы назвать убежищем для реликтов.

Еще выше в горы, в зонах елово-пихтовой тайги и высокогорья, число реликтов значительно убывает, хотя и в этих условиях сохранились их характерные виды и роды.

2. Экологические реликты определенно дифференцированы и дают ряд групп, которые, благодаря вертикальному размещению, могли встретить для своего сохранения большое разнообразие жизненных условий. По своему происхождению они носят гетерогенный характер и исторически датируются различным геологическим возрастом.

3. С зоогеографической точки зрения и с точки зрения генетических связей с другими фаунами все реликты Сихотэ-Алины могут быть разделены на следующие группы:

а) роды, связывающие уссурийскую фауну с неотропической областью (*Callipogon*);

б) виды, имеющие филогенетически близких сородичей в лесах приатлантических частей Северной Америки (*Aix galericulata* L. на Дальнем Востоке и *Aix sponsa* L. в Америке);

в) виды и роды, имеющие своих викариатов в горных западных и северо-западных частях Северной Америки (род *Imania*, представленный в Сихотэ-Алине, известен в Скалистых горах и на Аляске; роды *Cryptocercus*, *Rosalia* и некоторые другие представлены своими видами и в С. Америке);

г) виды и роды с дизъюнкцией в ареалах по типу Европа — восточная Азия (*Cyanopisca cyana* Pall., *Limenitis samilla* Schiff. и др.);

д) корреспондирующие голарктические роды (например, из ручейников в Европе *Thremma*, в Сихотэ-Алине — *Archithremma*, в Японии — *Eothremma* и в Северной Америке — *Neuthremma*);

е) тропические или субтропические виды с постепенно снижающейся численностью к северу и переходящие на Сихотэ-Алине в состояние реликтов (из птиц — *Zosterops erythropleurus* Swinh., из бабочек — *Papilio alcinous* Klug., *Epicorpeia mencia* Moore, *Nossa palaeartica* Stg., из кузнечиков — *Diestrommena unicolor* Br. и другие. Некоторые из этой группы встречаются очень редко и только в известные годы (например, райская мухоловка, индийский дронго, бабочка *Danaïs tytia* Gray и другие);

ж) горно-лесные китайско-уссурийские виды с разрывами в ареале по линии: западный Китай, Корея, Маньчжурия, Сихотэ-Алинь. (Из бабочек к ним отно-

сится *Eolimenitis eximia* Molt., из земноводных — *Onychodactylus fischeri* Boul., из птиц — ширококрылая кукушка и некоторые другие);

3) высокогорные и скальные китайско-гималайские виды и роды, дающие в горах Сихотэ-Алиня северных представителей. (Из насекомых — *Eurydoxa*, *Araeognatha*, *Hypsopedes*, *Argynnis penelope* Stg., из млекопитающих — горал и некоторые другие);

и) сравнительно древние аркто-альпийские виды (*Callimorpha menetriesi* Ev., *Parnassius evermanni* Mén.), свидетельствующие о более ранней фазе инвазии северной фауны в южные страны. В Сихотэ-Алине эти виды отличаются не только географическими разрывами в своем ареале, но они характерны и резко выраженным экологическим спорадизмом (обитание на отдельных вершинах).

4. Приведенные географические группировки реликтов Сихотэ-Алиня позволяют говорить, что фауна Сихотэ-Алиня, начиная с третичного времени, развивалась при условии значительного влияния различной по своей экологии китайской фауны, а позднее (четвертичное время) фауна этих гор испытала воздействие ангарско-берингийской фауны, являющейся исходной для фауны северной Евразии и северных частей Неарктики. Причем, влияние китайской фауны сказалось не только на формировании фауны смешанных и широколиственных лесов, но оно сохранилось еще и в фауне тайги и высокогорного пояса. Фауна двух последних зон развивалась, однако, в большей степени под влиянием ангарско-берингийской фауны.

5. Наблюдающиеся генетические связи лесной фауны Сихотэ-Алиня с фауной приатлантических частей Северной Америки и неотропической области указывают на геологически отдаленный (в палеогене) обмен между субтропическими фаунами Старого и Нового Света в области северных частей Тихого океана.

6. Близкие генетические связи у ряда реликтов Сихотэ-Алиня с фауной прилегающих островов показывают, что отделение последних от материка произошло геологически недавно (в конце четвертичного времени) в связи с последними морскими трансгрессиями, приведшими к образованию современ-

ной конфигурации восточноазиатских акваторий. Причем территориальные связи материка с Сахалином оставались еще более долгими, что и привело к более тесным генетическим связям их фаун.

7. Заметное влияние в фауне Сихотэ-Алиня сохраняется и от того момента, когда ландшафты смешанных и широколиственных лесов восточной Азии и Европы были связаны через Сибирь, и только под влиянием ледниковых явлений и ксерофилизации ценозов эти связи нарушались в четвертичное время.

8. Наличие в Сихотэ-Алине ряда эндемичных родов (например, из насекомых — *Grylloblattina*, *Anatlasticus*, *Archithremma*, *Amukia*, *Archipatania*, *Hypsopedes*, *Allernoporus*) и многих эндемичных видов (*Sorex mirabilis* Ogn., *Eurydoxa advena* Fil., *Ceraeopsis ussuriensis* Kurenz., *Araeognatha sichotensis* Kurenz., *Eonebria djakonovi* Znoiko, *Eobrosicus richteri* Kr. и некоторые другие) определенно указывает на то, что фауна этой горной страны, вероятно, вместе с некоторыми сопредельными странами развивалась довольно долго самостоятельно и в условиях, способствовавших автономным процессам в ней видообразования.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бей-Биенко Г. Я., 1951 — Исследования по кузнечиковым Союза ССР и сопредельных стран. Тр. Всесоюз. энтом. общ., т. 43.
2. Бей-Биенко Г. Я., 1951 — Новый представитель ортоптеридных насекомых из группы *Grylloblattoidea* (Orthoptera) в фауне СССР. Энтом. обозр., XXXI, № 3, 4.
3. Куренцов А. И., 1937 — Несколько замечаний по поводу работы А. В. Мартынова «Ручейники Амурского края». Вестник ДВФАН.
4. Куренцов А. И., 1935 — *Leucodrepana komarovi* sp. n. (Lep. Drepaniidae) и его значение в фауне Уссурийского края. Вестник ДВФАН, № 14.
5. Куренцов А. И., 1936 — Чешуекрылые Сихотэ-Алиня и вопрос о происхождении его фауны. Вестник ДВФАН, № 20.
6. Куренцов А. И., 1952 — Что такое маньчжурская фауна? Тр. Ленинг. общ. естеств. т. XXI, вып. 4. Отд. зоологии.
7. Куренцов А. И., 1956 — О двух замечательных видах листоверток из Сихотэ-Алиня. Тр. ДВФАН. Серия зоологическая, т. III.
8. Ливдберг Г. У., 1955 — Четвертичный период в свете биогеографических данных.
9. Мартынов А. В., 1935 — Ручейники Амурского края. Тр. Зоол. ин-та АН СССР, II.

10. Росс Г. Г. (Herbert H. Ross), 1950 — Synoptic Notes on some Nearctic Limnephilid Caddisflies (Trichoptera, Limnephilidae). The American Midland Naturalist, vol. 43, N 2.

11. Семенов А. П., 1906 — Callipogon (Eoxenus) relictus sp. n. — представитель неотропического рода дровосеков (Cerambycidae) в русской фауне. Hor. Soc. Ent. Ros., XXXII.

12. Семенов А. П., 1911 — О новом представителе рода Rosalia (Col., Cerambycidae) из Южно-Уссурийского края. Рус. энт. обоз., XI, № 1.

13. Таверне П. А. (Taverner P. A.), 1947 — Birds of Canada.

14. Толмачев А. И., 1954 — К истории возникновения и развития темнохвойной тайги.

15. Шульпин Л. М., 1931 — О распространении *Cinclus pallasi* Temm. в Восточной Сибири. Изв. АН СССР. Отд. мат. и естеств. наук.

A. I. Kurentzov

## RELICTS OF FAUNA IN THE SICHOTE-ALINE MOUNTAINS

### (Summary)

1. Relicts in the Sichote-Aline can be found in three very well expressed faunistic zones: in Manchurian — mixed forests, in Ohotsk's — coniferous taiga and in the high altitude mountains — subalpine bushes and alpine meadows.

The degree of saturation of relict species in the vertical zones is quite irregular. The number of species and genera in the fauna of the first zone increases with the height. Already in the mixed mountain forests habitats and their biozenoses are of an almost relict character. (as, for instance, rocks whole and broken, stony rubble).

The relicts are of the greatest type variety in the subzone of mountain fir-cedar forests on the height of 700 — 1200 m. This subzone could be called a sanctuary for relicts.

Higher in the mountains in the zones of fir taiga and mountainous areas the relicts considerably decrease in number although in that environment still are preserved some typical relict species and genera.

2. Ecologically relicts have many varieties and represent series of groups which are adapted to definite environment. This is achieved by vertical placing of relicts which thus encounter a great diapason of life conditions that make it possible for them to survive. The latter fact is responsible for the preservation of a great quantity of ancient relict types in the region.

3. From the zoogeographical point of view and from

the viewpoint of genetical bonds with other faunas all relicts of Sichote-Aline can be divided into the following groups:

a) Genera that connect the Ussuri fauna with neotropical region (*Callipogon relictus*).

b) Species that have their nearest filogenetical relatives in the forests of the nearatlantic parts of North America (*Aix galericulata*).

c) Species and genera that have corresponding or substitutional species and genera in the mountainous regions of West and North-West of North America (*Grylloblattina* in Sichote-Aline, *Grylloblatta* in North-West America, a genus of *Imania* which is represented in Sichote-Aline and in the Rocky mountains).

d) Species and genera discontinued in areas on the line: Europe and East Asia (*Cyanopica cyana*, *Limenitis camilla* etc.)

e) Substitutional golarctical genera (for instance from Trichopterous in Europe — *Thremma*, in Sichote-Aline — *Archithremma*, in Japan — *Eothremma* and in North America — *Neuthremma*).

f) Tropical species gradually decreasing in number to the north of Sichote-Aline, passing into the relicts (from among birds — *Zosterops erythropleurus*, insects — *Papilio alcinous*, *Epicopeia mencia*, *Nossa palearctica*, *Diestrommena unicolor*). Some of them are very rare and are to be met with only in certain years (Paradise fly-catcher, Indian dronge, Danais tytia butterfly).

g) The forest-mountainous Chinese-Ussurian species discontinued in areas on the line: West China, Korea, Manchuria, Sichote-Aline (insects — *Eolimenitis eximia*, *Rosalia coelestis*, birds — *Cuculus fugax* etc.).

h) High-mountain and rocky Chinese-Himalayan species and genera which have in the mountain ranges of Sichote-Aline their northern representatives (insects — *Eurydoxa*, *Areognatha*, *Hypsopedes*, *Arginnis penelope*; mammals — *Nemorhaedus* and some others).

i) Comparatively ancient arcto-alpine species (*Callimorpha menetriesi*, *Parnassius evermanni*) witness to the earlier stage of invasion of the northern fauna. In the Sichote-Aline these species are not only distinguished by geographical break-offs in their areas but they are chara-

cterized by the quite positive ecological sporadism (habitation on separate summits).

4. The above mentioned geographical groups of relicts in Sichote-Aline make it permissible for us to say that the fauna of Sichote-Aline, beginning with the tertiary period developed under the influence of ecologically variegated Chinese fauna and afterwards (Quarternary period) fauna of these mountains experienced influence of the Angaro-Beringov's fauna which is North Eurasia fauna's and northern parts' of Nearctic region motherland.

The Sichote-Aline fauna still shows a noticeable influence of the time when animals of mixed and broad leaved forests in East Asia and Europe were connected by Siberia, and only under the influence of ice-age conditions and xerophilisation these connections were broken during the Quarternary period. Slightly noticeable still relations between the Sichote-Aline fauna and the regions of the nearatlantic parts of North America and Neotropical area point to the geologically distant (Paleogene) exchange between subtropical faunas of the Old and New Worlds in the region of Pacific ocean.

5. The presence of endemic genera in the Sichote-Aline (for instance, — from among insects — *Grylloblattina*, *Anatlanticus*, *Archithremma*, *Amukia*, *Archapatania*, *Hypsopedes*, *Allernoporus* and also many endemic species (*Sorex mirabilis*, *Eurydoxa advena*, *Ceraceopsis ussuriensis*, *Araeognatha sichotensis*, *Eonebria djakonovi*, *Eobroscur richteri* and some others) positively shows that fauna of this mountainous country, probably together with some adjacent countries developed for a rather long time by itself and in the conditions favourable to the autonomous processes of the speciation.

Всесоюзный индекс  
15-5ж-59-к1/1

СОДЕРЖАНИЕ

1. В. В. Журкина — Пресноводные водоросли Приморского края
2. А. И. Куренцов — Реликты в фауне Сихотэ-Алиня

ОПЕЧАТКА

Стр.	Строка снизу	Напечатано	Следует читать
3	16—15	разновидностей рисовых полей	разновидностей водорослей рисовых полей

Комаровские чтения, в. VII. Тираж 700. Заказ 3558.