

TRAVAUX  
DE L'INSTITUT PALÉONTOLOGIQUE

TOME VII

LIVRAISON 1

A. MARTYNOV

LIASSIC INSECTS FROM SHURAB AND KISYL-KIYA

**Т Р У Д Ы**  
**ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА**

ТОМ VII

ВЫПУСК 1

А. В. МАРТЫНОВ

**ЛИАСОВЫЕ НАСЕКОМЫЕ ШУРАБА И КИЗИЛ-КИИ**

Ответственный редактор

Директор Палеонтологического ин-та акад. *А. А. Борисяк*

Редактор издания *Д. В. Обручев*

---

**ОТ РЕДАКЦИИ**

В виду преобразования Палеозоологического института Академии Наук СССР в Палеонтологический институт, соответственно и Труды Палеозоологического института, начиная с VII тома, будут именоваться „Труды Палеонтологического института“.

**FROM THE EDITOR**

Owing to the reorganisation of the Palaeozoological Institute of the Academy of Sciences of the USSR into the Palaeontological Institute, the „Travaux de l'Institut paléozoologique“, beginning with the volume VII, will appear under the title „Travaux de l'Institut paléontologique“.

### ОПЕЧАТКИ

Стр.	Строка	Напечатано	Следует читать
7	7 снизу	И. С. Комишаном	И. С. Камышаном
52	на рис. 22 внизу справа	v. obl.	v. dg.
97	3 снизу	Комишан	Камышан
112	5 сверху	ход CuA	ход CuP
119	15 сверху	Protoblattoidea	Protorthoptera
130	8 сверху	I. S. Komishan	I. S. Kamyshan
145	17 снизу	(which author	(author

# СО Д Е Р Ж А Н И Е

## Часть I. Разные отряды, кроме Blattodea и Coleoptera

	Стр.
Введение . . . . .	7
Отряд Mecoptera — Скорпионницы или панорпы.	11
Сем. Orthophlebiidae Handlirsch . . . . .	12
Род <i>Orthophlebia</i> Westw. . . . .	12
„ <i>Mesopanorpa</i> Handl. . . . .	19
Сем. Neorthophlebiidae Handl. . . . .	21
Род <i>Neorthophlebia</i> Handl. . . . .	21
Mecoptera incertae sedis . . . . .	24
Род <i>Liassopanorpa</i> n. gen. . . . .	24
Отряд Paratrichoptera . . . . .	25
Сем. Choristopsychidae n. fam. . . . .	26
Род <i>Choristopsyche</i> n. gen. . . . .	29
Сем. Mesopsychidae Till. . . . .	29
Род <i>Ferghanopsyche</i> n. gen. . . . .	29
„ <i>Sogdopsyche</i> n. gen. . . . .	32
„ <i>Ptychopteropsis</i> n. gen. . . . .	32
„ <i>Turanopsyche</i> n. gen. . . . .	37
Отряд Neuroptera . . . . .	38
Сем. Prohemerobiidae Handl. . . . .	38
Род <i>Mesopolystoechus</i> n. gen. . . . .	38
Отряд Hymenoptera — перепончатокрылые.	41
Надсемейство Tenthredinoidea — пилильщики	41
Сем. Xyelidae . . . . .	41
Род <i>Liadoxiela</i> n. gen. . . . .	41
Отряд Orthoptera — прямокрылые	46
Подотряд — Aboilodea . . . . .	47
Сем. Aboilidae Mart. . . . .	49
Род <i>Archaboilus</i> n. gen. . . . .	51
<i>Aboilus</i> Mart. . . . .	58
Aboilidae incertae sedis . . . . .	60
Сем. Isfaropteridae n. fam. . . . .	61
Род <i>Isfaroptera</i> n. gen. . . . .	61
Сем. Locustopsidae . . . . .	68
Род <i>Locustopsis</i> Handl. . . . .	66
Отряд Protorthoptera . . . . .	71
Сем. Tshorkuphlebiidae n. fam. . . . .	72
Род <i>Tshorkuphlebia</i> n. gen. . . . .	72
Отряд Protoperlaria Till. . . . .	75
Сем. Geinitziidae Handlirsch 1908. . . . .	76
Род <i>Shurabia</i> n. gen. . . . .	77
Отряд Plecoptera — веснянки . . . . .	80
Сем. Taeniopterygidae . . . . .	81
Род <i>Mesotaeniopteryx</i> n. gen. . . . .	81
„ <i>Mesonemura</i> Brauer, Redtenb., Gauglb. . . . .	85

	<i>Стр.</i>
Отряд <i>Homoptera</i> . . . . .	87
Сем. <i>Cixiidae</i> . . . . .	87
Род <i>Mesocixiella</i> n. gen. . . . .	87
Сем. <i>Fulgoridae</i> . . . . .	95
Род <i>Eofulgoridium</i> n. gen. . . . .	95
Прибавление к сем. <i>Fulgoridae</i> . . . . .	97
Сем. <i>Procercopidae</i> Handl. . . . .	99
Род <i>Procercopina</i> n. gen. . . . .	99
Сем. <i>Palaeontinidae</i> . . . . .	101
Род <i>Palaeontinodes</i> n. gen. . . . .	101
„ <i>Palaeontinopsis</i> n. gen. . . . .	103
<i>Homoptera incertae sedis</i> . . . . .	107
Отряд <i>Meganisoptera</i> . . . . .	110
Сем. <i>Meganeuridae</i> . . . . .	110
Род <i>Liadotypus</i> n. gen. . . . .	110
Замечания о систематическом положении группы <i>Meganisoptera</i> . . . . .	115
Отряд <i>Odonata</i> — Стрекозы . . . . .	116
Подотряд <i>Anisozygoptera</i> . . . . .	116
Сем. <i>Archithemidae</i> Handl. (?) . . . . .	116
Род <i>Sogdothemis</i> n. gen. . . . .	116
Общие заключения . . . . .	118
Общий список видов ископаемых насекомых Шураба с указанием их местонахождения и пластов (свит) . . . . .	118
Список ископаемых насекомых Кизил-кии . . . . .	120
Выяснение возраста отложений Шураба и Кизил-кии . . . . .	121
Рассмотрение отношений шурабской и кизилкийской фауны к нижнемезозойским фаунам Европы, Азии и Австралии . . . . .	121
Part I. Various orders except Blattodea and Coleoptera Summary . . . . .	130

## Часть II. Тараканы (*Blattodea*)

Введение . . . . .	181
Отряд <i>Blattodea</i> — Тараканы . . . . .	183
Сем. <i>Mesoblattinidae</i> Handl. . . . .	183
Род <i>Sogdoblatta</i> n. gen. . . . .	184
„ <i>Taublatta</i> n. gen. . . . .	191
„ <i>Rhipidoblattina</i> Handl. . . . .	194
„ <i>Mesoblattina</i> Geinitz. . . . .	198
„ <i>Samaroblattula</i> n. gen. . . . .	199
Род <i>Mesoblattula</i> Handl. . . . .	203
„ <i>Euryblattula</i> n. gen. . . . .	205
„ <i>Samaroblatta</i> Till. . . . .	206
„ <i>Blattula</i> Handl. . . . .	209
Сем. <i>Diechoblattinidae</i> Handl. . . . .	210
Род <i>Kokandoblattina</i> n. gen. . . . .	210
Сем. <i>Archimylaeidae</i> . . . . .	211
Род <i>Kisylblatta</i> n. gen. . . . .	212
Задние крылья . . . . .	214
Некоторые общие заключения . . . . .	218
Part II. Blattodea. Summary . . . . .	220

## Введение

Остатки ископаемых насекомых в юрских отложениях Шураба (Шураб II) обнаружены в 1927 г. инженером Н. В. Шабаровым. В своем отчете (Отч. Геол. Ком. за 1927 г., Ленинград) он кратко характеризует отложения и отмечает, что им обнаружен в них целый ряд различных насекомых. В 1928 и 1929 гг. Н. В. Шабаровым были собраны новые материалы ископаемых насекомых как в Шурабе II, так и в Шурабе I. Все эти материалы были доставлены в Центральный Геолого-разведочный институт (ЦНИГРИ) в Ленинграде, где они и хранятся. Вся толща угленосных юрских отложений Шураба подразделена Н. В. Шабаровым и другими геологами на ряд свит или пластов, обозначенных буквами А, В, С и т. д. Насекомые были найдены только в пластах А, В, D, Е, Н, К и Z, главным же образом в пласту Н, из которого происходит большинство отпечатков.

В 1933 г. Палеозоологический институт Академии Наук (ПИН) командировал в Шураб автора настоящей работы для сбора насекомых и непосредственного ознакомления с условиями их нахождения.

Благодаря любезному содействию и разносторонней помощи со стороны Н. В. Шабарова, которому я считаю приятным долгом высказать здесь свою глубокую благодарность, мне удалось собрать в Шурабе, несмотря на кратковременность своей работы, до сотни отпечатков насекомых (главным образом крыльев). Почти все они добыты в пласту Н (Шураба II), в котором и Н. В. Шабаровым была собрана большая часть остатков насекомых. Вместе с насекомыми встречались остатки растений, но обычно в небольших фрагментах.

Насекомые в отложениях Кизил-кии (в 11 км от ст. Кизил-кия) обнаружены И. С. Комишаном в 1927 г. Они найдены в Учкурганском месторождении, в районе бывших французских разработок. При сборе флоры в тех же отложениях М. И. Брик также собрала в 1930 г. некоторое количество насекомых. Все эти материалы также хранятся в ЦНИГРИ.

Отложения, в которых встречаются остатки насекомых в Шурабе, представляют собой разного рода глинистые сланцы, то сильно

известковистые и темные, то, чаще, менее известковистые, более мягкие и светлые, то просто глины. Насекомоносный слой в свите Н представляет собой серую или темносерую глину, в которой попадаются участки более плотных сланцев, то твердых, то более мягких. Лучшие отпечатки крыльев встречены на твердых кусках сланцев, но не отсутствуют и на более мягкой породе.

В пласту А (самый нижний в толще) слой с насекомыми заключает серые, светлосерые и желтоватые участки глинистых сланцев. В пласту В насекомonosный слой представлен более светлой, желтовато-серою породой, слабо известковистой. Порода свиты R также более светлая, бледносерою. Образец породы свиты Z, в которой найден один экземпляр крыла, оказался песчаным, желтым. Сланцы с насекомыми в отложениях Кизил-кии темносерые и довольно твердые.

Как в Шурабе, так и в Кизил-кии остатки насекомых представлены почти исключительно отпечатками крыльев. Крупные крылья, как правило, оказываются обыкновенно неполными, разорванными, или представлены лишь фрагментами. Фрагментами представлены в таких слоях и остатки растений, и это обстоятельство говорит за то, что отложение осадков с насекомыми шло не у самого берега а несколько дальше. Тонкая зернистость породы (глина или глинистые сланцы), однако, обеспечивала обычно хорошую сохранность отпечатков крыльев.

Остатков других животных в этих отложениях Шураба и Кизил-кии пока не найдено.

Осенью 1933 г. я уже начал обработку собранных мною материалов (материалы Палеозоологического института), но вскоре Среднеазиатский геологический трест предложил мне обработать и все материалы, добытые в Шурабе и Кизил-кии Шабаровым и другими лицами и хранящиеся в ЦНИГРИ. Я принял это предложение, но в виду обширности материала обработку многочисленных остатков тараканов и жуков пришлось отложить, и в 1934 г. ограничиться изучением всех остальных групп. Считаю своим приятным долгом принести здесь Ср.-Аз. геологическому тресту глубокую благодарность за предложение и за материальную помощь в работе.

Свое описание я начинаю не с Palaeoptera, как обычно, а с насекомых с полным превращением (Holometabola), именно с отряда Mecoptera, с той целью, чтобы сразу же ориентировать читателя по части геологического возраста интересующих отложений (нижнелиасовый). За Holometabola следуют прямокрылые, веснянкообразные, сосущие и, наконец, стрекозы.

Всего описывается здесь до 56 видов. Это, конечно, еще очень небольшой список, но тем не менее он уже позволяет нам в значительной мере уяснить себе как основной характер этой фауны и ее отношения, так и ее возраст.

При описании некоторых форм я позволил себе более подробно остановиться на морфологии изученных структур и на эволюционном значении сохранившихся видов и родов.

Возраст насекомоносных слоев как Шураба, так и Кизил-кии, оценивается мною как нижнелиасовый; к такому же заключению пришли, насколько я знаю, и палеоботаники (М. И. Брик). Нижнелиасовых местонахождений насекомых до сих пор не было известно не только из Средней Азии, но и из СССР вообще, вследствие чего знакомство с фауной насекомых Шураба представляет особый интерес.

Из области Средней Азии нам известны главным образом ископаемые насекомые Кара-тау (местонахождения у с. Галкино, Карабас-тау, у с. Михайловки). Отсюда описано уже до 70 видов насекомых, но еще много осталось форм не описанных. Возраст этой фауны мною оценивался как верхний лиас или нижний доггер (А. В. Мартынов, 1926), но в настоящее время я склонен считать его среднеюрским (доггер).

Приблизительно тот же возраст имеют ископаемые насекомые, обнаруженные близ озера Иссык-куль, но они еще не описаны. В Сибири мезозойские насекомые известны главным образом из Усть-Балая, из Забайкалья и из Челябинского района. Возраст первых оценивается обычно как доггер, но по всем видимостям они несколько древнее насекомоносных пластов Кара-тау и, вероятно, принадлежат верхам лиаса. Забайкальские местонахождения насекомых моложе и относятся к верхней юре.

*Декабрь 1934 г.*

## ОТРЯД МЕСОРТЕГА — СКОРПИОННИЦЫ ИЛИ ПАНОРПЫ

Отряд скорпионниц или „скорпионовых мух“, очень бедный в настоящее время (около 200 видов), был относительно богато представлен в мезозойское и еще более богато в верхнепермское время. Пермские Месортега были очень разнообразны и предшествовали появлению высших насекомых так называемого „панорпоидного комплекса“, т. е. двукрылых, бабочек и ручейников. В настоящее время можно с большой уверенностью считать, что двукрылые дифференцировались из недр пермских Месортега. Из тех же недр, но от других групп берут начало и близкие стволы ручейников и бабочек, из которых первые известны уже из нижнего лиаса.

Большая часть пермских панорпид вымирает уже в начале мезозоя, но современные австралийские Choristidae и Nanpochoristidae могут быть рассматриваемы как не очень измененные дериваты пермских Permochoristidae.

Из мезозоя северного полушария мы знаем теперь три семейства: Orthophlebiidae H a n d l., Neorthophlebiidae H a n d l. и Permochoristidae Till. Первое семейство содержит главную массу мезозойских панорпид, и некоторые формы его, именно виды рода *Mesopanorpa* H a n d l., ведут к главному современному семейству Panorpidae. Neorthophlebiidae являются предшественниками современного семейства Bittacidae; семейство же Permochoristidae в мезозое северного полушария, очевидно, окончательно вымирает, ибо из него известен лишь один род и вид — *Liassochorista anglicana* Till., из нижнего лиаса Англии.

Из пределов СССР нам известно несколько видов Orthophlebiidae из юрских отложений у села Галкино и Карабас-тау в Кара-тау, из Усть-Балея; один вид Neorthophlebiidae описан из Галкина. Orthophlebiidae и в меньшей степени Neorthophlebiidae были широко распространены в лиасовое и среднеюрское время и известны как из западной Европы, так и из Туркестана и Усть-Балея (Сибирь). Так как большинство их жило во времена лиаса, а в собственно юре они по всем видимостям подверглись уже вымиранию, то нахождение в тех или иных отложениях настоящих Orthophlebiidae пред-

ставляет несомненный интерес и с стратиграфической точки зрения, свидетельствуя об определенном возрасте этих отложений. В отложениях Шураба мы находим оба семейства.

#### СЕМ. *ORTHOPHLEBIIDAE* HANDLIRSCH

1908. *Orthophlebiidae* Handlirsch. Die fossilen Insekten, p. 479.  
 1920. " Handlirsch, Schröder's Handbuch der Entomologie, III, p. 196.  
 1927. " Martynov. Bull. Acad. Sci. URSS (VI), v. XXI, p. 651.  
 1933. " Tillyard. Fossil Insects, № 3, p. 23, British Museum (Natural History).

Это семейство характеризуется следующими главнейшими признаками. Голова небольшая и несколько вытянутая вниз, но не так сильно, как у современных Panorpidae, усики тонкие, не достигающие вполне половины длины передних крыльев. Субкоста (SC) варьирует, но в общем длинная, иногда с короткой веточкой спереди, перед концом. Радиус (R) сначала отдален от SC, но после отхождения радиального сектора (RS) снова немного приближается к SC, ограничивая в концевой части область птеростигмы. RS делится на две главных ветви, из которых задняя вскоре делится на две длинных ветви, а передняя последовательно дает от 3 до 7 ветвей. Медиана (M) образует 5 ветвей в передних и 4 в задних крыльях; поперечная жилка m-cu слаба или отсутствует. В передних крыльях передний (CuA) и задний (CuP) кубитус в основании соединяются в общий ствол; анальная жилка (A<sub>1</sub>) самостоятельная; в задних крыльях CuA почти прямой, CuP и A<sub>1</sub> в основании на небольшом протяжении сливаются. Передние крылья часто бывают украшены поперечными буроватыми полосками.

Сюда относятся роды *Orthophlebia* Westw., *Mesopanorpa* Handl. и *Protorthophlebia* Till., недавно описанная Тилльярдом (1933) из нижнего лиаса Англии (с одним видом). До недавнего времени сюда относили еще род *Orthophlebioides* Handl., но Тилльярд выяснил (1933), что это синоним рода *Orthophlebia*, включающий задние крылья рода *Orthophlebia*. Роды Гандлирша — *Synorthophlebia* и *Trichorthophlebia* — представляют собой, как это отметил Тилльярд, nomina nuda. Почти все обнаруженные в Шурабе и Кизил-кии виды семейства я отношу к роду *Orthophlebia*, и лишь два вида к роду *Mesopanorpa*.

#### Под *Orthophlebia* Westwood

1845. *Orthophlebia* Westwood, in Brodie. Fossil Insects, pp. 102, 126, pl. V fig. 7—9.  
 1908. " Handlirsch. Die fossilen Insekten, p. 480. Atlas, pl. XLII, fig. 19—25 (partim).

1908. *Orthophlebioides* Handlirsch. Ibid., p. 481, pl. XLII, fig. 26—29 (задние крылья).  
 1927. *Orthophlebia* Martynov. Bull. Acad. Sci. URSS, XXI, pp. 651—655.  
 1933. " Tillyard. Fossil Insects, № 3, pp. 30—44, British Museum (Natural History).

SC в передних крыльях длинная, в задних может быть несколько короче. Обе главных ветви RS делятся рано и почти на одном уровне, причем  $RS_{1+2}$  образует не менее 4, а иногда до 7 ветвей,  $RS_{3+4}$  — только две длинных ветви; стебелек  $RS_{3+4}$  очень короткий; M дает в передних крыльях 5, в задних — 4 ветви. CuA в передних крыльях соединяется в основании прямо с CuP. Поперечных жилок обычно немного, но иногда они располагаются довольно густо, хотя и слабы. Длина крыльев 13—35 мм.

К этому роду мы относим 4 вида из нижнего лиаса Англии, 1—3 вида (бывший род *Orthophlebioides* Handl.) из верхнего лиаса Мекленбурга, 3 вида из доггера Галкина. Ниже мы описываем 5 видов из Шураба и 1 вид из Кизил-кии.

1. *Orthophlebia angustata* n. sp.

Рис. 1; табл. I, фиг. 1.

№ 4539/5а. Шураб I, пласт В. 1929, Н. В. Шабаров. Колл. ЦНИГРИ.<sup>1</sup> Два отпечатка одного и того же переднего крыла, положительный (рис. 1) и неполный отрицательный; не сохранилась лишь очень небольшая концевая часть.

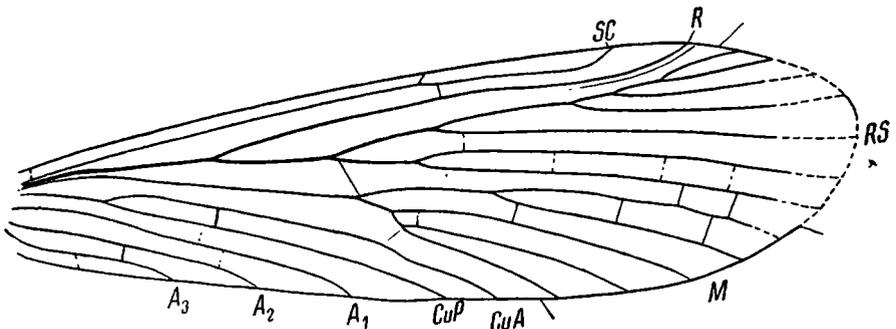


Рис. 1. Переднее крыло (anterior wing) *Orthophlebia angustata* n. sp.

Переднее крыло довольно слабо расширено в дистальной половине; длина отпечатка 19 мм, общая длина крыла—20 мм.

SC длинная и идет близко к переднему краю; значительно не доходя до конца она дает короткую веточку к кости в виде попереч-

<sup>1</sup> Коллекция шурабских насекомых ЦНИГРИ принадлежит Ср.-Аз. геолог. тресту.

ной жилки. R сначала отдалается от SC, но после отхождения RS постепенно приближается к ней. Птеростигма значительная, но к основанию не отграниченная. RS делится довольно рано, а обе ветви его — еще ранее, так что стебли их значительно короче общего ствола RS; задняя ветвь делится чуть раньше передней.  $RS_{1+2}$  образует сзади 4 ветви наружу, причем 4-я ветвь и концевая 5-я не очень коротки; 2-я от основания веточка отходит значительно отступя от первой. Стебель развилка  $M_{1+2}$  довольно длинен, стебелек  $M_{3+4}$  в четыре раза короче его;  $M_{3+4}$  образует три ветви; начала  $M_3$  и  $M_4$  тонки, но видны хорошо; поперечная  $rs-m$  тонкая и слабая.  $CuA_1$  лишь слегка изогнут против начала деления  $M_4$ .  $A_1$  и  $A_2$  в основной части слегка расходятся, образуя удлиненную основную ячею.  $A_3$  связана поперечной жилкой с серединой  $A_2$ , а перед этим дает короткую веточку к заднему краю. Поперечные жилки слабы и редки; они встречаются между ветвями медианы,  $RS_{3+4}$  и по одной между  $CuA$ ,  $CuP$  и анальными.

По всему своему жилкованию *O. angustata* n. sp. очень сходна с нижнелиасовыми видами *O. liassica* Mantell (sensu Tillyard) и *O. gigantea* Till., но немного крупнее их, так как у обоих английских видов длина передних крыльев доходит лишь до 17—18 мм. Нахождение в пласту В вида *Orthophlebia*, очень близкого к нижнелиасовым видам, на ряду с некоторыми другими подобными фактами, убедительно свидетельствует о нижнелиасовом возрасте пласта В, а тем более пласта А.

## 2. *Orthophlebia extensa* n. sp.

Рис. 2.

№ 53/8. Шураб II, пласт Н, канава 63(8). А. Мартынов. Колл. ПИН. Отрицательный отпечаток дистальной половины заднего крыла; сохранность хорошая.

Дистальная часть этого крыла по своему жилкованию очень похожа на крыло *O. angustata*. Мы должны учитывать конечно то, что это не переднее, а заднее крыло. SC идет, как у первого вида, близко к С и кончается на С под острым углом на уровне между 2-й и 3-ей ветвями  $RS_{1+2}$ .  $RS_{1+2}$  делится чуть позже  $RS_{3+4}$  и образует всего 5 ветвей, расположенных вполне как у *O. angustata*, только вторая ветвь расположена к первой чуть ближе, чем у этого вида. Медиана делится по всем видимостям сходно, как у *O. angustata*, но образует 4 ветви (прочие жилки не сохранились). Длина отпечатка 9 мм, общая длина крыла должна быть 16—17 мм; ширина на уровне ветвления передней и задней ветвей RS — 5 мм. Поперечные жилки и следы их замечаются между ветвями и медианы,

и радиального сектора. Это крыло по жилкованию дистальной части, можно сказать, вполне сходно с передним крылом *O. angustata* и отличается от него лишь немного меньшими размерами и несущественными деталями в жилковании, не считая особенностей, свойственных заднему крылу.

Если бы этот остаток был найден в пласту В, мы отнесли бы его к тому же виду *O. angustata*, но так как он происходит из значительно выше лежащего пласта Н, фауна которого несколько отличается от фауны пластов В и А, мы не можем с определенностью признать это заднее крыло принадлежащим тому же виду, и считаем более вероятным, что оно принадлежит особому, хотя и очень близкому виду.

*O. extensa* отличается несколько меньшими размерами, очевидно совпадающими с размерами нижнелиасовой *O. liassica* Mantell, но как и *O. angustata*, отличается от этого вида тем, что  $RS_{3+4}$  делится чуть раньше  $RS_{1+2}$ , в то время как у *O. liassica*, наоборот,  $RS_{1+2}$  начинается немного раньше  $RS_{3+4}$ . Близость и даже почти идентичность *O. extensa* с *O. angustata* свидетельствует во всяком случае о том, что возраст пласта Н не может сильно отличаться от возраста пласта В.

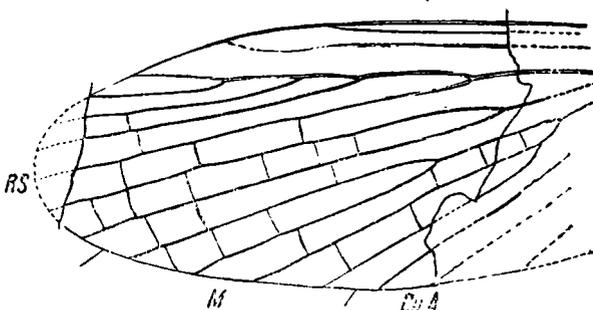


Рис. 2. Дистальная часть заднего крыла (posterior wing) *Orthophlebia extensa* n. sp.

### 3. *Orthophlebia shurabica* n. sp.

Рис. 3; табл. I, фиг. 2.

№ 53/9, Шураб II, пласт Н, канава 63(8). А. Мартынов, 1933. Колл. ПИН. Положительный отпечаток почти всего переднего крыла, лишь без самого основания; сохранность превосходная.

Крыло в дистальной половине значительно расширяется назад, образуя здесь закругленную выпуклость; передний край слабо выпуклый. SC длинная и проходит посередине между C и R. Против места первого деления  $RS_{1+2}$  она дает косую веточку вперед, а в самом конце немного выгнута назад и дает перед этим вторую слабую веточку к кости.

R в концевой части также изогнут, очерчивая область птеростигмы.  $RS_{3+4}$  делится немного раньше  $RS_{1+2}$  и равен по длине стеблю RS, а  $RS_{1+2}$  длиннее его.  $RS_{1+2}$  образует сзади сначала три ветви, расположенные как у *O. angustata*, четвертая же веточка

очень коротка, образуя с продолжением  $RS_{1+2}$  маленький концевой развилок. Медиана образует обычные 5 ветвей;  $M_{4a}$  отходит почти от начала  $M_{3+4}$ , так что стебель этого развилка чрезвычайно короток.  $M_{4b}$  кажется отходящей от  $CuA$  и образующей с ним развилок, а с  $M_{4a}$  она связана как бы косой поперечной жилкой; связь с  $CuA$  осуществляется при посредстве очень тонкой слабой жилки.  $CuA$  образует сильный выгиб в месте связи с  $M_{4b}$ ;  $CuP$  слабый, тонкий,  $A_1$  и  $A_2$  обычные (основание не сохранилось). Ветви  $RS$  и  $M$  несколько изогнуты в пунктах подхода к ним поперечных жилок, но эти последние

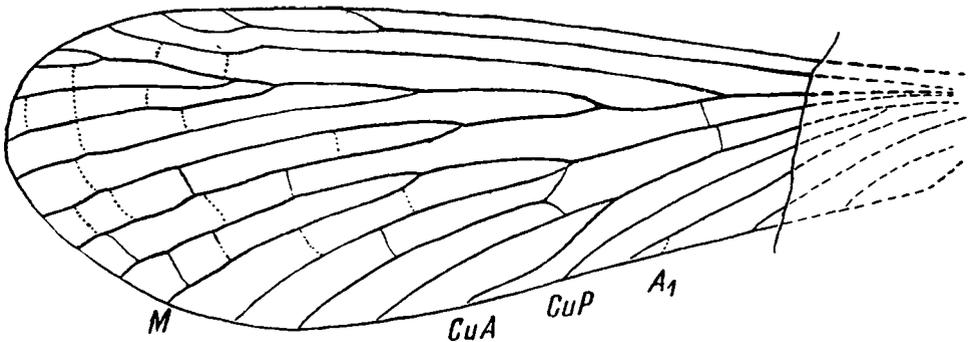


Рис. 3. Переднее крыло (anterior wing) *Orthophlebia shurabica* n. sp.

тонки, слабы и частью представлены лишь следами. В основной половине видны две поперечных жилки между  $RS$ ,  $M$  и  $CuA$ . Скульптура мембраны крыла мелкозернистая; хетоиды должны быть очень мелкими. Окраски нет.

Длина сохранившейся части крыла 13 мм, общая длина крыла должна быть около 15.5 мм; максимальная ширина 5.15 мм.

Крыло описанного вида значительно меньше крыльев *O. angustata*, хотя и напоминает их своим жилкованием. Формой крыльев *O. shurabica* сильно отличается от *O. angustata* и гораздо более походит на *O. liassica* Mantell, от которой отличается тем, что  $RS_{1+2}$  делится позже чем  $RS_{3+4}$  и оба стебля  $RS$  несколько длинее.

#### 4. *Orthophlebia venosa* n. sp.

Рис. 4; табл. I, фиг. 3 и 4.

№ 53/13, Шураб II, пласт Н, канава 63/8. А. Мартынов, 1933. Колл. ПИН. Положительный отпечаток заднего крыла, без самого основания. Сохранность хорошая.

Крыло значительно расширено в дистальной части, с закругленным апикальным краем; длина отпечатка 11 мм, общая длина заднего крыла должна быть около 14—15.5 мм; максимальная ширина

5 мм. SC идет близко к переднему краю и несколько укорочена, кончаясь тотчас за уровнем первых делений ветвей RS. R нормальный, длинный и кончается развилком. Обе главных ветви RS делятся рано почти на одном уровне, передняя едва раньше задней.  $RS_{1+2}$  к концу несколько загибается вперед и образует с задней стороны 4 ветви, отходящих более равномерно, чем у предыдущих видов и немного расходящихся; ветви эти, как и весь RS, сильны и связаны рядами тонких поперечных жилок; концевая 5-я веточка коротка и направлена косо вперед; между ветвями  $RS_{3+4}$  ряд из 4—5 попе-

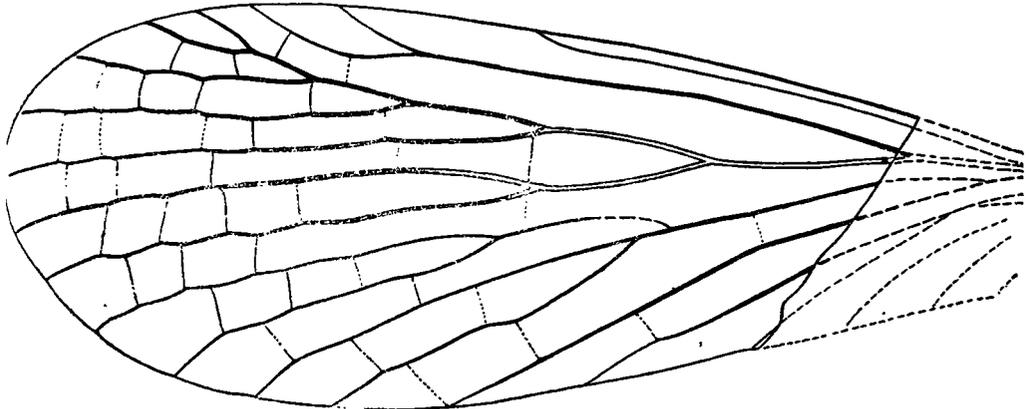


Рис. 4. Заднее крыло (posterior wing) *Orthophlebia venosa* n. sp.

речных жилок. Медиана дает обычно 4 ветви, связанных между собою рядами из 2—3 очень слабых поперечных жилок, намеченных частью лишь изгибами продольных жилок;  $M_3$  составляет прямое продолжение M, а  $M_4$  отходит от нее под острым углом;  $CuA$  и  $A_1$  прямые (прочие анальные не сохранились).

По своему жилкованию это заднее крыло очень напоминает задние крылья некоторых форм *O. liassica* Mantell, но отличается более короткой субкостой, присутствием рядов поперечных жилок, с соответственными изгибами продольных жилок, а также несколько большей длиной стеблей обеих главных ветвей RS.

#### 5. *Orthophlebia rotundipennis* n. sp.

Рис. 5; табл. I, фиг. 5.

№ 976. Шураб II, пласт H, канава 63. Н. Шабаров. Колл. ЦНИГРИ. Отпечаток всего заднего крыла; сохранность хорошая.

Крыло широкое, с прямым передним и сильно выпуклым назад задним краем; апикальный край также правильно закругленный. R прямой и кончается довольно широким развилком, SC проходит

близко к краю и кончается на  $C$ , не доходя проксимальной ветви  $R$ . Передняя ветвь  $RS$  делится немного позже задней и дает с задней стороны последовательно три ветви.  $M$  делится почти на одном уровне с  $RS$  и дает обычные 4 ветви, причем  $M_{1+2}$  не менее чем втрое длиннее  $M_{3+4}$ .  $CuA$  слабо изогнутый,  $CuP$  неясный;  $A_1$  сильная и вероятно соединяется с  $CuP$  с тем, чтобы в основании вновь отделиться. В дистальной части между продольными видно довольно много поперечных жилок, очерчивающих прямоугольники, как у *O. venosa* n. sp. Длина крыла 12 мм, ширина 4.5 мм.

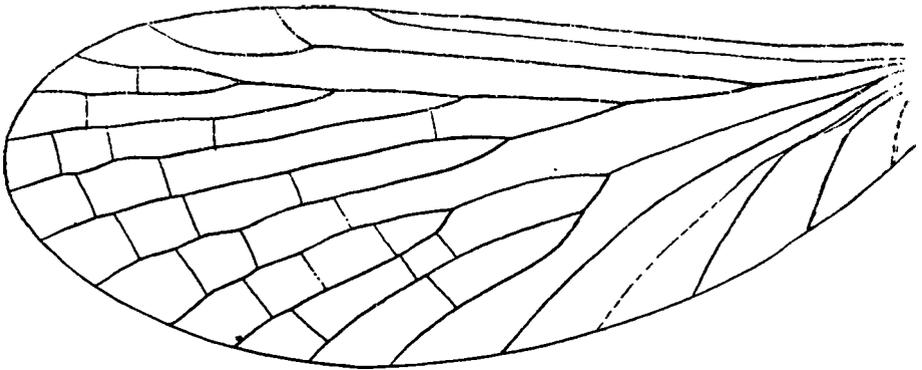


Рис. 5. Заднее крыло (posterior wing) *Orthophlebia rotundipennis* n. sp.

В жилковании этого крыла замечается значительное сходство с *O. (Orthophlebioides) limnophila* Handl. и *O. reticulata* Handl. из верхнего лиаса Мекленбурга, но оба эти вида значительно меньше нашего (длина крыльев их 9—9.5 мм). Не невозможно, что это есть заднее крыло *O. shurabica* n. sp., но поскольку такое предположение пока еще гадательно, я считаю необходимым описывать наш экземпляр как особый вид.

#### 6. *Orthophlebia aequalis* n. sp.

Рис. 6; табл. I, фиг. 6.

№ КК1/12а и в. Кизил-кия, Учкурганское местонахождение. Н. Шабаров. Колл. ЦНИГРИ. Два отпечатка средней части заднего крыла.

$SC$  кончается на уровне первого деления  $RS_{1+2}$ . Обе ветви  $RS$  делятся довольно поздно (их стволы чуть длиннее ствола  $RS$ ), но на одном уровне. Медиана делится на одном уровне с  $RS$ , а  $M_{1+2}$  на одном уровне с обеими ветвями  $RS$ ;  $M$  дает, видимо, 4 ветви;  $CuA$  и  $CuP$  прямые. На крыле видны две поперечных буроватых полосы, проходящих одна через стебли  $RS_{1+2}$  и  $RS_{3+4}$ , другая через

RS. Длина отпечатка 8 мм; общая длина крыла должна быть около 20 мм.

Мы не знаем характера ветвления  $RS_{1+2}$ , однако уже форма делений RS и M характеризует вид достаточно ясно. Это несомненно обособленный вид, с чертами рода *Mesopanorpa* Handl.

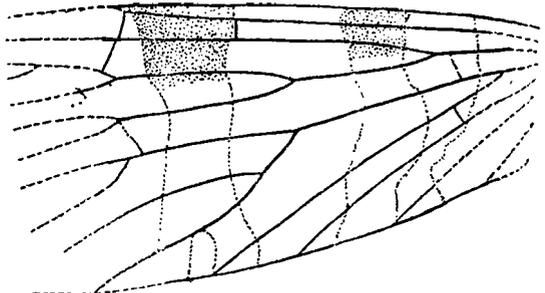


Рис. 6. Средняя часть заднего крыла (posterior wing) *Orthophlebia aequalis* n. sp.

### Род *Mesopanorpa* Handlirsch

1908. *Mesopanorpa* Handlirsch. Die fossilen Insekten, p. 615 (*M. hartungi* Brau., Redt., Ganglb.)

1927. *Mesopanorpa* Martynov. Bull. Acad. Sci URSS, p. 655.

1925. *Orthophlebioides* Martynov. Bull. Acad. Sci URSS, p. 760 (*O. obscura* Mart.)

1933. *Mesopanorpa* Tillyard. Fossil Insects, № 3, p. 25. British Museum (Natural History).

#### 7. *Mesopanorpa umbrata* n. sp.

Рис. 7; табл. I, фиг. 7.

№ 53/1. Шураб II, канава 63/8, пласт Н. А. В. Мартынов, 1933. Колл. ПИН. Отпечаток заднего крыла без самого основания; сохранность очень хорошая; хорошо сохранился буроватый рисунок.<sup>1</sup>

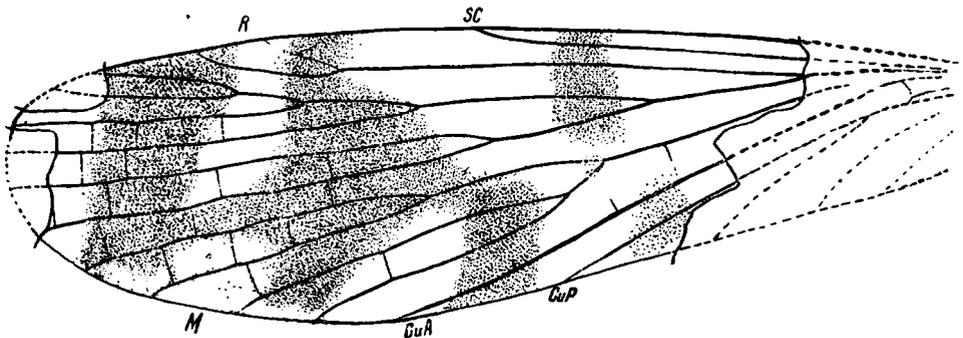


Рис. 7. Заднее крыло (posterior wing) *Mesopanorpa umbrata* n. sp.

SC кончается на C' приблизительно на уровне середины крыла; R длинный и кончается небольшим развилком;  $RS_{1+2}$  делится значительно позже  $RS_{3+4}$ , который также делится довольно поздно и поэтому немного длиннее общего стебля RS;  $RS_{1+2}$  дает наружу только

<sup>1</sup> К этому же виду относится, вероятно, и описываемое ниже переднее крыло.

три ветви, причем третья ветвь и самое продолжение  $RS_{1+2}$  длинные; все ветви RS идут к концу крыла почти параллельно и довольно близко друг к другу. М делится обычным образом на 4 ветви; CuA длинный и почти прямой (анальные не сохранились). Между ветвями RS и М немного слабых поперечных жилок. Поперек крыла проходят следующие широкие буроватые поперечные полосы или пятна: 1) поперечная полоса в апикальной части, связанная в задней части перемычкой с 2) подобной же полосой, проходящей через основные части четырех главных ветвей RS; 3) короткая поперечная полоса, занимающая дистальную часть CuA. основные части  $M_4$ ,  $M_3$  и  $M_{1+2}$  и связанная здесь с предыдущей; 4) короткая поперечная полоса, начинающаяся на переднем крае, не доходя конца SC, и, наконец, 5) слабое затемнение у конца CuP. Длина отпечатка 10.5 мм, общая длина крыла должна быть около 12.8 мм, при ширине 3.5 мм. В виду значительной длины  $RS_{1+2}$  и  $RS_{3+4}$  и значительно более позднего деления первой ветви я отношу эту форму к роду *Mesopanorpa*, хотя в общем это крыло очень еще напоминает крылья *Orthophlebia*.

#### 8. *Mesopanorpa unicolor* n. sp.

Рис. 8; табл. I, фиг. 8.

№ 2812/19, Шураб II, канава 212, пласт Н. 1928, Н. Шабаров. Колл. ЦНИГРИ. Положительный отпечаток переднего крыла без концевой части.

Крыло довольно узкое, вытянутое, с почти прямыми или слабо изогнутыми жилками; поперечных жилок не заметно; длина отпечатка

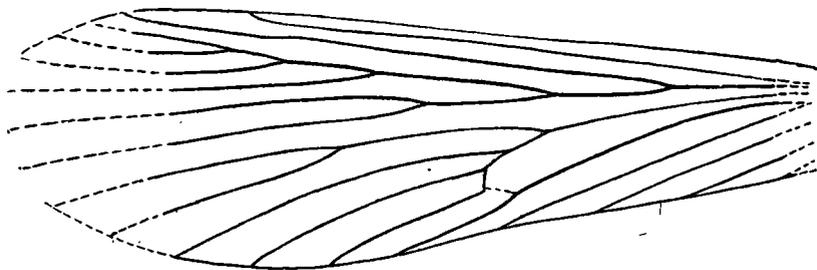


Рис. 8. Переднее крыло (anterior wing) *Mesopanorpa unicolor* n. sp.

8 мм, общая длина должна быть около 10.9 мм. SC длинная и оканчивается на С почти у последнего деления  $RS_{1+2}$ ; R кончается близко от RS. Общий ствол RS короткий; стволы обеих ветвей его значительно длиннее, причем передний значительно длиннее заднего, как у *M. umbrata*; передняя ветвь дает сзади 3 ветви, рас-

положенных, как у *M. umbrata*; М делится обычным порядком на 5 ветвей, пятая ветвь соединена Y-видно как с М<sub>4</sub>, так и с CuA, который слегка изогнут. Окраски незаметно.

По жилкованию и размерам это крыло очень похоже на предыдущие, если оставить в стороне те особенности, которые связаны с тем, что это переднее, а не заднее крыло. В сущности оно отличается от крыла *M. umbrata* лишь отсутствием бурых полос и более коротким стеблем RS. Окраска, однако, могла не сохраниться, а более короткий ствол RS мог быть у переднего крыла того же вида. Таким образом, возможно, что это лишь переднее крыло вида *M. umbrata*.

**СЕМ. NEORTHOPHLEBIIDAE HANDLIRSCH**

1925. *Neorthophebiidae* Handlirsch, Schröder's Handbuch der Entomologie, III, p. 198.

1927. *Neorthophebiidae* Martynov. Bull. Acad. Sci. URSS, p. 658.

1933. *Neorthophebiidae* Tillyard. Fossil Insects, № 3, p. 47, British Museum (Natural History).

Голова маленькая, немного вытянутая вниз; усики тонкие и короткие; ноги длинные. Передние крылья длинные и узкие, с отношением длины к ширине 7:2 и до 4:1; основание крыла сильно сужено. SC укороченная, кончающаяся на С, значительно не доходя области птеростигмы, которая варьирует; RS образует только 4 ветви, причем передняя ветвь его делится много позже задней; М с 5 ветвями в передних, с 4 в задних крыльях; CuA в основании слит на некотором протяжении с М; А<sub>2</sub> очень мала, или ее нет. К этому семейству относятся роды *Neorthophebia* Handl. с 4 видами из верхнего лиаса Мекленбурга, *Probittacus* Mart. с одним видом из Галкина и *Protobittacus* Till. с тремя видами из нижнего и верхнего лиаса Англии. Ниже описывается один вид.

**Под *Neorthophebia* Handlirsch**

1908. *Neorthophebia* Handlirsch. Die fossilen Insekten, p. 479.

1925. " Handlirsch [in Schröder's Handbuch der Entomologie, III, p. 198.]

**9. *Neorthophebia robusta* n. sp.**

Рис. 9; табл. II, фиг. 1.

№ 53/11. Шураб II, канава 63(8), пласт Н. 1933, А. Мартынов. Колл. ПИН. Прекрасно сохранившийся отпечаток всего заднего крыла.

Крыло большое, длина его 24 мм, наибольшая ширина 5.5 мм SC кончается на С немного ранее половины длины крыла и значительно

раньше половины длины костального края до вершины. R прямой и лишь немного загибается назад в концевой части; между C и дистальной частью R перепонка крыла обыкновенная, так что настоящей птеростигмы здесь нет. RS делится немного раньше конца SC; передняя ветвь его длинная и кончается простым развилком, который по крайней мере вдвое короче своего стебля и загнут слегка назад; развилок задней ветви длинный, более чем вдвое длиннее первого. M делится, как обычно, значительно позже RS, и каждая ветвь затем образует по длинному развилку, из которых задний

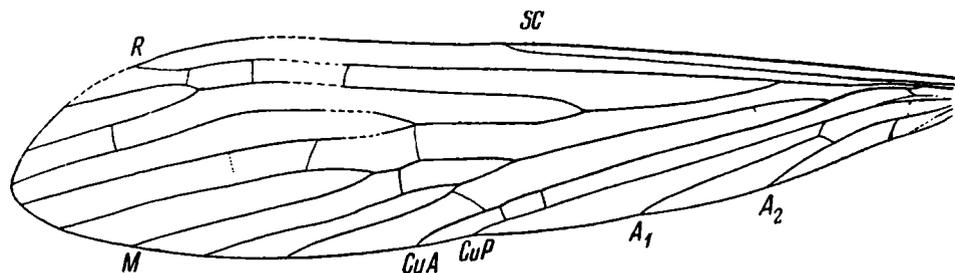


Рис. 9. Заднее крыло (posterior wing) *Neorthoplebia robusta* n. sp.

(4-й) немного короче переднего и значительно короче того же развилка у *Protobittacus liassicus* Till.  $M_{1+2}$  связана перед концом поперечной жилкой с  $M_3$ , а перед этим — с концом  $RS_{3+4}$ , в результате чего получается небольшая пятиугольная срединная ячей; начало  $M_4$  связано косою поперечной жилкой с CuA. CuA прямой, сильный и в дистальной части связан двумя слабыми поперечными жилками с параллельным ему CuP. Свободная часть  $A_1$  довольно короткая и имеет Y-видное начало, спереди она сливается на коротком протяжении с CuP, а к основанию снова отделяется; в основной части CuP связан косою поперечной жилкой с CuA, а  $A_1$  — слабой жилкой с  $A_2$ .  $A_2$  дает короткую веточку назад.  $A_3$  очень коротка. Кроме перечисленных, видны три поперечных жилки между R,  $RS_{1+2}$  и  $RS_1$ , одна между  $RS_2$  и  $RS_3$  и одна или две между  $RS_4$  и  $M_1$ , как будто видны следы жилки между основной частью M и CuA; вероятно в действительности были еще некоторые поперечные жилки, насколько об этом можно судить по остатку другого крыла, описываемому ниже.

№ 53/4. Шураб II, канава 63(8), пласт Н. Мартынов. Колл. ПИН (рис. 10; табл. II, фиг. 2). Положительный отпечаток дистальной части крыла; общая длина крыла около 25—26 мм.

Жилкование сохранившейся части как у предыдущего крыла, с очень небольшими отличиями, показывающими, что мы имеем дело с другим экземпляром или с передним крылом. К сожалению,

передняя часть крыла не сохранилась, и мы не знаем хорошо, где кончалась субкоста. Поперечных жилок замечается несколько больше, чем у вышеописанного крыла; вероятно эти жилки есть и у другого крыла, только они не сохранились.

При изучении описанной формы неизбежно возникает вопрос, к какому роду следует относить ее, к *Neorthopplebia* Handl. или

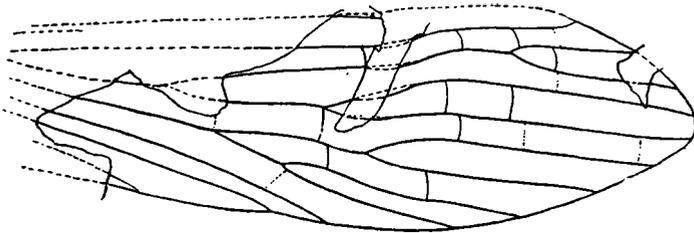


Рис. 10. Часть крыла (переднего) *Neorthopplebia robusta* n. sp. по экз. № 53/4 (part of anterior wing).

к *Protobittacus* Till. Это очень близкие роды, и граница между ними, на мой взгляд, неясна. Тилльярд проводит следующие различия между ними:

SC кончается на С раньше ее середины; птеростигма слабо хитинизована и не увеличена;  $M_{4a}$  передних крыльев очень коротка . . . . . *Neorthopplebia* Handl.  
 SC кончается за серединой С; птеростигма очень сильно хитинизована и увеличена сзади, достигая развилка  $RS_{1+2}$ ;  $M_{4a}$  передних крыльев длинная, отходящая вместе с  $M_3$  и  $M_4$ ... *Protobittacus* Till.

Если взять первый признак, — окончание SC за или перед серединой крыла, — то виды *Neorthopplebia minor* Handl. и *N. debilis* Handl. подходят более под определение *Protobittacus*. С другой стороны, у *P. handlirschi* Till. хитинизованной крупной птеростигмы, повидимому, нет, а SC кончается, видимо, против середины крыла. Неясно поэтому, почему этот вид причисляется Тилльярдом к *Protobittacus*. Исходя из того, что у нашего вида нет ясно выраженной птеростигмы и SC кончается немного перед серединой крыла, а также принимая во внимание неясную отграниченность рода *Protobittacus* от старого рода *Neorthopplebia*, я причисляю описанный вид к последнему роду. *N. robusta*, однако, значительно крупнее мекленбургских видов и сходится в этом лишь с нижнелиасовым *Protobittacus maculatus* Till., у которого длина крыла также достигает 25 мм.

## MECOPTERA INCERTAE SEDIS

Род *Liassopanorpa* n. gen.

SC сильная, R очень толстый; основная поперечная жилка m-cu расположена довольно близко к началу CuA; анальные жилки сильные, толстые в основной части; поперечная жилка между  $A_1$  и  $A_2$  косая; мембрана крыла, видимо, довольно жесткая, с темными пятнами.

10. *Liassopanorpa crassinervis* n. sp.

Рис. 11.

№ 976/9. Шураб II, канава 63, пласт Н. Н. Ш а б а р о в. Негативный отпечаток на налегающем сверху слое породы; сохранилась только основная часть переднего крыла, но сохранность отпечатка хорошая. На том же образце породы находятся отпечатки крыла *Mesocixiella parvula* n. g. n. sp. и заднего крыла *Locustopsis* (?) *latipennis* n. sp.

Жилки сильные, кроме CuP, но R,  $A_1$ ,  $A_2$  и  $A_3$  особенно сильны в основной части, и поверхность их здесь неровная, как бы поперечно-фестончатая;

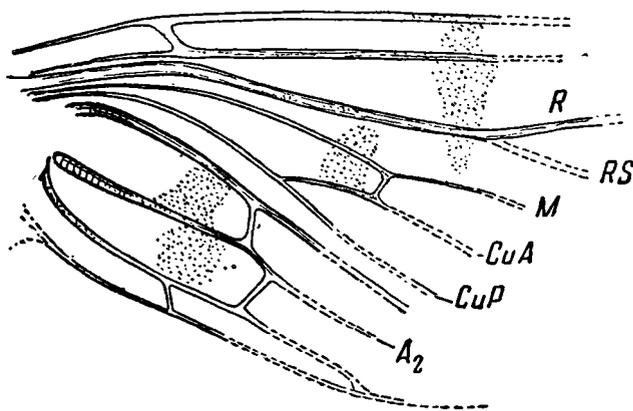


Рис. 11. *Liassopanorpa crassinervis* n. gen. n. sp., основная часть переднего крыла (basal part of anterior wing).

поперечная жилка m-cu расположена довольно близко к началу CuA и как бы притягивает медиану. Мембрана крыла, по крайней мере в основной части, жесткая, с буроватыми пятнами; в области этих пятен рассеяны на отпечатке мелкие точечные углубления; на крыле им должны отвечать мелкие зернышки или бугорки, на которых, надо думать, сидели волоски.

В основной части крыла пятна расположены таким образом: два пятна расположены между  $A_1$  и  $A_3$ , поперечное широкое пятно находим между SC и M и, наконец, проксимально от него, расположено небольшое пятно между R и CuA, частью заходящее в поле между CuA и CuP. Длина отпечатка по субкосте 5 мм; общая длина крыла должна быть около 17 мм.

Вероятно этот фрагмент крыла относится к сем. Orthophlebiidae.

## ОТРЯД *PARATRICHOPTERA*

Отряд *Paratrichoptera* был установлен в 1919 г. Тилльярдом на основании изучения четырех новых родов (*Mesopsyche* Till., *Triasopsyche* Till., *Aristopsyche* Till. и *Neuropsyche* Till.), из верхнего триаса Австралии. Первоначально (1917) автор отнес первые два рода к отряду *Trichoptera*, но затем при описании следующих двух родов пришел к заключению (1919), что это особый отряд, родственный *Mesoptera*, *Trichoptera* и *Diptera*.

В 1927 г. Мартынов, описывая одну новую форму, *Pseudopolycentropus latipennis* Mart., из доггера Туркестана (Карабас-тау, Кара-тау), отнес все семейство *Pseudopolycentropidae* Handl. к тому же отряду *Paratrichoptera* и отметил, что род *Pseudopolycentropus* Handl. очень напоминает по своим крыльям некоторых двукрылых, именно сем. *Rhyphidae* и *Protorhyphidae*, и что, следовательно, семейство *Pseudopolycentropidae*, а с ним и весь отряд *Paratrichoptera* близки к отряду двукрылых. Гандлирш относил (1925) семейство *Pseudopolycentropidae* (два вида из верхнего лиаса Мекленбурга) к отряду *Mesoptera*, но Крамптон (Crampton) также отмечал близость отряда к *Diptera* и предложил даже для него иное название — *Protodiptera*.

В 1933 г. Тилльярд описал еще один новый род *Paratrichoptera* — *Liassophila* Till. из нижнего лиаса Англии; род этот был выделен им в особое семейство *Liassophilidae* Till.; по жилкованию крыльев он несколько напоминает австралийский *Aristopsyche* Till. Из названных трех семейств семейство *Pseudopolycentropidae* из верхнего лиаса Европы и Кара-тау обнаруживает наиболее близкую связь с *Mesoptera*, что видно особенно из того, что пятиветвистая медиана в крыльях его представителей имеет совершенно то же строение, как в семействе *Permochoristidae* (*Mesoptera*). В то же время в жилковании крыльев *Pseudopolycentropus* имеются черты, главным образом в строении RS, напоминающие некоторых двукрылых, именно *Protorhyphidae* и *Rhyphidae*. Сем. *Mesopsychidae* Till. (Австралия) является типичным семейством; медиана здесь всегда четырехветвистая, а второй развилки RS длиннее первого. Семейство *Liassophilidae* Till., судя по жилкованию переднего крыла у *Liassophila hydromanicoides* Till., (рис. 22 Тилльярда) стоит совсем в стороне от прочих родов, так как медиана в основании здесь сливается с R, а не с CuA, а A<sub>2</sub> в конце сливается с A<sub>1</sub>.

В шурабских материалах нам удалось обнаружить шесть видов и пять родов отряда *Paratrichoptera*. Один из них, род *Choristopsyche* n. gen., по жилкованию своих крыльев стоит очень близко

к некоторым *Permochoristidae* из *Mesoptera*, так что его можно даже включить с натяжкой в этот отряд. Мы выделяем его в особое семейство. Следующие два рода мы относим к семейству *Mesopsychidae*, известному до сих пор только из верхнего триаса Австралии. Наконец, к отряду *Paratrichoptera* мы склонны отнести еще две формы — *Ptychopteropsis mirabilis* n. g. n. sp., по характеру своих крыльев явно напоминающую двукрылых из семейства *Eoptychoptera*, и *Turanopsyche venosa* n. g. n. sp. с необычайным ветвлением  $RS_4$ .

#### СЕМ. *CHORISTOPSYCHIDAE* N. FAM.

SC в передних крыльях хорошо развита и образует три длинных ветви. RS делится на две ветви, образующих каждая по недлинному простому развилку. Медиана образует пять ветвей, как у *Pseudopolycentropus* и в основании сливается с кубитусом (CuA); CuP,  $A_1$  и  $A_2$  идут почти параллельно кубитусу; передние крылья широкие.

#### Род *Choristopsyche* n. gen.

Передние крылья широкие, закругленные сзади; поле между C и R широкое, и в нем проходит SC с тремя длинными ветвями; второй развилок сектора радиуса (RS) немного длиннее первого; медиана делится, давая 5 ветвей и образуя между главными ветвями пятиугольную срединную ячею (MC); CuA сильно перегнут у начала поперечной жилки m-cu, связывающей его с концом  $M_{3+4}$ ; CuP и  $A_1$  идут в большей части параллельно CuA, а затем немного расходятся, как и  $A_2$ ; между R и  $RS_{1+2}$ , между  $RS_2$  и  $RS_3$ , между  $RS_{3+4}$  и  $M_{1+2}$ , и между  $M_{3+4}$  и CuA находится по одной поперечной жилке, а между CuA, CuP и  $A_1$  находится по целому ряду их; жилки тонкие.

Тип рода — *Choristopsyche tenuinervis* n. sp. из нижнего лиаса Шураба.

#### 11. *Choristopsyche tenuinervis* n. sp.

Рис. 12; табл. II, фиг. 3.

Отпечаток № 53/12 (негативный) переднего крыла без самого основания; сохранность хорошая. Шураб II, пласт H, канава 63(8). Колл. ПИН.

Переднее крыло широкое, яйцевидной формы, сильно выпуклое назад. SC делится рано в основной половине крыла и даст две косых ветви вперед; концевая часть ее вытянута и оканчивается в апикальной части крыла недалеко от R. RS отходит от R после первого деления субкосты; обе ветви его делятся довольно поздно, так что второй развилок приблизительно равен по длине своему стелю, а первый короче его; дискоидальная ячея (DC) замкнутая, длин-

ная и узкая;  $RS_{1+2}$  связана по середине поперечной жилкой с R. M отходит от CuA несколько раньше RS и протекает затем параллельно RS, делясь немного раньше сектора радиуса; срединная ячея пятиугольная, значительно короче дискоидальной; ветвей 5, так как  $M_2^*$  делится вскоре за поперечной  $im$ . CuA связан поперечной  $m-cu$  с концом  $M_{3+4}$  и здесь сильно изогнут. CuP связан в основной половине с CuA шестью, а с  $A_1$  пятью поперечными жилками; между  $A_1$  и  $A_2$  поперечных жилок не видно. Рисунка не заметно. Длина крыла 9.5 мм; наибольшая ширина 5 мм.

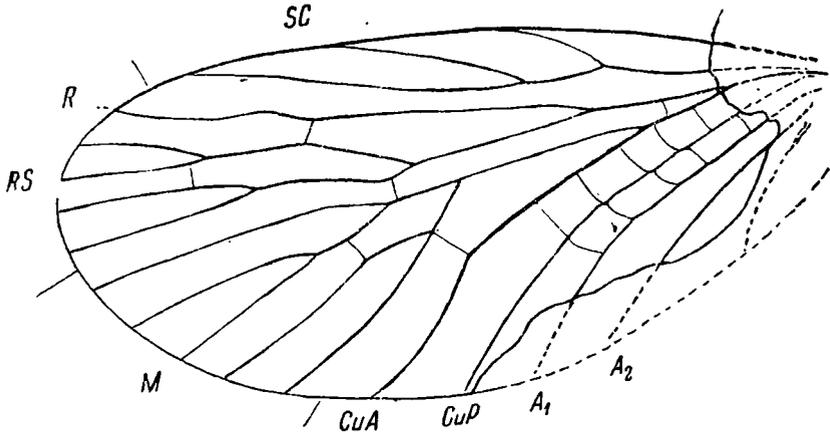


Рис. 12. Переднее крыло (anterior wing) *Choristopsyche tenuinervis* n. gen. n. sp.

По форме и строению жилкования переднее крыло *Choristopsyche* более других родов отряда походит на Mecoptera, именно на некоторых представителей пермского семейства Permochoristidae.

Большой трехветвистой субкостой оно, действительно, очень походит на роды *Agetopanorpa* Са гр. и *Oochorista* Mart. (1933), строение RS почти вполне, как у рода *Petrochorista* Mart., например, у *P. distincta* Mart. (1933). M вполне сходна с M у *Pseudopolycentropus* и также, следовательно, мекоптероидного типа. В отличие от этого рода расположение заднего кубитуса (CuP) и анальных жилок значительно отличается от такового у Permochoristidae и определено походит на расположение их у *Aristopsyche* Till. (Paratrichoptera). Крыло здесь шире, чем у Permochoristidae, а указанные жилки, параллельные в основной половине, в дистальной части несколько расходятся, как у *Aristopsyche*. Ряды поперечных жилок между  $A_2$  и  $A_1$  и между  $A_1$  и CuP рисуются Тилльярдом и для *Aristopsyche*. Однако и в конфигурации медианы, и радиального сектора отличия от Paratrichoptera, в сущности, очень невелики. Срединная

ячей у *Aristopsyche* и *Triassopsyche* Till. по своей форме очень похожа на ту же ячейку у *Choristopsyche*, и все отличие лишь в том, что  $M_2$  у первых не делится; но ранее, у предков этих Paratrichoptera, она по всей вероятности делилась еще, как у Mecoptera. Тенденция к уменьшению и к выпадению развилка  $M_2$  ясна и у многих Permochoristidae, в семействе же Orthophlebiidae и Panorpidae  $M_2$  уже всюду простая. Присутствие развилка  $M_2$  не может быть поэтому рассматриваемо, в противность мнению Тилльярда (1933, p. 58), как доказательство принадлежности данных форм (*Pseudopolycentropus* и *Choristopsyche*) к Mecoptera. Paratrichoptera вообще представляют собою лишь своеобразную ветвь Mecoptera, в которой число ветвей RS и M подверглось известной редукции, как у Diptera.

Несмотря на пятиветвистость медианы и трехветвистость субкосты, такие черты, как форма CuP и анальных жилок, связь CuP с CuA и  $A_1$  рядами поперечных жилок и даже характер RS определенно указывают на родство рода *Choristopsyche* с родами *Aristopsyche*, *Triassopsyche* и даже с описываемым ниже *Ferghanopsyche* n. gen.

О принадлежности *Choristopsyche* к группе Paratrichoptera говорит и форма его передних крыльев. В самом деле, сильная выпуклость заднего края назад и, как результат этого, неизбежная резкая скошенность основной части заднего края говорят за то, что задние крылья у нашей формы были вероятно очень небольшие, меньше, чем например у *Pseudopolycentropus*, где они уже были значительно короче передних. Это сильное уменьшение задних крыльев вовсе не свойственно настоящим Mecoptera, в том числе и пермским Permochoristidae, а является уже признаком Diptera, где задние крылья редуцировались до маленьких halteres. Уменьшение задних крыльев с соответствующими изменениями (большой частью редуциционного характера) в жилковании обеих пар крыльев является, по нашему мнению, характерным для отряда Paratrichoptera, как и для Diptera, только у первых дело не дошло до редукции их до halteres.

Близкий к Diptera отряд Paratrichoptera пошел в общем по тому же пути эволюции, как и двукрылые, но не приобрел некоторых характерных специализаций двукрылых, — о некоторых из них речь будет ниже, — и вероятно в связи с этим скоро вымер, уступив место Diptera. Максимального расцвета достигли Paratrichoptera, очевидно, в нижнем лиасе; из верхнего лиаса и средней юры нам известен уже только один род. Род *Choristopsyche* интересен для нас тем, что, сохранив в жилковании крыла, особенно в субкосте, некоторые черты семейства Permochoristidae, тем самым определенно указывает нам на корни, общие с этим семейством, отчасти и на

корни всего отряда Paratrichoptera. Этот отряд дифференцировался, очевидно, из каких-то примитивных представителей семейства Permochoristidae пермского времени.

### СЕМ. MESOPSYCHIDAE TILL.

Семейство Mesopsychidae является типичным семейством отряда; М здесь всегда дает только четыре ветви; R иногда делится в дистальной части на две ветви; SC укорочена, но занимает все-таки больше половины длины крыла.

#### Род *Ferghanopsyche* n. gen.

Передние крылья широкие, с закругленным апикальным краем, сильно суженные к основанию. SC простая и кончается на кости немного далее уровня середины крыла. R делится у ее конца на две довольно длинных ветви. RS делится рано;  $RS_{1+2}$  длинен, изогнут и кончается коротким развилком,  $RS_{3+4}$  короток и кончается длинным развилком; М отходит от CuA, как обычно, ранее начала RS, но сразу от начала дает еще добавочную слабую вогнутую жилку, идущую вдоль CuA и представляющую собою остаток особой задней ветви медианы, исчезнувшей у большинства представителей панорпойдного комплекса. Далее медиана делится на две, затем на четыре ветви, причем задняя ветвь делится раньше передней. CuA прямой и своим основанием вполне сближается и, может быть, соединяется с R. CuP протекает параллельно CuA и связан с ним несколькими поперечными слабыми жилками.  $A_1$  кончается на заднем крае, значительно отступя от CuP, ближе к основанию. Ветви RS и М связываются немногими поперечными жилками, подобно тому как у *Triassopsyche* и *Aristopsyche*. Размеры небольшие. Тип рода—*Ferghanopsyche rotundata* n. sp. из нижнего лиаса Шураба.

#### 12. *Ferghanopsyche rotundata* n. sp.

Рис. 13; табл. II, фиг. 4.

Одно переднее крыло, представленное двумя отпечатками, положительным (№ 53/3, рис. 13) и отрицательным (№ 53/7). Шураб II, пласт H, канава 63(8). Колл. ПИН. Оба отпечатка сохранились хорошо, нехватает только небольшой части основания, и неясны  $M_2$  и  $M_3$ .

Переднее крыло сильно расширено и закруглено в дистальной части, в основной же части резко сужено к основанию. Передний край почти прямой. SC тонкая и проходит по середине поля между C и R; между ней и передним краем видны две поперечных жилки. R делится у конца SC на две ветви, — переднюю не очень длинную,

и заднюю длинную и изогнутую S-образно. Ствол  $RS_{1+2}$  очень длинен и изогнут подобно  $R_1$ ; короткой поперечной жилкой он как бы притянут к  $RS_3$ , а далее такой же жилкой—к  $R_1$ ; первый развилок  $RS$  более чем вдвое короче своего стебля,  $RS_1$  связан поперечной жилкой с концом  $R_1$ , а  $RS_2$  с  $RS_3$ . Развилок задней ветви сектора в два раза длиннее своего стебля и обеими ветвями загнут несколько назад подобно  $RS_2$ ; между  $RS_3$  и  $RS_4$  видны следы двух тонких поперечных жилок; стебель  $RS_{3+4}$  посередине переломлен и, возможно, был связан здесь поперечной жилкой с началом  $M_{1+2}$ ; ясная по-

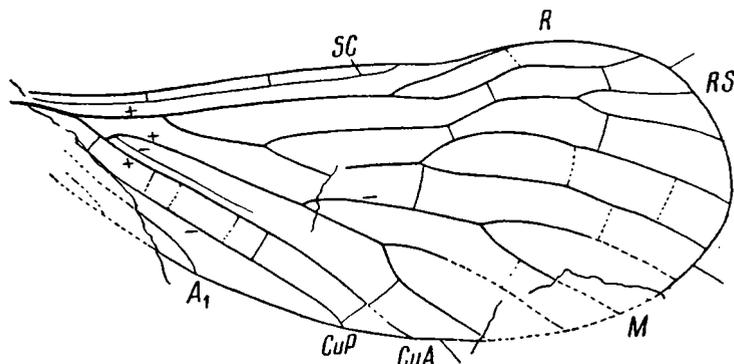


Рис. 13. Переднее крыло (anterior wing) *Ferghanopsyche rotundata* n. gen. n. sp.

перечная жилка видна между началом  $RS_4$  и  $M_{1+2}$ . Передний развилок медианы почти равен своему стеблю, у заднего—стебель вдвое короче.

От начала медианы отходит слабая задняя ветвь, протекающая близ  $CuA$ , но скоро исчезающая. Сама медиана в основной части представляется выпуклой, но затем становится нейтральной, а ветви ее вогнутыми; задняя добавочная ветвь кажется вогнутой. Между  $M_4$  и  $CuA$ —поперечная жилка.  $CuA$ —прямой;  $CuP$  параллелен ему и связан с ним по крайней мере 6 поперечными жилками.  $A_1$  проходит близко к  $CuP$ , но кончается на заднем краю далеко от  $CuP$ ;  $A_2$  не сохранилась. Длина крыла 7 мм, ширина 2.7 мм.

В виду того, что костальный край описанного крыла почти прямой, а сама коста здесь представляется не сильной, можно было бы думать, что это заднее крыло, но форма и взаимное расположение медианы,  $CuA$ ,  $CuP$  и  $A_1$  настолько сходны с тем же расположением этих жилок в передних крыльях у *Pseudopolycentropus* и у *Aristopsyche*, что трудно представить себе, чтобы оно могло сохранить совершенно тот же вид и в задних крыльях. Сохранение ряда поперечных жилок между  $CuA$  и  $CuP$ , вполне как у *Choristopsyche*,

также, мне кажется, говорит в пользу того, что это — переднее крыло; я вправе ожидать в задних крыльях несколько иного расположения жилок в основании и редукции поперечных.

По жилкованию крыльев род *Ferghanopsyche* более всего походит на род *Triassopsyche* Till., затем на род *Mesopsyche* Till. из верхнего триаса Австралии.

У *Triassopsyche* R так же делится на две ветви, как у нашего рода; сходна и конфигурация радиального сектора, только развилки  $RS_{1+2}$  у нашего рода короче. Субкоста у *Mesopsyche* так же связана с С двумя поперечными жилками, как у нашего рода; сходно и строение медианы. CuP и analia у этих двух родов почти не сохранились, но конфигурация этих жилок у *Aristopsyche*, как мы уже говорили, очень напоминает таковую у *Ferghanopsyche*. По всем этим основаниям мы можем считать описанный шурабский род родственным (хотя и не близко) австралийским.

Интересной особенностью нашей формы является присутствие особой задней слабой ветви медианы. Подобная жилка была обнаружена еще Тилльярдом у триасового сетчатокрылого *Archepsychops triassica* Till. и у современных *Megapsychops illidgei* Froggat и *Psychopsis elegans* Guer. Тилльярд назвал эту жилку  $M_5$  и высказал мысль, что у Mesoptera и других групп панорпойдного комплекса эта  $M_5$  образовала переднюю ветвь Y-видного начала кубитуса (Tillyard, 1919). Гипотеза и обозначения Тилльярда были приняты Карпентером (1930) и некоторыми другими исследователями. Мартынов выставил возражение (1933, стр. 51) против такой трактовки передней ветви Y-видного начала CuA и привел доказательства в пользу того, что эта ветвь в передних крыльях Trichoptera и многих Mesoptera есть лишь изогнувшаяся часть CuA, сливающегося в основной части с медианой. Описанная нами теперь добавочная задняя жилка медианы несомненно отвечает описанной Карпентером  $M_5$  в заднем крыле пермской *Platychorista venosa* Till. (Carpenter, 1930), а также  $M_5$  *Archepsychops* и психопсид, но мы не считаем удачным ее обозначение  $M_5$ , так как она не входит в ряд ветвей медианы, а является особой базальной ветвью, которой нет у Mesoptera и остальных Neuroptera.

Первоначально, учитывая ее вогнутое положение у *Ferghanopsyche*, я было принял ее за MP, однако, в дальнейшем мне пришлось отказаться от этого предположения. Основываться в гомологизации этой жилки на ее положении на мембране очень трудно, особенно принимая во внимание ее редуцированное состояние. Отвечающая ей  $M_5$  *Archepsychops* или *Mesopsychops illidgei*, конечно, не есть MP, так как MP — сетчатокрылых большая, сложная жилка, а их MA у боль-

шинства сливается на коротком протяжении или же соединяется с RS. М в панорпойдном комплексе, может быть, отвечает MP Neuroptera, но никак не MA. Поэтому, если уже сравнивать с чем-либо заднюю ветвь М *Ferghanopsyche*, то скорее всего ее можно сопоставить с задней ветвью MP у рода *Atactophlebia* (Protoperlaria) или же с соединительной ветвью между М и CuA у некоторых прямокрылых.

Мы назвали эту жилку MP<sub>2</sub> (1930). Положение ее здесь скорее выпуклое, в то время как у *Ferghanopsyche* она кажется вогнутой, но, как мы только что отметили, придавать этому большое значение вряд ли возможно. Мы не думаем, чтобы эта MP<sub>2</sub> (или M<sub>5</sub> Тилльярда) была когда-либо значительно развита в панорпойдном комплексе, ибо в таком случае она сохранялась бы у ископаемых представителей лучше, в более полном виде, чего на деле нет. Это — действительно какая-то непостоянная задняя ветвь медианы вроде MP<sub>2</sub> *Atactophlebia*, которой уже нет у других Protoperlaria.

Вполне гомологичные этой MP<sub>2</sub> *Ferghanopsyche* и *Platychorista* жилки встречаются и в крыльях современных Trichoptera, именно у некоторых семейств подотряда Integripalpia. Так, жилка эта довольно хорошо выражена в задних крыльях некоторых видов рода *Setodes* Ramb., у близких к последнему родов *Trichosetodes* Ulm. и *Episetodes* Mart., затем у некоторых видов рода *Leptocerus* Leach. и некоторых других Leptoceridae. В работе об индийских Trichoptera (1936) я назвал интересующую нас ветвь просто MP и сослался на *Ferghanopsyche*, но теперь такое обозначение ее я считаю неправильным; обозначать ее следует MP<sub>2</sub> (или M<sub>5</sub> по Тилльярду). Следы этой жилки я нахожу в задних крыльях некоторых Limnophilinae. Далее, указанием на то, что эта жилка когда-то была выражена в задних крыльях Phryganeidae, может служить изломанная форма поперечной жилки m-cu, образующей выступ углом к основанию.

### Род *Sogdopsyche* n. gen.

Передние крылья вытянутые, удлиненные, постепенно суживающиеся к основанию; R прямой, простой; RS отходит от него рано и перед серединой крыла делится на две ветви; передняя из них очень длинна и кончается коротким развилком, задняя же коротка и скоро делится на две длинных ветви RS<sub>3</sub> и RS<sub>4</sub>, связанных между собою несколькими поперечными жилками, разделяющими поле между этими жилками на несколько (4—5) ячей. М делится на уровне деления RS<sub>3+4</sub>; развилки ее равны друг другу, стебелек же заднего развилка гораздо короче переднего.

CuA прямой; CuP слабо различим у нашего экземпляра, но, повидому, также прямой и к концу приближается к CuA; A<sub>1</sub> приблизительно вдвое короче его. Размеры небольшие.

Тип рода — *Sogdopsyche elongata* n. sp. из нижнего лиаса Шураба.

13. *Sogdopsyche elongata* n. sp.

Рис. 14.

Положительный, № 53/115 (рис. 14) и отрицательный № 53/115а — отпечатки одного и того же переднего крыла. Шураб II, пласт Н, канава 63(8). 1933, А. Мартынов. Колл. ПИН. Сохранность средняя; отсутствует передняя часть почти до R, и части других продольных жилок.

Крыло удлинненное; передний край, повидому, прямой, задний выпуклый; к основанию крыло постепенно суживается. SC прямая,

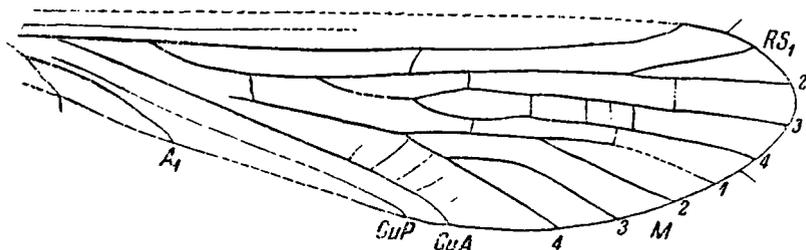


Рис. 14. Переднее крыло (anterior wing) *Sogdopsyche elongata* n. gen. n. sp.

но почти не сохранилась. R прямой и кончается в апикальной части на переднем крае. RS делится еще до середины крыла на две, а затем и на четыре ветви; RS<sub>1+2</sub> прямой, длинный и кончается вдвое более коротким развилком; RS<sub>3+4</sub> короткий, образуемый же им развилком очень длинен и тремя поперечными жилками (может быть их четыре) поделен на ячей, довольно крупную основную, две коротких средних и дистальное поле; основная ячей связана двумя поперечными жилками как с R, так и с M<sub>1+2</sub>. M в основании по всем видимостям соединяется с CuA, как у других родов; развилки ее равны по длине, но стебелек M<sub>3+4</sub> более чем вдвое короче M<sub>1+2</sub>. CuA прямой, CuP к концу слегка приближается к CuA, A<sub>1</sub> короткая, дугообразно изогнутая и кончается много раньше CuP. Длина крыла 15.5 мм.

Описанное крыло очень отличается от других своей вытянутой формой, но в некоторых особенностях своего жилкования, особенно в разделенности второго развилка RS на ячей, отчасти и в форме

медианы, оно очень походит на крыло *Mesopsyche triareolata* Till. из триаса Австралии, и на этом основании я полагаю, что род *Sogdopsyche* родственен, хотя и не очень близко, роду *Mesopsyche*.

#### 14. *Sogdopsyche indistincta* n. sp.

Рис. 15.

№ 53/14. Позитивный отпечаток переднего крыла. Шураб II, пласт H, канава 63(8). 1933, А. Мартынов. Колл. ПИН.

По своей вытянутой форме это крыло очень напоминает крыло *Sogdopsyche elongata*, но меньше его, жилкование же крыла в средней части не сохранилось, почему определить с уверенностью род и дать достаточную характеристику его невозможно.

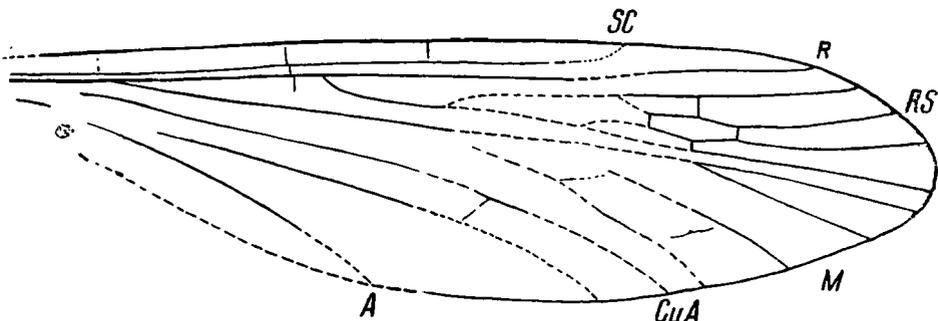


Рис. 15. Переднее крыло (anterior wing) *Sogdopsyche indistincta*.

Длина крыла 10 мм. Передний край почти прямой, задний выпуклый; к основанию крыло сильно суживается. SC тонкая, идет ближе к R и кончается в дистальной части крыла. R прямой; RS отходит от R несколько позже, чем у предыдущей формы и делится на обычные четыре ветви, но 1-й развилок довольно длинен, и в основной части его видна поперечная жилка. 2-й развилок вероятно длиннее 1-го, и в основной его половине расположена короткая поперечная жилка, на уровне подобной жилки в 1-м развилке. RS<sub>1</sub> и RS<sub>2</sub> связаны друг с другом двумя короткими поперечными жилками. Медиана делится значительно позже радиуса, но форма ветвления ее остается неизвестной; в основании медиана подходит к R, но начало ее неясно видно. CuP протекает параллельно CuA, и в дистальной части между ними виден след поперечной жилки. A<sub>1</sub> кончается на заднем крае значительно раньше, подобно тому как у *S. elongata*.

Это крыло очень напоминает предыдущее, но относится, конечно, к совсем иному виду. Можно ли отнести этот вид к тому же роду

*Sogdopsyche*, сказать пока невозможно, так как основное ветвление RS и M, к сожалению, не сохранилось.

Присутствием поперечных жилок между ветвями RS эта форма также напоминает *Mesopsyche triareolata* Till.

### Род *Ptychopteropsis* n. gen.

Передние крылья широкие, с выпуклым передним и задним краями. SC короткая и оканчивается на кости у середины крыла. R длинный и в концевой части слегка загибается назад. RS отходит от R рано и делится еще до середины крыла; передняя ветвь его ( $RS_{1+2}$ ) простая и в концевой части слегка загибается назад; задняя ветвь делится и образует длинный развилок, обе ветви которого направлены несколько назад, в самый конец крыла.  $RS_{1+2}$  связан с R тремя-четырьмя, а с  $R_{3+4}$  одной поперечной жилкой, замыкающей дискоидальную ячею. M отходит от CuA на одном уровне с началом RS и проходит параллельно сектору; далее медиана делится, образуя 4 ветви, но характер ветвления ее неясен. CuA прямой; в дистальной части он связан с  $M_4$  поперечной жилкой. CuP параллелен CuA, как у *Ferghanopsyche* и в основной части связывается с CuA слабой поперечной жилкой (анальные жилки не сохранились).

Тип рода—*Ptychopteropsis mirabilis* n. sp. из нижнего лиаса Шураба.

#### 15. *Ptychopteropsis mirabilis* n. sp.

Рис. 16; табл. II, фиг. 5.

№ 976/10. Шураб II, пласт H, канава 63. 1927, Н. Шабаров, Колл. ЦНИГРИ. Позитивный отпечаток переднего крыла, в котором недостает анальной части, конца медианы и ее ветвей, кроме  $M_4$ ; передняя половина сохранилась хорошо.

Крыло широкое, овальное; SC кончается на середине костального края;  $RS_{1+2}$  связан с R четырьмя поперечными жилками, в том числе и слабой жилкой у начала  $RS_{1+2}$ ; развилок задней ветви сектора почти вдвое длиннее стебля  $RS_{3+4}$ ; ячея между обеими ветвями сектора радиуса замкнута поперечной жилкой. M отходит от CuA под острым углом и постепенно отдаляется от него, на конце загибаясь немного назад; развилок задней ветви ее вероятно длиннее переднего;  $M_4$  изогнута и связана с CuA поперечной жилкой. CuA почти прямой, CuP параллелен ему, как у *Pseudopolycentropus*; между ними и CuA замечается лишь одна поперечная жилка. Длина крыла 11 мм.

Описанная форма замечательно интересна по своим отношениям, но, к сожалению, в крыле ее не сохранились передние три ветви медианы. Укороченностью субкосты и в особенности всей конфигурацией RS описанный род очень близко напоминает западно-европейские лиасовые роды двукрылых *Eoptychoptera* Handl., *Proptychoptera* Handl. и *Eolimnobia* Handl., объединенные Гандлиршем в особое семейство Eoptychopteridae. Повидимому, и в строении медианы имеется значительное сходство с двукрылыми, но присутствие хорошо развитого, самостоятельного CuP, не сближенного с CuA и параллельного ему, вполне как у *Pseudopolycentropus*, *Ferghanopsyche*, да и у других Paratrichoptera, определенно говорит в пользу принадлежности нашего рода не к Diptera, а к Paratrichoptera. Присутствие поперечных жилок между радиусом и передней ветвью сектора его и одной поперечной жилки между

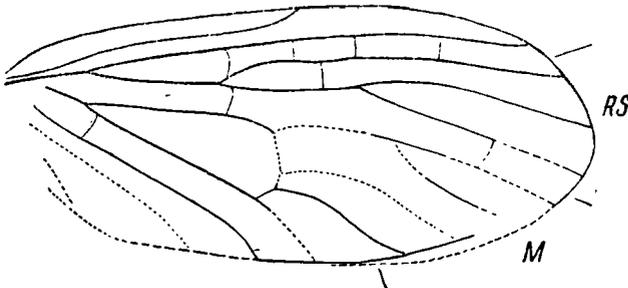


Рис. 16. Переднее крыло (anterior wing) *Ptychopteropsis mirabilis* n. gen., n. sp.

RS<sub>1+2</sub> и RS<sub>3+4</sub> также говорит об отношениях к некоторым Paratrichoptera, именно к *Triassopsyche* и *Mesopsyche*. Так как у всех известных Diptera, в том числе и у мезозойских, CuP уже сблизился с CuA и подвергся известной редукции, то присутствие нормального мекоптероидного CuP у *Ptychopteropsis* не позволяет нам отнести этот род к Diptera. Этот род, очевидно, находится на более архаической стадии эволюции, именно на стадии Paratrichoptera. С другой стороны, указанные выше сходства с Eoptychopteridae говорят о родстве с этим семейством двукрылых и, если бы не характер его CuP, его можно было бы отнести к Eoptychopteridae. В виду наличия ряда сходств с родами Paratrichoptera мы относим *Ptychopteropsis* к Paratrichoptera. В результате этого еще более подчеркивается близость Paratrichoptera к Diptera и почти неотделимость их. Paratrichoptera—это, повидимому, комплекс разных аберрантных родов, очень близких к предкам некоторых групп двукрылых, но не обрешших некоторых характерных и, видимо, полезных специализаций двукрылых, в частности редукция и сближения CuP с CuA. В отличие от Тилльярда мы не усматриваем в группе Paratrichoptera каких-либо специальных черт близости их к Trichoptera; они стоят к последним не ближе, чем известные нам Mecoptera.

Что касается таксономического значения рода *Ptychopteropsis*, то, может быть, он и окажется позже представителем особого семейства, но пока я считал бы более целесообразным не выделять его в особое семейство в виду того, что мы еще не знаем строения его медианы и основания крыла. Так как в жилковании имеются некоторые черты, определенно напоминающие *Mesopsychidae*, мы и причисляем его провизорно к этому семейству.

### Род *Turanopsyche* n. gen.

SC укороченная, не достигающая середины крыла; RS делится рано и образует длинный  $RS_{1+2}$ , кончающийся коротким развилком, и короткий  $RS_{3+4}$ , делящийся на простой  $RS_3$  и вновь делящийся  $RS_4$ . M отходит от основной части CuA и делится, как у других родов, но  $M_{3+4}$ , повидимому, делится позже, чем  $M_{1+2}$  (неясно). CuA прямой, CuP также прямой и к середине слегка приближается к CuA;  $A_1$  параллельна ему.

#### 16. *Turanopsyche venosa* n. sp.

Рис. 17; табл. II, фиг. 6.

№ 976/11. Шураб II, пласт Н, канава 63. Н. Шабаров. Колл. ЦНИГРИ. Отпечаток переднего крыла, от которого не сохранилась задняя часть, и неясен апикальный край.

Крыло лишь слабо расширено в дистальной части и представляется несколько вытянутым у концов ветвей  $RS_4$ ; основная часть, видимо, сужена. SC кончается на С, не доходя до уровня середины крыла; R длинный; RS отходит рано и вскоре делится на две главных ветви; развилок  $RS_{1+2}$  короткий, развилок  $RS_{3+4}$  длинный и  $RS_4$  в концевой части делится еще раз на простой  $RS_{4a}$  и образующий маленький развилок  $RS_{4b}$ . M в основании связана поперечной жилкой с R и делится после начала деления RS;  $M_{1+2}$  образует нормальный удлиненный развилок; область деления  $M_{3+4}$  не сохранилась; повидимому, эта жилка здесь длиннее, чем у других форм и, следовательно, развилок ее должен быть недлинным. CuA прямой; CuP от основания чуть приближается к CuA;  $A_1$  параллельна ему. Длина крыла 12 мм.

Укороченность SC, общий характер деления RS, отхождение медианы от CuA, четырехветвистость ее и характер кубитуса и  $A_1$  — всеми этими чертами *Turanopsyche* вполне укладывается в отряд *Paratrichoptera* и даже в семейство *Mesopsychidae*; необычным является здесь лишь ветвление  $RS_4$  и может быть сравнительно позднее деление  $M_{3+4}$ . Последнее было бы наиболее своеобразным, резко

отличающим этот род от других Paratrichoptera, у которых  $M_{3+4}$  делится раньше, чем  $M_{1+2}$ , однако область деления  $M_{3+4}$ , как сказано, не сохранилась. На основании общей конфигурации жилкования я отношу род *Turanopsyche* к семейству Mesopsychidae, но в виду неизвестности ветвления медианы такое систематическое положение его пока является предположительным.

Нахождение в отложениях Шураба (пласт Н) целого ряда представителей отряда Paratrichoptera и именно семейства Mesopsychidae, известного до сих пор только из верхнего триаса Австралии, весьма интересно и должно быть особенно отмечено. Этот факт, на ряду

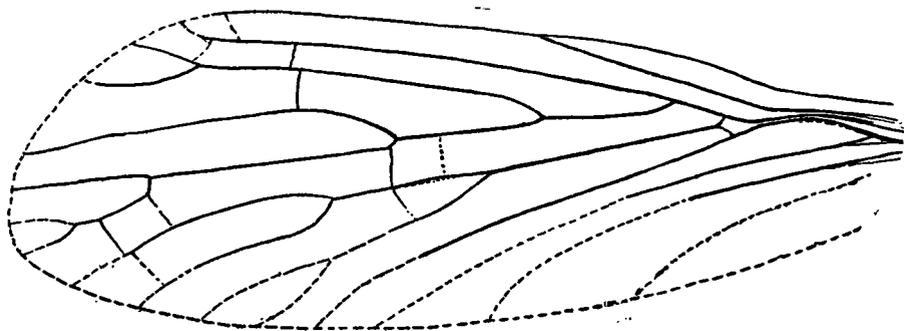


Рис. 17. Переднее крыло (anterior wing) *Turanopsyche venosa* n. gen. n. sp.

с аналогичным сходством некоторых Номоптера Шураба с Номоптера верхнего триаса Австралии, а также факт отсутствия или почти отсутствия некоторых групп, хорошо представленных в юре Кара-тау и Европы (Diptera, Hymenoptera), подчеркивает большое своеобразие фауны Шураба, мало похожей не только на лиасовую и юрскую фауны Европы, но и на фауну Кара-тау.

## ОТРЯД NEUROPTERA — СЕТЧАТОКРЫЛЫЕ

В отличие от Кара-тау в отложениях Шураба сетчатокрылые представлены очень бедно; в имеющихся материалах мы смогли обнаружить только два фрагмента крыльев их, принадлежащие двум видам.

### СЕМ. PROHEMEROBIIDAE HANDL.

#### Род *Mesopolystoechus* n. gen.

SC сильная и в конце соединяется с R в общий ствол, который относительно длинен и слегка загибается назад. RS образует 12—13 очень косых ветвей; дистальные 2—3 ветви загибаются на конце наружу и повторно ветвятся, подобно ветвям субкосты; между RS и R — редкие поперечные жилки; костантное поле довольно широко

в апикальной части, но далее к основанию более узко; ветви SC отходят очень густым рядом и в апикальной части большей частью повторно ветвятся; в средней части крыла эти ветви то простые, то образуют простые развилки.

17. *Mesopolystoechus apicalis* n. sp.

Рис. 18.

№ 4501/за. Шураб I, канава 20, пласт А. 1929, Н. Шабаров. Отпечаток передней части крыла.

SC толще и сильнее, чем R и RS; R проходит приблизительно посредине между ними. Веточки SC в апикальной части идут наружу

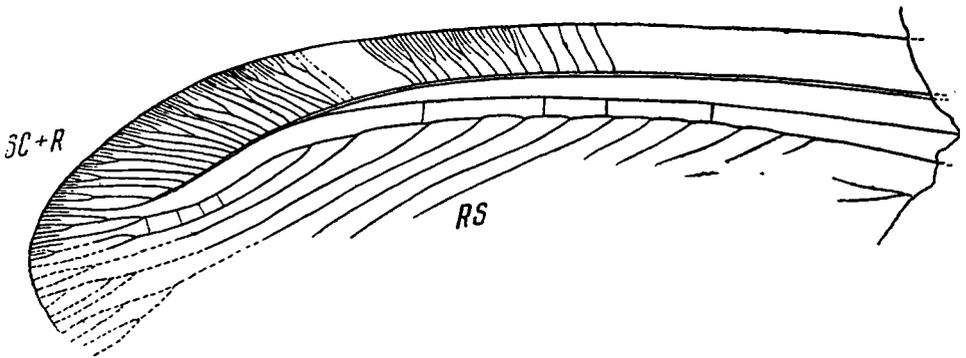


Рис. 18. Передняя и апикальная части крыла (anterior and apical part of wing) *Mesopolystoechus apicalis* n. gen. n. sp.

и ветвятся, иногда повторно; разветвления ветвей RS составляют их продолжения; последняя ветвь RS связана с предпоследней четырьмя поперечными и обе постепенно загибаются наружу; между RS и R заметны 4 поперечных жилки. Длина фрагмента 20 мм, общая длина крыла должна быть около 25—28 мм.

Описанную форму я считаю далекой от большинства европейских и юрских родов. Она напоминает больше, с одной стороны, роды *Chrysoleonites* Mart. и *Kirgisellodes* Mart. (syn. *Kirgisella* Mart.) из нижнего доггера Галкина, Кара-тау, с другой — род *Osmylopsychops* Till. из верхнего триаса Австралии. У европейских Prohemerobiidae, именно у родов *Prohemerobius* Handl., *Actinophlebia* Handl., *Apeirophlebia* Handl. (лиас), *Creagroptera* Handl., *Brongniartiella* Handl. и *Mesopsychopsis* Handl. (юра), а также у *Epaetinophlebia* Mart. из Кара-тау субкоста кончается на переднем крае независимо от R, и R несет на конце свою группу концевых веточек. В отличие от них у *Chrysoleonites*, *Kirgisellodes* и *Osmylopsychops* субкоста сливается в концевой части с R в общий ствол, как

у *Mesopolystoechus* n. gen. Такое же положение дела мы находим и у современных *Osmylidae*, *Polystoechotidae*, *Myrmelcontidae*. По количеству ветвей RS наша форма сходна с родами *Osmylus* и *Polystoechotes*, например с *Polystoechotes punctatus*, но *Osmylus* сразу отличается тем, что ветви RS связаны у него рядами поперечных; поперечных много и между RS и R. У *Polystoechotes*, наоборот, поперечных так же мало, как и у нашей формы, а R идет приблизительно посередине между SC и R. Все это приводит нас к заключению, что род *Mesopolystoechus* n. gen. стоит ближе всего к вышеназванному роду и является предшественником семейства *Polystoechotidae* так же, как галкинский *Chrysoleonites* является предшественником *Myrmelcontidae* и *Nymphidae*.

В 1933 г. Тилльярд описал (Tillyard, 1933, p. 11) из нижнего лиаса Англии новый вид и род — *Megapolystoechus magnificus* Till., который он считает, очевидно, родственным современному роду *Polystoechotes* Burm. Однако уже упоминаемые им отличия — многочисленность ветвей RS, многочисленность поперечных между SC, R и RS и неправильность в распределении поперечных жилок между ветвями RS и M сильно отличают этот род от *Polystoechotes*; если же мы прибавим к этому отсутствие слияния SC и R (как у настоящих *Prohemerobiidae*) и, пожалуй, отсутствие расширения костального поля в апикальной части, то отдаленность *Megapolystoechus* от *Polystoechotidae* станет еще более ясной. Короче говоря, этот род относится к группе настоящих *Prohemerobiidae*, у которых SC в концевой части идет свободно, не сливаясь с R. Несмотря на созвучные названия, наш род *Mesopolystoechus* далек от этого рода.

Разнообразные отношения родов семейства *Prohemerobiidae* показывают, что это семейство не вполне естественное; одни из родов их совершенно вымерли, другие ведут к разным современным семействам. В будущем из него вероятно окажется необходимым выделить отдельные семейства, теснее связанные с современными.

#### 18. *Prohemerobiidae* gen. sp.?

Рис. 19.

№ 2812/212. Шураб II, канава 212, пласт Н. 1928, Н. Шабаров. Фрагмент передней части крыла из средней его области.

R проходит посреди между SC и RS и связан с последним рядом поперечных жилок; ствол RS сильный, костальное поле не очень широкое. От SC отходят тонкие ветви, которые сначала загнутся наружу, а затем несколько вперед и образуют по несколько веточек, так что у костального края проходит очень густой ряд

жилочек. SC, R и RS в области фрагмента прямые. Длина фрагмента около 15 мм; общая длина крыла должна быть не менее 70—75 мм.

Судя по прямым SC, R и RS, по довольно узкому костальному полю, редким косым ветвям RS и крупным размерам, это крыло

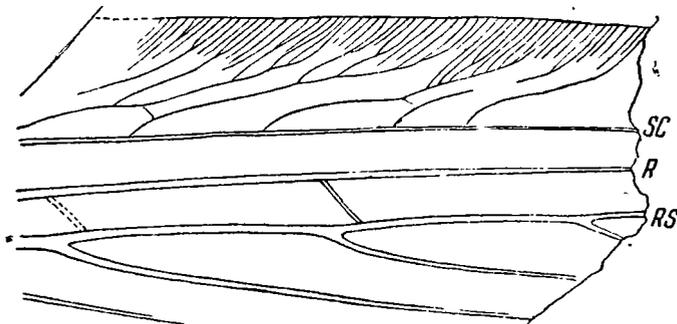


Рис. 19. Фрагмент передней части крыла (anterior part of wing) *Prohemerobiidae* gen. ? sp.

должно вероятно напоминать юрский род *Kaligramma* Walther, но, конечно, судить сколько-нибудь определенно о систематическом положении этой формы по такому малому фрагменту невозможно.

## ОТРЯД *HUMENOPTERA* — ПЕРЕПОНЧАТОКРЫЛЫЕ

### НАДСЕМЕЙСТВО *TENTHREDINOIDA* — ПИЛИЛЬЩИКИ

#### СЕМ. *XYLIDAE*

#### Род *Liadoxyela* n. gen.

Жилкование переднего крыла в общем как у современного рода *Macroxyela* Kby, от которого отличается главным образом тем, что RS сильно выгнут назад, благодаря чему первая субрадиальная ячея ( $sr_1$  на рис. 20; у Comstock она обозначается как  $RS_5$ ) получает форму, очень напоминающую таковую у рода *Pamphilus* Latr.; вторая субрадиальная ячея ( $sr_2$ ) немного длиннее ее; RS + M связана Y-видно в основной части с R и M + Cu, как у *Macroxyela*; SC кончается на C против места слияния медианы с кубитусом (CuA); в остальном жилкование косто-кубитальной части как у *Macroxyela*. Тип рода — *Liadoxyela praecox* n. sp. из нижнего лиаса Кизил-кии.

#### 19. *Liadoxyela praecox* n. sp.

Рис. 20.

Кизил-кия, Учкурганское месторождение. Н. Шабаров. Отпечаток (положительный) переднего крыла, без анальной области.

Длина крыла 12 мм. Жилкование в общем, как у *Macroxyela*, но в некоторых чертах напоминает таковое у *Megaxyela* и *Pamphilius*; жилки довольно тонкие, кроме радиуса. Птеростигма, как у *Macroxyela*, буроватая; SC в основании связана поперечной жилкой с C; RS дает развилку, задняя ветвь которого идет почти прямо наружу, как у *Megaxyela*; RS в области  $ir_2$  выгнут назад, благодаря чему ячея  $sr_1$  оказывается здесь суженной, как у *Pamphilius*; ячея  $sr_2$  чуть длиннее  $sr_1$ ; ячея  $ir_2$  крупная; срединная ячея M длинная; свободная часть медианы после отхождения ее от M + CuA начинается Y-видно. Анальная область не сохранилась.

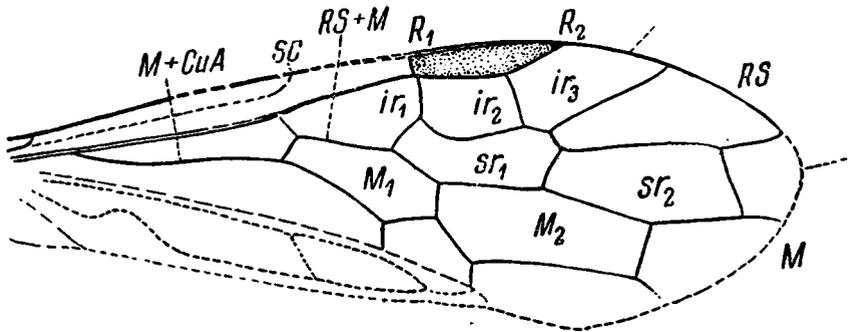


Рис. 20. Переднее крыло (anterior wing) *Liadoxyela praecox* n. gen. n. sp.

Нахождение в нижнем лиасе пилильщика, по жилкованию крыльев не отделимого от современного семейства Xyelidae и очень похожего на современные роды *Macroxyela* и *Megaxyela* представляет большой интерес, показывая, как рано сложился тип жилкования современных Xyelidae и, следовательно, как глубоко архаично это семейство. Из более молодых отложений Галкина нам известны четыре вида пилильщиков, но все они относятся к особым, вымершим семействам (*Anaxyelidae* Mart., *Paroryssidae* Mart.). К вымершему же семейству *Pseudosiricidae* Handl. относятся и пилильщики Золенгофена.

Нахождение в нижнем лиасе типичного представителя Xyelidae заставляет нас теперь еще более настаивать на необходимости изменения трактовки жилкования Hymenoptera, данной McGillivray (1906), Comstock (1918) и Handlirsch (1908, 1925), и принятия другой схемы.

Comstock и Needham (1898), McGillivray (1906) и Comstock (1918) стараются вывести жилкование перепончатокрылых из предложенной двумя первыми авторами схемы первичного жилкования крыльев насекомых, но эта схема, в сущности, почти целиком отвечает жилкованию крыльев более примитивных Trichoptera

и *Lepidoptera*. Если из такой схемы можно еще выводить, да и то с оговорками, жилкование *Diptera* и даже *Mecoptera*, т. е. всего комплекса *Panorpatae*, то выводить из нее же типы жилкования жуков, сетчатокрылых и перепончатокрылых очень рискованно, а по нашему мнению и невозможно, как невозможно это делать и по отношению к прямокрылым, тараканам, хоботным и *Palaeoptera*.

Если мы обратимся к группе *Trichoptera*, наиболее точно „воплощающей“ в себе схему Комстока, то увидим, что впервые она становится известной лишь с нижнего лиаса, и это были еще весьма примитивные, мелкие, с однообразно построенным жилкованием формы (семейство *Nesotauliidae* Handl., близкое к современным *Rhyacophilidae* и *Philopotamidae*). По всем видимостям дифференцировка этой группы происходила в начале мезозоя. *Diptera* стали формироваться тогда же и даже несколько раньше. В отличие от них перепончатокрылые уже в лиасе и юре были высоко специализованы и расчленены на ряд групп, встречающихся и в настоящее время, как-то различных семейств *Tentredinoidea*, *Evaniiidae*, *Heloridae*. Жилкование крыльев в этих семействах было уже тогда вполне сложившимся и таким же специализованным, как у современных представителей их, и, притом, таким же непохожим на жилкование у ручейников или примитивных чешуекрылых. Очевидно, что первоначальная дифференцировка *Hymenoptera* и формирование основного типа жилкования их происходили раньше, в триасе и в перми. Очевидно, что столь рано сложившийся оригинальный тип жилкования никак не мог развиваться из типа жилкования ручейников. Если бы примитивные перепончатокрылые обладали таким же строением радиального сектора и медианы, как у ручейников (или как в схеме Комстока), а в дальнейшем испытали бы только смещение ветвей их, то это уже было бы такое большое сходство, что мы должны были бы ожидать обнаружения ряда сходств между *Hymenoptera* и *Trichoptera* (соответственно примитивных *Lepidoptera*) в других органах. Между тем вся организация хитинового покрова (да и внутренних органов) перепончатокрылых очень сильно отличается от таковой не только *Trichoptera* и *Lepidoptera*, но и *Diptera*.

Округлой, мало измененной головой, грызущими (у более примитивных групп) ротовыми частями, присутствием большой передне-спинки, а также и некоторыми другими чертами, например присутствием у многих развитого яйцеграда, *Hymenoptera*, очевидно, сходятся не с ручейниками и не с панорпойдным комплексом, а с более примитивными неуроптероидами, особенно с верблюдками (*Rhaphidioptera*) и висмокрылками (*Sialidae*), а отчасти с жуками. С их крыльями и надо прежде всего сравнивать жилкование у перепончатокрылых.

Интерпретация жилкования *Numenoptera*, предложенная Гандлиршем (1908, 1925), исходит из трахеации куколок пилильщиков, и по этому толкованию медиана у них оказывается в сущности отсутствующей, а все ветви являются ветвями RS и Cu. Однако почему разьяснить жилкование *Numenoptera* может лишь трахеация куколок, совершенно неясно. Этот метод (метод Комстока и Нидгэма) привел уже ко многим ошибочным заключениям, и нет основания поддерживать его в настоящем случае. Комсток и Нидгэм сами не склонны доверять ему в случае с *Numenoptera* и выводят жилкование их из такой схемы, которая фактически отвечает жилкованию у ручейников.

Нельзя принять и интерпретацию Тилльярда (1924), основанную на гипотезе происхождения *Numenoptera* от пермских „*Protohymenoptera*“, так как эти последние оказались лишь пермской ветвью *Megasoptera*, т. е. группы *Palaeoptera*, далекой от других крылатых насекомых, тем более от *Holometabola*. Первоначально при описании ископаемых перепончатокрылых Галкина мы приняли было (1925) схему Тилльярда, но затем отказались от нее (1929) и строили свою интерпретацию на сравнении с *Raphidioptera* и *Megaloptera*.

Сравнение крыльев более примитивных *Numenoptera* с крыльями рафидий и некоторых других сетчатокрылых, действительно, приводит к тому же выводу о родстве их с этими группами сетчатокрылых. В крыльях *Numenoptera* волоски перепонки крыльев также подвергаются редукции, как у сетчатокрылых, почему перепонка крыльев у тех и других становится гладкой и блестящей, а жилки резкими и выдающимися. У большинства *Raphidioptera* за концом субкосты находится буроватая или бурая птеростигма, как у перепончатокрылых. В самом жилковании рафидий также замечается большое сходство с жилкованием *Numenoptera*, особенно более примитивных из *Tenthredinoidea*.

SC у рафидий также не очень длинна и еще укорочена у мезозойских *Mesographidiidae*. RS у рафидий, как и у перепончатокрылых, отходит от R близ середины крыла то раньше, то позже, и в дистальной части делится, как я понимаю, также на две ветви, как у более примитивных пилильщиков; только у рафидий обе ветви, особенно передняя, обыкновенно дают еще вторичные веточки. Медиана у рафидий построена, вообще, как у сетчатокрылых и состоит из сложной MP и более просто устроенной MA, которая в основной части сливается с начальной частью RS, а затем отделяется и идет свободно наружу. Такое же слияние MA с начальной частью мы находим и у пилильщиков и вообще у перепончатокрылых. Далее эта

ветвь медианы протекает свободно и связывается с RS двумя поперечными жилками как у *Sessiliventria*, так и в таких крыльях *Aculeata*, которые сохраняют более полное жилкование. У настоящих верблюдонок, т. е. у *Mesographidiidae*, *Raphidiidae* и *Inocellidae* MA связывается с RS одной поперечной жилкой, но у пермского рода *Permographidia* Till. (Канзас) мы видим между ними даже четыре жилки; однако, этот род стоит очень далеко от прочих рафидий и, в сущности, должен быть отделен в совсем особый подотряд. Между RS и R находятся обычно 2, редко (*Inocellidae*) 3 поперечных жилки, совершенно как у *Sessiliventria*.

Продолжая дальше наше сравнение перепончатокрылых с рафидиями, мы можем сказать, что та жилка у первых, которая протекает позади MA, есть несомненно MP, только неполная, так как вся задняя ее часть плюс еще передний кубитус (CuA) здесь подверглись редукции.

Что кубитус вошел в состав медианы перепончатокрылых, по крайней мере ее ствола, следует из того факта, что в задних крыльях некоторых *Xyelidae* ствол M + CuA в самом основании подразделяется на две ветви, которые, очевидно, представляют собою основные части M и CuA.

Получающиеся в результате деления медианы угловатые ячеи у пилильщиков<sup>1</sup> очень похожи на те же ячеи у рафидий; обозначенные нами на рис. 20 ячеи M<sub>1</sub> и M<sub>2</sub>, очевидно, отвечают первой и второй ячеям, расположенным между MA и MP в передних крыльях *Raphidiidae*. Если это так, то отходящие сзади от этих ячей две коротких жилочки будут представлять собою не веточки Cu<sub>1</sub> и M<sub>3</sub> Комстока, а будут скорее отвечать двум поперечным между MP<sub>1</sub> и MP<sub>2</sub> у рафидий. Не только большая часть CuA, но и задняя область MP у перепончатокрылых, очевидно, подверглась редукции и вытеснена совершенно.

По нашему мнению, этот результат в значительной мере следует приписать сильному развитию и удлинению анальной области в филогении перепончатокрылых. В крыльях рафидий анальная область осталась очень небольшой, и это обусловило возможность полного развития и ветвления как медианы, так и RS. У *Permographidiidae* анальная область была длиннее, и там кубитус и задняя медиана уже значительно беднее ветвями. У *Hymenoptera* несомненно имело место сильное вторичное удлинение анальной области, и это сказа-

<sup>1</sup> Ячей между R и RS мы предложили бы называть „внутрирадиальными“ (ir); их три, причем первая находится между R и RS + MA. Ниже RS находятся две субрадиальных ячей (sr), а ниже их две ячей (M<sub>1</sub> и M<sub>2</sub>) расположены между MA и MP.

лось на редукции  $CuA$  и задней области  $M. A_1$  перепончатокрылых кончается развилком, как у большинства рафидий; следующая жилка есть  $A_2$ , а ее выгиб вперед совершенно отвечает такому же загибу вперед  $A_2$  у рафидий.

Жилкование задних крыльев перепончатокрылых претерпело еще большую редукцию, но мы не будем здесь на этом останавливаться. Югальная область задних крыльев большинства Hymenoptera подверглась разрастанию, чего не случилось у рафидий и сетчатокрылых, однако, у многих перепончатокрылых она или мало или вовсе не разрасталась.

Целый ряд сходств между более примитивными перепончатокрылыми и рафидиями как в жилковании и строении крыльев, так и в других признаках (в том числе и в присутствии яйцеклада), приводит нас к заключению, что Hymenoptera родственны рафидиям ближе, чем другим сетчатокрылым. Считаться поэтому со сходствами в их жилковании безусловно необходимо. Имеется некоторое сходство также с жилкованием Sialidae и Mantispidae, но гораздо меньшее. Предки Hymenoptera вероятно отделились от таких невротероидов, которые были очень близки к непосредственным предкам рафидий. Отношение Hymenoptera к Raphidioptera, по нашему мнению, аналогично отношению Diptera к Paratrachoptera.

#### З а м е ч а н и е о с т р а т и г р а ф и ч е с к о м з н а ч е н и и н а х о д к и

С первого взгляда может казаться, что нахождение в отложениях Кизил-кии представителя современного семейства Xyelidae говорит как будто бы против того, чтобы приписывать этому семейству нижнелиасовый возраст; однако, если мы учтем сказанное выше относительно большой архаичности и консервативности семейства Xyelidae, то придем к заключению, что здесь нет противоречия, ибо жилкование семейства Xyelidae сложилось вероятно еще в триасе.

#### ОТРЯД *ORTHOPTERA* — ПРЯМОКРЫЛЫЕ

В мезозое отряд прямокрылых (понимаемый в смысле Orthoptera Saltatoria) был представлен, как кажется, не менее богато, чем в настоящее время, но состав фауны прямокрылых того времени резко отличался от современного и третичного. Подотряд Grylloidea (сверчки и близкие к ним семейства) тогда уже существовал, и известные формы его по жилкованию надкрылий даже сравнительно мало отличались от современных. Tettigoniidae s. l. указывались для мезозоя Г а н д л и р ш е м, но, на наш взгляд, если не все, то большинство

этих видов и родов относится не к Tettigoniidae, а к другому семейству (и надсемейству или подотряду) — Aboilidae. Aboilidae были представлены в мезозое рядом крупных и красивых форм, но к началу третичного периода они вымирают, и в настоящее время от них сохранился только один вид и род: *Prophalangopsis obscura* Walk., водящийся в Индии. Настоящие саранчевые (Acridodea) из мезозоя неизвестны, но к ним были очень близки вымершие Locustopsidae. Жилкование крыльев их, действительно, было очень похоже на жилкование у Acridodea, но усики были очень длинные, что и препятствует авторам причислять это семейство к Acridodea. Кроме них, в мезозое существовало еще одно своеобразное семейство, которое трудно отнести к какому-либо из известных подотрядов прямокрылых. Это семейство Elcanidae Handl.; жилкование крыльев их напоминало частью кузнечиков, частью Locustopsidae. Из мезозоя неизвестна группа Gryllacridae-Stenopelmatidae, но она, по нашему мнению, близко примыкает к Aboilodea и вероятно развилась от какой-нибудь примитивной ветви их, но в качестве регрессирующей группы. Представителей настоящих Tettigoniodea из мезозоя неизвестно.

В отложениях Шураба и Кизил-кии из прямокрылых обнаружены представители Aboilidae, Locustopsidae и один своеобразный род и семейство (Isfaropteridae n. fam.), которое можно лишь с оговоркой сближать с Gryllodea.

#### ПОДОТРЯД ABOILODEA

Подотряд (или надсемейство) Aboilodea был обоснован в 1925 г. (Martynov, 1925) для рода *Aboilus* Mart. из отложений Галкина, Кара-тау. К тому же подотряду и семейству Aboilidae мы отнесли роды *Cyrtophyllites* Orr. и *Pycnophlebia* Deichm. из золотогенских сланцев Баварии. Как мы указывали тогда, по жилкованию надкрыльев Aboilidae более сходны с Gryllodea, чем с Tettigoniodea, но в то же время по строению медианы и по связи задней ветви ее с CuA напоминают также Acridodea. В форме RS и отношении его к R есть сходство и с Gryllacridae. Все эти отношения и склонили меня к выделению Aboilidae в особый подотряд.

После этого я имел возможность изучить целый ряд новых форм Aboilidae Кара-тау (сборы Н. В. Шабарова, А. И. Турутановой и А. В. Мартынова) и притом в хорошей сохранности. Изучение всего этого материала и сравнение ископаемых форм с другими прямокрылыми лишь укрепило нас во мнении, что в семействе Aboilidae мы имеем представителей особого подотряда, достигшего в юре высокого развития. Сравнение с крыльями совре-

менных прямокрылых показало нам, что среди всех них имеется только одна форма, которая, действительно, очень сходна и близка к Aboilidae, это—*Prophalangopsis obscura* Walker. Этот род и вид до сего времени занимает не совсем определенное положение в системе Orthoptera. Caudell (1911) относил его к Tettigoniidae. Handlirsch (1925, p. 456) сначала причислил его в качестве особого подсемейства к семейству Stenopelmatidae, затем выделил его в особое семейство, поставив его между Phasmodidae и Stenopelmatidae. Karny (1921) относил *Prophalangopsis* к Gryllacridae.

Сходство в жилковании надкрыльев с Aboilus побудило меня проверить предполагаемую близость и на других органах. На некоторых экземплярах сохранились и части ног, к ним я и обратился. По моей просьбе Б. П. Уваров весьма любезно прислал мне рисунок ноги с лапкой *Prophalangopsis*, и я сразу же убедился в полном сходстве строения его 4-члениковой лапки с лапками Aboilidae; лапка той и другой группы оказалась, кроме того, очень сходной с лапкой рода *Oecanthus* Serv., который уже на основании одного этого признака заслуживал выделения в особое семейство, что и сделано теперь С. П. Тарбинским (1932, стр. 192).

В той же работе 1925 г. я описал, под именем нового рода *Pamphagopsis* Mart., еще и задние крылья, в некоторых отношениях напоминавшие крылья саранчовых. Я отнес тогда род *Pamphagopsis* с двумя видами к саранчовым, но в дальнейшем пришел к заключению, что это—задние крылья Aboilidae. Отмечаемое там сходство с саранчовыми, особенно с Pamphagidae, в строении медианы и кубитуса отвечает тому же сходству и в передних крыльях; жилкование же дистальной части задних крыльев совершенно отвечает жилкованию у Aboilidae.

Таким образом, постепенно выяснились разные характерные черты подотряда Aboilodea, к которому пришлось присоединить и некоторые другие формы, «Locustodea» Гандлирша<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> К стволу Aboilidae, повидимому, близко стоит и сем. Haglidae, отнесенное Гандлиршем к отряду Mantodea (богомолы). У Haglidae музыкального аппарата не встречено, а потому и трудно сейчас сказать что-либо определенное о степени близости этой группы к Aboilidae. Все-таки надо думать, она родственна Aboilidae. Моя работа находилась уже в редакции, когда я получил интересную статью Fr. Zeuner'а (1935), в которой он как раз рисует музыкальный аппарат у рода *Hagla*. Род *Aboilus* им сближается с *Hagla* и объединяется с ним в одно подсемейство, которое он называет Haglinae. Сюда же он относит роды *Notopamphagopsis* Cavigra и *Liassophilum* Zeuner. Это и другое выделяемое им подсемейство—Cyrtophyllitinae Zeuner, он соединяет уже в сем. Prophalongsopidae Handl., куда входят также роды *Prophalangopsis* Caud. и *Cyphoderris* Uhler, объединяемые в подсем. Prophalangsopinae. Я признаю, что сем. Aboilidae должно называться теперь Haglidae Handl.

Группу Gryllacrididae — Stenopelmatidae,<sup>1</sup> генетические отношения которой также остаются не совсем ясными, в дальнейшем оказалось необходимым тесно сблизить с Aboilodea и считать как бы их производными, на что я указывал в докладе на 3-м съезде русских зоологов в 1925 г.

Все эти соображения вместе с описаниями новых форм были изложены мною в особой работе, но готовая к печати рукопись была утеряна. Работу эту я надеюсь возобновить в ближайшем будущем, но уже в настоящей статье я должен в целях наглядности описания шурабских форм дать более полную характеристику семейства Aboilidae и приложить один рисунок из этой неопубликованной работы (рис. 21).

### СЕМ. ABOILIDAE MARTYNOV

1925. *Aboilidae* Martynov. Bull. Acad. Sci. URSS, p. 579.

1925. *Pamphagopsidae* Martynov. Ibid., p. 577.

1908. *Locustidae* Handlirsch. Die fossilen Insecten (partim).

1925. Handlirsch, in Schröder's Handbuch der Entomologie, III, p. 188 (partim).

Усики длинные, нитевидные. Крылья в покое ложатся крышевидно по бокам тела, кроме анальной части, которая располагается над спинкой; задние крылья расширены; лапки 4-члениковые; 1-й членик длинный, 2-й и 3-й короткие, по длине почти равные (слегка длиннее) ширине, 4-й членик равен почти  $\frac{3}{4}$  длины 1-го членика.

Передние крылья (надкрылья) разной формы, нередко широкие и несколько укороченные; SC образует ряд косых ветвей вперед; R в дистальной половине также дает спереди несколько сильно косых ветвей; RS сначала отклоняется от R, затем обыкновенно постепенно приближается к нему, давая сзади обычно правильный ряд ветвей; медиана делится раньше радиуса; передняя ветвь (MA) вскоре же делится на две, протекающих параллельно задней ветви RS; задняя ветвь (MP) на небольшом протяжении сливается с CuA. и затем обычно идет параллельно обоим передним ветвям. CuA прямой, вогнутый, часто сильно ослабленный; между местом слияния его с MP и CuP от него отходит длинная, обычно косая ветвь CuA<sub>2</sub>; подойдя к MP, CuA<sub>1</sub> на небольшом протяжении сливается с ней, но

(1908) по правилу приоритета, но считаю более правильным видеть в нем особое от современных Prophalangopsidae семейство. Подразделение сем. Naglidae на особое подсемейства я считал бы сейчас преждевременным.

Весь подотряд должен теперь называться, по моему мнению, Naglodea nom. nov. по имени более старого семейства.

<sup>1</sup> Мы склонны рассматривать ее как особый подотряд Gryllacridodea.

у самого начала слияния от него отходит назад ветвь, которую можно назвать проксимальной ветвью  $CuA_1$  ( $CuA_{1pr}$ ); после слияния с  $MP$  продолжение  $CuA_1$  делится на несколько ветвей, идущих параллельно  $MP$ . Начало  $CuA_{1pr}$  у самцов всегда бывает соединено особой жилкой (соединительная жилка — *vena connectans*) с  $CuA_2$ .

$CuP$  у самок пологий и почти параллельный  $CuA_2$ ; у самцов  $CuP$  коленчато загибается назад, образуя стридуляционную жилку; близ заднего края крыла  $CuP$  у примитивных форм (род *Archaboilus* n. gen.) загибается резко наружу (и даже вперед); у более специализованных (типичных форм Кара-тау, рис. 21) этот загиб короток

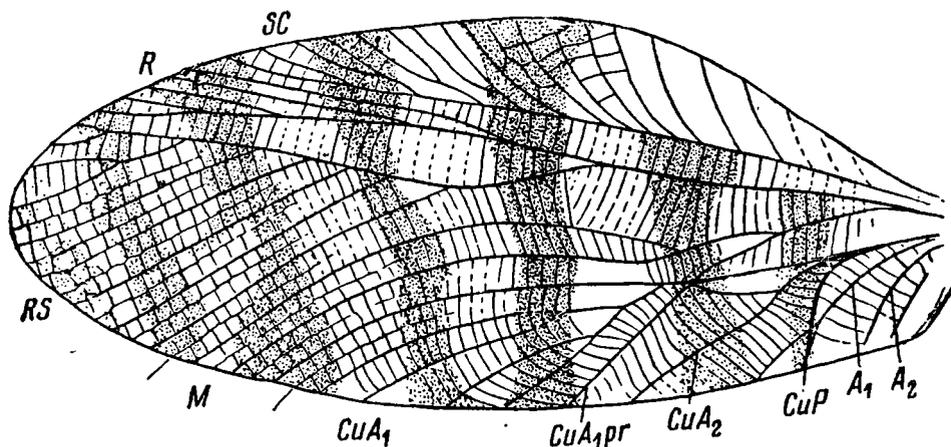


Рис. 21. Переднее крыло (надкрылье) самца *Aboilus columnatus* n. sp. (tegmen).  $CuA_1$  комплекс концевых ветвей переднего кубитуса ( $CuA$ ),  $CuA_{1pr}$  — проксимальная ветвь дистального отдела его,  $CuA_2$  — более основная ветвь  $CuA$ .

и неясен; далее следуют  $A_1$  и связанные в основании  $A_2$  и  $A_3$  ( $A_3$  может считаться ветвью  $A_2$ ). У примитивных родов анальные жилки также загибаются позади  $CuP$  наружу, у специализованных загиб исчезает. У самок анальные жилки более или менее параллельны  $CuP$ .

Между продольными располагаются ряды обычно косых поперечных жилок, а между ветвями  $RS$ ,  $M$  и частью  $CuA$  находятся обычно вторичные продольные жилки, не достигающие  $RS$  и середины ветвей  $M$  и  $CuA$ . Такие же промежуточные жилки встречаются и между ветвями субкосты. Между  $CuA_1$ , его проксимальной ветвью,  $CuA_2$  и  $CuP$  поперечные жилки длинные, а между  $CuA$  и  $CuP$  часто сильно изогнуты; в роде *Archaboilus* 1—2 поперечные жилки между загибами  $CuP$  и  $CuA_2$  располагаются так, что составляют как бы продолжение соединительной жилки *ven*; свободного от поперечных жилок зеркальца у самцов, повидимому, нет. Жилкование косточковой части задних крыльев очень сходно с таковым передних;

костальное поле гораздо уже и веточки субкосты короткие и простые; R и RS снабжены такими же ветвями; M также трехветвиста, причем MP после начала сливается на некотором протяжении с  $CuA_1$ , затем отходит;  $CuA$  образует две простые ветви,  $CuA_1$  и  $CuA_2$ . Аноягальная область значительно расширена, но апикальная часть крыла, до  $CuA_1$ , еще сильно выдается за анальную область. Поперек передних крыльев обычно проходят поперечные бурые полосы, следы которых нередко сохраняются и в задних крыльях. Яйцеклад у самок есть.

Типичным родом является род *Aboilus* Mart. с несколькими видами из средней юры Кара-тау.<sup>1</sup> Сюда же можно отнести золенгофенские роды *Cyrtophyllites* Orp. и *Pycnophlebia* Deichm., а также *Notorampagopsis* Sabrega и, может быть, род *Pseudohumbertiella* Handl. из отложений Усть-Балая. Наконец, к тому же семейству мы относим и нижеописываемый род *Archaboilus*.

### Род *Archaboilus* n. gen.

В надкрыльях самца костальное поле очень широкое, субкоста с рядом длинных ветвей спереди; R образует в концевой части немного ветвей спереди; RS очень беден ветвями; поле между  $CuA_2$  и  $CuA_1$   $pr$  (кажущийся развилок  $CuA_2$ ) широкое, а ограничивающая его в основании соединительная жилка ( $vcp$ ) как бы продолжается посредством измененной поперечной косою жилки к дну изгиба  $CuP$ ; это продолжение представляет собою как бы начало образования диагональной жилки сверчков (*vena diagonalis* —  $vdg$ ).  $CuP$  и  $A_1$ , не доходя до заднего края, резко поворачивают наружу ( $CuP$  даже и вперед) и затем идут к краю крыла параллельно  $CuA_2$ ;  $A_2$  назад также поворачивает наружу; RS образует только две ветви. Поперечные жилки между  $CuA$  и  $CuP$  нередко сильно изогнуты. Тип рода — *Archaboilus kisyl-kiensis* n. sp. из отложений Кизил-кии.

#### 20. *Archaboilus kisyl-kiensis* n. sp.

Рис. 22; табл. III, фиг. 1 и 2.

№ КК1/2а (+) и 2b (—). Кизил-кия, Учкурганское месторождение. Н. Шабаров. Два отпечатка основной части одного и того же

<sup>1</sup> На рис. 21 мы даем изображение переднего крыла вида, который мы назвали *A. columnatus* n. sp. (Галкино, Кара-тау). Это же крыло изображено нами под названием *Syndesmophyllum* sp. в учебнике палеонтологии Циттеля, русск. изд. 1934 г. Название *Syndesmophyllum* мы имели в виду ввести для обозначения подрода, который, однако, не был обоснован. Поэтому правильнее обозначать пока этот вид как *Aboilus columnatus*. Помимо широкой формы это надкрылье отличается наличием широких поперечных бурых полос.

надкрылья самца; сохранность этой части очень хорошая; надкрылье видимо левое.

Костальное поле очень широкое, с длинными ветвями субкосты; промежуточные жилки отходят от основной стороны ветвей субкосты на некотором расстоянии от их начала; спереди от толстой

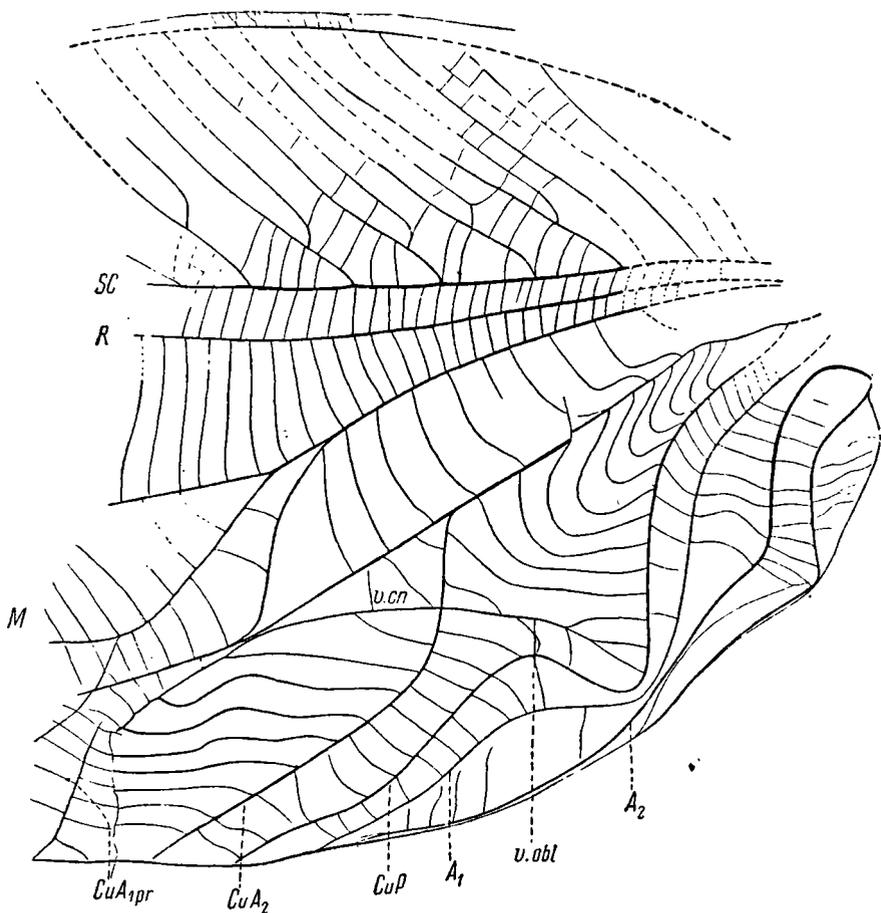


Рис. 22. Основная часть надкрылья самца *Archaboilus kisyl-kienensis* n. gen. n. sp. vcn—соединительная жилка (vena connectans); vdg — зачаток диагональной жилки (initial phase of vena diagonalis); остальные обозначения как на рис. 21.

краевой жилки видна еще узенькая краевая каемка. Деления R и RS не сохранились. M сильно загибается назад и делится обычным образом на три ветви, из которых задняя сливается на некотором протяжении с CuA. CuA прямой и идет косо назад и наружу; CuA<sub>2</sub> идет сначала назад, затем дугообразно загибается наружу; CuA<sub>1</sub> связан с ним волнистыми жилками, почти параллельными заднему

краю. Основная, ограничивающая поле  $CuA_2 - CuA_1$  rg, жилка прямо продолжается в диагональную жилку, идущую от  $CuA_2$  к заднему изгибу  $CuP$  и здесь дающую 3—4 коротких веточки; жилки между  $CuA$  и  $CuP$  сильно изогнуты назад; полоса между  $CuA_2$  и наружным продолжением  $CuP$  узка и пересечена обыкновенными поперечными жилками.  $CuP$  назад резко загибается сначала несколько вперед, а затем идет почти параллельно  $CuA_2$ ;  $A_1$  также загибается наружу, но без загиба вперед;  $A_2$  идет за изгибом близ самого заднего края;  $A_3$  загибается сначала назад, затем идет по краю.

Длина сохранившейся части около 22 мм, ширина 20 мм. Учитывая, что это надкрылье обнаруживает некоторые черты надкрыльев сверчков (в ходе  $CuP$  и анальных) и, повидимому, не должно быть сильно удлиненным, я предполагаю, что длина крыла должна быть не больше 60 мм.

#### 21. *Archaboilus shurabicus* n. sp.

Рис 22а.

№ 1096. Шураб II, канава 69, пласт D. 1927, Н. Шабаров. Два отпечатка: на положительном сохранилось почти все надкрылье, нехватает лишь начала и задне-концевой части; на отрицательном отпечатке нет основной половины.

Надкрылье длинное, умеренно широкое; длина отпечатка 53 мм, ширина—27 мм; общая длина надкрылья около 68 мм. Костальное поле широкое в основной и средней части, затем быстро суживается; спереди от костального края видна узкая прекостальная перепоночка, в основной части несколько более широкая и заключающая в себе слабые жилочки. В костальном поле проходит до 20 косях ветвей  $SC$ , а между этими ветвями видны еще вставочные веточки, в основании по большей части загибающиеся к наружной (дистальной) ветви пары; вставочные жилки связаны с главными поперечными.  $SC$  слабо изогнута посредине и идет прямо наружу.  $R$  параллелен ей и связан с ней рядом поперечных жилок; в концевой трети крыла продолжением  $R$  является его основная ветвь, так как сам  $R$  здесь немного загибается назад и дает с передней стороны вероятно четыре ветви—основную, параллельную  $SC$ , среднюю и две дистальных, идущих в самый конец крыла.

Сектор радиуса ( $RS$ ) отходит от  $R$  немного раньше основной ветви последнего и образует затем две (может быть, три) ветви. Поле между  $CuA_1$ rg и  $CuA_2$  широкое, с длинными изогнутыми поперечными жилками. Соединяющая их основная жилка ( $vcn$ ) продолжается к основанию слабой дихотомирующей жилкой (зачаток

диагональной жилки—vdg или obl.), составляющей одну из жилок, связывающих  $CuA_2$  с  $CuP$ .  $CuP$  изогнут назад и не так сильно, как у *A. kisyl-kiensis*; диагональная жилка имеет несколько иной вид; основное колено  $CuP$  и  $A_1$  расположены как у этого вида и в месте перегиба соединяются между собой. Между продольными жилками расположены ряды поперечных. Длинные поперечные жилки, соединяющие R и  $MA_1$ , под началом RS сменяются поперечными жилками между RS и  $MA_1$ , имеющими совершенно иное направление, и несколько концевых жилок первой серии соединяются сзади не с  $MA_1$ , а с первой косою жилкой между  $MA_1$  и RS; эта последняя

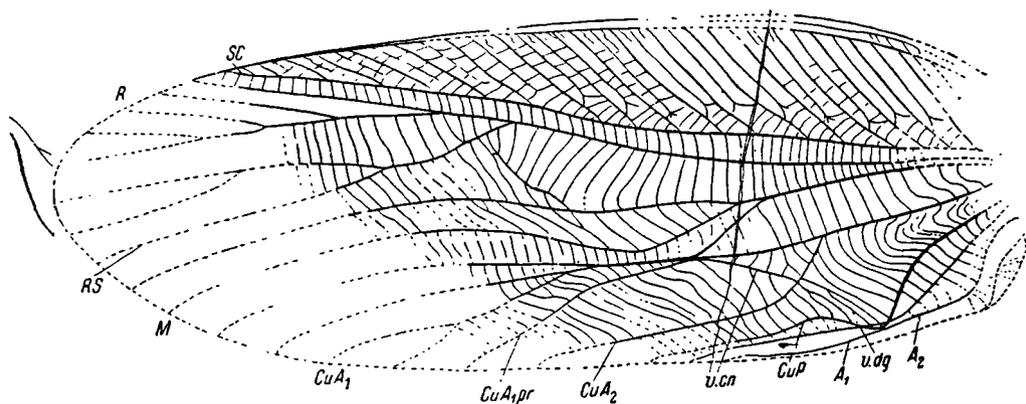


Рис. 22а. Надкрылье *Archaboilus shurabicus* n. sp. (tegmen).

жилка вероятно представляет собой переднюю ветвь  $MA_1$ , сливающуюся с RS.

Этот вид несомненно близок к *A. kisyl-kiensis*, но в виду существования некоторых отличий от последнего я считаю его особым видом. Главные отличия его следующие:  $CuP$  и  $A_1$  изогнуты назад не так сильно, а на месте диагональной находим две бифурцирующие жилки. Эти отличия невелики, а так как дистальной половины крыла у вида *A. kisyl kiensis* не сохранилось, то трудно сказать с полной уверенностью, что это особый вид, тем не менее я все же считаю более правильным описывать настоящую форму как особый вид.

## 22. *Archaboilus sinuatus* n. sp.

Рис. 23; табл. IV, фиг. 2.

№ 4501/2(—) и 4501/3(+). Шураб I, канава 20, пласт А. 1929, Н. Щабаров. Положительный и отрицательный отпечатки основной половины надкрылья самца; сохранность удовлетворительная,

особенно положительного отпечатка (рис. 23). Надкрылье, повидимому, левое.

Костальное поле очень широкое но, повидимому, немного уже, чем у предыдущего вида; промежуточные жилки между ветвями субкосты есть и отходят также от проксимальной стороны близ основания их. R протекает параллельно SC; M делится обычным

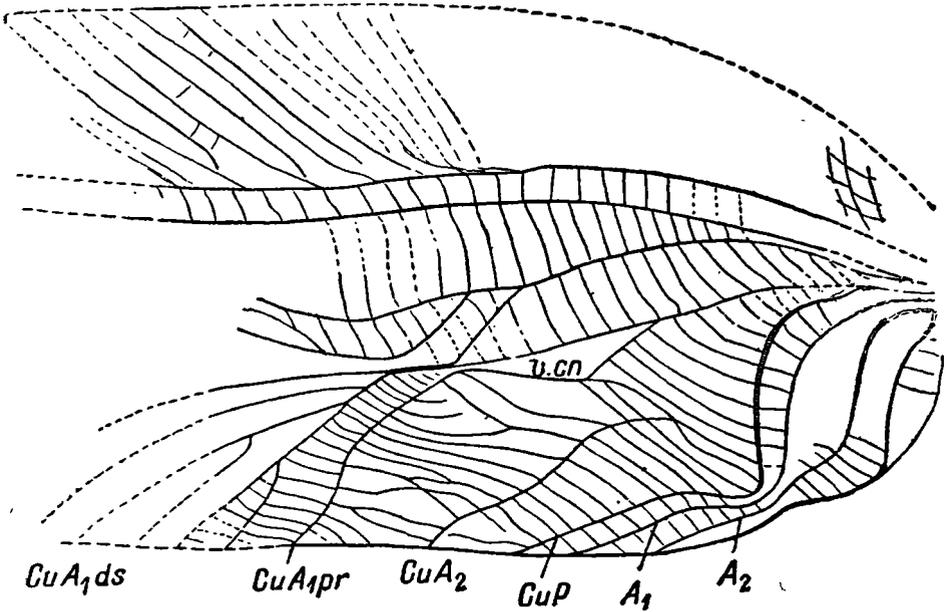


Рис. 23. Основная часть надкрылья (tegmen) самца *Archaboilus sinuatus* n. sp., обозначения см. рис. 22.

порядком на 3 ветви, причем  $MA_2$ , повидимому, делится на две ветви;  $CuA_1$  после соединения с  $MP$  дает 3 ветви; из них две задних затем делятся снова; кажущийся развилок  $CuA_2$  широк; соединительная жилка его ( $v.cn$ ) непосредственно переходит в диагональную жилку, представляющую собой по своему происхождению одну из удлинненных поперечных жилок  $CuA-CuP$ ; здесь эта жилка простая и не образует веточек; дистальная часть  $CuA_2$  не переходит прямо в основную, а дает некоторый загиб к основанию (он образовался, наверно, вторично в связи с утерей участка  $CuA_2$ , связывающего дистальную часть  $CuA_2$  с основной). Ветви между  $CuA$  и  $CuP$  лишь слабо выпуклы наружу и назад;  $CuP$  коленообразно изогнут назад, а затем поворачивает наружу; зубчики на основной половине  $CuP$  видны хорошо.  $A_1$  изгибается почти параллельно  $CuP$ ;  $A_2$  и  $A_3$  изогнуты, как у предыдущего вида; наружные отделы  $CuP$ ,  $A_1$  и  $A$  значительно короче, чем у предыдущего вида.

Длина сохранившегося участка 19 мм, ширина 16 — 17 мм; общая длина надкрылья должна быть около 45 — 48 мм.

Род *Archaboilus* по строению надкрылий самца довольно сильно отличается от рода *Aboilus*, и главное отличие заключается 1) в том, что CuP и analia не обрываются позади, а загибаются наружу, а CuP сначала даже вперед и наружу, и 2) в бедности ветвями RS. В этом род *Archaboilus* обнаруживает более примитивное состояние, чем галкинские виды *Aboilus*, у которых загибающиеся наружу части CuP и анальных жилок уменьшаются и, наконец, подвергаются почти полной редукции. Богатство RS ветвями у *Aboilus* я считаю за признак дальнейшего развития. Другими особенностями надкрылий *Archaboilus* являются ширина костального поля и конфигурация всей области резонатора, в чем нельзя не отметить наличия некоторого сходства с Grylloidea. Это сходство будет ясно, если мы сравним, например, кубито-анальные части самцов *A. kisyl-kicensis* и какого-нибудь сверчка, хотя бы *Gryllus campestris* (рис. 29); это сравнение кстати выясняет нам морфологическое значение некоторых жилок музыкального аппарата сверчков, остававшееся до сих пор неясным. У Grylloidea, во-первых, совершенно сходно расположение CuP и analia. A<sub>1</sub> проходит вблизи CuP, а A<sub>2</sub> образует отдельную группу из двух ветвей (или A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub>); затем CuP и анальные загибаются назад наружу, а CuP и несколько вперед. Поле между CuA и CuP у сверчков быстро расширяется кнаружи и занято длинными поперечными; то же имеем и у *Archaboilus*, только это поле здесь не так широко. Затем следует у сверчков характерная для них сильная косая жилка, называемая диагональной и расположенная между задней частью музыкального отдела CuP и концом ствола CuA; от верхней части этой косой жилки отходят наружу две кривых жилки, причем нижняя в дистальной части идет близко к CuP, а ближе к диагональной жилке поле между ними быстро расширяется. Обращаясь к сравнению с *Archaboilus*, мы видим, что диагональная жилка сверчков (если понимать под этим названием всю ее длину от переднего до заднего конца) является лишь дальнейшей дифференцировкой и усилением тех элементов ее, какие существуют у *Archaboilus*. Мы должны различать в ней три части, а именно: 1) заднюю часть или диагональную жилку в узком смысле, занимающую участок между отхождением задней кривой жилки или дистального отдела CuA<sub>2</sub> и задним концом CuP; 2) среднюю часть, занимающую участок между отхождением дистальной части CuA<sub>2</sub> и слабым основным отделом CuA<sub>2</sub>, расположенным у переднего угла тимпанального поля и 3) передний короткий уча-

сток, расположенный между основным отделом  $CuA_2$  и передним концом. Этот последний участок, очевидно, гомологичен той поперечной жилке у *Archaboilus*, которую мы назвали соединительной жилкой (vcp). В таком случае средняя часть может быть рассматриваема как изменивший свое направление средний участок  $CuA_2$ , который постепенно уподобился своему продолжению — собственно диагональной жилке. Основной участок  $CuA_2$  у сверчков находится в состоянии редукции, изменчив и, кажется, не постоянен. Задний отдел  $CuP$  от заднего своего изгиба идет наружу и, приблизившись к  $CuA_2$ , идет затем параллельно ему. Задняя кривая жилка, как бы отходящая от диагональной, очевидно, есть  $CuA_2$ , т. е. большая его часть; основной же более короткий ее отрезок частью дал средний участок диагональной жилки, частью сохраняется в виде непостоянной короткой „поперечной“ жилки в углу между косою жилкой и  $CuA$ . Задняя часть диагональной жилки есть в конце концов видоизменение удлинненной косою поперечной жилки между  $CuA_2$  и задним изгибом  $CuP$ .

Основной жилке  $CuA_1$  ( $CuA_{1pr}$ ) отвечает у сверчков по всем видимостям жилка, отходящая от места соединения диагональной жилки с  $CuA$  наружу, кривая же жилка между ней и  $CuA_2$  является вторичной промежуточной жилкой, не представленной у *Archaboilus*. Очень возможно, однако, что указанием на нее являются те неправильности в ходе поперечных между  $CuA_{1pr}$  и  $CuA_2$ , какие мы видим у *A. kisyl-kiensis*. Из подобных неправильностей, при наличии еще остатков сети, легко могла бы сформироваться передняя кривая жилка резонатора сверчков, как только появились бы для ее образования механические предпосылки, связанные с ростом резонаторной области. В случае механической потребности такие жилки вообще формируются нередко; такое происхождение имеет, например, вторичная жилка, появляющаяся рядом с  $CuP$  у сверчков и медведок; у кузнечиков эта жилка теряет свой неровный, лестничатый характер и становится настоящей жилкой, параллельной стридуляционной части  $CuP$ . У медведок вторичная жилка между  $CuA_{1pr}$  и  $CuP$  есть и имеет вид настоящей продольной жилки.

Концевая серия ветвей  $CuA_1$  вполне отвечает комплексу ветвей  $CuA_1$  у *Aboilus*. Такое большое сходство в плане строения всей кубито-анальной области между *Archaboilus* и сверчками говорит, конечно, о родстве обоих подотрядов и о примитивности строения этой части у *Archaboilus*. У *Aboilus* вместе с редукцией наружных отделов  $CuP$  и  $anal_1$  эти сходства становятся гораздо менее ясными. У лиасовых сверчков, поскольку об этом можно судить, например, по *Protogryllus dobertinensis* Geinitz, поле между  $CuA$  и  $CuP$  было

еще значительно менее расширено ( $\delta$ ), чем у современных сверчков, а потому сходство с *Archaboilus* было еще более очевидным. Однако отсутствие дистальной половины крыла и, следовательно, неизвестность ветвления RS и медианы делает систематическое положение рода *Archaboilus* не совсем ясным.

### Род *Aboilus* Mart. (?)

#### 23. *Aboilus* (?) *cellulosus* n. sp.

Рис. 24; табл. III, фиг. 3.

№ КК 1/9а и 9б. Кизил-кия, Н. Шабаров. Положительный (рис. 24) и отрицательный (табл. III, фиг. 3) отпечатки дистальных двух третей переднего крыла самца.

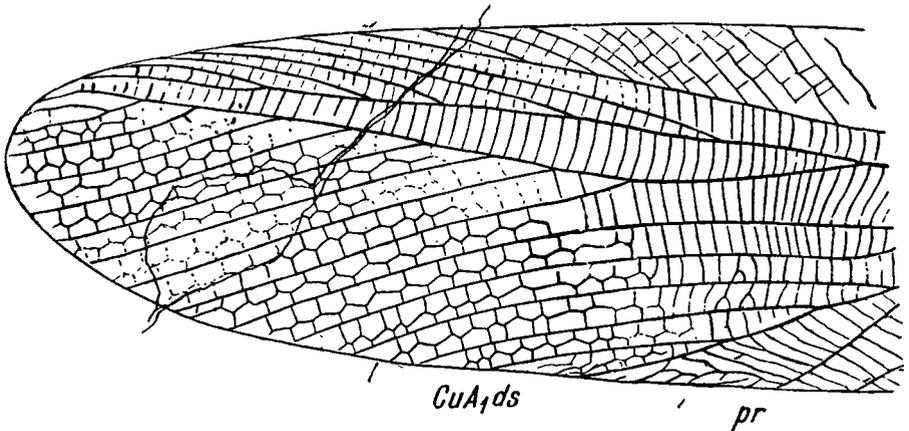


Рис. 24. Дистальная часть надкрылья (tegmen) самца *Aboilus* (?) *cellulosus* n. sp.; экз. КК. I/9 б.

Надкрылье вытянутое; SC с однообразным рядом ветвей, которые в концевой части становятся очень косыми. Ствол R образует 6 сильно косых ветвей, причем основная ветвь отходит значительно раньше начала первой ветви RS; RS образует всего 9 ветвей, из которых предпоследняя у нашего экземпляра дает развилку. Ветви M вытянутые, очень слабо изогнутые; CuA<sub>1</sub>ds образуют снаружи только две длинных ветви, CuA<sub>1</sub>pr к концу отдалается от CuA<sub>1</sub>ds. Между ветвями RS, M и CuA проходят тонкие зигзагообразные промежуточные жилки, образующие по два ряда пятиугольных ячеек.

Длина сохранившейся части надкрылья 42 мм; общая длина надкрылья должна быть 62 — 65 мм; таким образом, это очень крупная форма.

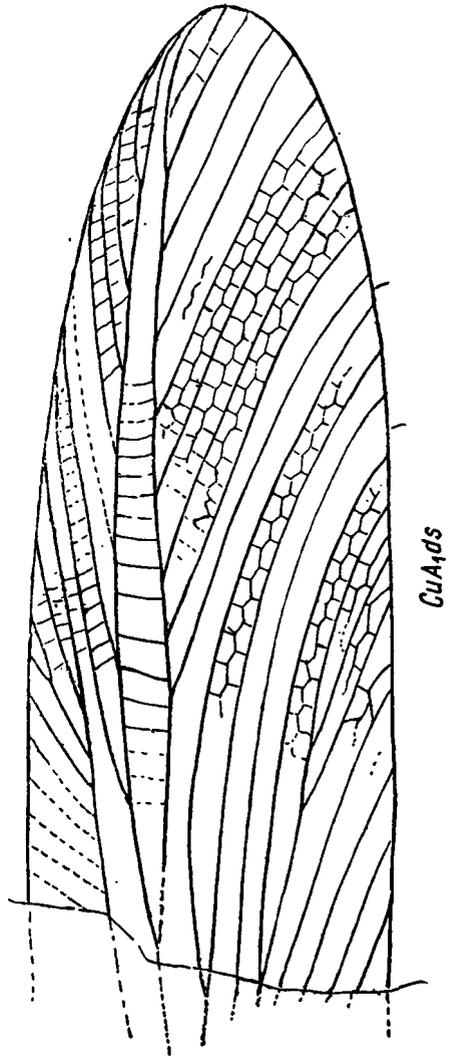
24. *Aboilus (?) cellulossus?*

Рис. 25; табл. III, фиг. 4.

№ КК1/1. Кизил-кия. Н. Шабаров. Дистальная половина надкрылья (положительный отпечаток) как у предыдущего вида, но принадлежит это надкрылье самке, так как 4 жилки позади  $CuA_{1ds}$  идут параллельно и рядом; здесь мы имеем  $CuA_{1rg}$  вероятно и  $CuA_2$ . Форма немного более вытянутая, но жилкование очень сходное. R образует всего 8 ветвей, RS — 9; концевые ветви SC такие же косые, вытянутые;  $CuA_{1ds}$  сходный, только задняя наружная ветвь делится еще раз;  $CuA_{1rg}$ ,  $CuA_2$  и  $CuP$  параллельны (в их концевых частях, конечно, так как основные части их не сохранились). Между ветвями RS, M и  $CuA_1$  такие же парные ряды 5-угольных ячеек, как у предыдущего вида.

Длина сохранившейся части 40 мм, общая длина должна быть очень немногим меньше, чем у предыдущего вида. В виду большого сходства в жилковании надкрыльев этого вида и *Aboilus (?) cellulossus* n. sp. я считаю очень вероятным, что это крыло принадлежит тому же виду *cellulosus*. К тому же виду *Aboilus (?) cellulossus* я отношу и экземпляр КК1/6 из Кизил-кии (табл. IV, фиг. 3).

Сохранилась также лишь дистальная часть переднего крыла; сохранность жилок в ней прекрасная. R образует всего 5 ветвей, но RS—8, как у предыдущего экземпляра. От  $CuA_{1ds}$  сохранилась только концевая часть, поэтому нет достаточных данных для суждения о том, принадлежал ли этот фрагмент самцу или самке; если судить по концу крыла, который имеет довольно широкую форму,

Рис. 25. Дистальная часть надкрылья (отпечаток) самки *Aboilus (?) cellulossus* n. sp., экз. КК 1/1.

как у экземпляра КК1/9а, то можно предполагать, что это *Aboilus*. Из-за отсутствия у описанных форм основной части надкрыла, трудно сказать вполне определенно, что они принадлежат к роду *Aboilus*, однако, если это и не *Aboilus*, то во всяком случае близкий род.

### *Aboilidae incertae sedis*

25. Gen. sp.? № 1.

Рис. 26.

№ 53/117. Шураб II, пласт 71. 1933, А. Мартынов. Колл. ПИН. Фрагмент дистальной части заднего крыла.

Видны ветви радиуса, затем следует до 6 ветвей RS, но 3-я и 4-я ветви в основной части объединены в одну. Медиана дает обычных две длинные ветви ( $MA_1$  и  $MA_2$ ), задняя же ветвь (MP) слита на некотором протяжении с  $CuA_1$ , и ее свободная дистальная часть довольно коротка. Далее идут короткая свободная часть  $CuA_1$ , затем  $CuP$  и  $A_1$ ; между  $CuP$  и  $A_1$  начинается расширение анального поля, как у *Pamphagopsis* (= *Aboilus*?) *maculata* Mart. или *Pamphagopsis modesta* Mart.

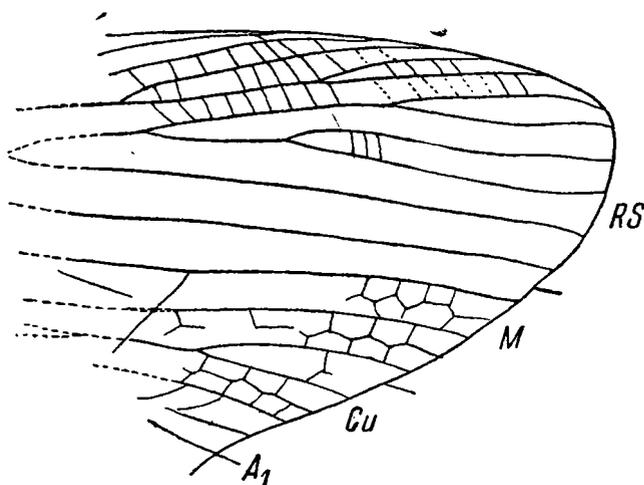


Рис. 26. Концевая часть заднего крыла *Aboilidae* gen. sp. № 1.

Ветви R связаны обычными поперечными; между ветвями M, а вероятно и  $RS_1$  — зигзагообразные промежуточные жилки. Длина 17, ширина 13 мм; общая длина крыла должна быть около 50 мм. Это, конечно, крыло *Aboilidae*, но невозможно пока сказать, относится ли оно к *Aboilus* или к *Archaboilus*; скорее к последнему роду.

26. Gen. sp.? № 2.

Рис. 27.

№ 55/20. Шураб II, канава 63 (8), пласт Н. 1933, А. Мартынов. Колл. ПИН. Фрагмент заднего крыла.

Видны SC, R и часть RS; все эти жилки идут как в задних крыльях *Aboilidae* (syn. *Pamphagopsidae*), только RS проходит несколько

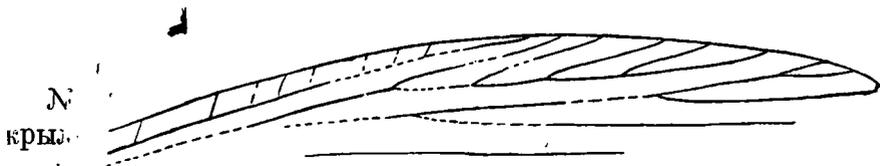


рис. 27. Фрагмент передней части заднего крыла Aboilidae gen. sp. № 2.

ближе к R, чем у Aboilidae, но так ли это на деле — неизвестно, так как, начиная с RS, жилки, очевидно, смещены. Длина фрагмента 23.5 мм, что заставляет предполагать длину всего крыла около 50 мм.

**СЕМ. ISFAROPTERIDAE N. FAM.**

SC с рядом ветвей вперед; R делится поздно на собственно R и RS, оба без ветвей. M делится на три ветви, как у Aboilidae, но MA<sub>1</sub> вскоре же обрывается; MA<sub>2</sub> изогнута, MP на некотором протяжении слита с CuA, который не редуцирован; CuA<sub>1</sub> образует несколько расходящихся коротких ветвей; у самца музыкальный аппарат есть; дистальная часть CuA<sub>2</sub> имеется и связана основной поперечной жилкой (всп с началом CuA + MP; эта жилка продолжается в неправильную косую (диагональную) жилку; CuA<sub>1</sub>rg нет. CuP коленчато загнута и затем загибается наружу; такой же загиб образуют A<sub>1</sub> и A<sub>2</sub>; A<sub>2</sub> состоит из двух ветвей, как у Aboilidae. Сюда относится один род.

**Род Isfaropectera n. gen.**

Надкрылья (самца) укороченные, широкие; костальное поле очень широкое, с рядом не очень косых ветвей субкосты. Радиус делится в дистальной части надкрылья на короткие R и RS, которые ветвей не образуют. MA<sub>1</sub> скоро обрывается, а MA<sub>2</sub> загибается сначала назад, потом вперед, сближаясь с RS; MP слита на некотором протяжении с CuA, как у Aboilidae. CuA довольно сильный, ясный; основной части CuA<sub>2</sub> нет, большая же дистальная часть его связана недлинной соединительной жилкой с началом CuA<sub>1</sub> + MP; настоящей основной ветви CuA<sub>1</sub> (CuA<sub>1</sub>rg) нет или она отходит от CuA<sub>1</sub> после его отделения от MP; соединительная жилка продолжается в диагональную, ветви от которой идут назад к дистальной части CuP. CuA связан с CuP изогнутыми жилками; CuP коленчато изогнут сначала назад (стридуляционная жилка), потом наружу, как у Archaboilus; в концевой части он идет близко к CuA<sub>2</sub>, как у Gryllidae и Archaboilus; A<sub>1</sub> следует за изгибами CuP; A<sub>2</sub> двойная, но обе ветви назад соединяются в одну, идущую по заднему краю.

Тип рода — *Isfaropectera grylliformis* n. sp. из пласта Z Шураба II.

27. *Isfaropectera grylliformis* n. sp.

Рис. 28; табл. IV, фиг. 1.

№ 3738/1a и 3738/1b. Шураб II, канава 284, пласт Z. 1928, Н. Шабаров. Два отпечатка надкрылья самца; сохранность довольно хорошая, но жилки SC и R вблизи отхождения RS, может быть, немного изогнуты при захоронении; большая часть переднего и апикального края не сохранилась.

Музыкальный аппарат есть, следовательно, надкрылье принадлежит самцу. Надкрылье укороченное и очень широкое; длина 26 мм; к концу надкрылье немного суживается. Костальный край сильно выпуклый, дугообразный; костальное поле очень широкое, достигает в основной половине более чем  $\frac{1}{3}$  ширины всего надкрылья. Ветви SC идут почти прямо вперед; между ними видны тонкие промежуточные жилки, не достигающие SC. R проходит близ SC и перед отхождением RS представляется изогнутым; дистальный отдел R, видимо, простой; RS также простой. M идет прямо наружу и перед серединой крыла делится на три ветви; передняя ( $MA_1$ ) вскоре же обрывается; средняя ( $MA_2$ ) идет сначала назад, потом вперед и сближается с началом RS; MP идет как у Aboilidae,  $CuA$  не редуцирован и идет параллельно M;  $CuA_1$  делится на три расходящихся ветви, но средняя дает еще три веточки. Жилка, соединяющая  $CuA_2$  с началом MP +  $CuA_1$ , короткая, как у Tettigoniidae; жилки  $CuA_{1pr}$  Aboilidae нет; поперечные между  $CuA$  и  $CuP$  сильно изогнуты; диагональная жилка дает 5 ветвей назад, к  $CuP$ ; дистальная часть  $CuP$  сближается с  $CuA_2$ , как у Gryllidae. Продольные жилки связаны густыми рядами поперечных; в апикальной части крыла эти поперечные жилки становятся неправильными и, наконец, между концевыми частями R, ветвей M и  $CuA_1$  появляются короткие вставочные промежуточные жилки, в кубитальной части исчезающие. Анальных жилок 3 и расположение их сходно с расположением у *Archaboilus*. Надкрылье, повидимому, левое.

Систематическое положение рода *Isfaropectera* n. gen. Выяснение систематического положения рода *Isfaropectera* представляет собою очень нелегкую задачу, так как для разрешения ее мы должны довольствоваться только одним надкрыльем, жилкование которого крайне своеобразно и сильно отличается от жилкования у других Aboilidae. Другая трудность заключается в недостаточной изученности самой морфологии крылового музыкального аппарата прямокрылых, а в данном случае понимание его строения имеет

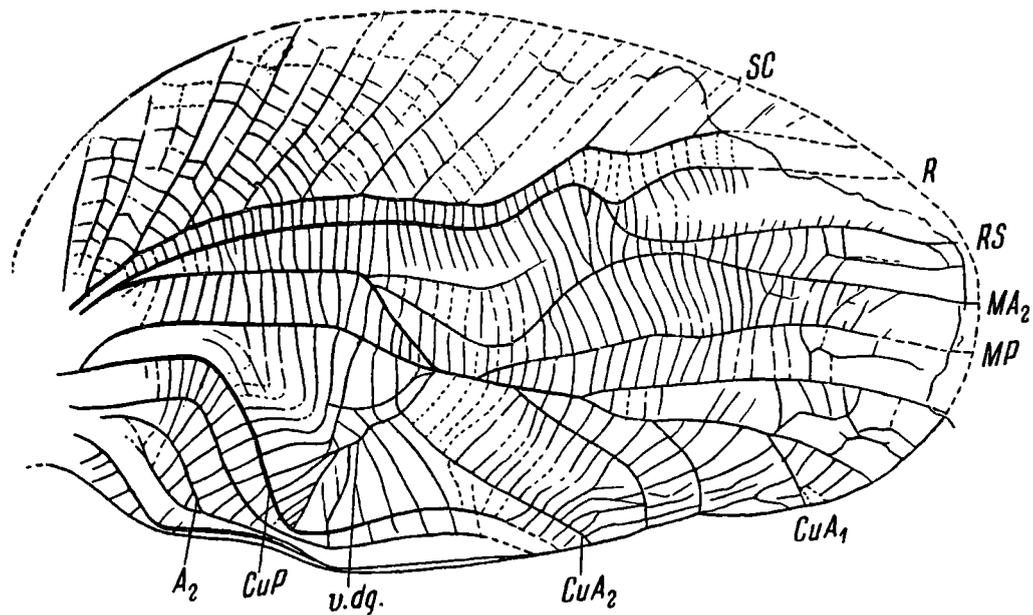


Рис. 28. Надкрылье самца *Isfaroptera grylliformis* n. gen. sp. (tegmen); обозначения, как на рис. 21 и 22.

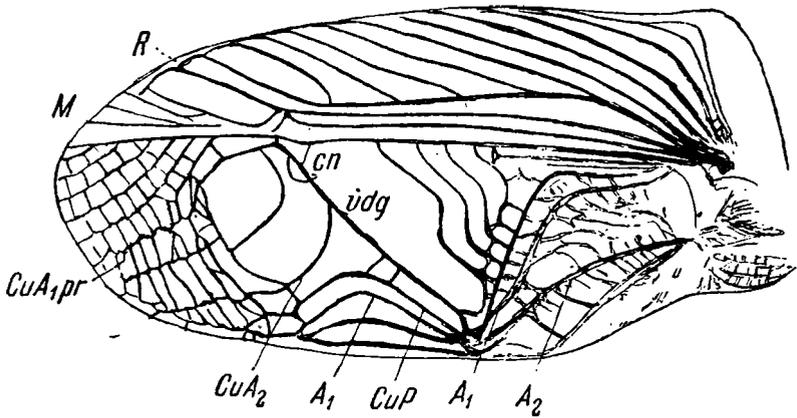


Рис. 29. Надкрылье самца *Gryllus campestris* L (соврем.): v dg — vena diagonalis (до отхождения  $CuA_2$ ); cn — vena connectans (самый передний участок продолжения диагональной жилки).

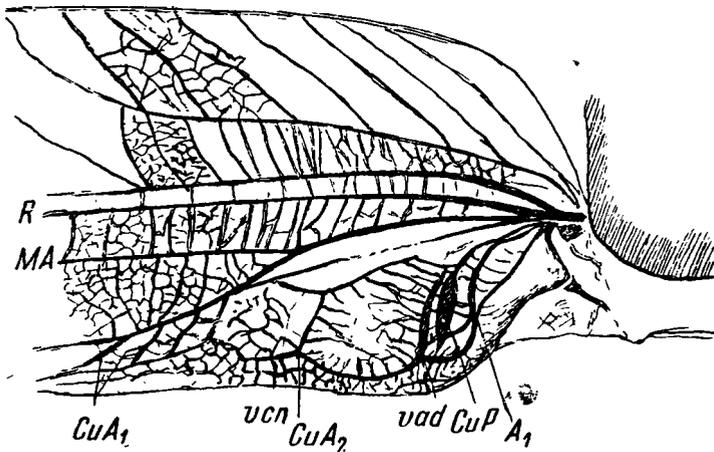


Рис. 30. Основная часть левого надкрылья самца *Tettigonia caudata* L. (basal part of the left tegmen); обозначения, как на рис. 21; vad — добавочная вторичная жилка снаружи от стридуляционной ( $CuP$ ).

особое значение. Нам пришлось поэтому обратиться к сравнительному изучению жилкования кубитальной, анальной и отчасти меднан-

ной областей у современных групп прямокрылых и у мезозойских Aboilidae, и в результате этого изучения для меня более или менее выяснилось морфологическое значение разных частей их музыкального аппарата, чего мы уже коснулись при рассмотрении этого аппарата у *Archaboilus*. Здесь не место входить в подробное рассмотрение, и мы ограничимся лишь самым необходимым.

У Aboilodea и у Tettigoniodea<sup>1</sup> CuA идет косо наружу и назад; у тех и других он слабый, занимает вогнутое положение на крыле и нередко в средней части вовсе обрывается; проходящая рядом сильная медиана занимает, наоборот, выпуклое положение. У Gryllodea CuA явственный, сильный и идет прямо наружу (рис. 29); поле между CuA и CuP у сверчков поэтому расширяется гораздо сильнее, чем у двух первых групп. CuA на конце дает несколько ветвей, но у кузнечиковых эта часть явно сжата и редуцирована. CuA<sub>2</sub> отходит у Aboilodea и Tettigoniodea от CuA, но так как CuA обычно здесь слаб и иногда даже вовсе исчезает, то связь CuA<sub>2</sub> с CuA, или его начало, неясно или отсутствует. У многих Phaneropteridae CuA<sub>2</sub> соединяется даже со вторичной жилкой, параллельной стридуляционной (vad), но это соединение вероятно носит вторичный характер. У Aboilidae CuA<sub>2</sub> вскоре связывается соединительной жилкой с концом свободной части CuA<sub>1</sub>, у начала слияния его с MP; от этого места отходит ветвь, которую мы считаем за первую ветвь CuA<sub>1</sub>; ее мы обозначили проксимальной ветвью CuA<sub>1</sub> (CuA<sub>1</sub>pr). Вместе с CuA<sub>2</sub> эта ветвь образует кажущийся развилок CuA<sub>2</sub>. У Tettigoniodea CuA<sub>2</sub> также связывается соединительной жилкой с CuA (рис. 30), но здесь эта жилка значительно короче и иначе расположена — она не связана непосредственно с проксимальной ветвью CuA<sub>1</sub>, что есть у Aboilidae. У *Archaboilus* появляются зачатки диагональной жилки, идущей от соединительной жилки к заднему изгибу CuP; подобная жилка спорадически появляется и у некоторых кузнечиков (Phaneropteridae). У Gryllidae поле между CuA и CuP расширяется гораздо больше, чем у кузнечиков, а поперечные между ними сильно вытягиваются. Диагональная жилка (vdg) здесь резко выражена,<sup>2</sup> соединительная жилка (vsn) становится ее продолжением; дистальная часть CuA<sub>2</sub> делается как бы ветвью ее, проходящей дальше близ CuP, а основная часть CuA<sub>2</sub> часто вовсе исчезает. Кнаружи от CuA<sub>2</sub> у сверчков образуется особое, характерное для них, наружное тимпанальное поле округлой формы с пересекающей его жилкой;

<sup>1</sup> В Tettigoniodea мы не включаем Gryllodea, а считаем их особым подотрядом.

<sup>2</sup> Redtenbacher (1886, стр. 178) считал ее за загнувшееся вперед продолжение A<sub>1</sub> (IX).

у медведок этого поля нет, и эта пересекающая жилка носит характер промежуточный, а  $CuA_1r$  представлена наружной, ограничивающей это поле, жилкой. У сверчков ветви  $CuA_1$  сильным расширением тимпанальной области отнесены наружу. Анальных жилок у сверчковых три; все они загибаются вместе с  $CuP$  наружу и идут в дистальную часть надкрылья. У Aboilidae анальных жилок также три, причем у *Archaboilus*, как мы видели выше, они таким же образом загибаются наружу, как и  $CuP$ , но у *Aboilus* эти наружные отделы подвергаются редукции. У Tettigoniodea анальных жилок две.  $CuP$  и  $analia$  здесь не образуют ясных загибов наружу, но жилка, связывающая назад конец вторичной (ложной) музыкальной жилки с  $CuA_2$ , есть, вероятно, измененный остаток загиба  $CuP$ ; она продолжается иногда и далее наружу (рис. 30). Если это остаток  $CuP$ , то соединение его с  $CuA_2$  есть, конечно, чисто вторичное явление; вторичным является и ее продолжение наружу. М у современных Tettigoniodea не образует трех ветвей, как у Aboilodea, а только две. Задняя из них сливается затем с  $CuA$  и представляет собою, очевидно,  $MP$ , передняя же,  $MA$ , длинна и образует в дистальной части ветви, чего никогда не бывает у Aboilodea. У Gryllodea дистальные отделы медианы,  $RS$  и  $R$  подверглись редукции, но ясно все-таки, что и здесь  $MP$  когда-то сливалась с  $CuA$ , но ее непосредственное продолжение за местом слияния утратилось или неясно. Если исходить из отношений Gryllodea к Aboilodea и палеозойским Protorthoptera Saltatoria, то можно предполагать, что у них М давала три простых ветви.

$RS$  подвергся у сверчковых редукции, и какой вид он имел у предков сверчков, мы пока не знаем: можно предполагать, однако, что он давал очень немного ветвей назад.

Обращаясь теперь к роду *Isfaroptera*, мы видим, что жилкование его обнаруживает смешанные черты; здесь есть черты Aboilidae, Gryllidae и Tettigoniidae. Характер ветвей  $SC$  как у Aboilodea и Gryllodea. Отсутствию ветвей у  $R$  и  $RS$  мы не должны придавать особого значения, так как укорочение крыла неизбежно влечет за собой известную редукцию ветвей их; тем не менее, все же нельзя игнорировать сходства в форме  $RS$  и его отношения к  $R$  с тем, что получается у *Gryllus* (рис. 29). Строение М в основном как у Aboilidae, только  $MA_1$  вскоре же исчезает, а  $MA_2$  загибается затем вперед, сближаясь с  $RS$ . Подобное же строение медианы из трех главных ветвей с временным соединением  $MP$  с  $CuA$  имеется у Acridiodea и было еще лучше выражено у пермских и карбоновых Protorthoptera Saltatoria, т. е. у Oedischiidae и Stenaropodidae. У Tettigoniodea в задних крыльях медиана также сохраняет еще состав из трех

ветвей, из которых  $MA_1$  на некотором протяжении сливается с  $RS$ , но в передних крыльях одна из ветвей  $MA$  всюду утратилась, а оставшаяся приобрела еще вторичные ветви в дистальной части. Трудно сейчас сказать, чему она отвечает,  $MA_1$  или  $MA_2$ , скорее  $MA_2$ . Вряд ли можно сомневаться в том, что и у *Grylloidea* медиана была раньше типично трехветвистой, но вследствие уменьшения и сжатия предкубитальной области здесь произошли явления редукции и вторичные изменения. Таким образом, деление  $M$  на три ветви у *Isfaroptera*, как у *Aboilidae*, говорит о сохранении примитивного состояния медианы.

Большой интерес представляют кубитальная и анальная области *Isfaroptera*. Загиб  $CuP$  и анальных ветвей наружу является также сохранением примитивных отношений; такой же загиб мы видели у *Archaboilus*; у видов рода *Aboilus* дистальные отделы этих ветвей уже подвергаются редукции. Нельзя не отметить сближения в задней части надкрылья  $CuP$  и  $CuA_2$ ; оно чрезвычайно напоминает положение дела у сверчков; напоминает сверчков и то, что между диагональной жилкой и  $CuP$  жилки расположены поперечно, т. е. идут спереди назад: такое же направление они имеют у сверчков, только здесь они гораздо короче. Конечно, у сверчков диагональная жилка имеет иной, более сформированный вид, а  $CuP$  у них более изогнут и сближен с ней, но это все черты дальнейшей специализации; у *Isfaroptera* же сохранились более архаические отношения, сходные более с положением у *Archaboilus*. У кузнечиков сложилось очень отличное расположение этих жилок. Ветви кубитуса, которую мы назвали проксимальной ветвью  $CuA_1$ , у *Isfaroptera* нет, и первая ветвь  $CuA_1$  здесь отходит после отделения медианы. Значительной шириной своей поле между  $CuA_2$  и первой ветвью  $CuA_1$  напоминает то же поле у сверчков. У современных сверчков проксимальная ветвь  $CuA_1$  отходит, повидимому, так же, как у *Aboilidae*, но ход жилок у них вообще носит здесь настолько измененный характер, что возможно предположение, что, может быть, первоначально эта ветвь  $CuA_1$  отходила иначе. Если судить по рисунку, данному Гандлиршем для надкрылья *Protogryllus dobbertinensis*, то начало этой ветви ( $CuA_1$  pr) носит вторичный характер, и первая ветвь  $CuA_1$  отходила, повидимому, дальше. Ветвление  $CuA_1$  носит несколько иной характер, чем у *Aboilidae*, и более неправильно, напоминая отчасти сверчковых.

Все эти сравнения приводят нас к таким заключениям:

1. Несмотря на ряд вторичных изменений, связанных вероятно с укорочением надкрыльев, жилкование их у *Isfaroptera* носит еще весьма архаические черты, в наличии которых этот род сходен с родом *Archaboilus*.

2. Строение кубито-анальной области самца *Isfaroptera* примитивно, стоит еще на ранней стадии эволюции и напоминает положение дел у *Archaboilus*, однако, все же можно сказать, что оно уже вступило в формирование всей этой области, в частности тимпанальной, на путь эволюции сверчков.

3. В ширине и строении костального поля и в форме не имеющих ветвей RS и R также есть сходство с Gryllodea.

4. Эти черты в строении надкрыльев самца приводят к выводу, что род *Isfaroptera* находится в каком-то родстве со сверчковыми, хотя в строении жилкования их он далеко не достиг даже той фазы эволюции, какую мы находим в верхнелиасовом роде *Protogryllus*.

На основании вышеизложенного семейство Isfaropteridae можно отнести к подотряду Aboilodea (в широком смысле), но в качестве особого очень своеобразного и примитивного семейства его.

Раньше мы уже указывали (Мартынов, 1930, стр. 156—159) на большое сходство в строении кубитальной области между пермским и карбоновым родами *Permacridites* Mart. и *Archeacridites* Meun. (сем. Stenaropodidae), с одной стороны, и самцами Aboilidae — с другой. Главным отличием будет то, что у первых CuP еще не изогнулся так, как он изгибается, давая стридуляционную жилку, у Aboilidae. Расположение жилок сходно здесь и у многих пермских и карбоновых Oedischiidae. Учитывая этот факт, а также весьма измененный вторичный характер жилкования кубито-анальной области у самок Aboilodea, Gryllodea и Tettigoniodea, мы приходим к заключению, что у самцов гораздо лучше и полнее сохранились черты первоначального строения этой области их пермских предшественников, чем у самок, испытавших редукцию этого строения и вторичное упрощение. В семействе Bradyporidae (Tettigoniodea) музыкальный аппарат имеется и у самок, и это заставляет предполагать, что он имелся вероятно у самок многих форм, но всюду подвергся редукции.

*Isfaroptera grylliformis* найдена, по данным Н. В. Шабарова, в пласте Z, т. е. выше всех прочих ископаемых насекомых Шураба. Возраст пласта Z точно не известен. Это, видимо, тоже лиас, но, может быть, не нижний, а верхний.

#### СЕМ. LOCUSTOPSIDAE

1908. *Locustopsidae* Handlirsch. Die fossilen Insekten, p. 421.

1922. " " Schröders Handbuch der Entomologie, III.

1922. " Tillyard. Proceed. Linn. Soc. New South Wales, XLVII, part 4, p. 451.

Род *Locustopsis* Handl.28. *Locustopsis ferghanensis* n. sp.

Рис. 31.

№ 53/2, Шураб II, слой Н, канава 63. 1933, А. Мартынов. Колл. ПИИ. Положительный отпечаток надкрылья без самого основания и без апикальной части.

RS отходит от R рано и протекает параллельно R. Приблизительно на уровне середины крыла он делится и образует сзади ряд из 5—6 ветвей, косо направленных (кроме концевой) назад и наружу;

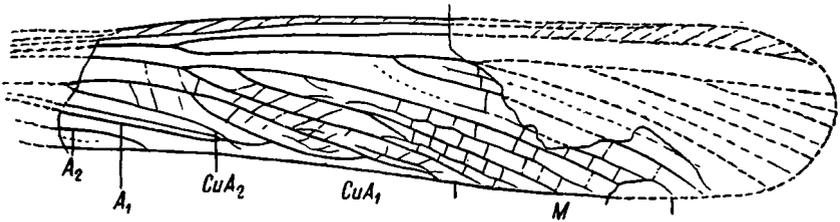


Рис. 31. Переднее крыло (anterior wing) *Locustopsis ferghanensis* n. sp.

между этими ветвями проходят тонкие промежуточные жилки, связанные поперечными с первыми. М делится на уровне начала RS и образует, как обычно, три ветви (MP — простая, MA из двух ветвей), протекающих параллельно ветвям RS и также включающих между собою по тонкой промежуточной жилке. CuA<sub>1</sub> делится на том же уровне и дает две ветви, идущих приблизительно параллельно MP; задняя, не доходя до края крыла, загибается наружу и соединяется с CuA<sub>1a</sub>. CuA<sub>2</sub> отходит раньше и таким же образом связывается с SA<sub>1b</sub>. Слабый CuP протекает рядом с A<sub>1</sub>, на конце соединяется с ней, и общий ствол тут же впадает в CuA<sub>2</sub>. A<sub>2</sub> доходит до конца.

Длина отпечатка 13.4 мм; общая длина надкрылья должна быть около 17 мм, при ширине в 3 мм.

*Locustopsis ferghanensis* по размерам и жилкованию походит на *L. elegans* Handl., *L. elongata* Handl. и *L. dobertinensis* Handl. из верхнего лиаса (Доббертин) Германии, но отличается от них, как от других лиасовых видов (виды верхнего лиаса из Доббертина, *L. lacoei* Соск. из нижнего лиаса Англии) тем, что A<sub>1</sub> и CuP не достигают заднего края крыла. Юрские виды относятся к другим родам. Из верхнего триаса Австралии также описан один вид *Locustopsidae*, именно *Triassolocusta leptoptera* Till., мало отличающийся от рода *Locustopsis*.

29. *Locustopsis* (?) *latipennis* n. sp.

Рис. 32.

№ 976/9, Шураб I, канава 63, пласт Н. Н. Ш а б а р о в. Отрицательный отпечаток дистальной части заднего крыла.

Эта часть крыла широкая. SC длинная, простая, в концевой части сближенная с передним краем крыла, слабая; R явственный; ветвей на нем нет, и он связан лишь рядом поперечных жилок как с RS, так и с SC; между последней и краем крыла видно 2—3 поперечных жилки.

RS дает 4 ветви, идущих не близко друг к другу; ветви связаны редкими поперечными жилками с рудиментами промежуточных продольных в апикальной области. За концом 4-й ветви от конца по краю крыла имеется легкий вырез, за которым следует выпуклость; от вырезки идет к основанию складочка, в которой видны в средней части следы двух тонких жилок. В следующей за складкой области проходят две ясных жилки; передняя из них в концевой части загибается немного вперед и, очевидно, отвечает  $A_2$  саранчовых; следующая жилка будет в таком случае  $A_3$ , которая есть в сущности ветвь  $A_2$ . Область медианы и кубитуса сжата и находится спереди от складочки; здесь видим две продольные жилки: передняя из них вероятно представляет собою переднюю ветвь медианы (MA), в основании сближенную, а, может быть, и слитую со стволом RS; она симулирует основную ветвь RS; следующая более короткая ветвь вероятно является кубитусом, подходящим к утонченной полоске-складке, по которой анальный отдел (область между CuP и полоской-складкой между  $A_3$ , или задней ветвью  $A_2$ , и первой югально-радиальной жилкой) подгибается под косто-кубитальный. Вдоль этой утонченной полоски, которую можно назвать кубито-анальной, проходят у саранчовых и CuP, и  $A_1$ ; то же несомненно имеет место и в данном случае. Неясным остается для нас значение косой жилки, расположенной между медианой и кубитусом; может быть, здесь имеем остаток задней ветви медианы, но возможно, что это просто неправильная поперечная жилка, а задняя медиана редуцировалась. Длина отпечатка 11 мм, ширина (до конца  $A_3$ ) 6.7 мм; общая длина крыла должна быть около 18—19 мм.

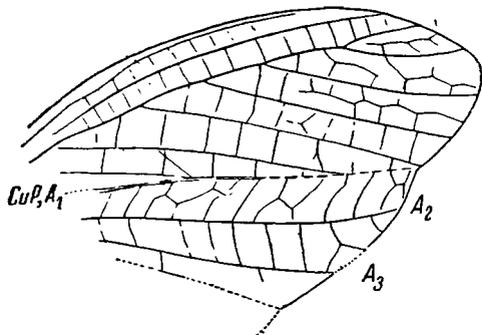


Рис. 32. Дистальная часть заднего крыла (posterior wing) *Locustopsis* (?) *latipennis* n. sp.

Рис. 32. Дистальная часть заднего крыла (posterior wing) *Locustopsis* (?) *latipennis* n. sp.

Задние крылья *Locustopsidae* еще не известны, почему я отношу описанный фрагмент к роду *Locustopsis* условно, не с полной уверенностью. В пользу того, что здесь мы имеем представителя этого семейства, говорит 1) сходство общей конституции сохранившейся части крыла с той же частью саранчовых и 2) малое число ветвей RS, именно 4, как в передних крыльях *Locustopsis*. Как мы отметили выше, жилкование передних крыльев *Locustopsidae* построено по тому же плану, как у *Acridioidea*, и главным отличием является лишь то, что у первых MP не сливается на некотором протяжении и не соединяется с CuA, что имеет место у саранчовых; далее, у *Locustopsidae* лучше сохраняются веточки R в апикальной части, субкоста обыкновенно длиннее (только род *Locustopsis*) и пр.

Исходя из сходства с *Acridioidea* в передних крыльях, можно заранее предполагать, что жилкование задних крыльев *Locustopsidae* было во многом сходным с жилкованием задних крыльев саранчовых. Такое сходство мы и обнаруживаем в данном случае, а наличие четырех ветвей RS еще более говорит за то, что здесь мы имеем дело с задним крылом *Locustopsidae*. Как видим, крыло было у них также расширено, как у саранчовых и, что особенно интересно,  $A_2$  была также загнута на конце вперед, как у большинства саранчовых.

Все эти сходства в жилковании и форме крыльев столь велики, что они заставляют нас считать семейство *Locustopsidae* близким к саранчовым и даже включать его в подотряд *Acridioidea*, не взирая на то, что усики у них были длинные, если судить по юрскому роду *Conocephalites* Handl. Однако очень возможно, что длина их вариировала у разных родов, как варьирует длина усиков у разных групп *Grylloidea*. Мы не думаем, чтобы известные нам *Locustopsidae* были непосредственными предками саранчовых — против этого говорит отсутствие слияния MP с CuA, — но действительные предки последних должны были очень мало отличаться от них. Если у какой-нибудь формы *Locustopsidae* найдется слияние или связь MP с CuA, вряд ли ее нужно будет резко отделять от этого семейства.

Большинство *Locustopsidae* известны из верхнего лиаса Мекленбурга, одна форма известна из Усть-Балея, два вида из верхней юры Баварии и один вид из триаса Австралии.

### ОТРЯД ПРОТОРТОПТЕРА

Представители этого отряда нередки в отложениях верхнего карбона и перми, но из мезозойских отложений они констатированы только один раз.

Описываемую ниже форму, равно как и два других, родственных ей рода из триаса Австралии (*Mesorthopteron* Till.) и Шураба (in

litt., описание еще не опубликовано) я отношу к этому отряду в качестве особой его группы, связанной, однако, с рядом как пермских, так и каменноугольных родов. Род *Mesorthopteron* из верхнего триаса Австралии был также зачислен Тиллъярдом в отряд Protorthoptera. Описываемая ниже форма является, очевидно, самым поздним остатком этой палеозойской группы.

#### СЕМ. *TSHORKUPHLEBIDAE* N. FAM.

В передних крыльях костальное поле широкое, занятое правильным рядом косых ветвей субкосты; SC длинная. R образует спереди несколько ветвей, идущих наружу; RS отходит немного раньше середины крыла и ветвится слабо; M делится приблизительно там же и дает только две простых ветви. CuA дает снаружи ряд длинных сближенных ветвей, идущих к заднеапикальному краю. CuP и две анальных жилки почти параллельны ему, не ветвятся, но связаны неправильными поперечными жилками. Сетки нет, и лишь неправильные поперечные жилки в анальной и задней части являются остатками ее.

Здесь относится род *Tshorkuphlevia*<sup>1</sup> n. gen. из Шураба II.

#### Род *Tshorkuphlevia* n. gen.

Переднее крыло большое, довольно узкое, вытянутое; костальное поле очень широкое, с правильным рядом косых жилок, отходящих от прямой и длинной субкосты. RS отходит от R перед серединой крыла и образует простой развилок в апикальной части; R дает спереди последовательно 5 ветвей, идущих наружу близко друг к другу; последняя (5-я) ветвь очень коротка, образуя с концом R маленький концевой развилок; все ветви сжаты. M проходит не близко к R и немного далее места отхождения RS делится на две простых ветви, протекающих параллельно RS, но задняя ветвь, по-видимому, до конца крыла не доходит. CuA сильно косой и образует с наружной стороны до 6—7 длинных ветвей, идущих сжатым рядом к заднеапикальному краю и в дистальной части слегка изогнутых вперед. CuA почти параллелен ему; A<sub>1</sub> и A<sub>2</sub> простые, слегка изогнутые косые жилки, связанные друг с другом, с CuP и с CuA поперечными жилками, частью неправильными. Сетки нет.

#### 30. *Tshorkuphlevia compressa* n. sp.

Рис. 33.

№ 53/0. Шураб II, канава 63 (8), пласт Н. 1933, Ольховская. Отпечаток надкрылья.

<sup>1</sup> Чорку—селение близ Шураба, в 2 км от канавы 63.

Ветви SC, основные отделы ветвей CuA, сам CuA и CuP и задний край крыла неясны; основание также не вполне ясно. Прочие жилки ясны, но ветви CuA в дистальной части немного смещены вперед. Крыло крупное; длина его 32.7 мм, ширина 8.8 мм.

Крыло довольно узкое, с выпуклым передним краем. SC длинная, прямая, и лишь на конце загибается постепенно вперед к переднеапикальному краю; от нее отходит довольно правильный ряд из 17—19 косых ветвей. R делится вскоре за местом отхождения RS, и ветви его отходят спереди довольно правильно, но все направляются наружу; кончается R маленьким развилком; RS делится на одном уровне с началом 3-й ветви R. M также отдалена от R, как R от SC, прямая и делится тотчас за местом первого деления R; ветви тонкие, задняя не доходит до конца (?). CuA образует до 6 ветвей, идущих сжатым рядом наружу и несколько выгнутых вперед в дистальной части; CuP, A<sub>1</sub> и A<sub>2</sub> почти параллельны, и между ними видны косые поперечные жилки. Сетки нет.

Отношения описанной формы выясняются из сравнения жилкования ее переднего крыла с некоторыми другими родами.

SC с ее рядом ветвей очень напоминает ту же жилку у *Mesorthopteron* Till. Система R сохраняет еще Blattoidный характер и также очень напоминает R у этого рода; он также дает спереди несколько ветвей, а сзади сектор (RS), который у рода *Mesorthopteron* делится обильнее, чем у *Tshorkuphlebida*. Ветвление медианы у нашего рода более обеднено, но кубитус (CuA) по всем видимостям имеет очень

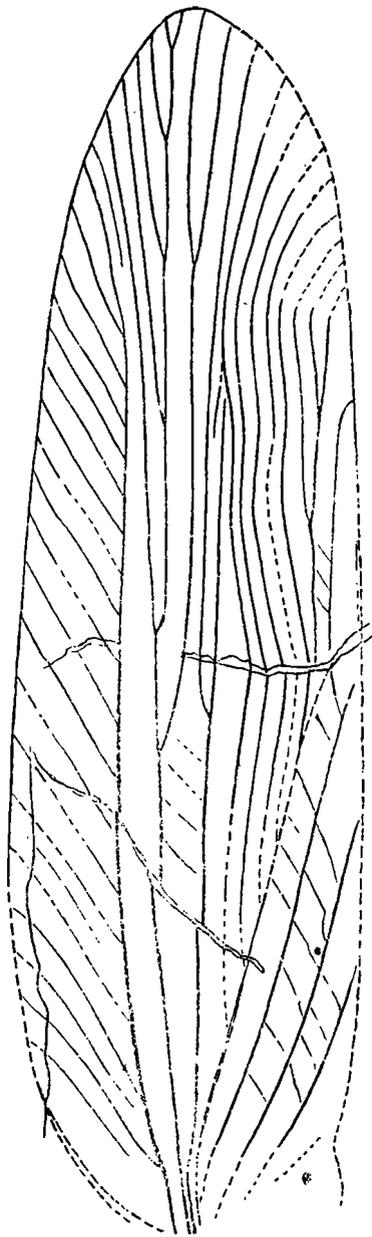


Рис. 33. Переднее крыло (anterior wing) *Tshorkuphlebida compressa* n. sp.

сходное строение, только положение его более косое. Наоборот, анальная область имеет у *Tshorkuphlebida* иное строение, а  $A_2$  — простая жилка, не дающая ветвей назад; важным отличием является и отсутствие у нашей формы настоящей сетки.

Указанные сходства, к которым нужно еще прибавить и крупные размеры, говорят об известной генетической близости рода *Tshorkuphlebida* к верхнетриасовому роду *Mesorthopteron* Till., но иное строение анальных жилок, медианы и отсутствие сетки склоняют меня к заключению о необходимости выделения нашего рода в особое семейство *Tshorkuphlebidae*, близкое, однако, к семейству *Mesorthopteridae*. Заранее укажу, что в небольшом сборе триасовых насекомых из местности вблизи Шураба<sup>1</sup> я видел еще одну форму из той же группы, которая, как мне кажется, стоит к *Mesorthopteron* ближе, чем *Tshorkuphlebida*.

Каково систематическое положение этой группы? Тилльярд отнес род *Mesorthopteron* к *Protorthoptera*, не выясняя ближе его отношений. Он указывает при этом, что  $CuA$  имеет здесь совершенно своеобразное строение, не встречающееся у других насекомых. Это не совсем так. Довольно сходное строение  $CuA$ , с ветвями наружу, мы находим у карбоновых *Anthracothemma* Scud., *Aëtophlebia singularis* Scud., *Strephocladus subtilis* Kliver, затем у *Narkemina angustata* Mart. (Кузнецкий бассейн) и, наконец, у некоторых пермских форм, близко примыкающих к родам *Idelia* Zalesky<sup>2</sup> и *Lepium* Sell. Упомянутые карбоновые формы относятся то к *Protoblattoidea*, то к *Protorthoptera* (s. l.), но у нашего рода, как и у *Strephocladus* и *Narkemina*, больше сходства с *Protorthoptera*. С *Idelidae* сходство значительное, только R, RS и M в этом семействе обычно несколько проще, чем в группе *Tshorkuphlebida-Mesorthopteron*. SC у них такая же сильная, с рядом ветвей вперед. В строении SC, R, RS и M есть сходство и с карбоновыми *Casurgidae* Handl., но  $CuA$  дает здесь ветви сзади, а не спереди. Все эти сходства приводят к заключению, что группа семейств *Mesorthopteridae-Tshorkuphlebidae* относится скорее к *Protorthoptera* (s. l.) и отличается от последних, главным образом, строением  $CuA$ .

Если это так, то в роде *Tshorkuphlebida* мы имеем последний пережиток палеозойских *Protorthoptera* (s. l.). Рядом с ним можно поставить и семейство *Geinitziidae* из *Protoperlaria*. В близких отношениях семейства *Tshorkuphlebidae* к семейству *Mesorthopteridae* из верхнего триаса Австралии мы имеем аналогию с подобными же

<sup>1</sup> Этот сбор принадлежит Кочневу; о нем пока еще ничего не опубликовано (ноябрь 1934).

<sup>2</sup> In litt.; описание этих форм будет опубликовано.

отношениями шурабских родов Paratrichoptera к австралийским (также из верхнего триаса). Шураб, очевидно, имеет смешанную фауну, в которой довольно хорошо представлены элементы, обнаруживающие некоторое родство с южными, именно с австралийскими родами.

### ОТРЯД *PROTOPERLARIA* TILL.

1928. *Protoperlaria* Tillyard. Amer. Journ. Sci., XVI, p. 185—220.

1927. *Miomoptera* Martynow. Zool. Anz., LXXII, Heft 3—4, S. 99—109 (partim).

Отряд *Miomoptera* был выделен мною в 1927 г. для принятия в него пермских семейств *Palaeomantidae*, *Delopteridae*, *Lecoriidae*, *Lemmatophoridae*, *Probnisidae*, *Miomopteridae*.

Отряд этот был признан родственным *Protoblattoidea* и даже произошедшим от некоторых неизвестных примитивных родов его. Типом отряда я принял семейство *Palaeomantidae* Handl. Позже (1928) Тилльярд подробно описал род *Lemmatophora* Sell. из нижней перми Канзаса и выделил семейство *Lemmatophoridae* в особый отряд *Protoperlaria* Till. В том же году он переописал ряд родов этого семейства и показал, что семейство *Lecoriidae* Sell. и *Ortadae* Sell. суть синонимы *Lemmatophoridae*. В 1928 г. Тилльярд выпустил работу о *Delopteridae* Канзаса и отнес их там к псоцидам в качестве особого подотряда *Embiopsocida*. В 1930 г. я описал 1930с, стр. 951—975, 1115—1134) ряд новых видов *Lemmatophoridae* и *Palaeomantidae*, а также новое семейство *Atactophlebiidae* (Тихие Горы), но все это я относил еще к одному отряду *Miomoptera*, хотя и признавал, что *Palaeomantidae* и *Delopteridae*, которых я включал в семейство *Palaeomantidae*, сильно отличны от *Lemmatophoridae* и *Atactophlebiidae*. После этого *Delopteridae* Канзаса изучались еще Карпентером (1933), который также отнес их к псоцидам. Теперь, когда выяснился ряд новых форм *Palaeomantidae* (включая в них *Delopteridae* Sell.), а с другой стороны, мне стали известны некоторые пермские роды (*Idelia* Zal. и некоторые другие неописанные еще роды), довольно близко стоящие к *Atactophlebiidae* и *Lemmatophoridae*, различие между *Palaeomantidae* и двумя последними семействами не уменьшилось, а скорее возросло, и в результате этого я склоняюсь теперь к тому, чтобы видеть в этих двух группах особые подотряды и даже отряды. Семейства *Lemmatophoridae* и *Atactophlebiidae* и близкие к ним естественно входят в отряд *Protoperlaria* Till., а название *Miomoptera* я приурочиваю теперь только к семейству *Palaeomantidae* (+ *Delopteridae*), которое я и ранее считал типом этого отряда. К *Protoperlaria* относится и пермское семейство *Probnisidae* (Канзас). Разделяя свой прежний отряд на два

особых отряда, я, однако, попрежнему считаю комплекс *Mioptera* родственным ближе семейству *Lemmatophoridae*, а не псоцидам. Связующим звеном между обоими отрядами является до известной степени семейство *Probnisidae* Sell., на чем мы уже останавливались в работе 1930.

Ниже рассматриваемое семейство *Geinitziidae* Handl. оказалось сходным по строению крыльев с семейством *Lemmatophoridae*, и к отряду *Protoperlaria* присоединяется, таким образом, еще и мезозойское семейство.

#### СЕМ. *GEINITZIIDAE* HANDLIRSCH, 1908.

В передних крыльях субкоста сильная, параллельная переднему краю, и кончается, значительно не доходя до конца крыла; с костью она связана рядом косых ветвей. Прекостального поля нет. R почти параллелен SC и делится еще до середины крыла; передняя ветвь или собственно радиус образует небольшой развилок, ветви которого направляются косо вперед; RS делится немного позже и образует всего 2—4 ветви, обычно тоже идущих косо вперед, кроме задней, которая идет обычно прямо наружу. M делится на две главных ветви раньше R; обе ветви ее образуют по развилку (передняя дает иногда три ветви). CuA большой и вскоре делится на CuA<sub>1</sub>, далее образующий 2—3 ветви, и простой CuA<sub>2</sub>; CuP — простой, прямой; A<sub>1</sub> простая; A<sub>2</sub> с 2—3 ветвями. Между продольными жилками довольно правильные ряды тонких поперечных жилок; поперечная жилка между главной частью RS и M<sub>1+2</sub> часто короткая, но сильная; ветви CuA кончаются за серединой крыла.

К этому семейству относятся роды *Geinitzia* Handl. из верхнего лиаса Мекленбурга и *Shurabia* n. gen. из Шураба (свита Н).

Семейство *Geinitziidae* было описано Гандлиршем (1906, стр. 426; 1925, стр. 191) и отнесено им к отряду *Mantoidea* (богомолы) вместе с другим семейством *Haglidae* Handl. из нижнего лиаса Англии. В действительности сходство между крыльями *Geinitziidae* и богомолов очень мало. SC у богомолов длинна и загибается назад; RS отходит от R очень поздно и короток; как RS, так и R загибаются не вперед, а назад. M делится также довольно поздно (или вовсе простая), и немногие ветви ее (1—2) отходят косо назад; бифуркации на две главных ветви здесь нет. CuA у богомолов образует различное число ветвей, обычно большее; анальная область не очень велика; между продольными располагается обычно сетка, особенно в передней части. Бифуркация M и R и загиб ветвей R и RS вперед, равно как и строение SC и характер поперечных, — все это резко

отличает Geinitziidae от Mantodea<sup>1</sup> и, наоборот, тесно сближает их с пермским семейством Lemmatophoridae Till. Род *Shurabia*, в частности, особенно близко напоминает род *Kazanella* Mart., что будет рассмотрено ниже. Сходство с *Kazanella* настолько велико, что может даже быть поставлен вопрос, не принадлежит ли род *Shurabia*, а с ним вместе и все семейство Geinitziidae, к семейству Lemmatophoridae, являясь его мезозойским отпрыском. Это не невозможно, тем не менее я все же сохраняю семейство Geinitziidae, как комплекс форм несколько более специализованных, чем Lemmatophoridae.

### Род *Shurabia* n. gen.

Передние крылья широкие, SC сильная, с правильным рядом параллельных косых ветвей (около 12) вперед. RS отходит от R перед серединой крыла и не сближен с ним; R образует один простой развилок; RS дает 2—3 ветви, частью также загнутых вперед. M делится раньше, иногда значительно раньше, чем R, и образует две главных ветви, образующих по развилку в дистальной части; передняя главная ветвь связана короткой поперечной жилкой с RS. CuA делится сначала на две ветви, а затем CuA<sub>1</sub> делится еще раз, и все три ветви идут косо назад к заднему краю дистальной половины крыла. Поперечные жилки тонки и расположены довольно редко.

Тип рода — *Shurabia ovata* n. sp. из лиасовых отложений Шураба.

### 31. *Shurabia ovata* n. sp.

Рис. 34; табл. IV, фиг. 4.

№ 53/16, негативный отпечаток переднего крыла, без анальной области. Шураб II, пласт H, канава 63 (8). 1933, А. Мартынов. Колл. ПИН. Сохранность отпечатка очень хорошая.

Крыло широкое, овальной формы, с сильно выпуклым как передним, так и задним краем. Длина отпечатка 15 мм, ширина около 7 мм (6.8 мм); общая длина крыла должна быть около 16 мм.

SC образует 12—13 ветвей, большей частью слегка изогнутых, и кончается в конце второй трети крыла. Развилок R короче стебля.

<sup>1</sup> Что касается семейства Haglidae Handl., то, принимая во внимание форму RS с ветвями у *Haglopsis* Giebel, вначале широко отделенного от R, а затем сближающегося с ним, присутствие косых ветвей на R и разделение M на две основных ветви, я прихожу к заключению, что это семейство по всем видимостям стоит не очень далеко от Aboilidae и Gryllacridae.

Это замечание было написано мною еще в 1934 г., а в 1935 г. вышла работа Zieger'a, где он на основе изучения оригиналов Haglidae объединяет с ними наших Aboilidae даже в одно подсемейство Haglidae (с чем я не вполне согласен).

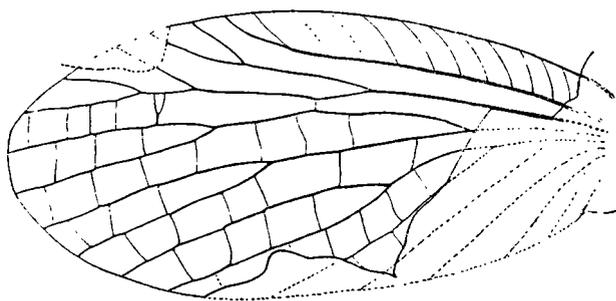


Рис. 34. Переднее крыло (anterior wing) *Shurabia ovata*  
n. gen. n. sp.

RS делится позже R и образует 3 ветви, из которых лишь задняя идет прямо наружу и связана с  $M_1$  четырьмя поперечными жилками; основная часть RS как бы притянута к  $MA_1$  короткой поперечной жилкой. M делится много раньше, чем R;  $MA$  выпукла

вперед, и развилок ее короче стебля; MP прямая и равна своему развилку; вся MA связана с MP 7—8 поперечными жилками, в развилках по 3—4 таких жилки.  $CuA$  делится лишь немного раньше медианы;  $CuA_1$  дугообразный, короткий, и скоро делится на 2 длинных ветви;  $CuA_2$  слегка изогнут (analia не сохранились).

### 32. *Shurabia angustata* n. sp.

Рис. 35; табл. IV, фиг. 5.

№ 53/10, отпечаток переднего крыла без апикальной части и без анальной области. Шураб II, пласт H, канава 63. 1933, А. Мартынов. Колл. ПИН.

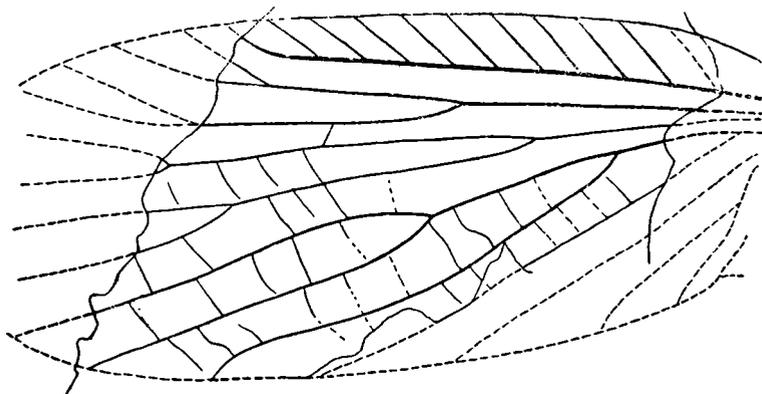


Рис. 35. Переднее крыло (anterior wing) *Shurabia angustata*  
n. gen. n. sp.

Переднее крыло несколько более узкой формы, с слабо выпуклым передним краем; длина отпечатка 11 мм, ширина 6.5 мм; общая длина должна быть 16—17 мм.

SC сильная, прямая, с рядом из 11—12 косых ветвей вперед;

R образует небольшой развилок, как у *Sh. ovata*, RS образует, повидимому, только две ветви и посредине связан косой поперечной жилкой с MA. M делится немного раньше радиуса; обе ветви протекают довольно близко друг к другу, медленно расходясь, и затем образуют по простому развилку, как у предыдущего вида. CuA делится значительно раньше медианы и образует такие же три ветви, но общий ствол CuA<sub>1</sub> не выпуклый, а почти прямой; CuA<sub>2</sub> изогнутый; CuP прямой (анальные жилки не сохранились). Поперечные жилки расположены, вероятно, между RS, ветвями M и Cu, но плохо сохранились.

*Shurabia angustata* сильно отличается от *Sh. ovata* как жилкованием, так и формой передних крыльев, и представляет собою, может быть, особый род, но пока мы предпочитаем относить его к тому же роду.

Из семейства Geinitziidae известен еще только один род *Geinitzia* Handl. с тремя видами из верхнего лиаса Мекленбурга — *G. schlioffeni* Geinitz, *G. minor* Handl. и *G. debilis* Handl.

Первые два вида значительно отличаются от *Shurabia* сближенностью R и RS, большим числом ветвей на CuA и MA, а также характером SC, и несомненно могут быть отнесены к одному роду; третий же вид, *G. debilis*, сильно от них отличается и по жилкованию крыла гораздо более похож на виды рода *Shurabia*.

Своеобразно здесь только отсутствие ветвей на субкосте, но, надо думать, они просто здесь не сохранились. Если это так, то вид *debilis*, очевидно, надо отнести к роду *Shurabia*, который заключает в себе, таким образом, и один европейский вид.

Как сказано выше, жилкование крыльев у Geinitziidae очень похоже на таковое у пермских Lemmatophoridae, например, у *Artinska clara* Sell. и других. Что касается рода *Shurabia*, то здесь особенно большое сходство замечается с родом *Kazanella* Mart. из верхней перми Татарской Республики (и Архангельского края). Если мы сравним крыло *Shurabia angustata* с крылом *Kazanella compressa* Mart. (Martynov, 1930 c), то легко убедимся в том, что жилкование их, действительно, построено по одному и тому же плану; одинаковое строение имеют RS, M и CuA; ветви последнего и у *Kazanella* оканчиваются в дистальной части крыла. В данной нами реконструкции конца крыла (1930 c, стр. 1117, рис. 1 и 2) SC показана, правда, очень длинной, а R простым, но надо сказать, что переднеапикальная часть не сохранилась ни у одного из двух описанных видов и на самом деле SC оканчивается на C вероятно несколько раньше, а R вероятно также несет спереди 2—3 концевых

веточки. Род *Kazanella*, да и разные роды Lemmatophoridae отличаются бóльшей неправильностью поперечных жилок и отдалением сектора от радиуса (у *Geinitzia* он, наоборот, сближен с R); кроме того, область CuA у *Kazanella* не широка, а сжата. Неправильность поперечных жилок, присутствие у *Artinska* добавочных небольших концевых развилков на ветвях M и Cu и, наконец, бóльшая отдаленность RS от R (правда, не у всех родов) — все это заставляет нас видеть в Geinitziidae особое, хотя и близкое к Lemmatophoridae семейство. Lemmatophoridae жили в перми, и в перми же жило близкое к ним семейство Atactophlebiidae (северная часть европейской части СССР). Geinitziidae являются, таким образом, измененным мезозойским пережитком Lemmatophoridae. В виду столь близких отношений этих двух семейств я думаю, что Geinitziidae имели облик, напоминающий последних, и брюшко их несло вероятно пару членистых церков подобно *Lemmatophora* Till. и веснянкам.

### ОТРЯД ПЛЕКОПТЕРА — ВЕСНЯНКИ

О веснянках мезозоя мы знали до сих пор очень мало. Нам известно только три вида их, описанных тремя авторами — Брауером, Редтенбахером и Гангльбауером — из отложений Усть-Балая (1889). Эти виды следующие: *Mesonemura taucki* Brau., Redt., Ganglb., *Mesoleuctra gracilis* Brau., Redt., Ganglb. и *Platyperla platypoda* Brau., Redt., Ganglb. Каждый из этих видов является представителем особого рода. Первая форма известна, главным образом, по остатку переднего крыла. Жилкование этого крыла, действительно, несколько напоминает современных Nemuridae, однако присутствие членистых церков, равно как и концевого развилка на переднем кубитусе (CuA) решительно препятствует отнесению упомянутого рода к семейству Nemuridae, и у Гандлирша (1908; 1925, стр. 185) он описывается без отнесения его к тому или иному семейству, равно как и роды *Mesoleuctra* и *Platyperla*. Эти последние роды описаны только по нимфам, и сказать что-либо определенное об их систематическом положении еще труднее.

В отложениях Шураба я обнаружил остатки четырех или пяти видов, в отложениях Кизил-кии — одного вида. Вид из Кизил-кии я отношу к вышеупомянутому роду *Mesonemura* Brau., остальные же — к новому роду *Mesotaeniopteryx*, и оба эти рода по жилкованию крыльев должны быть отнесены, по-моему, к семейству Taeniopterygidae, существующему до настоящего времени.

Отряд Plecoptera, как близко родственный вымершему отряду Protoperlaria, удобнее всего рассматривать вслед за этим отрядом.

## СЕМ. TAENIOPTERYGIDAE

Род *Mesotaeniopteryx* n. gen.

Передние крылья длинные, узкие, несколько расширенные лишь за область анастомоза. SC кончается на R до связи его поперечной жилкой с  $RS_{1+2}$  и обычно без образования концевой веточки к C. RS длинный, проходит близко к R и делится на две ветви против конца SC; передняя ветвь близ своего основания связана короткой поперечной жилкой с R и дает концевой развилок, который значительно короче своего стебля; задняя ветвь простая. Передняя ветвь M связана косой жилкой с концевой частью RS, а задняя — косой поперечной жилкой с CuA. CuA дает вперед и наружу две длинных и почти параллельных ветви; между M и CuA 9—13 поперечных жилок и почти столько же их между CuA и CuP.<sup>1</sup>  $A_1$  длинная,  $A_2$  с широким развилком. Между C и SC 1—2 поперечных жилки (основная плечевая вероятно присутствует постоянно); между SC и R может быть одна поперечная жилка; между R и RS таких жилок нет. Тип рода — *Mesotaeniopteryx elongata* n. sp. из пласта Н. Шураба II.

33. *Mesotaeniopteryx elongata* n. sp.

Рис. 36.

№ 976/4. Шураб II, канава 63, пласт Н. 1927, Н. Шабаров. Положительный (976/4b) и отрицательный (976/4a) отпечаток переднего крыла.

Длина отпечатка 18 мм, общая длина должна быть около 20 мм. Между C и дистальной частью SC заметна одна поперечная жилка. Начальная часть задней ветви M поперечная, а после соединения с длинной поперечной m-cu направляется наружу; CuAa отходит от CuA посередине между этой поперечной и CuAb; концевая межкубитальная поперечная жилка (icua) идет почти параллельно заднему краю. Развилок  $A_2$  не очень широк, и  $A_{2a}$  связана с  $A_1$  короткой поперечной жилкой.  $A_1$  прямая, параллельная CuP.

К этому же виду я склонен отнести и еще один экземпляр, № 53/121, Шураб II, канава 63(8), пласт Н. А. Мартынов. Колл. ПИН.

На породе сохранился отпечаток основных двух третей переднего крыла (рис. 37), но без кости; ветви M и верхняя ветвь

<sup>1</sup> Как я уже отмечал (1930, стр. 970—975), задний кубитус веслянок представляет собою, очень возможно, не CuP, а  $CuA_2$ , истинный же CuP исчез. Вероятно то же произошло и у Taeniopterygidae, но так как у наших ископаемых форм задний кубитус слабее переднего и иногда явно вогнут, он фактически уже совершенно заместил собою CuP, почему мы и предпочитаем называть его здесь CuP, не касаясь вопроса о его происхождении.

Cu также не сохранились до конца. Жилкование, как у предыдущего экземпляра, но  $A_2$  связана с  $A_1$  тремя поперечными жилками, а между  $A_1$  и CuP здесь есть одна поперечная жилка. Основная часть медианы поперечная, как у предыдущего крыла, а поперечная m-cu также длинная. Длина крыла 17—18 мм.

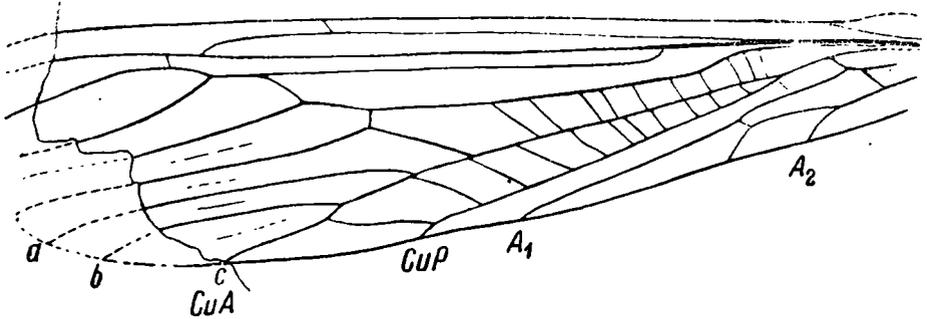


Рис. 36. Переднее крыло (anterior wing) *Mesotaeniopteryx elongata* n. gen. n. sp., экз. 976/4.

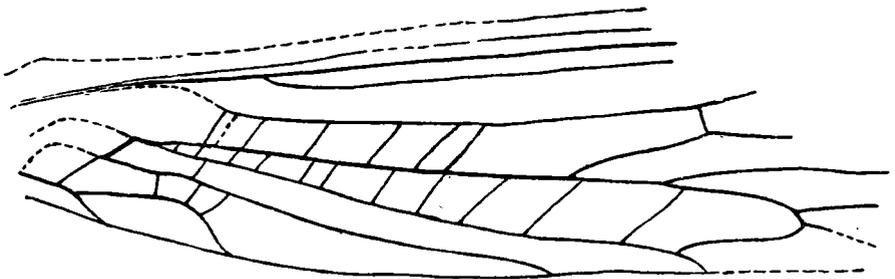


Рис. 37. Переднее крыло (anterior wing) *Mesotaeniopteryx elongata*, экз. 53/121.

Хотя конфигурация  $A_2$  здесь несколько иная, и между этой жилкой и  $A_1$  расположены три поперечных жилки, тем не менее в остальном жилкование настолько сходно с описанным для *M. elongata*, что принадлежность экземпляра 53/121 к этому виду мне кажется весьма вероятной.

### 34. *Mesotaeniopteryx splendida*, n. sp.

Рис. 38, 39.

№ 976/5 и 976/12. Шураб II, канава 63, пласт Н. 1927, Н. Шабаров. Передние крылья; у первого нехватает апикальной части, у второго она есть, но коста почти не сохранилась. Сохранность хорошая, сохранилось отчасти и вещество жилок.

Костальное поле в самом основании расширяется, и перед этим расширением у первого экземпляра ясно видна плечевая попереч-

ная жилка между С и SC. У того же экземпляра видны и еще две жилки между С и SC. М и Cu как у предыдущего вида, но основная часть задней ветви медианы не поперечная, а косая и отходит от М под острым углом. CuAb сближена с CuAa и отходит от CuA рядом с ней; CuP кончается на заднем крае раньше, чем у *M. elongata*;

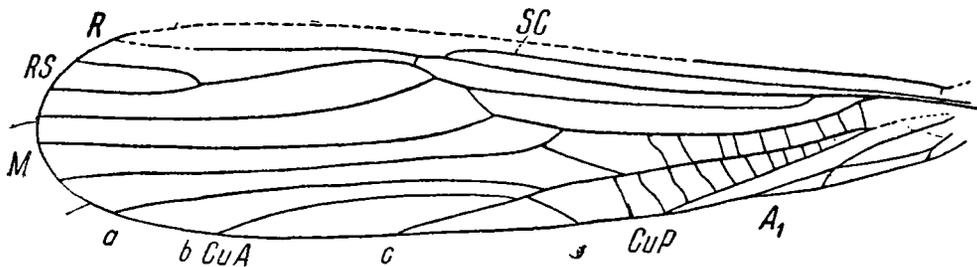


Рис. 38. Переднее крыло (anterior wing) *Mesotaeniopteryx splendida* n. sp., экз. 976/12.

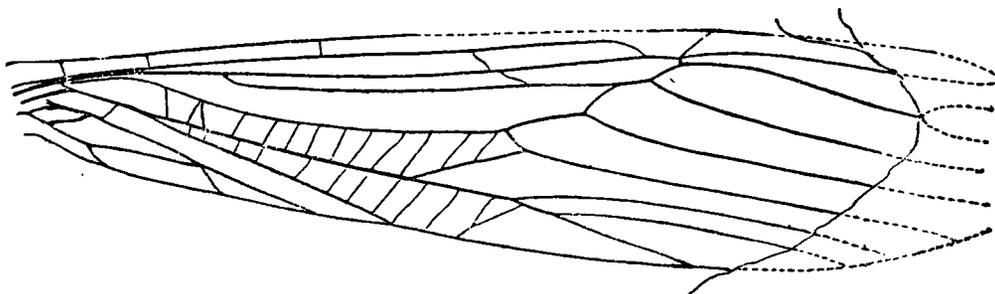


Рис. 39. Переднее крыло (anterior wing) *Mesotaeniopteryx splendida* n. sp., экз. № 976/5.

отходящая от концевой части CuA косая жилка идет к заднему краю, не достигая CuP, и очерчивает позади особую треугольную ячею. Развилок  $A_2$  значительно шире, чем у *M. elongata* и  $A_2$  в дистальной части сливается в одной точке с  $A_1$ .

Длина отпечатка № 976/12—20,5 мм, и общая длина крыла должна быть 21,5 мм (рис. 38); длина отпечатка № 976/5—20 мм (рис. 39); общая длина должна быть около 21 мм.

### 35. *Mesotaeniopteryx klapaleki* n. sp.

Рис. 40; таб. V, фиг. 2.

№ 53/18. Шураб II, пласт Н, канава 63. 1933, А. Мартынов. Колл. ПИН. Отрицательный отпечаток основной части переднего крыла; сохранность хорошая.

Длина отпечатка в средней части 4 мм, до конца CuP—8 мм; общая длина крыла должна быть около 15 мм, следовательно, значительно меньше, чем у предыдущих видов.

М в основании круто поднимается к R, а затем идет рядом, почти сливаясь с ним. Cu делится, как у предыдущих видов, и CuA связан с обеими соседними жилками рядом поперечных жилок.  $A_1$  в дистальной части загибается наружу, приближаясь к концевой части CuP;  $A_2$  образует довольно широкий развилок, причем  $A_{2a}$

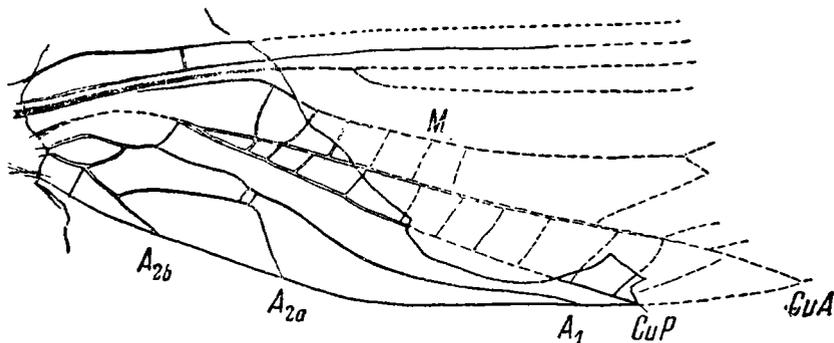


Рис. 40. Основная часть переднего крыла *Mesotaeniopteryx klapaleki*, n. sp. (basal part of the anterior wing).

круто изогнута к  $A_1$  и соединяется здесь с этой жилкой двумя короткими поперечными жилками.

Этот вид довольно резко отличается от двух предыдущих меньшими размерами и формой анальных жилок.

### 36. *Taeniopterygidae* gen. sp.

Рис. 41.

№ 453-9/4. Шураб I, пласт А. 1929, Н. Ш а б а р о в. Положительный отпечаток крыла. Однако вся задняя часть крыла, позади R, сохранилась плохо.

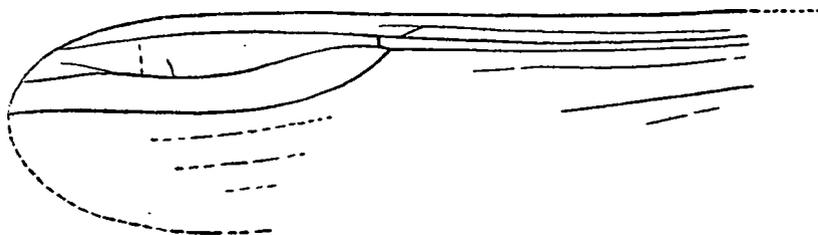


Рис. 41. *Taeniopterygidae* gen. sp. ?; передняя часть крыла (anterior part of wing).

SC впадает в R, как у *Mesotaeniopteryx*. RS проходит близко к R и делится также на уровне конца SC; ветви длинные, но передняя ветвь, повидимому, не образует концевого развилка; поперечная жилка r-rs отходит от самого начала передней ветви RS. Прохождение

медианы и кубитуса неясно. Возможно, что это — заднее крыло. Длина крыла около 20 мм. Это крыло относится вероятно к тому же семейству, как и предыдущие формы, но можно ли отнести его к роду *Mesotaeniopteryx* — большой вопрос. Положение поперечной  $r-rs$  у самого начала развилка  $RS$  и видимое отсутствие развилка  $RS_{1+2}$  говорят, мне кажется, за то, что здесь мы имеем дело с представителем особого рода. К роду *Mesotaeniopteryx* относится вероятно еще фрагмент № 2812/17 из тех же сборов Шабарова.

### Род *Mesonemura* Brauer, Redtenb. Ganglb.

1889. *Mesonemura (maackii)* Brauer, Redtenb., Ganglb. Mém. Acad. d. Sciences Pétersbourg (7), XXXI (15), 11, табл. II, рис. 13.

$SC$  в концевой части сближается с костью, а затем поворачивает к  $R$ ; дальнейшее продолжение к  $C$  то имеется, то нет;  $RS$  длинный, развилок его на стебельке, как у *Taeniopteryx* Picot.  $M$  делится на две ветви, как у *Mesotaeniopteryx* и связана с  $CuA$  немногими косыми жилками.  $CuA$  кончается небольшим развилком.  $CuP$  не очень длинен, анальные короткие. Размеры небольшие. Сюда относятся два вида: *M. maackii* Brauer из верхов лиаса Усть-Балей и описываемый новый вид.

#### 37. *Mesonemura turanica* n. sp.

Рис. 42; табл. V, фиг. 3.

№ КК1/4. Кизил-кия, Учкурганская площадь. 1928, М. Брик. Колл. Ср.-Аз Геолтреста. Почти полный положительный отпечаток переднего крыла.

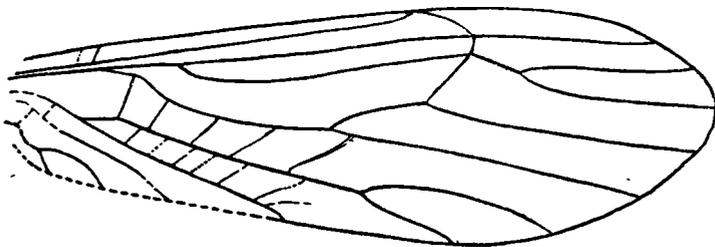


Рис. 42. *Mesonemura turanica* n. sp.; переднее крыло (anterior wing).

Длина крыла около 11 мм. Концевая часть субкосты перед концом соединяется с костью, а затем поворачивает к поперечной  $r-rs$  и здесь и оканчивается; самой концевой части, идущей к  $C$ , здесь нет. Поперечная  $r-rs$  в виде одной простой жилки; стебелек раз-

вилка RS длиннее, чем у *M. taackii*; поперечная r-s-m имеет вид более косой, чем у этого вида. Поперечных между M и CuA—5; между CuA и CuP их 5—6, но они плохо сохранились. Развилка CuA начинается чуть позже начала деления медианы. A<sub>1</sub> довольно коротка, A<sub>2</sub> дает очень небольшой, короткий развилка.

И по размерам, и по жилкованию это крыло очень похоже на крыло *Mesonemura taackii* из Усть-Балея, имеются лишь небольшие отличия. Так у *M. taackii* есть концевой участок SC, идущий к C; между R и RS не одна, а три поперечных рядом стоящих жилки; стебелек развилка RS короче, поперечная r-s-m не столь косая. Основная часть крыла у *M. taackii* не сохранилась.

Нахождение в лиасе Кизил-гии вида, относящегося к известному только из Усть-Балея роду, следует отметить; некоторые элементы фауны лиаса Ферганы, очевидно, имеют родственные формы в усть-балейской фауне.

#### Замечания о систематическом положении *Mesotaeniopteryx* и *Mesonemura*

О систематическом положении этих родов нам приходится судить только по жилкованию их передних крыльев. Этого, конечно, недостаточно, но других частей тела не сохранилось, кроме остатков небольших церков у *Mesonemura taackii* Брауер. Анализ жилкования передних крыльев *Mesotaeniopteryx* выясняет, что оно очень похоже на расположение жилок у *Taeniopteryx* Picot. и соседних родов и отличается, главным образом, тем, что поперечная жилка r-rs соединяет у нашего ископаемого рода R с основной частью RS<sub>1+2</sub>, в то время как у современных форм она расположена у самого конца RS или подходит к самой точке деления его на две ветви. Далее, поперечная r-s-m как бы продолжает у современных форм поперечную r-rs, в то время как у *Mesotaeniopteryx* жилка r-rs подходит к RS значительно раньше. Расположение r-s-m как бы на продолжении r-rs уже достигнуто в роде *Mesonemura*, и этот род поэтому по жилкованию крыльев уже вполне подходит под определение семейства Taeniopterygidae. У *Mesotaeniopteryx* здесь положение несколько иное, однако, рассматривая жилкование крыльев у современного рода *Nephelopteryx* Klapp., я убедился, что оно здесь заметно варьирует и что встречаются особи, у которых RS делится немного раньше обычного, а r-rs подходит не к RS, а к основной части RS<sub>1+2</sub>, следовательно, как у *Mesotaeniopteryx*. Таким образом, расположение жилок в области передней части анастомоза не является признаком, резко отличающим этот род от семейства Taeniopterygidae, и по жилкованию крыльев мы, в сущности, не мо-

жем выделять *Mesotaeniopteryx* в особое семейство. Однако одного жилкования передних крыльев еще не вполне достаточно для точного выяснения систематического положения нашего рода. Возможно, что в строении тела и даже задних крыльев найдутся более существенные особенности, и тогда придется выделить его в особое семейство, но пока на основании жилкования одних только передних крыльев я не усматриваю необходимости делать это. Родственный *Mesotaeniopteryx* род *Mesonemura* стоит к Taeniopterygidae еще ближе. Высказывавшееся раньше предположение о близости этого рода к роду *Nemura* Latr. не находит себе подтверждения в крыльях *Mesonemura turanica*; жилкование крыльев у этого рода, конечно, говорит о родстве его с представителями семейства Taeniopterygidae. До сих пор это семейство было находимо лишь в третичных отложениях (балтийский янтарь). Taeniopterygidae — по большей части обитатели быстрых рек как небольших, так и крупных, подобных Неве. Можно с уверенностью думать, что и наши лиасовые формы также жили в быстротекущих водах и что в области Южной Ферганы в нижнелиасовое время были и холмы, и горы.

### ОТРЯД НОМОПТЕРА

Этот отряд представлен в месторождениях Шураба и Кизил-кии довольно богато, но многие формы сохранились очень недостаточно, почему и описание их могло быть лишь очень неполным; для нескольких форм их систематическое положение совершенно не могло быть выяснено.

Среди Номоптера мы обнаруживаем такие же отношения, как и в других группах, т. е. одни роды близки к лиасовым родам европейских отложений (упомянем шурабских Fulgoridae, Procero-pidae), другие родственны верхнетриасовым австралийским родам (Cixiidae Шураба и Кизил-кии). Положение некоторых родов остается, к сожалению, не разгаданным.

### СЕМЕЙСТВО CIXIIDAE

#### Род *Mesocixiella* n. gen.

В надкрыльях радиус образует в дистальной части несколько ветвей к костальному краю, не делясь на две самостоятельных ветви; RS отходит рано и образует в концевой части обычно три ветви. Передняя ветвь субкосты присутствует и проходит вдоль переднего края; задняя ветвь представлена лишь коротким отрезком или углублением спереди от R + M. M довольно длинная и образует срединную ячейку (MC).  $M_{1+2}$  дает простой развилок,  $M_{3+4}$  образует

от двух до четырех ветвей. CuA кончается простым развилком. Костальное поле очень широкое. Основная часть надкрылья, повидимому, бывает иногда покрыта мелкими ямочками (это ясно у *Mesocixiella major* n. sp.), что свидетельствует об известной жесткости ее. Большая дистальная часть лишена их и, очевидно, была более перепончатой; вдоль апикального края проходит узкая гофрированная кайма, состоящая как бы из густого ряда мелких коротких штрихов. Размеры небольшие (длина надкрыльев 6.5—15 мм).

Тип рода — *Mesocixiella asiatica* n. sp. из нижнелиасовых отложений Кизил-кии.

Ниже описывается пять видов этого рода, которые легко распределяются в две группы. Первую группу составляет один вид *M. asiatica* n. sp., вторую — другие четыре вида: *M. extensa* n. sp., *M. furcata* n. sp., *M. major* n. sp. и *M. parvula* n. sp. Первая группа сразу отличается более широкой формой надкрыльев и тем, что развилки  $M_{1+2}$  у нее длиннее развилки  $M_{3+4}$ , который сидит у *M. asiatica* на стебельке, а у прочих видов заходит на срединную ячею. Возможно, что вторая группа составит даже особый род, но пока мы относим ее к тому же роду, принимая ее лишь за подрод.

Род *Mesocixiella* несомненно близок к австралийским родам *Mesocixius* Till., *Triassocixius* Till. и особенно к *Mesocixiodes* Till., известным из верхнего триаса Австралии, но отличается от них, главным образом, не разделенным на две ветви радиусом и гораздо более длинной срединной ячеей. В остальном сходство в надкрыльях очень большое, что особенно подчеркивается присутствием ряда ветвей, идущих от R к переднему краю.

Это сходство с верхнетриасовыми родами Австралии дает полную параллель таким же отношениям в отряде Paratrichoptera и свидетельствует, с одной стороны, о древности шурабских и кизилкийских отложений, которые не могут быть моложе нижнего лиаса, с другой — о довольно ясном родстве фауны нижнего лиаса Ферганы с верхнетриасовой фауной Австралии.

### 38. *Mesocixiella asiatica* n. sp.

Рис. 43; табл. V, фиг. 4 и 5.

№ КК 1/7 и КК 1/10. Кизил-кия, Учкурганское месторождение. Н. Ш а б а р о в. Колл. Ср.-Аз. Геолтреста. Положительный и отрицательный отпечатки надкрылья. Сохранность хорошая, но clavus не сохранился.

Надкрылье широкое, с очень широким костальным полем, параболически закрученным апикальным краем и выпуклым передним краем; длина 6.5 мм, ширина 2.7 мм. R образует до 5 ветвей, идущих

к кости; RS дает на конце 3 ветви, более или менее параллельных ветвям R, а перед этим соединяется поперечной жилкой с R, образуя большую удлиненную ячейку. M в основании соединяется с CuA и делится против середины ячейки, между R и RS, на две ветви, в апикальной части образующих по простому развилку. Концевые части обеих главных ветвей связаны поперечной жилкой i-m, благодаря чему образуется угловатая и довольно широкая срединная ячейка (MC), спереди связанная поперечной жилкой с RS, а сзади — двумя поперечными с началом CuA<sub>1</sub>; M<sub>1</sub> связана двумя поперечными

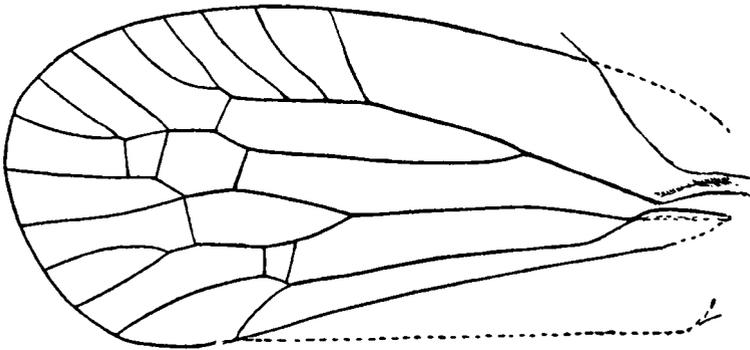


Рис. 43. *Mesocixiella asiatica* n. gen. n. sp.; переднее крыло (надкрылье, tegmen).

с дистальной частью RS; развилка M<sub>3+4</sub> с коротким стебельком (т. е. M<sub>3+4</sub> делится, немного отступя от поперечной i-m). CuA образует небольшой развилка (clavus не сохранился).

Хорошо обособленный вид, резко отличающийся от следующих. Мы можем считать его особым подродом.

### 39. *Mesocixiella extensa* n. sp.

Рис. 44, 45, 46.

№ 976/14 и 976/14а. Шураб II, канава 63 (8), пласт Н. Шабаров. Положительный (№ 14, рис. 44) и отрицательный (14а) отпечатки надкрылья; анальная часть не сохранилась; под надкрыльем видны жилки заднего крыла, предположительно относимого нами к тому же виду.

№ 53/52. Шураб II, канава 63. А. Мартынов. Колл. ПИН. Отпечаток заднего крыла (рис. 46).

Надкрылье узкое, вытянутое; длина 9 мм. Жилки на положительном отпечатке выпуклые, выдающиеся; костальный край почти прямой, основная часть надкрылья длинная. В основной части надкрылья довольно ясно видна передняя ветвь субкосты, идущая

вдоль переднего края. R дугообразно выпуклый вперед и дает в концевой части три косых ветви вперед, но проксимально от них видны следы еще двух жилок. RS в дистальной части как бы притянут к R короткой поперечной жилкой, замыкающей длинную ячею; затем

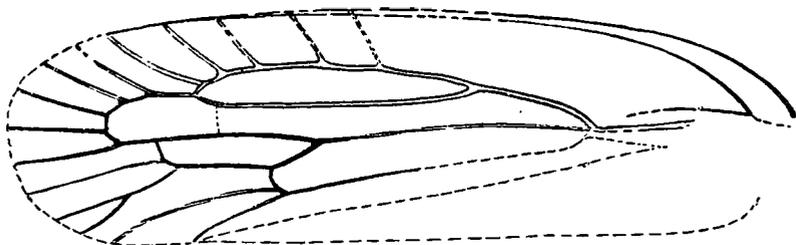


Рис. 44. *Mesocixiella extensa* n. sp.; надкрылье (tegmen), экз. 976/14.

RS образует последовательно три сходных косых ветви. M также делится против середины ячеи между R и RS и, делясь, образует удлиненную и довольно узкую срединную ячею (MC);  $M_{1+2}$  за поперечной  $i$ -m вскоре же делится на две ветви, подобных ветвям RS и направленных прямо наружу; развилка  $M_{3+4}$ , наоборот, немного заходит на MC, и  $M_4$  образует затем еще небольшой развилка;  $M_{1+2}$  почти прямой, и между ним и RS поперечной жилки не видно. Развилка CuA удлиненный, и CuA<sub>1</sub> в основании связан поперечной жилкой с  $M_{3+4}$ .

Это крыло и по форме, и по жилкованию довольно резко отличается от предыдущего, почему вид *M. extensa* можно считать даже представителем особой группы и, может быть, представителем особого рода. К этой группе или роду относятся и следующие два вида.

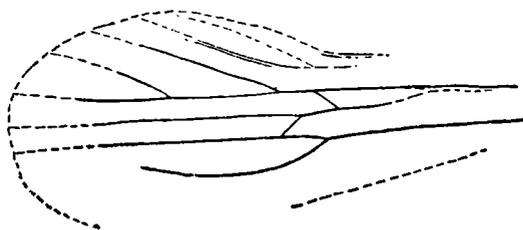


Рис. 45. *Mesocixiella extensa* n. sp.; фрагмент заднего крыла по экземпляру 976/14 (fragment of posterior wing).

Под описанным надкрыльем просвечивают жилки заднего крыла (рис. 45) приблизительно того же размера. Крыло это сохранилось плохо, и мы видим в нем лишь три

средних жилки, но о жилковании почти всего заднего крыла мы можем составить представление по экз. № 53/52, на котором жилкование, по всем видимостям принадлежащее тому же виду, сохранилось лучше (рис. 46).

Передний край вогнутый, апикальный закругленный. Радиус (R + SC) не сохранился, RS сохранился частично. Насколько можно

судить по заднему крылу *Mesocixiella parvula* n. sp. (см. ниже, рис. 49), ствол радиуса делится против выемки переднего крыла на простой R и RS. Медиана делится довольно рано на две ветви, образуя удлинненную ячею, замкнутую косою поперечной жилкой. Передняя ветвь затем почти тотчас делится, давая несколько вперед сначала одну, затем другую, а всего три ветви; задняя ветвь остается простой. CuA идет параллельно M и против поперечной i-m делится на две ветви, из которых задняя слаба и до края крыла, очевидно, не доходит.

CuP почти не сохранился. A<sub>1</sub> изогнута. Длина заднего крыла экз. № 976/14 должна быть около 8.5 мм, экз. № 53/52 — около 9.3 мм. Жилкование заднего крыла, как видим, сильно отличается от жилкования переднего, но так как такие различия у *Nothoptera* довольно обыч-

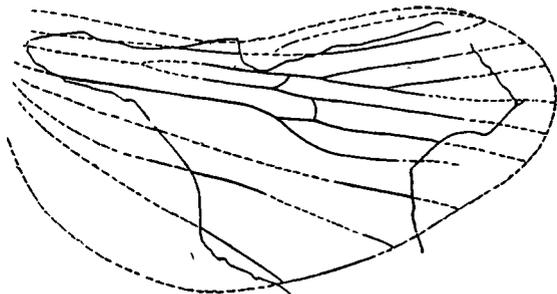


Рис. 46. *Mesocixiella extensa* n. sp.; заднее крыло, экз. 53/52.

ны, то это не может служить решительным препятствием для отнесения его к роду *Mesocixiella*; положение же его под надкрыльем и сходные размеры говорят в пользу такого предположения.

Сравнивая это крыло с крыльями других родов, мы видим, что по жилкованию своему оно очень похоже на заднее крыло *Cycloscytina delutinervis* Mart. (Martynov, 1926, fig. 4) из Галкина. Передняя ветвь M (там она обозначена, как RS), CuA и A<sub>1</sub> (на рисунке *Cycloscytina* она обозначена буквой A<sub>2</sub>) имеют совершенно ту же форму, как у этого вида, и это сходство заставляет нас видеть в *M. extensa* n. sp. *Cycloscytina delutinervis* представителей двух очень близких родов. Можно было бы даже заподозрить их тождество, но жилкование надкрылья *Cycloscytina* говорит против этого. Оно, правда, плохо сохранилось, тем не менее все же можно видеть, что оно гораздо беднее, чем у *Mesocixiella*, а CuP оканчивается не близ конца заднего края, а посреди заднего края. Эти отличия, мне кажется, достаточны для того, чтобы считать род *Mesocixiella* отличным от *Cycloscytina*.

Род *Cycloscytina* был отнесен мною предположительно к Scytinoptera на основании, главным образом, скульптуры надкрылья, так как жилкование его сохранилось очень плохо. Теперь, когда нам стало известно жилкование близкого рода *Mesocixiella*, становится совершенно ясным, что и род *Cycloscytina* должен быть отнесен к Cixiidae.

40. *Mesocixiella furcata* n. sp.

Рис. 47.

№ 3620. Шураб II. Пласт Н, канава 63. 1929, Н. Шабаров. Хороший отпечаток целого надкрылья без clavus.

Надкрылья такой же вытянутой формы, как у *M. extensa* n. sp. и со сходным жилкованием, отличающимся лишь в деталях. Вдоль переднего края основной половины проходит след подобной же передней ветви субкосты (SCa); задняя ветвь представлена коротким отрезком спереди от R + M. R образует в дистальной части не три, а четыре косых параллельных жилки вперед, более удлиненных,

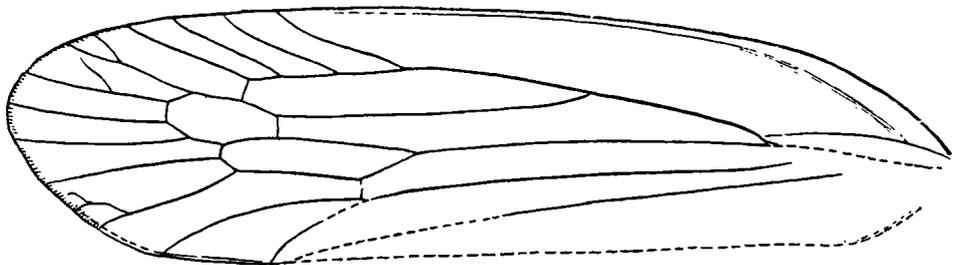


Рис. 47. *Mesocixiella furcata* n. sp.; надкрылье (tegmen), экз. № 3620.

чем у *M. extensa*; радиальная ячейка такая же длинная, но RS, не доходя до поперечной жилки r-rs, связывается поперечной жилкой с  $M_{1+2}$ , как у *M. asiatica* n. sp. RS образует на конце не три, а две ветви, но передняя кончается маленьким развилком, а задняя дает спереди неправильную, не доходящую до края надкрылья веточку. M и MC вполне, как у *M. extensa*, но  $M_4$  вместо развилка дает лишь в самом конце неправильную веточку, разделяющуюся даже на две. CuA со сходным развилком. Вдоль апикального края ясная тонкая кайма с густой тонкой штриховкой. Длина — 12 мм.

Эта форма очень сходна с предыдущей, и если бы мы были уверены, что особенности в ветвлении RS и  $M_4$  являются лишь аномалиями, то ее, быть может, следовало бы отнести скорее к тому же виду *M. extensa*; имея в виду еще различия в размерах и несколько иное расположение веточек R, мы находим более правильным описывать, однако, эту форму как особый вид, *M. furcata* n. sp., близкий к предыдущему.

41. *Mesocixiella major* n. sp.

Рис. 48.

№ 976/7. Шураб II, канава 63, пласт Н. 1927, Н. Шабаров. Неполный отрицательный отпечаток надкрылья без основания и передней части; сохранность хорошая.

Жилкование похоже на жилкование у обоих предыдущих видов, но размеры гораздо крупнее: при длине отпечатка 8.5 мм общая длина надкрылья должна быть около 15 мм. RS в дистальной части связан оперечной (повидимому, косой) жилкой с R, а перед этим —

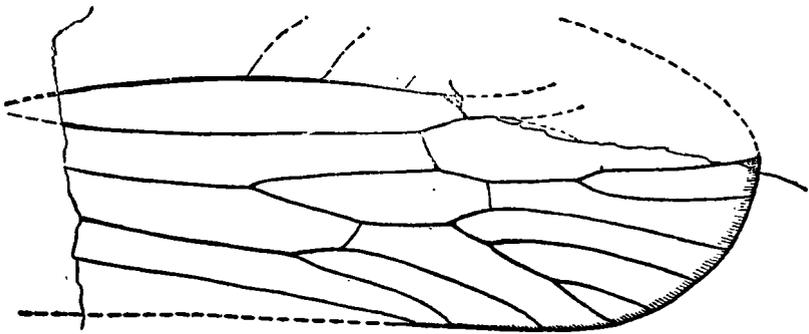


Рис. 48. *Mesocixiella major* n. sp.; надкрылье (tegmen), экз. 876/7.

подобной же жилкой с  $M_{1+2}$ . Срединная ячея (MC) несколько короче, чем у *M. furcata* n. sp., а поперечная жилка  $m_{cu}$  отходит почти от ее середины; развилок  $M_{1+2}$  короче, а стебелек его длиннее, чем у *M. furcata* и *M. extensa*; задняя ветвь M образует последовательно спереди три ветви и состоит, следовательно, из четырех ветвей. Развилок  $CuA$  удлинненный, узкий. Вдоль апикального края проходит штрихованная полоска, как у *M. furcata*.

Тотчас под описанным надкрыльем находится основная часть другого надкрылья, принадлежащего возможно тому же экземпляру (рис. 48а). Основная часть до соединения M с R длинная, как у *M. furcata*, и близ переднего края проходит след передней ветви SC;  $CuA$  в основании не достигает  $M + R$ . По поверхности основной части рассеяны многочисленные мелкие зернышки, которым на наружной поверхности должны отвечать точечные ямочки.

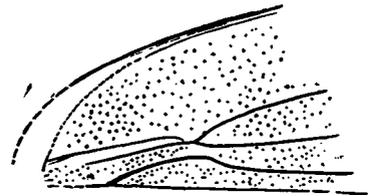


Рис. 48а. Основная часть надкрылья.

#### 42. *Mesocixiella parvula* n. sp.

Рис. 49.

№ 976/9. Шураб II, канава 63, пласт Н. 1927, Н. Шабаров. Экземпляр представляет собою отпечаток заднего крыла; сохранность жилок хорошая; не сохранилась лишь основная часть крыла.

Длина всего крыла около 6.5 мм, следовательно, это мелкая форма, вроде *M. asiatica* n. sp. из Кизил-кии.

Передний край вогнутый, апикальный закругленный; ствол R делится против выемки на собственно R и RS, который к концу слегка сближается с первым; R, повидимому, сохраняет спереди короткую веточку R<sub>1</sub>.

M делится в общем, как у *M. extensa*, но срединная ячея немного шире и короче. Передняя часть M образует также три ветви, но средняя ветвь кончается коротким развилком. Поперечная жилка между M и CuA расположена несколько более дистально, чем у

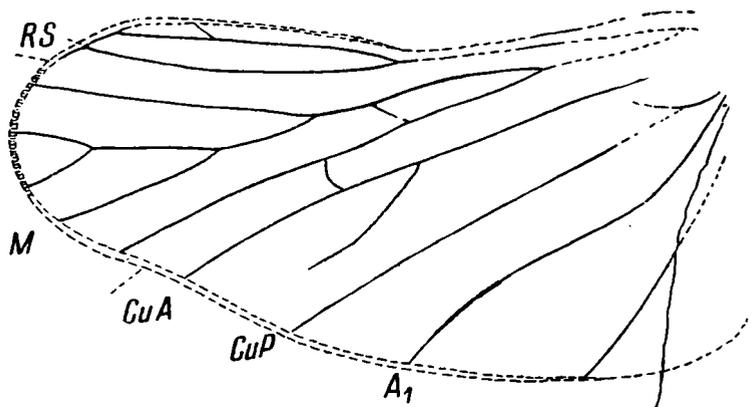


Рис. 49. *Mesocixiella parvula* n. sp.; заднее крыло (posterior wing), экз. 976/9.

*M. extensa*. CuA образует широкий развилок, но задняя ветвь его скоро обрывается. CuP прямой, A<sub>1</sub> изогнутый, A<sub>2</sub> в концевой части широко отстоит от A<sub>1</sub>. Край крыла снабжен узкой каемкой.

Это крыло своим жилкованием явно отличается от заднего крыла *M. extensa* и значительно меньше передних крыльев *M. furcata* и *M. major*. По размерам оно сходно с надкрыльем *M. asiatica* из Кизил-кии, но вряд ли относится к этому виду. Против этого говорит, во-первых, ветвление медианы у *M. asiatica*. Передняя ветвь M здесь образует не три ветви, как у *M. extensa* и *M. furcata*, а только две, почему можно было бы ожидать более бедного ветвления этой ветви и в задних крыльях. В крыле *M. parvula*, наоборот, передняя ветвь медианы не только образует три ветви, как у *M. extensa*, но средняя ветвь, кроме этого, дает еще концевой развилок. Надкрылье *M. asiatica* затем происходит из местонахождения у Кизил-кии, стратиграфически вероятно не совпадающего вполне точно со слоем с насекомыми в пласту Н. Шураба. Эти соображения приводят нас к заключению, что *M. parvula*, по всей вероятности, является видом, отличным от *M. asiatica* и относится скорее к группе *M. extensa*.

СЕМЕЙСТВО *FULGORIDAE*Род *Eofulgoridium* n. gen.

Надкрылья по форме и по жилкованию очень похожи на надкрылья в роде *Fulgoridium* Handl. (из Доббертина, в Мекленбурге; верхний лиас) и отличается следующим: субкоста не сближена с передним (костальным) краем, а проходит посредине между ним и радиусом, RS отходит от R гораздо раньше, в начале в торой четверти надкрылья; M начинает ветвиться также значительно раньше, чем у *Fulgoridium*; CuA делится, как в этом роде.

Жилкование задних крыльев в общем, как у *Fulgoridium*, но M делится раньше, на одном уровне с CuA.

43. *Eofulgoridium kisyl-kiense* n. sp.

Рис. 50; табл. V, фиг. 6.

№ КК 1/5 и КК 11/3. Кизил-кия, Учкурганское месторождение. Сборы Комишана. Колл. ЦНИГРИ. Два отпечатка надкрылья; сохранность прекрасная.



Рис. 50. *Eofulgoridium kisyl-kiense* n. gen. n. sp.; надкрылье (tegmen) с хорошо сохранившейся окраской.

Форма надкрылья, как у видов рода *Fulgoridium*, удлиненная; длина отпечатка 12.5 мм, общая длина должна быть 13—13.2 мм; ширина 3.9 мм. SC проходит посредине между костью и радиусом и образует ряд из 12—13 косых ветвей вперед; оканчивается субкоста недалеко за серединой крыла. R делится в начале второй четверти на собственно R и RS; первый ветвится перед концом субкосты и образует всего три ветви; RS начинает делиться на том же уровне, причем задняя ветвь делится на две веточки лишь в дистальной половине, а передняя бифурцирует вскоре и обе ветви ее делятся затем снова, образуя всего до пяти ветвей. M делится немного раньше RS; передняя ветвь ее остается, повидимому, простой, задняя же дает две длинных ветви. CuA в основании прямой, но скоро

перед местом отхождения RS делится на две ветви  $CuA_1$  и  $CuA_2$ ;  $CuA_1$  длинный и образует две ветви лишь в дистальной части;  $CuA_2$  бифурцирует вскоре же и образует две ветви, которые в концевой части связаны косой жилкой и дают несколько неправильных коротких веточек назад;  $CuP$  обыкновенный,  $A_1$  и  $A_2$  объединяются в концевой части в одну короткую жилку, кончающуюся перед  $CuP$ . Продольные жилки связаны рядами поперечных жилок, сохранившихся в темных полосах; в светлых местах их в большинстве случаев нет, но, по всей вероятности, они здесь просто не сохранились.<sup>1</sup> Между SC и R две ясных поперечных жилки; основание M связано сильной поперечной жилкой с  $CuA$ . Через крыло проходит пять поперечных бурых полос частично прерванных, а в средней части анастомозирующих друг с другом. Первая и вторая полоса узки спереди и расширены посредине, включая здесь продольные светлые полосы; третья (средняя) полоса расширена как спереди, так и посредине; четвертая полоса изогнута наружу и сливается здесь с пятой или апикальной полосой — пятном; самый кончик надкрылья не сохранился.

#### 44. *Eofulgoridium proximum* n. sp.

Рис. 51; таб. V, фиг. 7.

№ КК 1/11а и 11 б. Кизил-кия, Учкурганское месторождение. Н. Шабаров. Положительный (рис. 51) и отрицательный отпечатки заднего крыла; анальная область не сохранилась.

Передний край снабжен ясной выемкой в  $\frac{3}{5}$  длины крыла от основания; апикальная часть закруглена. R делится у выемки на собственно R, дающий в средней части короткую веточку вперед, и более тонкий RS, в концевой части образующий три ветви; задняя из этих ветвей связана поперечной жилкой с передней вторичной ветвью медианы. Эта последняя жилка делится раньше, чем у *Fulgoridium*, на одном уровне с  $CuA$ ; задняя ветвь M простая, передняя вскоре делится на две веточки. Задняя ветвь  $CuA$  также простая, а передняя дает развилку, равный своему стебельку; начало

<sup>1</sup> На то обстоятельство, что жилки как поперечные так и продольные, хорошо сохраняются в окрашенных бурых местах крыльев и очень плохо сохраняются в бледных промежутках, я обратил внимание уже давно, при описании надкрыльев прямокрылых Кара-тау, и подтверждение этому я затем постоянно находил на крыльях как мезозойских, так и пермских насекомых. Очевидно, пигментация хитина крыльев (бурым или коричневым пигментом) обуславливает чрезвычайную резистентность бурых пятен процессам гниения и т. п. Как известно, при побурении соответствующие участки хитина одновременно становятся и тверже. Черные части хитина, естественно, сохраняются лучше всего.

СuA связано поперечной с М и имеет поэтому Y-видную форму. Длина крыла 10.5 мм.

Своим жилкованием описанное заднее крыло очень похоже на задние крылья в роде *Fulgoridium* (виды *F. dubium* Geinitz, *F. liadis* Handl., *F. lapideum* Handl., все из верхнего лиаса Доббертина в Мекленбурге), тем не менее, основываясь на том, что медиана у нашей формы делится раньше, чем у видов *Fulgoridium*, я прихожу к заключению, что она относится, по всей вероятности, к роду *Eofulgoridium*, в надкрыльях которого медиана, как мы видели, также делится значительно раньше, чем у *Fulgoridium*. Размеры

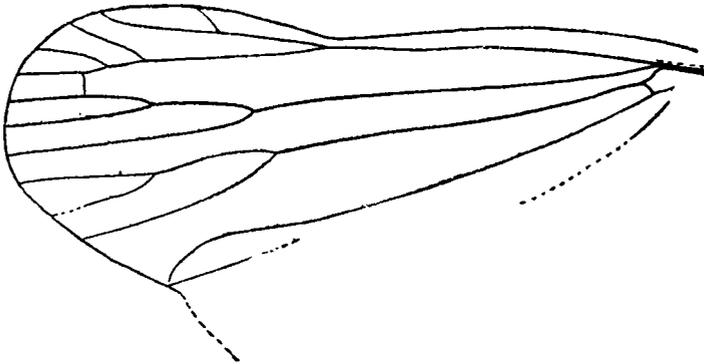


Рис. 51. *Eofulgoridium proximum* n. sp.; заднее крыло, без анальной области (hind wing).

заднего крыла *E. proximum* значительно крупнее, чем у названных выше видов *Fulgoridium* (6.2 мм, 5 мм и 8 мм), в чем также больше сходства с *Eofulgoridium*, именно с описанным выше *E. kizylkiense*. Судя по размерам, заднее крыло *E. proximum* может даже принадлежать тому же виду *E. kizylkiense*, но так как отпечаток заднего крыла найден не вместе с передним, а на отдельном куске породы, я не решаюсь отнести его к тому же виду и пока описываю его как новый.

### Прибавление к сем. *Fulgoridae*

#### 45. *Fulgoropsis dubiosa* n. gen. n. sp.

Рис. 52.

№ КК 11/8a и 8b, Кизил-кия, Учкурганское месторождение; сборы П. Комишана. Колл. ЦНИГРИ. Два отпечатка заднего крыла; сохранность очень неполная; не сохранились анальная, основная и передняя части.

В дистальной половине крыла, спереди, проходят близко друг к другу две жилки: передняя из них, вероятно, есть R, а задняя RS, но место соединения их не сохранилось; почти не сохранились и концевые ветви RS (и R). Медиана делится на две ветви много раньше, чем CuA, повидимому, на одном приблизительно уровне с R; обе ветви ее идут некоторое время почти параллельно друг другу и образуют удлинненную срединную ячейку, замкнутую короткой поперечной жилкой. Передняя ветвь продолжается затем далее, но вскоре делится на две вторичных ветви — заднюю простую и переднюю с небольшим развилком; задняя ветвь медианы, образующая заднюю сторону срединной ячейки, связывается перед концом ячейки кривой поперечной жилкой с передней ветвью кубитуса (CuA), затем заги-

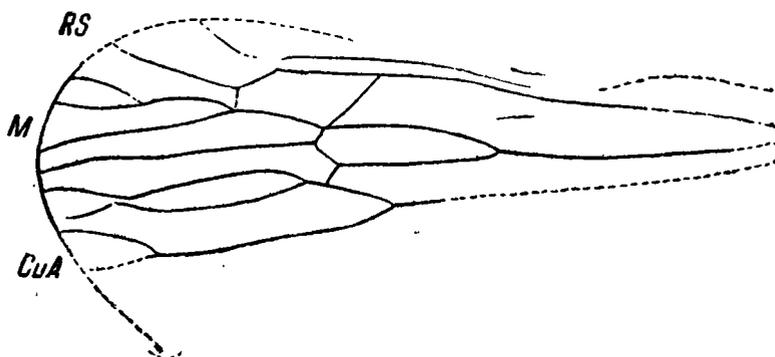


Рис. 52. *Fulgoropsis dubiosa* n. gen. n. sp.; часть заднего крыла (hind wing).

бается вперед, связывается короткой поперечной с передней ветвью M и затем прямо идет наружу. CuA делится против середины срединной ячейки, задняя ветвь его простая и лишь в конце образует маленький развилок, передняя же вскоре делится на две длинные ветви, к концу, повидимому, сближающихся. Длина сохранившейся части крыла 9 мм, общая длина крыла около 11 мм.

Описанное крыло сохранилось очень недостаточно, а потому определить систематическое положение этой формы очень трудно. Своеобразной особенностью его является раннее деление медианы и образование удлинненной срединной ячейки. Характером сближенных R и RS это крыло напоминает передние крылья некоторых Homoptera, но нежность перепонки и тонкие жилки говорят за то, что мы имеем дело с задним крылом. Жилкование его в общем настолько своеобразно, что мы вовсе не уверены в принадлежности его к семейству Fulgoridae и трактуем его как род неизвестного положения. Лишь будущие находки могут разъяснить нам его систематическое положение.

СЕМ. *PROCERCOPIDAE* H AND L.

Семейство *Procercopidae* обосновано Гандлиршем для одного только юрского рода *Procercopis* Handl., к которому он отнес виды *Pr. alutacea* Handl. (tegmen), *Pr. jurassica* Geinitz (заднее крыло), *Pr. liassina* Handl. (заднее крыло) и некоторые другие — все из верхнего лиаса Доббертина, Мекленбурга.

В нижнем лиасе Кизил-кии нами обнаружен еще один вид этого семейства, но мы сочли необходимым выделить его в особый род.

Род *Procercopina* n. gen.

Надкрылья (tegmina), как у *Procercopis alutacea* Handl., жесткие и сплошь покрытые довольно крупными зернышками и точечными ямками.

Жилкование их также очень напоминает жилкование у *Procercopis*, но R, RS, обе ветви медианы и CuA связаны только одним рядом поперечных жилок по одной линии, а не несколькими; ячейка медианы короткая.

В задних крыльях жилкование сходно с жилкованием у *Procercopis liassina* Handl., но ветви CuA более расходятся на конце; M делится также значительно позже, чем CuA, а поперечная жилка m-cua подходит к основной части CuA<sub>1</sub>.

46. *Procercopina asiatica* n. sp.

Рис. 53, 54.

№ КК/2 и КК/3. Кизил-кия. Учкурганское месторождение. Н. Шабаров. Первый экземпляр — прекрасный отпечаток надкрылья (tegmen), на котором не сохранилась лишь часть clavus позади A<sub>1</sub>; второй, расположенный рядом на том же образце, — отпечаток заднего крыла также без анальной области.

Tegmen довольно узкий и вытянутый, хотя и не так сильно, как у *Procercopis alutacea*; передний край сильно выпуклый. Длина 12 мм, ширина у конца CuP 3.5 мм, отношение длины к ширине равно 3:4. Субкосты, как особой продольной жилки, нет, но находящаяся в основной части изогнутая вдавленная полоска может быть рассматриваема как остаток основной части SC. R делится во второй четверти крыла; собственно R направляется косо вперед затем загибается и идет параллельно переднему краю, но затем как бы подтягивается к RS поперечной жилкой, а перед этим дает более слабую ветвь, параллельную концевой его части. RS почти прямой, простой; поперечная жилка, связывающая его с медианой, расположена на продолжении жилки r-rs. M делится поздно и образует небольшую

короткую и замкнутую срединную ячейку; передняя ветвь М остается простой, а задняя у конца ячеек образует еще вторую, заднюю ветвь, но эта ветвь слаба, неправильно искривлена и скоро обрывается. CuA делится почти на том же уровне, как М, и дает узкий развилок; поперечная m-cu отходит от середины заднего края срединной

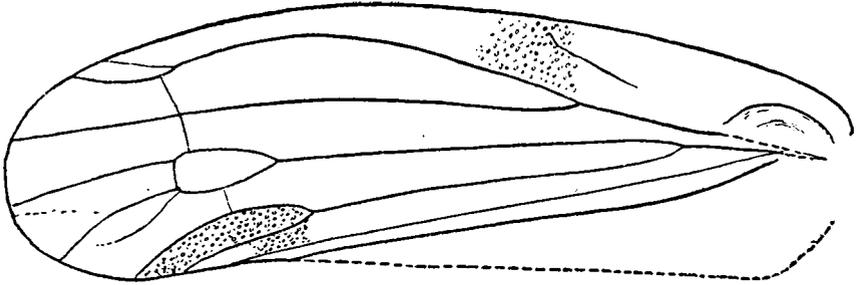


Рис. 53. *Procercopina asiatica* n. gen. n. sp.; надкрылье (tegmen).

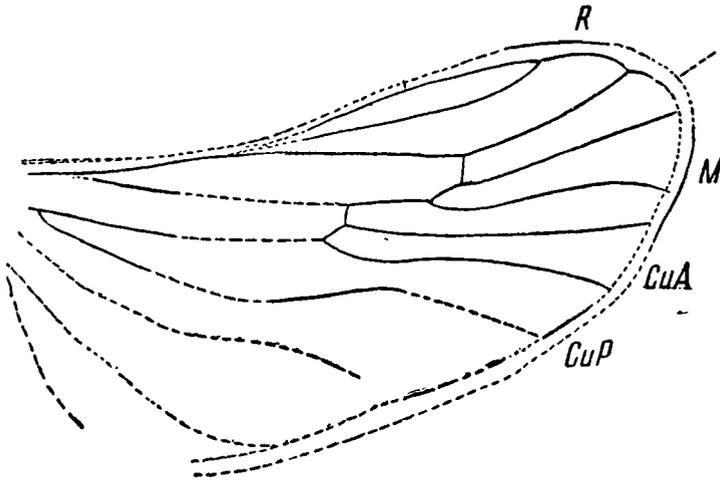


Рис. 54. *Procercopina asiatica* n. gen. n. sp.; заднее крыло (hind wing).

ячей.  $A_1$  проходит близко и почти параллельно CuP (остальная часть clavus не сохранилась). Апикальный край образует очень узкую каемку. Зернышки довольно крупны и густо покрывают всю поверхность надкрылья.

Заднее крыло, как кажется, немного уже, чем у *Procercopis jurassica* и *P. liassina*, но жилкование его очень сходно с ними, особенно с *P. liassina*, и оторочено такой же широкой каймой. RS также отделяется от R и затем связывается поперечной жилкой с начальной частью передней ветви медианы. Ветви медианы к концу значи-

тельно расходятся. Развилок  $CuA$  длинный, ветви его к концу также расходятся.  $CuA$  сохранился частично, но повидимому изогнут, как у *P. jurassica*. Длина крыла 9.6 мм.

Род *Procercopina* n. gen., очевидно, очень близок к европейскому роду *Procercopis* Handl., в пользу чего особенно убедительно говорит большое сходство в жилковании их задних крыльев; однако, жилкование надкрыльев разнится более значительно, и это и составляет меня видеть в нашей форме представителя особого рода.

#### СЕМ. PALAEONTINIDAE.

К этому семейству относится ряд крупных форм из верхней юры Западной Европы, из Усть-Балея и из Кара-тау. Эти крупные формы трактовались Гандлиршем как представители особого семейства чешуекрылых и фигурируют как *Lepidoptera* не только в его сводке 1908 г., но также и 1925 и 1927 гг. Отсюда это ошибочное представление проникло в широкие круги энтомологов. Мнения о том, что *Palaeontinidae* принадлежат к *Homoptera*, высказывались и прежними авторами (Scudder; Brauer, Redtenbacher и Ganglbauer), но окончательно это доказано в работах Tillyard (1921) и Мартынова (1926, 1930). Весь вопрос об отношениях этого своеобразного семейства цикадовых подробно освещен в работе Мартынова (1930а).

В отложениях Шураба обнаружено по крайней мере 4 вида этого семейства, но остатки их по большей части неполны или фрагментарны.

#### Род *Palaeontinodes* n. gen.

Надкрылья.  $SC$  редуцирована, слита спереди с  $R$ . Деление ствола  $R$  на  $R$  и  $RS$  происходит очень рано, у места соединения  $R$  с  $M$  в общий ствол, и отсюда  $R$  и  $RS$  расходятся лишь постепенно.  $RS$ , как обычно, простой,  $M$  четырехветвистая;  $CuA$  изогнут и связан с  $M$  двумя поперечного характера жилками. Делящая линия есть и спереди подходит к очень неясному узелку; *coelium* гладкий, почти без точек. Форма надкрыльев скорее узкая, вытянутая.

Тип рода — *Palaeontinodes shabarovi* n. sp. из нижнего лиаса Шураба II.

#### 47. *Palaeontinodes shabarovi* n. sp.

Рис. 55; табл. V, фиг. 8.

№ 2746/11. Шураб II. Пласт В. промежуточное поле южнее точки 626 (канавка 52, обнажение 4). 1928, Н. Шабаров. Два отпечатка надкрылья, почти полный положительный (рис. 55) и неполный отрицательный, в котором сохранилась лишь дистальная часть.

Надкрылье узкое в основной части, более широкое в дистальной; длина отпечатка 56 мм, общая длина надкрылья должна быть около 58 мм; наибольшая ширина против концов ветвей  $CuA$  18 мм.

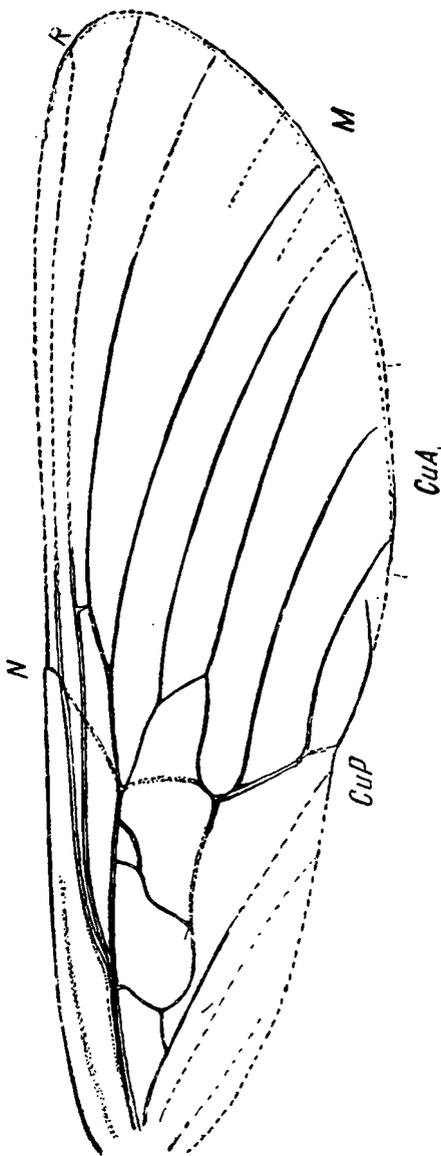


Рис. 55. *Palaeontinodes shabarovi* n. gen. n. sp.; переднее крыло (tegmen): N — узелок, R — радиус, M — ветви медианы,  $CuA$  — передний кубитус,  $CuP$  — задний кубитус.

Поверхность гладкая; лишь кое-где в основной части и в вогнутости позади переднего края замечаются немногие точечные ямки. Узелок (nodus) едва заметен. Ствол  $R+M$  толстый и довольно длинный;  $SC$  намечена вогнутостью вдоль переднего края его и начальной части свободного отдела  $R$ .  $RS$  и  $R$  вначале совершенно сближены и лишь постепенно медленно расходятся.  $M$  делится на обычные четыре ветви, идущие далее слегка расходясь;<sup>1</sup>  $M_1$ , как обычно, связан поперечной жилкой с  $RS$ , а  $M_2$  продольной поперечной жилкой ( $m-cu_a$ ) с концом  $CuA$ ; в основании эта жилка образует с  $CuA_1$  закругленную петлю.  $CuA$  своеобразно изогнут, в основной части образуя выпуклость к  $CuP$ ; он связан с  $M$  двумя тонкими изогнутыми жилками у конца ствола  $M+R$  и перед концом  $M$ ; вторая жилка образует, видимо, небольшой развилочек у  $M$ . Clavus довольно узкий; анальные жилки не сохранились.

Описанная форма очень своеобразна. Простой  $RS$  и редукция  $SC$  говорят за то, что мы имеем здесь дело с представителем семейства

<sup>1</sup> Их неравномерное расположение на объекте (и рисунке) я объясняю вторичным смещением, уже при захоронении.

Palaeontinidae, но такие черты, как присутствие неправильных поперечных ветвей между M и CuA, очевидно, отвечающих подобным же неправильным жилкам в надкрыльях в семействе Mesogereonidae Till. (род *Mesogereon* Till. с двумя видами, из верхнего триаса Австралии), равно как и узкая вытянутая форма надкрылий, — все это напоминает об австралийском семействе Mesogereonidae, в котором RS состоит из двух длинных ветвей, субкоста сохраняется хорошо, а форма еще более вытянутая. Род *Palaeontinodes*, таким образом, связывает семейство Mesogereonidae с Palaeontinidae, но указанные черты сходства с *Mesogereon*, особенно наличие поперечных ветвей между M и CuA, ставят *Palaeontinodes* в более обособленное положение в семействе, так что возможно, что в будущем окажется необходимым выделить его в особое подсемейство.

Некоторая близость описанной формы к верхнетриасовому роду Австралии придает ему характер большей архаичности. Отношения эти напоминают те, которые мы отметили уже для шурабских *Paratrachoptera*.

Вид *P. shabarovi* n. sp. я с удовольствием посвящаю Н. В. Шабарову, впервые обнаружившему и собравшему интереснейшую коллекцию насекомых в отложениях Шураба.

#### Род *Palaeontinopsis* n. gen.

По жилкованию надкрыльев походит на род *Palaeocossus* Orr., но форма их иная: дистальная половина сильно расширена, а костальный край сильно выпукл вперед, дугообразен. В жилковании следует отметить, во-первых, расхождение R и RS в основной части их, затем более раннее окончание R на переднем крае и, наконец, положение поперечной жилки rs-m близ самого начала M<sub>1</sub>.

Тип рода — *P. latipennis* n. sp. из Шураба.

#### 48. *Palaeontinopsis latipennis* n. sp.

Рис. 56.

№ 2764. Шураб II, свита В, канава 52. Н. Шабаров. Два неполных отпечатка надкрылья; основная часть, до делящей линии, не сохранилась.

Дистальная часть крыла относительно очень велика и широка, значительно шире основной части. Передний край сильно выпуклый, дугообразный: R параллелен ему и кончается на переднем крае близ его загиба назад. RS и R начинают заметно расходиться против поперечной жилки rs-m, которая подходит почти к самому началу M<sub>1</sub>. Узелка спереди не видно. Поперечная жилка m-cu косая, но не

такая длинная, как у *Palaeocossus jurassicus* Opp. Ветви М и CuA от своего основания идут сначала наружу, затем постепенно слабо загибаются назад.

Длина сохранившейся части надкрылья 27 мм; общая его длина около 37—38 мм; ширина 17 мм.

Сохранившаяся часть (мембрана) имеет бледнобуроватую окраску, к концу почти исчезающую. Вдоль жилок и спереди окраска темнее, и в поле между костальным краем и R заметны три светлых пятна; в поле между R и RS два неправильных продольных пятна, спереди

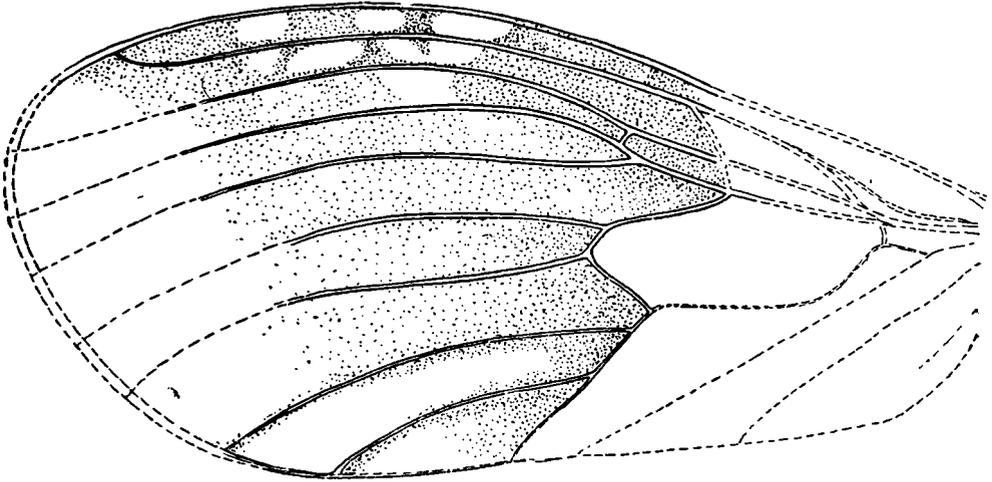


Рис. 56. *Palaentinois latipennis* n. gen. n. sp.; переднее крыло (fore wing); основная часть реконструирована и показана точками.

продолжающихся в два боковых пятна переднего поля; эти два пятна неясно продолжаются и в пространство между RS и M, но становятся здесь уже совершенно размытыми.

*Palaentinois latipennis* n. sp. по жилкованию надкрылий несколько напоминает *Palaeocossus jurassicus* Opp. из Усть-Балея, но отличается, как сказано выше, расхождением R и RS в основной части и формой надкрылий. Немного расходятся в основной части эти жилки и у усть-балеянского же рода *Pseudocossus* Mart., но у этого рода (в виде *P. zetsisznikovi* Mart.) передний край дистальной половины прямой, а узелок выражен необычайно резко.

Есть сходство и с родом *Cicadomorpha* Mart. из Кара-тау, но у этой формы основная часть также почти не сохранилась.

Пока основная часть надкрылий *Palaentinois* остается неизвестной, систематическое положение этого рода не может быть выяснено с полной определенностью.

Найдена описанная форма в той же свите В, как и предыдущая.

49. *Palaeontinopsis* (?) *maximus* n. sp.

Рис. 57.

№ 4617. Шураб II. Канава 179, свита R<sub>10</sub>. 1929, Н. Шабаров. Два отпечатка надкрылья, но второй, не изображенный отпечаток очень мал и значения не имеет.

Лучший отпечаток представлен фрагментом дистальной части, в котором сохранились концевая часть кости, радиус, сектор ра-

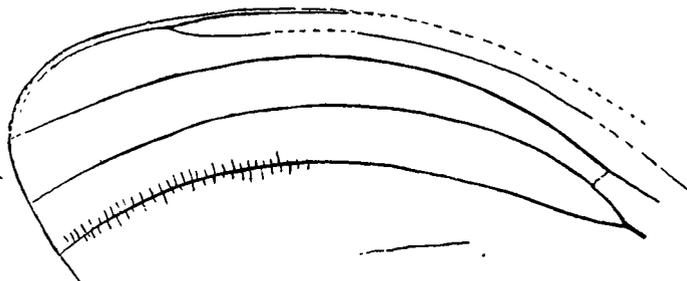


Рис. 57. *Palaeontinopsis* (?) *maximus* n. sp.; фрагмент передней части переднего крыла (fragment of the fore wing)

диуса и первые две ветви медианы. Все эти жилки дугообразно изогнуты; R значительно не доходит до конца крыла; поперечная rs-m расположена у начала M<sub>1</sub>, почти как у *P. latipennis*. По краям ветвей M и RS видны ряды морщинок.

Длина от конца M<sub>1+2</sub> до конца крыла 30 мм; общая длина крыла около 46—50 мм.

Позади M<sub>2</sub> видны остатки других жилок, но в разломанном и смещенном положении.

Так как вид и расположение сохранившихся жилок очень напоминают *Palaeontinopsis latipennis*, то возможно, что описанный фрагмент принадлежит тому же роду, но крыло вида *maximus* значительно крупнее.

Обнаружен этот вид в свите R, расположенной много выше свиты В.

50. *Palaeontinidae* gen. (?) *arcuatus* n. sp.

Рис. 58.

№ 4543. Шураб I, свита В. Н. Шабаров. Дистальная часть надкрылья; основной, задней части и костального края нет.

Общим расположением жилок эта форма походит как на *Palaeocossus jurassicus* Орр., так и на *Palaeontinopsis latipennis* n. sp., но сразу отличается от них сильной изогнутостью R, RS, ветвей M и CuA, благодаря чему эти жилки своими концами направлены назад, а не наружу.

RS связывается поперечной жилкой не с самым началом  $M_1$ , а несколько отступя от начала; R и RS сближаются к делящей линии (дальнейший ход их неизвестен).

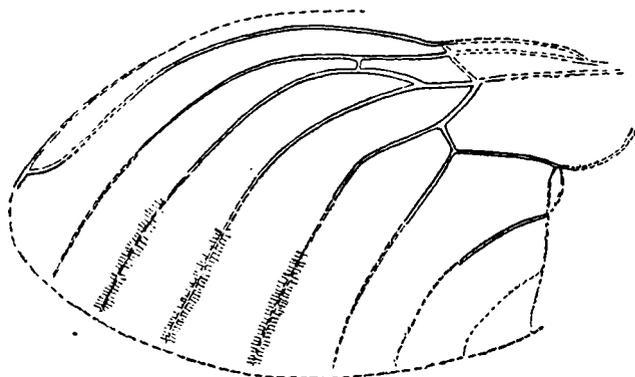


Рис. 58. Palaeontinidae gen. (?) *arcuatus* n. sp.; дистальная половина переднего крыла (fore wing)

$M_4$  связана с  $CuP$  длинной косой жилкой, напоминающей подобную же жилку у *Palaeocossus*.

Длина остатка (до начала деления  $M$ ) 28 мм; общая длина должна быть 40—45 мм.

Сохранность надкрылья у этого вида

еще более недостаточная, чем у предыдущего, почему выяснить и характеризовать род еще труднее. Возможно, что вид *arcuatus* принадлежит роду *Palaeocossus*, но утверждать это никак невозможно; он сильно отличается от *P. jurassicus* сильно изогнутыми ветвями  $M$  R и RS. Выделять и описывать особый род мы считаем невозможным.

### 51. Palaeontinidae gen. sp. (?)

Рис. 59.

№ 2745. Шураб II, канава 84, свита  $R_8$ . 1929, Н. Шабаров. Неполный отпечаток средней части надкрылья, но с жилками, испытавшими явное смещение и изгибы, так что восстановить истинное расположение их мне не представляется возможным.

Мы видим участок прямой кости, за ним — такого же радиуса, затем сектора, а затем следуют начальные отделы четырех ветвей медианы и сходящиеся под острым углом  $M_{1+2}$  и  $M_{3+4}$ , как у Palaeontinidae.  $M_1$  связана близ основания поперечной жилкой с RS, как у Palaeontinidae, и это обстоятельство дает нам уверенность

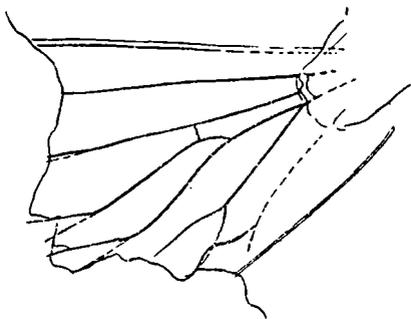


Рис. 59. Palaeontinidae gen. sp. (?) фрагмент крыла (fragment of wing)

в том, что здесь мы имеем дело с каким-то представителем этого семейства. Длина фрагмента 15.5 мм, что говорит об общей длине крыла в 45—55 мм; следовательно, это крупная форма.

Выяснить род не представляется возможным. Широкое расхождение R и RS необычно для известных нам Palaeontinidae, но, по всей вероятности, эти жилки здесь вторично смещены, в то время как ветви медианы ( $M_1$  и  $M_2$ ), очевидно, сжаты. Найдена эта форма в той же свите R ( $R_8$ ).

### НОМОПТЕРА INCERTAE SEDIS

#### 52. *Cicadellopsis incerta* n. gen. n. sp.

Рис. 60; табл. V, фиг. 10.

№ КК 1/3. Кизил-кня. Учкурганское месторождение. Н. Ш а б а р о в. Полный отпечаток переднего крыла.

Крыло вытянуто-яйцевидное, довольно широкое в средней и дистальной части, но суженное в основной; передний край сильно выпуклый, задний прямой, апикальный косой, хотя и закругленный. R прямой и кончается по переднему краю в  $\frac{2}{3}$  от основания; перед концом отходит вперед еще одна слабая веточка. Расположенная спереди короткая вогнутая полоска представляет собою, вероятно, следы исчезнувшей субкосты. RS отходит очень рано и в виде простой, почти прямой жилки идет до переднеапикальной части надкрылья. M и CuA в основании слиты на коротком протяжении, а затем общий ствол  $M + CuA$  соединяется с R; M делится почти посреди крыла, образуя две длинные простых ветви, если не считать очень маленького развилочка на конце задней ветви, вероятно, непостоянного. CuA кончается обыкновенным небольшим развилком; CuP параллелен CuA;  $A_1$  — сильная прямая жилка, также параллельная CuP;  $A_2$  нет, анальная область узкая. Краевая полоса в апикальной части имеет штрихованный вид. Длина всего крыла 5.8 мм.

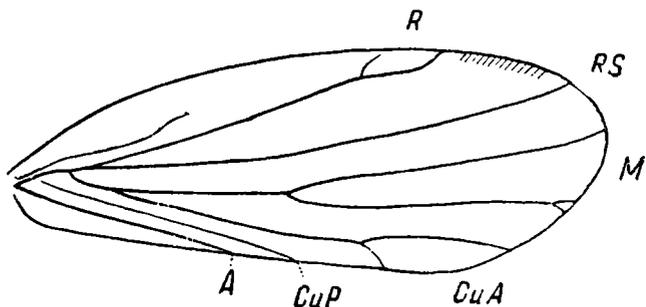


Рис. 60. *Cicadellopsis incerta* n. gen. n. sp.; переднее крыло (tegmen).

Трудно указать родственные отношения описанной формы. Слияние  $M + Cu$  со стволем радиуса, прямая  $A_1$ , параллельная CuP, вогнутая полоска спереди от R (след. SC) и наличие гофрированной апикальной полосы, — все это говорит за то, что здесь мы имеем

дело с представителем Homoptera — Auchenorrhyncha, но сильная упрощенность жилкования ставит ее в довольно изолированное положение. Возможно, что это какая-то aberrантная форма фульгорид (s. l.).

### 33. *Mesaleuropsis venosa* n. gen. n. sp.

Рис. 61.

№ 976/6. Шураб II, канава 63, пласт Н. 1927, Н. Шабаров. Отрицательный отпечаток переднего и заднего крыла без основания.

Крылья мелкие; длина переднего крыла должна быть около 2.8—2.9 мм, заднее меньше. Переднее крыло широкое, овальных очертаний, с очень немногими жилками.

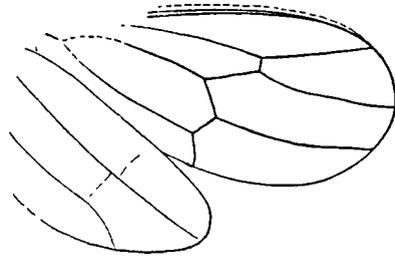


Рис. 61. *Mesaleuropsis venosa* n. gen. n. sp.; сохранившаяся часть крыльев (wings).

Спереди видна толстая жилка, вероятно, представляющая собою SC или R + SC; передний край проходил, по видимому, немного спереди. Далее идет R (или RS), притянутый поперечной жилкой к передней ветви медианы; M делится под прямым углом на две ветви, идущие наружу почти параллельно; задняя ветвь M в основной части связана поперечной жилкой с CuA и здесь перегнута

подобно передней ветви. CuA идет почти прямо до поперечной cu-m, а здесь коленчато загнут назад.

В заднем крыле передний край почти прямой, задний закругленный, апикальная часть сужена. По крылу проходят только две продольных жилки, связанных неясной слабой поперечной жилкой; передняя жилка представляет собою, вероятно, M или R + M, а задняя — CuA. Оба крыла, очевидно, перепончатые.

По очертаниям и размерам эти крылья в общем более всего похожи на крылья некоторых Sternorrhyncha, например, Aleurodidae. С крыльями Psyllodea и Aphidodea сходства нет. Конечно, и с Aleurodidae сходства мало, так как у нашей формы жилкование полное, но все же кое-какое сходство есть. M в передних крыльях алеуродид также делится под прямым углом; переднюю ветвь здесь считают за R, заднюю за M. У нас спереди от M имеется длинная перегнутая продольная жилка, которая, очевидно, есть RS или R, а следующие две веточки являются ветвями медианы.

Хотя по не вполне сохранившимся крыльям с редуцированным жилкованием трудно проводить сравнение с современными группами, тем не менее все же можно, кажется, думать, что описанная

форма принадлежит группе *Sternorrhyncha* и, может быть, стоит ближе к стволу *Aleurododea*.

54. *Kisyliа psylloides* n. gen. n. sp.

Рис. 62.

№ КК 1/8. Кизил-кия. Учкурганское месторождение. Н. Ш а б а р о в. Отпечаток надкрылья, в котором недостает апикальной части, дистальной половины костального поля и концевой части кубитуса (развилка). *Clavus* сохранился, но немного отодвинут; на рис. 62 он изображен в нормальном положении.

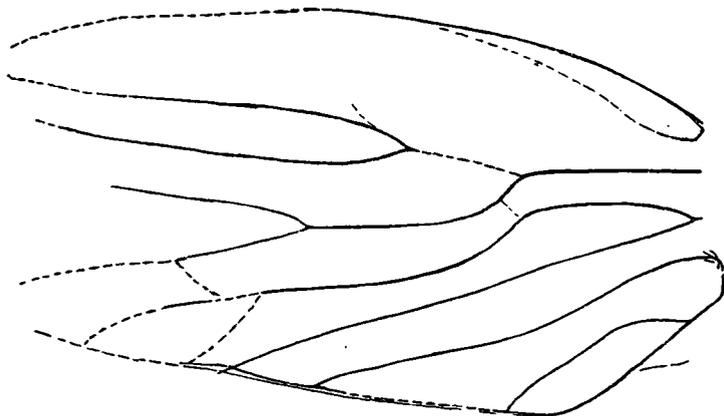


Рис. 62. *Kisyliа psylloides* n. gen. n. sp.; надкрылье (tegmen).

Костальное поле очень широкое, передний край выпуклый, дугообразный. Общий ствол  $R + M$  относительно длинный. Ствол  $R$  короткий и рано делится на собственно  $R$  и  $RS$ , протекающие почти параллельно; передней веточки радиуса ( $R_1$ ), повидимому, нет.  $M$  изогнута выпуклостью назад и делится позже радиуса на две ветви; задняя ветвь, видимо, простая, а передняя, может быть, бифурцирует в концевой части.  $CuA$  изогнут почти параллельно  $M$ , а основной отдел в большей части параллелен  $R + M$ ; развилка  $CuA$  не сохранилась. *Clavus* большой;  $A_1$  немного изогнута назад,  $A_2$  в своей основной части, очевидно, слита с анальным краем, а затем отходит наружу и идет косо к заднему краю, где, вероятно, продолжается вдоль края до  $A_1$ , а общий ствол доходит до  $CuP$ .

Длина отпечатка 15 мм, все крыло, вероятно, имеет длину 17—20 мм. Окраска надкрылья бурая или буроватая.

Формой надкрылья и короткостью стволов  $R$  и  $M$  *Kisyliа psylloides* очень напоминает пермский вид *Cicadopsylla permiana*, но  $M$  и  $CuA$  сильно изогнуты, а передняя ветвь у нашей формы, может

быть, вовсе не делится. Неясность деления М затрудняет определение систематического положения нашей формы. В общем, своей формой и жилкованием надкрылье этого вида напоминает больше всего надкрылья в пермских семействах *Prosbolidae* и *Cicadopsyllidae*. Эти отношения говорят о большей архаичности описанного рода.

55. *Diphtheropsis incerta* n. gen. n. sp.

Рис. 63.

№ 53, Шураб II, пласт Н. 1933, Ольховская. Колл. ПИН. Отпечаток передней части основной половины надкрылья.

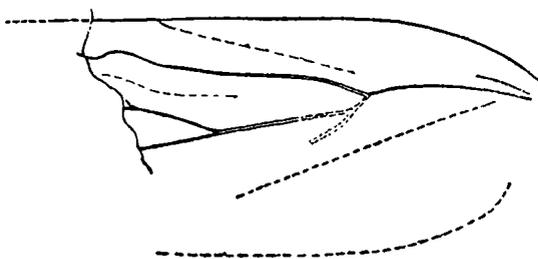


Рис. 63. *Diphtheropsis incerta* n. gen. n. sp.; фрагмент переднего крыла (fragment of. fore wing).

Костальный край прямой, полого загибающийся к основанию; основная часть R (или R + M?) длинная, немного выпуклая вперед; перед ней виден короткий рудимент субкосты, но далее перед R видны неясные следы еще какой-то жилки; возможно, что это остатки передней ветви субкосты, но мы не уверены в том, что это жилка. R идет почти параллельно кости и далее образует небольшой изгиб вперед; RS по видимому нет; медиана делится рано на две ветви, а передняя вскоре делится еще раз; кубитус не сохранился. Длина отпечатка 22 мм, общая длина надкрылья около 35 мм.

В значительной длине основной части и в раннем делении медианы есть некоторое сходство с родом *Mesodiphthera* Till. (триас Австралии), но делать из этого какие-либо выводы я не могу, так как сохранность остатка очень недостаточная.

**ОТРЯД MEGANISOPTERA**

**СЕМЕЙСТВО MEGANEURIDAE**

**Род *Liadotypus* n. gen.**

SC постепенно сближается с C, но не сливается с ней до начала дистальных ветвей RS; коста снабжена зубчиками, по крайней мере в основной половине. R прямой и протекает отдельно от субкосты; в концевой части находится между ним и C + SC небольшой слегка буроватый участок, представляющий собой гомолог птеростигмы. RS + M (argculus) короткий, дугообразный, а тотчас снаружи от него расположена сильная косая жилка между началом RS

и R; вперед она продолжается такой же сильной жилкой между R и SC, образуя род базального подузелка. Задняя ветвь RS (RS<sub>5</sub>) отходит от RS, повидимому немного за серединой крыла; RS<sub>4</sub> в основании сближается с RS<sub>5</sub>; следующие ветви коротки и в основании сближаются между собой, но кончаются, повидимому, поперечными жилками (как у *Oligotypus* Са гр.). МА проходит параллельно RS<sub>5</sub>; CuP в концевой части сближается с МА, а между ними остатки продольных жилок представлены лишь подразделением ячеей в средней части на два ряда. Поле между CuP и A<sub>1</sub> значительно расширяется в дистальной части, и в нем видно 2—3 продольных ветви, начинающихся на поперечных. Поле между A<sub>1</sub> и A<sub>2</sub> в дистальной части широко и занято сеткой пяти- и шестиугольных ячеей; основная часть анальной области в задних крыльях довольно широка и занята подобной же сетью ячеек. Сюда относится один вид, *Liadotypus relictus* n. sp. из нижнелиасовых отложений Шураба.

#### 55. *Liadotypus relictus* n. sp.

Рис. 64, 64а, 64b; табл. VI.

№ 3621/23 и 3621/23а. Шураб II, пласт H, канава 63, на восток от канавы. 1929, Н. Шабаров. Положительный и отрицательный (фотография) отпечатки крыла, очевидно, заднего; рядом с ним, справа, находится остаток анальной части переднего крыла, который, возможно, принадлежит тому же экземпляру.

Крыло сильно деформировано; перед „подузелком“ оно переломлено, и основная часть отогнута вперед; большая часть крыла, начиная с медианы, в средней области сдвинута вперед, на отпечатке 23а, налегая на сектор радиуса. Arculus и „подузелок“ видны хорошо, но CuP и A<sub>1</sub> позади них, очевидно, надломлены и несколько загнуты вперед; области A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub> совершенно оторваны и смещены вперед; от них сохранился лишь основной, довольно широкий участок, изображенный на рис. 64а. Отдельно, на рис. 64b, изображен и участок анальной области переднего крыла, которое, однако, нельзя с уверенностью относить к *Liadotypus*. Рисунок 64 является частичной реконструкцией; основная часть изображена на продолжении большей дистальной; область МА отпрепарована и поставлена в свое естественное положение. Основная часть RS<sub>5</sub> в загибе крыла не сохранилась, но видно, что она заходит далеко, почти до середины крыла; плохо сохранились и начала ветвей RS<sub>2</sub>—RS<sub>4</sub>,<sup>1</sup> но

<sup>1</sup> Обозначения ветвей RS даны те же, как в моих предыдущих работах; они, конечно, несколько условны, но мы не знаем первоначального числа ветвей RS. Обозначения других авторов я считаю более сомнительными, потому что они исходят из

большая часть области RS, равно как и соседние области до  $A_1$ , сохранились вполне удовлетворительно.

Сначала я принял эту форму за стрекозу из подотряда Protanisoptera, но затем, отпрепаровав ее на другом экземпляре и проследив ход  $CuA$  и  $A_1$ , убедился, что имею дело с каким-то оригинальным представителем Meganisoptera, стоящим ближе других родов к роду *Oligotypus* Са гр.

Крыло довольно крупное, длина сохранившейся части, без самого конца, 62 мм; принимая, что отсутствующий концевой участок

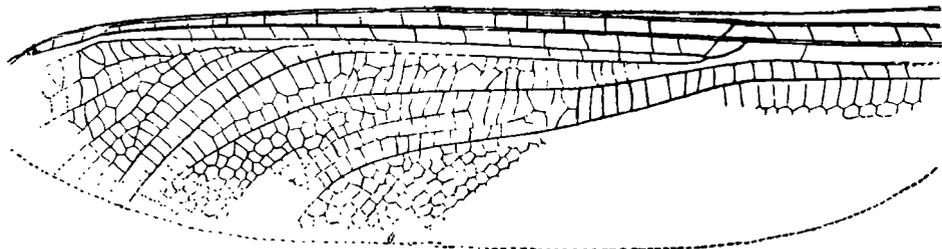


Рис. 64. *Liadotypus relictus* n. gen. n. sp.; заднее крыло (частичная реконструкция — reconstruction of the hind wing).

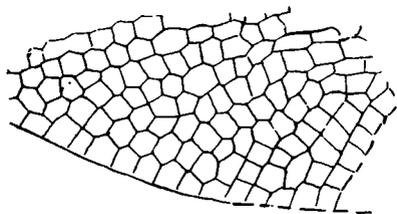


Рис. 64а. Участок анальной области заднего крыла.

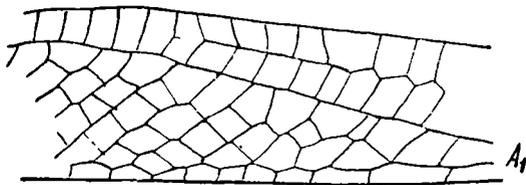


Рис. 64б. Участок основания переднего крыла.

должен быть около 5 мм, мы получаем, что длина всего крыла должна быть около 67 мм. Эта длина превышает длину крыла артинского вида *Oligotypus tillyardi* Са гр. из Канзаса (длина крыла 50 мм), но значительно уступает размерам других пермских и тем более карбоновых родов. Коста прямая и, по крайней мере в основной половине, снабжена явственными зубчиками; прекостальной перепонки нет или

схемы Комстока, по которой RS давал первоначально всего 4 ветви, но схема эта совершенно теоретична и гипотетична, на что я неоднократно указывал раньше. У огромного большинства стрекоз мы насчитываем всего 5 ясных ветвей RS; эти 5 ветвей мы находим и у *Oligotypus* и у *Tyopus* Sell.; я их обозначаю  $RS_1$ — $RS_5$ , не настаивая на том, что их не могло быть больше или меньше.

она не сохранилась; поперечных жилок между С и SC не видно. SC сильная и после середины крыла идет рядом с костью, не сливаясь с ней почти до области птеростигмы. Участок птеростигмы (Pt) на отпечатке подвернут и слегка буроват; мною он расположен между С и R; участок этот небольшой, и в нем проходят две жилки; птеростигма не отграничена по концам. Радиус идет на довольно значительном расстоянии от SC и сближается с ней лишь к птеростигме; между основанием крыла и базальным подузелком R связан с SC пятью поперечными косыми жилками, а между подузелком и птеростигмой между ними расположено 14 поперечных жилок. Базальный подузелок <sup>1</sup> состоит из двух косых сильных жилок, расположенных по одной линии. RS параллелен R и связан с ним 15—16 поперечными жилками. RS<sub>1</sub> проходит вблизи R; RS<sub>5</sub> отходит от RS, повидимому, недалеко за серединой крыла и сначала идет параллельно RS (как у *Tyrpus*), затем круто загибается назад. Область ветвления прочих ветвей RS занимает сравнительно небольшую дистальную часть крыла; RS<sub>4</sub> в основании заворачивает к RS<sub>5</sub>, а в конце делится на две ветви; между RS<sub>3</sub> и RS<sub>2</sub> проходит одна более длинная вставочная жилка; RS<sub>2</sub>, основная часть RS<sub>3</sub>, а вероятно и RS<sub>4</sub> связаны со стволом RS сжатым рядом поперечных жилок, как у *Oligotypus*. MA загибается назад параллельно RS<sub>5</sub>, а CuP в дистальной части несколько сближается с ней, так что область между ними оказывается довольно узкой, занятой в начале и конце одним рядом ячей; в средней, более широкой части эти ячеи подразделены зигзагообразной линией на два ряда ячей. Это все, что осталось здесь от MP и CuA, которые, следовательно, редуцировались, как у других Meganisoptera. Анальная жилка в основной части проходит довольно близко к CuP и связана с ней рядом поперечных жилок, но за область argulus постепенно отдаляется от CuP. Расширенная область между ними занята рядами ячей, но ближе к A<sub>1</sub> видны ясно по крайней мере две длинных продольных жилки; эти жилки представляют собою, конечно, ветви CuP, но кончаются они на поперечных, не имея ясного начала на CuP. Дистальная часть A<sub>1</sub> несет ряды ячеек. Ход A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub> неясен, ибо эти жилки не сохранились; изображенный на рис. 64а значительный участок ячей принадлежит, очевидно, основной части анальной области; участок этот довольно широк и на этом основании я и считаю описанное крыло задним. Остатков основания CuA, если оно и существовало, не сохранилось. Косой поперечной („anal crossing“) нет. Основная часть анальной области переднего крыла

<sup>1</sup> Это образование не гомологично узелку и подузелку стрекоз, так как расположено в другом месте; мы называем его базальным подузелком.

(рис. 64b) сильно отличается тем, что анальная жилка в основании проходит очень близко к заднему краю и лишь постепенно отдаляется от него. Такой формой анальной жилки этот участок очень отличается от той же части заднего крыла *Liadotypus* и гораздо более походит на основание передних крыльев у *Heterophlebia* Westw. Возможно, что изображенный участок принадлежит не роду *Liadotypus*, а какой-то стрекозе.

По своему жилкованию описанное крыло похоже на крылья в родах *Oligotypus* и *Tyrus*, но сразу отличается от них 1) образованием базального подузелка около *argulus*; 2) присутствием слабой птеростигмы; 3) сужением к концу поля между MA и CuP и 4) значительной шириной поля позади CuP, в котором замечаются и продольные жилки. По характеру RS этот род мог бы быть отнесен к подсемейству *Tyrinae*, известному из пермских отложений С. Америки и Каргалы, но указанные выше особенности не гармонируют с этим предположением. Базальный подузелок и птеростигма представляют собою признаки более высокой дифференцировки, напоминающие скорее настоящих стрекоз. Значительные размеры области CuP также довольно резко отличают наш род как от *Tyrinae*, как и от *Meganeurinae*, хотя в этом и нет сходства со стрекозами. Наличие этих особенностей склоняет меня к заключению, что по своей морфологической дифференцировке род *Liadotypus* является уже представителем особого подсемейства, *Liadotypinae* n. subfam., близкого к подсемейству *Tyrinae*, особенно к роду *Oligotypus* Saagr., вероятно выделившегося из последнего подсемейства и приобретшего некоторые черты, напоминающие уже стрекоз, особенно из подотряда *Protanisoptera*. Возможно, что это подсемейство придется выделить даже в особое семейство (*Liadotypidae*).

Все *Meganisoptera* с одним семейством *Meganeuridae* до сих пор были известны только из палеозоя; *Tyrinae* встречаются только в перми, а два других подсемейства, *Meganeurinae* и *Paraloginae*, известны только из каменноугольных отложений. Род *Liadotypus* является, таким образом, мезозойским пережитком этого палеозойского семейства и отряда; отсюда мы и дали видовое название *relictus*. Подсемейство *Liadotypinae*, повидимому, представляет собою какую-то aberrантную ветвь *Tyrinae*, развившую в себе некоторые признаки *Odonata*. Случаи нахождения в лиасе пережитков более ранних времен не очень редки, но в юре они уже исчезают. К таким пережиткам относится и настоящая находка. Она, конечно, вполне гармонирует с основанным на других фактах заключением о нижнелиасовом возрасте отложений Шураба, по крайней мере свит от А до Н включительно.

Замечания о систематическом положении группы  
*MEGANISOPTERA*

В своей работе о Palaeoptera пермских отложений СССР (Martyнов, 1932a) я отделил семейство Meganeuridae от отряда Protodonata в особый отряд Meganisoptera. Затем в следующей заметке (Martyнов, 1932) я опять вернулся к этому отряду и несколько исправил и детализовал интерпретацию жилкования их, данную в предыдущей работе. Здесь я определенно отметил, что жилкование крыльев Meganeuridae построено почти вполне по типу Odonata, почему „можно даже усумниться, что семейство Meganeuridae представляет особый отряд“. В конце концов я принял его за особый отряд, близкий к подотряду Protanisoptera отряда Odonata (стр. 43, английский текст). В русском тексте (стр. 44), указывая на сходство жилкования и близость семейства Meganeuridae к стрекозам, я заключаю: „Тем более необходимо выделение его из прежних Protodonata в особый отряд Meganisoptera, что уже было сделано в предыдущей статье“.

Мне приходится делать эти ссылки потому, что Carpenter (1933), отмечая в своей последней работе о нижнепермских насекомых Канзаса, что в заметке 1932 я трактую CuP так же, как и другие авторы (в работе о Palaeoptera я принял его сначала за CuA), говорит: „он еще рассматривает Meganeuridae как особый отряд, хотя и допускает, что мало поддержки (support) для этого утверждения“ (стр. 417). Так как Карпентер не отделяет Meganeuridae от Protodonata, то смысл этой фразы может быть только тот, что я не совсем уверен, что Meganeuridae следует отделять от отряда Protodonata. Сравнивая смысл этой фразы с моими заключениями, цитированными выше, мы видим, что эта фраза Карпентера совершенно противоречит им и приписывает мне мнение, противоположное тому, которое я высказал. Я сомневался и могу сомневаться и теперь только в том, что Meganeuridae не следует соединять с Odonata в качестве особого подотряда их, но что их следует решительно отделять от Protodonata, структура жилкования которых резко отлична, в этом я несколько не сомневаюсь. Meganeuridae в разных отношениях очень сходны с Odonata и представляют собою в сущности особую ветвь их, весьма рано развившуюся и достигшую высокой и односторонней специализации уже в каменноугольное время. Protodonata, наоборот, сохранили в своем жилковании ряд архаических черт, сближающих их с Palaeodictyoptera, и вовсе не обнаруживают характерных черт специализации Meganeuridae. По сохранности ясных остатков MP и CuA Odonata, именно подотряды Permanisoptera, Protanisoptera, Anisozygoptera (частью)

и Anisoptera, стоят даже ближе к Protodonata, чем Meganeuridae, где эти сложные ветви подверглись полной редукции.

Описанный выше род *Liadotypus* по наличию у него слабой птеростигмы и образованию своеобразного подузелка (он не соответствует подузелку стрекоз, но все же образование структуры типа подузелка напоминает больше стрекоз, чем Meganeuridae) приближастся к стрекозам еще больше. Отряд Meganisoptera, таким образом, очень близок к Odonata и далек от Protodonata.

## ОТРЯД ODONATA — СТРЕКОЗЫ

### ПОДОТРЯД ANISOZYGOPTERA

#### СЕМ. ARCHITHEMIDAE HANDL. (?)

#### Род *Sogdothemis* n. gen.

Птеростигма (Pt) хорошо отграничена; между узелком и птеростигмой около 20 поперечных жилок. Область  $RS_1$ — $RS_3$  вытянутая, и от  $RS_1$  отходят слабые вторичные („вставочные“) ветви назад (как у *Karatawia* Mart.);  $RS_4$  идет близко к  $RS_3$ , отделяясь в большей части одним рядом ячей;  $RS_5$  немного отдалается от  $RS_4$ , а в промежутке расположены в дистальной части около 4 рядов ячей. MA сближена с  $RS_5$ , отделяясь от него одним рядом ячей, но в концевой части отдалается от него, и здесь от  $RS_5$  отходит несколько (4) вторичных ветвей. CuP отделен от MA 2—3 рядами ячей (в дистальной части); сзади от CuP отходит ряд косых вторичных ветвей.

#### 57. *Sogdothemis modesta* n. sp.

Рис. 65; табл. V, фиг. 9.

№ 4416. Шураб I. Свита E, промежуточная площадь. 1929, Н. Шабаров. Положительный отпечаток дистальной части крыла, но без апикальной части; сохранилась только основная часть Pt.

Длина сохранившейся части крыла 12 мм, общая длина должна быть около 36—38 мм; это, следовательно, небольшая форма. Жилкование описано при роде, и здесь можно добавить немного. От  $RS_1$  отходят перед Pt две неясных косых веточки, а  $RS_2$  представлен зигзагообразной жилкой, проходящей близ  $RS_3$ . Между  $RS_4$  и  $RS_5$  сначала две, а потом около четырех рядов ячей; в промежутке между концевыми частями  $RS_5$  и MA четыре вставочных веточки  $RS_5$ . От CuP отходит назад серия ветвей, как у других Archithemidae.

В виду того, что основная половина крыла не сохранилась, систематическое положение описанной формы нельзя считать установленным. Основываясь на большом сходстве в жилковании

дистальной половины крыла с такими видами, как *Archithemis brodiei* Geinitz, отчасти и с *Diastatommites liasina* Strickl., я полагаю, что род *Sogdothemis* должен быть отнесен, по всей вероятности, к семейству Archithemidae. В наличии косых вторичных веточек, отходящих от  $RS_1$ , есть сходство с *Karatawia*, но в других отношениях этот род сильно отличается от *Sogdothemis*. Размеры у *Archithemis brodiei* сходны с нашей формой (длина крыла 35 мм)

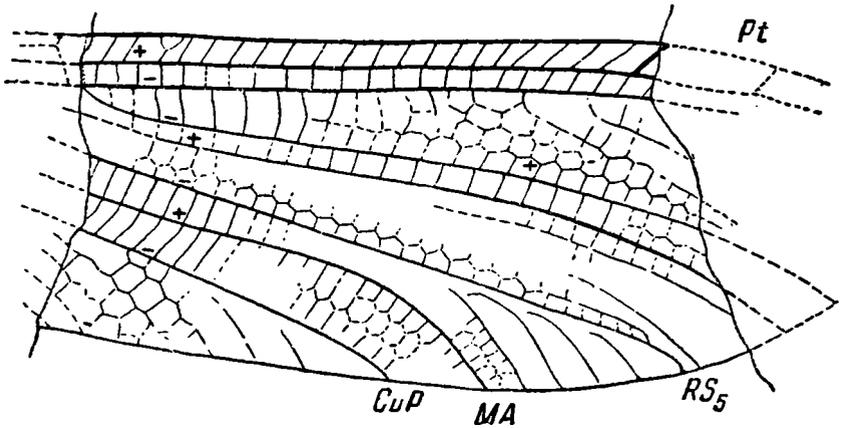


Рис. 65. *Sogdothemis modesta* n. gen. n. sp.; дистальная часть крыла

Archithemidae — лиасовое семейство; род *Diastatommites* Handl. известен из нижнего лиаса Англии, *Archithemis* Handl. (1 вид) и *Selenothemis* Handl. (1 вид) — из верхнего лиаса Мекленбурга, род *Karatawia* Mart. — из нижнего доггера Кара-тау. К этому же семейству с сомнением относят еще два менее известных вида из верхнего лиаса Мекленбурга (по одному виду из родов *Heterothemis* Handl. и *Liadothemis* Handl. и один вид (*Oryctothemis hageni* Handl.) из нижнего лиаса Англии. Из других стран семейство Archithemidae неизвестно.

58. Неопределимые стрекозы — *Odonata incertae sedis*

Рис. 66.

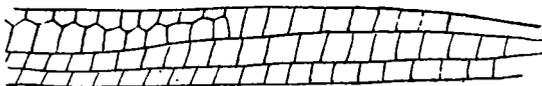


Рис. 66. *Odonata* gen. sp. ?; фрагмент крыла

№ 2812/21. Шураб II, канава 212, пласт Н. 1928, Н. Шабаров. Фрагмент передней части крыла, на котором видны остатки С, R

и часть RS. Длина фрагмента 16 мм. Вряд ли можно сказать что-либо определенное по вопросу о систематическом положении остатка этого крыла. Оно может принадлежать как *Anisozygoptera*, так и *Zygoptera*.

### 59. *Insecta incertae sedis*

Рис. 67.

№ КК 1/5. Кизил-кия. Н. Шабаров. Фрагмент крыла длиной 23 мм.

RS идет близко к R и дает ветви, из которых сохранились только начала двух ветвей. Далее идет одна простая жилка (M),

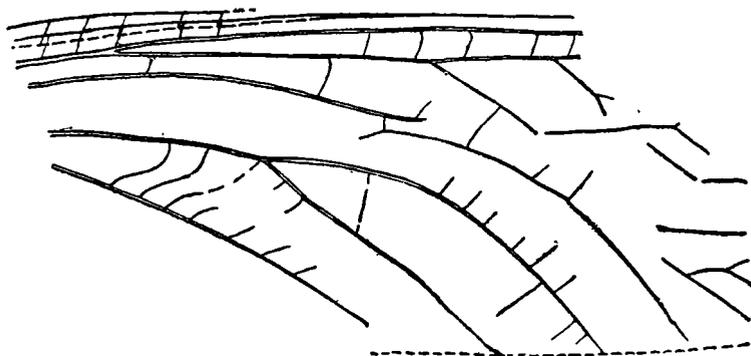


Рис. 67. Gen ? sp. ? фрагмент крыла

одна с развилком. Я не могу сказать ничего определенного о систематическом положении этого фрагмента.

### ОБЩИЕ ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Общий список видов ископаемых насекомых Шураба с указанием их местонахождения и пластов (свит)

#### Отряд Mecoptera („скорпионовые мухи“)

1. <i>Orthophlebia angustata</i> n. sp.	Шураб I, пласт В
2. „ <i>extensa</i> n. sr.	„ II, „ II
3. „ <i>shurabica</i> n. sp.	„ II, „ II
4. „ <i>venosa</i> n. sp.	„ II, „ II
5. „ <i>rotundipennis</i> n. sp.	„ II, „ II
6. <i>Liassopanorpa crassinervis</i> n. g. n. sp.	„ II, „ II
7. <i>Mesopanorpa umbrata</i> n. sp.	„ II, „ II
8. „ <i>unicolor</i> n. sp.	„ II, „ II
9. <i>Neortophlebia robusta</i> n. sp.	„ II, „ II

#### Отряд Paratrichoptera

10. <i>Choristopsyche tenuinervis</i> n. g. n. sp.	Шураб II, пласт II
11. <i>Ferganopsyche rotundata</i> n. g. n. sp.	„ II, „ II
12. <i>Sogdopsyche elongata</i> n. g. n. sp.	„ II, „ II

- |  |                    |
|--|--------------------|
| 13. <i>Sogdopsyche</i> (?) <i>indistincta</i> n. sp. | Шураб II, пласт II |
| 14. <i>Ptychopteropsis mirabilis</i> n. g. n. sp.    | " II, " II         |
| 15. <i>Turanopsyche venosa</i> n. g. n. sp.          | " II, " II         |

Отряд Neuroptera (сетчатокрылые)

- |   |                  |
|---|------------------|
| 16. <i>Mesopolystoechus apicalis</i> n. g. n. sp. | Шураб I, пласт A |
| 17. Gen. sp.?                                     | " II, " H        |

Отряд Orthoptera (прямокрылые)

- |   |                  |
|---|------------------|
| 18. <i>Archaboilus sinuatus</i> n. g. n. sp.        | Шураб I, пласт A |
| 19. " <i>shurabicus</i> n. sp.                      | " II, " D        |
| 20. Aboilidae gen. sp.? № 1                         | " II, " H        |
| 21. Aboilidae gen. sp.? № 2                         | " II, " H        |
| 22. <i>Isfaroptera grylliformis</i> n. g. n. sp.    | " II, " Z        |
| 23. <i>Locustopsis ferghanensis</i> n. sp.          | " II, " H        |
| 24. <i>Locustopsis</i> (?) <i>latipennis</i> n. sp. | " II, " H        |

Отряд Protoblattoidea

- |  |                    |
|--|--------------------|
| 25. <i>Tshorkuphlebia compressa</i> n. g. n. sp. | Шураб II, пласт II |
|--|--------------------|

Отряд Protoperlaria

- |  |                    |
|--|--------------------|
| 26. <i>Shurabia ovata</i> n. g. n. sp. | Шураб II, пласт II |
| 27. " <i>angustata</i> n. sp.          | " II, " H          |

Отряд Plecoptera (вселянки)

- |   |                   |
|---|-------------------|
| 28. <i>Mesotaeniopteryx elongata</i> n. g. n. sp. | Шураб II, пласт H |
| 29. " <i>splendida</i> n. sp.                     | " II, " H         |
| 30. " <i>klapaleki</i> n. sp.                     | " II, " H         |
| 31. <i>Taeniopterygidae</i> gen. sp?              | " II. A           |

Отряд Homoptera

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| 32. <i>Mesocixiella extensa</i> n. g. n. sp.           | Шураб II, пласт II      |
| 33. " <i>furcata</i> n. sp.                            | " II, " H               |
| 34. " <i>major</i> n. sp.                              | " II, " H               |
| 35. " <i>parvula</i> n. sp.                            | " II, " H               |
| 36. <i>Palaeontinodes shabarovi</i> n. g. n. sp.       | " II, " B               |
| 37. <i>Palaeontinopsis latipennis</i> n. g. n. sp.     | " II, " B               |
| 38. <i>Palaeontinopsis</i> (?) <i>maximus</i> n. sp.   | " II, " R <sub>10</sub> |
| 39. <i>Palaeontinidae</i> gen.? <i>arcuatus</i> n. sp. | " II, " B               |
| 40. <i>Palaeontinidae</i> gen. sp.?                    | " II, " R <sub>8</sub>  |
| 41. <i>Diphtheropsis incerta</i> n. g. n. sp.          | " II, " H               |
| 42. <i>Mesaleuropsis venosa</i> n. g. n. sp.           | " II, " H               |

Отряд Meganisoptera

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 43. <i>Liadotypus relictus</i> n. g. n. sp. | Шураб II, пласт II |
|---|--------------------|

Отряд Odonata (стрекозы)

- |   |           |
|---|-----------|
| 44. <i>Sogdothemis modesta</i> n. g. n. sp. | " I, " E  |
| 45. Odonata gen.? sp.?                      | " II, " H |

### Распределение насекомых Шураба по пластам

Пласт А: *Mesopolystoechus apicalis* n. g. n. sp., *Archaboilus sinuatus* n. g. n. sp., Taeniopterygidae gen. sp.

Пласт В: *Orthophlebia angustata* n. sp., *Palaeontinodes shabarovi* n. g. n. sp., *Palaeontinopsis latipennis* n. g. n. sp., Palaeontinidae gen.? *arcuatus* n. sp.

Пласт D: *Archaboilus shurabicus* n. sp.

Пласт E: *Sogdothemis modesta* n. g. n. sp.

Насекомые пласта Н — все остальные за исключением указанных в пластах А, В, D, E, R и Z.

Пласт R: *Palaeontinopsis* (?) *maximus* n. sp. (R<sub>10</sub>), Palaeontidae gen. sp.? (R<sub>8</sub>).

Пласт Z: *Isfaropectera grylliformis* n. g. n. sp.

### Список ископаемых насекомых Кизил-ки

- |   |   |
|---|---|
| 1. <i>Orthophlebia aequalis</i> n. sp.            | 8. <i>Eofulgoridium proximum</i> n. sp.       |
| 2. <i>Liadoxyela praecox</i> n. g. n. sp.         | 9. <i>Fulgoropsis dubiosa</i> n. g. n. sp.    |
| 3. <i>Archaboilus kisyl-kiensis</i> n. g. n. sp.  | 10. <i>Procercopina asiatica</i> n. g. n. sp. |
| 4. <i>Aboilus</i> (?) <i>cellulosus</i> n. sp.    | 11. <i>Kisylia psylloides</i> n. g. n. sp.    |
| 5. <i>Mesonemura turanica</i> n. sp.              | 12. <i>Cicadelopsis incerta</i> n. g. n. sp.  |
| 6. <i>Mesocixiella asiatica</i> n. g. n. sp.      | 13. Gen. sp.?                                 |
| 7. <i>Eofulgoridium kisyl-kiense</i> n. g. n. sp. |   |

### Выяснение возраста отложений Шураба и Кизил-ки

Как видим, главная масса насекомых, не считая жуков и тараканов, добыта в Шурабе из свиты Н, и, очевидно, ее возраст мы и должны выяснить в первую голову.

Как видно из замечаний при описании отдельных видов, состав шурабской фауны представляет собою очень пеструю картину как по своим зоогеографическим отношениям, так и по древности отдельных элементов, из которых одни формы, как мы видели, относятся к мезозойским семействам (Mecoptera, Paratrachoptera, Neuroptera, Aboilidae, Locustopsidae, Palaeontinidae), некоторые другие — к семействам и группам, известным и из современной фауны (Taeniopterygidae, Cixiidae), и, наконец, третьи являются интересными реликтами палеозойской фауны (Protorthoptera, Protoperlaria, Meganisoptera). Разные элементы дают с первого взгляда очень различные указания относительно возраста, однако здесь нельзя довольствоваться статистикой и выводить средние величины. В современной фауне какой-нибудь местности мы имеем и новые элементы, недавно возникшие или недавно в нее иммигрировавшие, и древние формы — пережитки предыдущих эпох; тем не менее, все это элементы современной фауны. То же было, несомненно, и в прежние времена. При оценке возраста той или иной фауны мы должны, очевидно, наибольшее значение придавать таким элементам, которые в силу тех или иных особенностей своей экологии обладают способностью к относительно

быстрому и широкому распространению и в короткое время захватывают обширные ареалы. Если, кроме того, такие группы (комплексы видов, иногда родов) существовали в течение недолгого геологического времени, то наличие представителей их, тем более не одиночных или редких, а целых комплексов, в той или иной фауне дает нам наиболее правильный критерий для оценки возраста этой фауны и заключающего ее пласта. Конечно, нельзя игнорировать и других элементов фауны, особенно если они многочисленны, но не им во всяком случае принадлежит главная роль в оценке возраста.

Обращаясь к нашей фауне, мы можем сказать, что изложенным требованиям более всего отвечает группа Mecoptera с ее двумя главными семействами Orthophlebiidae и Neorthophlebiidae. Наш систематический обзор мы умышленно начали с них. Главный род первого семейства, — род *Orthophlebia* Westw., — включает в себе довольно значительный ряд видов, но встречается он только в лиасовых отложениях. Четыре вида были описаны мною из отложений Галкина, возраст которых, по всей вероятности, должен быть оцениваем как нижний доггер; в более же молодых отложениях род *Orthophlebia* более не попадается. Заметим при этом, что нахождение в Галкине такой гигантской формы, как *O. grandis* Mart. свидетельствует скорее о деградации и вырождении рода, чем о процветании его. В отложениях Усть-Балея (вероятно, верхний лиас) видов *Orthophlebia* мы не находим. Итак, практически род *Orthophlebia* почти ограничен лиасом. Распространение его широкое; он известен из Англии, Германии, Кара-тау и теперь из Шураба и Кизил-кии.

Сравнивая наши виды с европейскими, мы уже не раз имели случай отметить, что шурабские виды свиты Н, а также *O. angustata* n. sp. свиты В определенно более всего сходны с нижнелиасовыми видами Англии. Здесь уместно напомнить и сказанное выше о виде *O. extensa* n. sp. из пласта Н; эта форма так близка к *O. angustata* из пласта В, что если бы она нашлась в пласту В, я отнес бы ее, пожалуй, к последнему виду. Этот факт говорит о том, что возраст пласта Н не отличается значительно от возраста пласта В. Род *Neorthophlebia* известен из верхнего лиаса Доббертина в Мекленбурге. формы же из нижнего лиаса Англии Тилльярд выделил в особый род *Protobittacus*. Шурабскую *N. robusta* n. sp. я отнес по указанным выше соображениям к роду *Neorthophlebia*, но она более напоминает, как сказано, нижнелиасовый *Protobittacus maculatus* Till. (из Worcestershire). Род *Mesopanorpa* известен больше из Азии, из Усть-Балея и Кара-тау, но обе шурабские формы не могут быть признаны за близкие к ним виды; они говорят лишь о наличии

в Шурабе элементов азиатской или ангарской фауны. Итак, характер Orthophlebiidae Шураба определенно свидетельствует больше в пользу нижне-, чем верхнелиасового возраста пласта Н, а тем более нижележащих пластов до А включительно.

В отложениях Кара-тау хорошо представлены Aboilidae, но род *Archaboilus* n. gen. из Шураба (пласты А и D) и Кизил-кии гораздо примитивнее рода *Aboilus* Mart. и, следовательно, говорит о более древнем возрасте этих месторождений. Нахождение близких видов рода *Archaboilus* в Шурабе и в Кизил-кии свидетельствует вместе с другими данными о сходном возрасте этих отложений. Есть ли в Шурабе род *Aboilus*, остается неясным, так как соответствующие формы плохо сохранились.

Нахождение двух видов Geinitziidae (Protoperlaria) в Шурабе (три других вида известны из верхнего лиаса Доббертина) отнюдь не говорит о верхнелиасовом возрасте свиты Н. Как выяснено выше, это — реликтовое семейство, близкое к пермскому семейству Lemmatophoridae, известному из штата Канзас, в США. Оно могло попасть в Германию и раньше, но из нижнелиасовых отложений Европы, кроме Англии, насекомые почти неизвестны (кроме Aargau в Швейцарии). Об единичных находках Neuroptera и Hymenoptera говорить здесь не будем. Веснянки (Plecoptera) известны были только из Усть-Балея. Нахождение их в Шурабе говорит лишь о связях шурабской фауны с восточной, но не позволяет вполне сближать их возраст. Шурабские виды относятся к особому роду, кизилкинский же вид мы нашли возможным отнести к устьбалейскому роду *Mesonemura*. Вряд ли, однако, можно из этого делать какие-либо заключения о возрасте. Веснянки — консервативная группа, и мы даже все шурабские виды вынуждены были отнести к семейству, встречающемуся и ныне (Taeniopterygidae). Palaeontinidae (Homoptera) известны из Кара-тау, Усть-Балея и юры Западной Европы. Шурабские формы своеобразны и относятся к двум особым родам, из которых род *Palaeontinodes* n. gen. из пласта В отличается наличием очень примитивных черт и напоминает верхнетриасовый род *Mesogereon* Till. (Австралия).

В Шурабе хорошо представлены и элементы, родственные австралийским. Сюда относятся Paratrichoptera, род *Mesocixiella* n. gen. (Homoptera) и род *Tshorkuphlesia* (Protorthoptera). Более близкие к ним роды известны лишь из верхнего триаса Австралии. Можно ли выводить отсюда определенные заключения о возрасте отложений Шураба? Прямое сопоставление было бы делом очень рискованным. Все наши формы принадлежат, как сказано, отличным от австралийских родам и наличие их в Шурабе говорит лишь об известном

родстве части нашей фауны с верхнетриасовой фауной Австралии, но заключать отсюда о верхнетриасовом возрасте шурабских отложений совершенно невозможно. Единственно, что можно еще сказать в связи с этим, это только то, что присутствие в Шурабе довольно значительного числа таких родов и видов, равно как и наличие таких архаических реликтов, как „стрекоза“ *Liadotypus relictus* n. gen. n. sp., в общем заставляют скорее несколько повышать, чем понижать возраст, устанавливаемый, главным образом, на основании комплекса видов таких широко распространенных и недолговечных родов, как род *Orthophlebia*. Другими словами, присутствие в Шурабе (отчасти и в Кизил-кии) ряда таких родов еще более укрепляет нас в той позиции, что возраст пластов А — Н должен считаться ниже-, а не верхнелиасовым. К этим доводам мы должны присоединить и один отрицательного характера, по-моему довольно существенный, именно, отсутствие двукрылых (Diptera) как в Шурабе, так и в Кизил-кии. Diptera, именно группы Architipulidae, Protorhyphidae, Vibionidae, Eoptychopteridae, сразу появляются в верхнелиасовых отложениях Мекленбурга, но в нижнелиасовых отложениях Европы (главным образом Англии) их еще нет, хотя в Австралии первая типулида (*Permotipula* Till.) или близкая к ней форма известна уже из верхней перми.

Из вышележащих слоев в этой работе приведены лишь два вида Palaeontinidae gen. sp., *Palaeontinopsis maximus* n. g. n. sp. из пласта R и один вид, *Isfaroptera grylliformis* n. g. n. sp., из пласта Z. Трудно делать какие-либо заключения на основании этих единичных находок. Присутствие в слое В палеонтинид, в общем сходных с палеонтинидами пласта R, говорит о том, что пласт R также лиасовый, но возможно, что это уже средний или верхний лиас; найденный здесь *Palaeontinopsis* оказался очень крупным, а крупные размеры обычно говорят о дальше пошедшей эволюции. Однако настаивать на этом выводе не приходится.

Род *Isfaroptera* из пласта Z очень примитивный, а вероятно и древний. Архаичность этого рода, конечно, говорит скорее в пользу лиасового, а не юрского возраста пласта Z.

Итак, изученные насекомые довольно определенно говорят о том, что шурабские свиты А — Н относятся к нижней половине лиаса; серии R — Z, возможно, принадлежат уже среднему лиасу.

Что касается Кизил-кии, то такие формы, как *Archaboilus kisylkiensis* n. g. n. sp. и *Orthophlebia aequalis* n. sp. говорят за нижнелиасовый, а *Procercopina asiatica* n. g. n. sp. и *Mesonemura turanica* n. sp. — скорее за верхнелиасовый возраст. Приведенный выше список насекомых Кизил-кии очень мал и не позволяет пока делать бо-

лее определенных выводов, но когда будут изучены жуки и тараканы (которых довольно много), эти выводы, вероятно, удастся уточнить. В общем, указания в пользу нижнего лиаса более вески; к ним можно присоединить еще и отсутствие двукрылых. М. И. Брик любезно сообщила мне, что на основании флоры она также склонна приписывать отложениям Кизил-кии нижнелиасовый возраст.

#### Рассмотрение отношений Шурабской и Кизил-кинской фауны к нижнемезозойским фаунам Европы, Азии и Австралии

Хотя тараканы и жуки еще не изучены детально и не могли быть приняты во внимание, тем не менее состав фауны из отдельных элементов и отношения этих элементов во многом выяснились для нас из рассмотрения описанных выше форм, охватывающих большую часть отрядов.

Фауна эта в общем резко отличается от энтомофауны Галкина и Карабас-тау, и эти отличия не только возрастного характера, но отчасти и зоогеографического. Возрастные отличия очень резки и сразу бросаются в глаза хотя бы фактом отсутствия в Шурабе и Кизил-кие двукрылых и клопов, которые сравнительно богато представлены в отложениях Кара-тау. Отсутствие этих групп, особенно такой богатой родами и видами группы, как двукрылые, в значительной мере обуславливает сравнительную бедность фауны Шураба. Сильно отличается эта фауна и от верхнелиасовой европейской и даже от одновременной нижнелиасовой фауны Англии. Последние отличия, очевидно, уже не возрастного, а зоогеографического характера. Фауна Кара-тау, хотя и включает в себе ряд своеобразных элементов, отсутствующих в верхнеюрской фауне Европы, тем не менее по общему своему составу и облику уже во многом напоминает верхнелиасовую и юрскую фауны Западной Европы. Устьбалейская фауна верхов лиаса (ее относят обыкновенно к доггеру) слишком мало нам известна; ее Palaeontinidae, однако, гораздо примитивнее палеонтинад верхней юры Западной Европы и скорее напоминают частью галкинские, частью даже шурабские формы. Род *Mesonemura*, описанный из Усть-Балея, не отсутствует, как мы видели, в Шурабе. Судя по таким немногим данным, фауна Усть-Балея должна быть особой, меньше похожей на европейскую, чем фауна Кара-тау. Она даст нам, надо думать, примеры особой азиатской или ангарской фауны. Знание этой фауны очень нам нужно для понимания состава мезозойской фауны не только Средней Азии, но и Европы. К сожалению, наши сведения о ней очень скудны.

Обратимся теперь к рассмотрению главных элементов фауны Шураба и Кизил-кии и их отношений.

Если оставить в стороне некоторые формы, систематическое положение которых не могло быть установлено, то в остальной фауне довольно ясно намечаются по своим зоогеографическим отношениям три основных элемента или группы, а именно: 1) группа видов, близких к лиасовым, а особенно к нижнелиасовым видам Западной Европы; 2) группа родов и видов, стоящих ближе частью к формам Кара-тау (доггер), частью к устьбалейским (вероятно, верхи лиаса)<sup>1</sup> и 3) группа родов, родственных разным родам верхнетриасовой фауны Австралии. Наконец, остаются роды неясного положения и палеозойские реликты.

В первую группу, которую мы условно можем назвать ради краткости европейской, входят следующие формы. А) Большинство *Orthophlebiidae*, и именно роды *Orthophlebia* с 6 видами и *Neorthophlebia* с одним видом. Как мы уже выяснили выше, все они близки и очень похожи на некоторые нижнелиасовые виды Англии, и эти отношения были главным основанием для того, чтобы признать фауну Шураба и Кизил-кии геологически одновременной с упомянутой фауной Англии. Возможно, что сюда же относится род *Liassopanorpa* n. g. В) Оба вида рода *Locustopsis*. Большинство видов рода *Locustopsis* (до 9 по Гандлиршу) известно из верхнего лиаса Мекленбурга, а один вид указан из нижнего лиаса Англии; близкий род *Parapleurites* Brau., Redt. с одним видом известен из Усть-Балея и один вид *Locustopsis* известен мне из Галкина. Близкий к *Locustopsis* род *Triassolocusta* Till. описан из верхнего триаса Австралии. В юре в Европе появились и другие роды. С) Цикадки *Fulgoridae* (два вида рода *Eofulgoridium* n. gen.) и *Procercopidae* (*Procercopina* n. g., 1 вид). Оба названных рода очень близки к верхнелиасовым европейским *Fulgoridium* и *Procercopis*. D) К этой же группе можно отнести в известном смысле и род *Shurabia* n. gen. с двумя видами (отряд *Protoperlaria*). Другой род семейства, *Geinitzia*, известен из верхнего лиаса Мекленбурга.

Всего, таким образом, до 15 видов. Можно ли считать всю эту группу европейской по происхождению — большой вопрос; к этому мы вернемся ниже.

Во вторую группу, которую мы называем ангарской, входит довольно разнообразный комплекс форм. Сюда, во-первых, можно

<sup>1</sup> Устьбалейскую фауну относят обыкновенно к доггеру, но флора этих отложений носит по данным А. И. Туртановой (in litt.) верхнелиасовый характер. Исходя из примитивности устьбалейских палеонтиид и из нахождения здесь родов *Mesonetura*, *Pseudohumbertiella* Aboilidae и *Locustopsidae*, я также склоняюсь теперь к признанию ее верхнелиасовой, хотя может быть и более молодой, чем фауна Доббергина в Мекленбурге.

относити Aboilidae (5 видов). Это семейство известно и из Европы, но более изученные формы из верхней юры Европы очень своеобразны<sup>1</sup> (роды *Cyrtophyllites* Opp., *Pycnophlebia* Deichm.), в доггере же Кара-тау мы находим целый ряд типичных видов семейства, относящихся к роду *Aboilus* и близких к нему (большая часть их еще не описана). К ним близки и формы Шураба и Кизил-кни. К Aboilidae же относится, вероятно, род *Pseudohumbertiella* Brau. из Усть-Балая, и одну подобную же форму я видел из юры Кузнецкого бассейна. Весь подотряд Aboiloidea имеет широкое распространение и известен также из юры и лиаса Европы, а один род (*Notopamphagopsis* Sabrega) известен даже из верхнего триаса Аргентины, но группа родов *Aboilus* и *Archaboilus* с рядом видов сформировалась, очевидно, на Ангарском континенте. Род *Isfaroptera* n. gen. (1 вид), вероятно, также ангарский, так как похожих форм из юры Западной Европы нам неизвестно. Веснянок, по крайней мере мезозойские роды семейства Taeniopterygidae, мы также должны считать ангарскими; род *Mesonemura* известен, кроме Шураба, еще из Усть-Балая, род же *Mesotaeniopteryx* n. gen. с 3 или 4 видами пока известен нам только из Шураба. К ангарским группам мы относим и Palaeontinidae. В нижнемезозойское время Palaeontinidae дифференцировались, очевидно, на Ангарском континенте, а близкие к ним Mesogereonidae (один род) — в Австралии. В отложениях Усть-Балая, откуда нам известно очень мало видов, мы находим целых три различных рода их; по крайней мере 2 рода с 5 видами мы описали выше из Шураба, а один род известен из Кара-тау. Род *Mesogereon* с двумя видами известен из верхнего триаса Австралии. В Европе первого представителя Palaeontinidae (*Palaeontina oolitica* Butler) мы находим в доггере Англии, другие же появляются лишь в верхней юре. Представителем ангарской группы следует считать и род *Liadoxyela* n. gen. Из Кара-тау нам известно уже несколько родов пилильщиков (описана только часть их), а в Европе пилильщики, именно одно только семейство Pseudosigicidae, появляются лишь в верхней юре. Преимущественно ангарским мы можем считать и род *Mesopanorpa* Handl. Род *Mesopolystochus* n. g., как мы видели, далек от европейских Prohemerobiidae и стоит ближе к некоторым родам Кара-тау. Поскольку никаких Protorthoptera из мезозоя Европы неизвестно, семейство Tshorkuphlebiidae мы можем считать предположительно азиатским. Хотя родственное ему сем. Mesorthopteridae Till. известно из верхнего

<sup>1</sup> Теперь (1935) Zeuner описал, кроме *Hagla* Gieb., род *Liassophilum* Zeun., также из лиаса Западной Европы, а один род, *Procyrtophyllites britannicus* Zeun., — из пурбека Англии.

триаса Австралии, тем не менее предки его проникли туда, вероятно, с севера, из Ангариды. Как отмечено выше, третий род группы я имел случай видеть из триаса Шураба (in litt.). Всего к ангарской группе можно причислить 19—20 видов.

Третью группу составляет комплекс родов, родственных только верхнетриасовым родам Австралии. Сюда относятся, во-первых, 6 видов отряда Paratrichoptera, об отношениях которых к тем или иным австралийским родам говорилось выше. Затем сюда же должен быть отнесен род *Mesocixiella* n. gen. с 5 видами, близкий к родам *Mesocixiodes* Till., *Triassocixius* Till. и *Mesocixius* Till. из верхнего триаса Австралии. Всего 11 видов.

Мы ничего не можем сказать о формах плохо сохранившихся и неясных в систематическом отношении. Род *Liadotypus* n. g. имеет, наверно, северное происхождение, так как все пермские представители отряда Meganisoptera известны только из Сев. Америки и из европейской части СССР; можно ли считать этот реликтовый род западно-азиатским эндемиком, пока еще нельзя сказать.

Как бы то ни было, вторая группа видов, указывающая на родство шурабской фауны с каратауской и устьбалейской, или вообще с ангарской фауной, оказывается наиболее многочисленной. Однако связь шурабской фауны с ангарской фауной станет для нас еще более очевидной, если мы разберемся в отношениях первой группы, названной нами условно „европейской“. В самом деле, близость видов рода *Orthophlebia* Шураба и Кизил-кии к нижнелиасовым видам Англии говорит только об одновременности этих фаун. Вряд ли можно сомневаться в том, что такие же, а может быть и еще более сходные виды *Orthophlebia* жили во времена нижнего лиаса и в Германии, и вообще в Европе; но нижнелиасовых местонахождений насекомых в Германии и на континенте Европы (кроме Aargau в Швейцарии, откуда известно немного форм) не имеется. Так как в нижнем доггере Кара-тау мы находим целый ряд видов *Orthophlebia*, то при наличии этого рода в Шурабе и Кизил-кие можно с определенностью думать, что и в области Казахстана этот род жил и в нижнелиасовое время. При таком положении дела род *Orthophlebia* оказывается широко распространенным уже во времена нижнего лиаса, и его в такой же мере можно считать европейским, как и азиатским. Во времена нижнего лиаса некоторые элементы европейской, ангарской и гондванской фаун уже перемешались, и сейчас нам довольно трудно выяснить районы возникновения и миграций выходцев этих областей.

По тем же причинам мы не можем считать чисто европейским и род *Locustopsis*. Не говоря уже о Кара-тау, этот род или очень

близкие к нему в лиасовое время доходили, очевидно, до района Байкала; об этом говорит нахождение в Усть-Балее рода *Parapleurites* Brau., близкого к роду *Locustopsis*. Нахождение в Шурабе родов *Procercopina* n. gen. и *Eofulgoridium* n. gen., близких к верхнелиасовым европейским *Procercopis* и *Fulgoridium*, говорит о довольно широком распространении в нижнем лиасе ряда близких им видов, во всяком случае заходивших в область Туркестана. Нельзя считать европейским и семейство Geinitziidae. Это — древнее, реликтовое семейство, ведущее свое начало от пермских Protoperlaria (север европейской части СССР, Сев. Америка). Таким образом, наша первая группа не говорит еще о специальном родстве шурабской фауны или части ее с нижнелиасовой фауной Европы, так как очень многие элементы последней в то время, очевидно, захватывали всю область Туркестана и Казахстана, а некоторые достигали и Усть-Балея. Наоборот, азиатские Palaeontinidae в Европу во времена лиаса, можно думать, еще не заходили. В самом деле, такие местонахождения, как Доббертин в Германии, сохранили в себе остатки такой богатой и разнообразной фауны, что трудно допустить, чтобы крупные Palaeontinidae там не сохранились, если бы они были тогда членами европейской фауны.

Таким образом, становится ясным, что энтомофауна района Ферганы в нижнелиасовое время носила определенно ангарский<sup>1</sup> характер, хотя и заключала в себе значительный процент родов, а вероятно и видов, общих с Европой. В то же время, однако, фауна Шураба и Кизил-кии довольно резко выделялась присутствием в ней значительной примеси австралийских элементов, что заставляет относить эти районы к особой зоогеографической провинции (для нижнелиасового времени).

Роды *Paratrichoptera* я считаю выходцами из Австралии. Это ясно из того, что как в триасе, так и в верхней перми мы застаем наиболее разнообразную фауну Mecoptera именно в Австралии, а Paratrichoptera, конечно, являются лишь ветвью Mecoptera. Предки шурабских Paratrichoptera проникли в область Туркестана, наверно, еще в триасе, когда сюда проникли и некоторые элементы гондванской флоры. В виду явной близости шурабского рода *Mesociella* к некоторым триасовым родам Австралии становится очень вероятным предположение, что предки этого рода цикадок проникли

<sup>1</sup> Термин „ангарский“ мы употребляем здесь приблизительно в том смысле, в каком А. Н. Криштофович (Ангарская серия. Байкальский отдел. Труды И. Геол. Разв. Инст. Ленинград, 1934) пользуется своим термином „байкальский“. Флора юго-восточных частей Азии носила очень отличный характер, уже не „байкальский“.

в южный Туркестан также из области Австралии (через район Индостана, связанного тогда еще с Австралией). Нижнелиасовые Paratrichoptera области Средней Азии в дальнейшем, очевидно, в большинстве вымерли, и более жизненным оказался лишь род *Pseudopolycentropus* Handl., один вид которого нам известен из отложений Карабас-тау, Кара-тау, а два вида даже из верхнелиасовых отложений Доббертина в Мекленбурге. Близкий к *Mesocixiella* род *Cycloscyrtina* Mart. с одним видом из Кара-тау также может быть рассматриваем как реликт австралийской миграции.

Можно, естественно, ожидать, что тогда же, в триасовое время, произошли миграции некоторых элементов в обратном направлении. И действительно, мы находим в верхнем триасе Австралии некоторые роды, которые, несомненно, попали туда с севера и, видимо, в триасовое же (нижнетриасовое) время.

К таким родам относятся следующие. Род *Triassolocusta* Till. из Locustopsidae. Это семейство прямокрылых, несомненно, развивалось в области Европы и Азии; в Австралии же ни в триасе, ни в перми вообще не было никаких прямокрылых (кроме *Mesorthopteron*), которые, наоборот, были богато представлены в Европе еще с карбона. Северное происхождение мы приписываем по тем же причинам и австралийскому семейству Mesorthopteridae. Наконец, есть основание думать, что предки найденного в верхнем триасе Австралии рода *Mesogereon* проникли туда еще раньше (вероятно, в нижнем триасе) с Ангарского континента. В пользу этого говорят отмеченные выше черты сходства между шурабским родом *Palaeontinodes* и австралийским *Mesogereon*.

Если в нижнем лиасе европейская фауна еще значительно отличалась от ангарской, то в верхнелиасовое, а тем более в юрское время различие между ними, очевидно, сильно стусебалось, так как многие элементы ангарской фауны вторглись тогда в область Европы (напр. Palaeontinidae), а ряд европейских элементов проник на восток.

---

## PART I, VARIOUS ORDERS EXCEPT BLATTODEA AND COLEOPTERA

### Summary

Fossil Insects in the Liassic of Shurab, Ferghana, were discovered by geologist N. V. Shabarov in 1927. In 1928 and 1929 he continued his explorations of these deposits and collected additional material on Insects. In 1933 I have visited this locality and collected many remains of fossil insects. In the deposits of Kisyl-kiya, remains of fossil insects have been discovered by I. S. Komishan and collected by M. I. Brick.

Material under description contains all these collections. In this paper all remains of fossil Insects except Blattodea and Coleoptera are described.

December 1934.

### ORDER MECOPTERA

In the Mesozoic deposits of the Northern Hemisphere representatives of three families of this order are known,—Orthophlebiidae Handl., Neorthophlebiidae Handl. and Permochoristidae Till. In the fauna of Shurab and Kisyl-kiya several species of Orthophlebiidae and one species of Neorthophlebiidae are represented.

#### FAM. ORTHOPHLEBIIDAE HANDL.

Here belong: *Orthophlebia* Westw., *Mesopanorpa* Handl. and *Protorthophlebia* Till. The genus *Orthophlebioides* is only a synonym of *Orthophlebia*; the genera *Synorthophlebia* Handl. and *Trichorthophlebia* Handl. represent, according to Tillyard (1933), nomina nuda.

#### Gen. *Orthophlebia* Handl

5 new species from Shurab and 1 species from Kisyl-kiya are described.

##### 1. *Orthophlebia angustata* n. sp.

Text-fig. 1; pl. I, fig. 1

No 4539/5a. Shurab I, series B. Anterior wing, in two reprints.

The wing is but feebly dilated in its distal part; total length of wing 20 mm; SC long, running near the anterior edge, with a short veinlet before its end; pterostigma rather large, not separated at the

base. RS dividing early, but  $RS_{1+2}$  and  $RS_{3+4}$  are shorter than the stem of RS;  $RS_{3+4}$  dividing a little earlier than  $RS_{1+2}$ ;  $RS_{1+2}$  five-branched, two last branches not very short, the second beginning at a considerable distance from the first.  $M_{1+2}$  rather long;  $M_{3+4}$  four times as short as  $M_{1+2}$ , forming three branches; cross-vein rs-m slender.  $CuA_1$  slightly curved;  $A_1$  and  $A_2$  forming an elongated basal cell in their basal parts;  $A_3$  connected with  $A_2$  by a short cross-vein, and before it forming a short branch to the hind margin. Cross-veins sparse, weak; one may perceive them between the branches of M, of  $RS_{3+4}$ , between  $CuA$ ,  $CuP$  and analia.

*O. angustata* in its whole wing-venation is very similar to *O. liassica* Mantell (sensu Tillyard, 1933) and *O. gigantea* Till. from the lower Lias of England, but is somewhat larger.

### 2. *Orthophlebia extensa* n. sp.

Text-fig. 2

No 53/8 Shurab II, series H. A negative impression of a hind wing without basal part.

Venation of the distal part is very similar to that in *O. angustata*. SC running near C and ending at the level between the 2-d and 3-d branches of  $RS_{1+2}$ ;  $RS_{3+4}$  beginning a little earlier than  $RS_{1+2}$ .  $RS_{1+2}$  five-branched, but the 2-d branch situated somewhat nearer to the 1-st than in *O. angustata*. M forming four branches. Length of the impression 9 mm, total length of wing 16–17 mm.

This species is evidently closely allied to *O. angustata* and nearly identical with it, but since this wing is recorded from the bed H, situated much above the bed B, I think it to be more correct to describe it as a distinct, although closely allied species.

### 3. *Orthophlebia shurabica* n. sp.

Text-fig. 3; pl. I, fig. 2

No 53/9. Shurab II, series H. Positive impression of an anterior wing without base; preservation fine.

Distal half strongly dilated backwards; anterior margin almost straight. SC long, running in the middle between C and R and forming two weak branches before the end, R a little curved in its end portion, bounding pterostigma.  $RS_{3+4}$  dividing a little earlier than  $RS_{1+2}$ , and equal in length to the stem of RS.  $RS_{1+2}$  forming five branches, the fourth branch being very short; M five-branched,  $M_{4a}$  arising almost from the base of  $M_{3+4}$ ;  $M_{4b}$  appears to be arising from  $CuA$  and is connected with  $M_{4a}$  by an oblique cross-vein.  $CuA$  strongly curved in its distal portion;  $CuP$  weak;  $A_1$  and  $A_2$  as usual. Branches of RS

and of M somewhat sinuate at the level of cross-veins, although these veins are mostly weak and represented only as traces. Membrane finely granulose, not coloured. Length of the specimen 13 mm, total length of wing about 15.5 mm, maximal breadth 5.15 mm.

This wing differs from those in *O. angustata* and *O. extensa* chiefly in its shape. In this feature it reminds one of *O. liassica*, but differs from it in  $RS_{3+4}$  being shorter than  $RS_{1+2}$ , and longer than that in *O. liassica*.

#### 4. *Orthophlebia venosa* n. sp.

Text-fig. 4; pl. I, fig. 3—4

No 53/13. Shurab. series H. Positive impression of the hind wing, without base.

Wing considerably dilated in its distal part, with rounded apical margin; length of impression 11 mm, total length about 14—14.5 mm; maximal breadth 5 mm. SC somewhat shortened, ending just behind the level of the basal furcation of the branches of RS. R long, ending with a fork; both main branches of RS dividing early and almost at the same level;  $RS_{1+2}$  five-branched, the branches gradually diverging; the end branch short and directed somewhat forward; all branches of RS strong and interconnected by rows of cross-veins. M forming four branches, connected with each other by 2—3 weak cross-veins;  $M_3$  forming a kind of continuation of M; CuA and  $A_1$  straight.

This wing also much resembles the hind wing of *O. liassica*, but differs from it in shorter SC, longer stems of the main branches of RS and in the presence of rows of cross-veins.

#### 5. *Orthophlebia rotundipennis* n. sp.

Text-fig. 5; pl. I, fig. 5

No 976/3a. Shurab, series H. Impression of a whole hind wing.

Hind wing broad, with straight anterior and strongly convex posterior edges; apical margin rounded. R straight, ending, with a broad fork; SC running near C and ending before the proximal branch of R.  $R_{3+4}$  dividing a little earlier than  $RS_{1+2}$ , the latter four-branched. M dividing at same level with RS and forming 4 branches;  $M_{3+4}$  very short. CuA a little curved, CuP indistinct,  $A_1$  strong. Several cross-veins present in the distal part of wing. Length of wing 12 mm, breadth—4.5 mm.

This wing in its venation resembles *O. (Orthophlebioides) limnophila* Handl. and *O. reticulata* Handl., but these latter species are smaller. There is also a resemblance with *O. shurabica*, and it appears not impossible that the described wing is a hind wing of *O. shurabica*, but at present I prefer to describe it as a distinct species.

6. *Orthophlebia aequalis* n. sp.

Text-fig. 6; pl. I, fig. 6

No KK 1/12. Kisyl-kiya. Two impressions of a hind wing; basal and apical portions not preserved. Length 8 mm, total length about 20 mm.

$RS_{1+2}$  and  $RS_{3+4}$  dividing at same level, their stems a little longer than the stem of RS; M forming 4 branches, CuA and CuP straight. There are two transverse brownish fasciae crossing  $RS_{1+2}$ ,  $RS_{3+4}$  and RS. In the branching of RS this species is somewhat like *Mesopanorpa* Handl.

Gen. *Mesopanorpa* Handl.

7. *Mesopanorpa umbrata* n. sp.

Text-fig. 7; pl. I, fig. 7

No 53/1. Shurab II, series H. A hind wing without basal portion.

SC ending on C early, near the middle of wing; R long, ending with a small fork;  $RS_{3+4}$  a little longer than the stem of RS;  $RS_{1+2}$  dividing considerably behind  $RS_{3+4}$  and forming four branches, the 3-d and 4-th branches being rather long. M four-branched, CuA long and nearly straight; between the branches of RS and M several weak cross-veins. There are brownish transverse fasciae and spots, as follows: 1) an apical fascia connected with the second; 2) a fascia crossing the basal parts of the main branches of RS; 3) a short fascia in the distal part of CuA and in the basal parts of  $M_4$ ,  $M_3$  and  $M_{1+2}$ ; 4) a short cross-band near the end of SC and 5) a pale spot near the end of CuP.

Length of the preserved portion 10.5 mm, total length 12.8 mm; breadth 3.5 mm. As  $RS_{1+2}$  and  $RS_{3+4}$  are rather long, and  $RS_{1+2}$  is much longer than  $RS_{3+4}$ . I refer this form to the gen. *Mesopanorpa* Handl.

8. *Mesopanorpa unicolor* n. sp.

Text-fig. 8

No 2819/19. Shurab II, series H. Positive reprint of the whole anterior wing, but without end portion.

Wing rather narrow, with almost straight longitudinal veins; cross-veins lacking (or not preserved?); length 8 mm, total length 10.9 mm. SC long; stem of RS short,  $RS_{1+2}$  and  $RS_{3+4}$  considerably longer;  $RS_{1+2}$  longer than  $RS_{3+4}$  and forming four branches, arranged as in *M. umbrata*; M forming five branches, the 5-th being connected with  $M_4$  and with CuA in a Y-shaped figure; CuA somewhat curved; colouring lacking.

This wing in its venation is very similiar to the foregoing ones, and differs mainly in the absence of brownish bands and in a shorter stem of RS. It is not impossible that this fore wing belongs to *M. umbrata*.

**FAM. NEORTHOPHLEBIIDAE HANDL.**

To this family belong *Neorthophlebia* Handl. with 4 species from the Upper Lias of Mecklenburg, *Probittacus* Mart. with one species from the Upper Lias of Galkino, Kara-tau, and *Protobittacus* Till. with 3 species from the Lower and Upper Lias of England.

**Gen. *Neorthophlebia* Handl.**

**9. *Neorthophlebia robusta* n. sp.**

Text-fig. 9; pl. II, fig. 1

No 53/11. Shurab II, series H. Hind wing, well preserved.

Length 24 mm, breadth 5.5 mm. SC ending on C a little before the middle of wing; R straight, only slightly bending backwards in its apical portion; pterostigmal region not thickened and not separated (pterostigma lacking). RS dividing a little before the end of SC; first fork at least twice shorter than  $RS_{1+2}$ , second fork more than twice as long as the first. M forms two long forks, the second of which is shorter than the first. CuA strong, straight, in its apical portion connected by two cross-veins with CuP, which is parallel to it; free portion of  $A_1$  commencing by an Y-shaped figure; anteriorly it is united for a short distance with CuP, then separating from it;  $A_2$  forming a short branch behind. There are three cross-veins between R and RS, one between  $RS_2$  and RS, two or three between  $M_4$  and  $M_1$  and  $M_{1+2}$ ; median cell between  $M_{1+2}$  and  $M_{3+4}$  angulate and closed by a cross-vein; base of  $M_4$  connected by an oblique cross-vein with CuA.

No 53/4, Shurab II, series H, represents the distal part of wing damaged anteriorly (text-fig. 10); it probably belongs to the same species. Length of this wing about 25—26 mm. Venation of the preserved portion is similar to that in the foregoing wing, but the cross-veins are somewhat more numerous. Perhaps it is a fore wing.

Since the gen. *Protobittacus* Till., with its three species, is not much distinct from the gen. *Neorthophlebia* Handl., some doubt may arise concerning the systematical position of our species. Basing on the absence of pterostigma and on SC ending before the middle of wing, I believe our form to belong to *Neorthophlebia*. *N. robusta* is however much larger than the species known from Mecklenburg and is similar in this character to the Lower Liassic *Protobittacus maculatus* Till.

**MECOPTERA INCERTAE SEDIS****10. *Liassopanorpa crassinervis* n. g. n. sp.**

Text-fig. 11; pl. II, fig. 2

No 976/9. Shurab II, series H. Negative impression of the basal part of a fore wing.

Veins  $R_1$ ,  $A_1$ ,  $A_2$  and  $A_3$  strong, thick; basal cross-vein m-cu present and situated near the base of CuA; cross-vein between  $A_1$  and  $A_2$  oblique. Membrane rather tough in its basal part, densely covered with granules, on which probably there have been small hairs; membrane with several brownish transverse spots, arranged between the analia, M and CuA, and M and C. Length 5 mm, total length of the wing about 17 mm. It is difficult to judge upon the systematic position of this form after such a small fragment; it belongs probably to the fam. Orthophlebiidae.

**ORDER PARATRICHOPTERA**

This order is known chiefly from the Upper Trias of Australia, and only two genera *Pseudopolycentropus* Handl. and *Liassophlebia* Till. are described from the Upper (*Pseudopolycentropus*) and Lower Lias (*Liassophlebia*). From the deposits of Shurab six species belonging to five genera are recorded.

**FAM. CHORISTOPSYCHIDAE**

In anterior wings SC strongly developed, forming three long branches; RS with four branches, forming two not long forks; M 5-branched, in its basal part united with CuA; CuP,  $A_1$  and  $A_2$  parallel and running obliquely backwards.

***Choristopsyche* n. gen.**

Anterior wings broad, rounded; area between C and R broad, SC with three long branches; second apical fork of RS a little longer than the first; M forming a short median cell; anterior branch three-, posterior two-branched. CuA curved at the cross-vein m-cu; CuP and A nearly parallel, connected by a row of 5 cross-veins; similar cross-veins situated also between CuP and  $A_1$ .

**11. *Choristopsyche tenuinervis* n. sp.**

Text-fig. 12; pl. II, fig. 3

No 53/2. Shurab II, series H. Negative impression of a whole anterior wing.

Wing broad, egg-shaped; SC dividing early, its distal branch being the longest one. RS deriving from R nearly at same level with the first

dividing of SC;  $RS_{1+2}$  longer than  $RS_{3+4}$ ; discoidal cell between them narrow, M deriving from CuA earlier than RS and running parallel to RS; median cell pentagonal, short; five long branches. CuA strong, curved at the cross-vein m-cu; between CuP and  $A_1$  six, between  $A_1$  and  $A_2$  five branches. Length of wing 9.5 mm, maximal breadth 5 mm.

In its shape and in some features of the venation this wing is very similar to those in many Mecoptera, in *Agetopanorpa* Carp. and *Oochorista* Mart. in particular. In the structure of RS it reminds one of *Petrochorista* Mart., in the formation of M—of *Pseudopolycentropus*. Arrangement of CuP and of analia, as well as the cross-vein between them, resemble more those in *Aristopsyche* Till. (Paratrichoptera). Median cell is also similar to that in *Aristopsyche* and *Triassopsyche* Till.

Notwithstanding the presence of 5-branched M and 3-branched SC, such features as the shape and arrangement of CuP and of analia, and the presence of cross-vein between them testify for *Choristopsyche* to be related to the genera of Paratrichoptera. This order, however, is allied to Mecoptera and has originated probably from some archaic genera allied to Permochoristidae.

#### FAM. MESOPSYCHIDAE TILL.

The Mesopsychidae are the typical family of Paratrichoptera; M is here always four-branched, R is sometimes two-branched in its distal part; SC somewhat shortened.

##### *Ferghanopsyche* n. gen.

Anterior wings broad, much narrowed at the base; SC simple, ending on C a little beyond the middle of wing; R dividing into two branches; RS dividing early into two main branches;  $RS_{1+2}$  long, ending with short fork;  $RS_{3+4}$  short, with long fork. M derives early from CuA, before the origin of RS, and divides after RS;  $M_{1+2}$  longer than  $M_{3+4}$ . Between M and CuA there is a second additional vein, deriving from the base of M; it is weak and soon disappears; morphologically it corresponds to  $M_5$  in other genera of the panorpoid complex. CuA straight, CuP parallel and connected with it by a few cross-veins. Branches of R, RS, M and CuA connected with each other by few cross-veins.

##### 12. *Ferghanopsyche rotundata* n. sp.

Text-fig. 13; pl. II, fig. 4

No 53/3 and 53/7. Shurab II, series H. Two impressions of an anterior wing; preservation rather fine except the very base.

Wing very broad, with rounded apical margin; basal part much narrower, anterior margin nearly straight. SC slender, connected with

C by two cross-veins; R dividing at the end of SC into a long and curved  $R_2$  and a shorter  $R_1$ ;  $RS_{1+2}$  long, curved, ending with a short fork;  $RS_{3+4}$  short, about half as long as its fork;  $R_2$ ,  $R_{1+2}$ ,  $RS_3$  and  $RS_4$  interconnected by two cross-veins. Anterior median fork nearly equal to its pedicel, the posterior one nearly twice longer than its pedicel. Additional branch between M and CuA straight, short, concave, weak. CuP and CuA almost straight and connected by about 6 cross-veins.  $A_1$  ending on the hind margin, far before the end of CuP. Length of wing 7 mm, breadth 2.7 mm.

The venation of wing of *Ferghanopsyche rotundata* resembles rather closely that in the genera *Triassopsyche* Till. and *Mesopsyche* Till., but the fork of  $RS_{1+2}$  in our species is shorter. CuP and analia in both Australian species are practically not preserved, but turning to the third Australian genus, *Aristopsyche* Till. (with one species, *A. superba* Till.), we see that here these veins are very similar to those in *Ferghanopsyche*. For these reasons I believe *Ferghanopsyche* to be allied to both *Triassopsyche* and *Mesopsyche*, but it is much smaller, since the length of wings in Australian genera reaches 16.5—25 mm.

The presence of an additional weak vein just behind M is of great interest. It is evidently homologous to the similar vein  $M_5$ , which has been described and figured by Tillyard in the Triassic gen. *Archepsychops* Till. and in *Mesopsychops illidgei* Frogg. Tillyard considers the anterior branch of the Y-shaped base of CuA in Mecoptera to be a remnant of this vein (1919). Carpenter figured a distinct  $M_5$  in the wings of *Platychorista venosa* Till. (1930). It appears to me that such designation of this vein is rather unhappy, for it is not a member of the series of branches of M. However, it cannot be considered to be MP, since MP in Neuroptera is a complex vein having anteriorly a true MA which usually is coalesced for a short distance with RS. Meanwhile, mediana in the panorpoid complex appears to be homologous rather to MP in Neuroptera. Therefore  $M_5$  may represent only the posterior branch of MP, which rarely occurs in the Mecopteroid insects. I consider this vein to be a vein sui generis, but nevertheless it may be compared with the hind basal branch of MP in the genus *Atactophlebia* Mart. (Protoperlaria). We named this branch  $MP_2$  (1930).  $M_5$  in the Mecopteroid insects corresponds indeed more or less to this vein.

We meet with this  $M_5$  or  $MP_2$  in many representatives of Trichoptera. I described and figured it (1936) in some species of *Leptocerus*, *Setodes* and allied genera, but unfortunately in the paper of 1936 (Indian Trichoptera, p. 247) it was designated as MP; it is a mistake.

this vein must be named  $MP_2$  (or  $M_5$ ). Traces of this vein we meet also in the hind wings of Phryganeidae, of some Limnophilinae, and in Calamoceratidae.

In any case the presence in *Ferghanopsyche* of a remnant of  $MP_2$  is a very archaic feature.

### *Sogdopsyche* n. gen.

Anterior wings elongated, gradually growing narrower towards their bases. R straight, simple; RS deriving from its basal part and before the middle of wing dividing into two branches; anterior branch long, ending with a short fork; the posterior one short, soon dividing into two long branches,  $RS_3$  and  $RS_4$ , connected by several (3—4) cross-veins; M dividing near the level of furcation of  $RS_{3+4}$ ; both its branches dividing again and forming two equal forks; pedicel of  $M_{3+4}$  short; CuA straight; CuP weak, at the end approaching CuA;  $A_1$  short. Genotype — *Sogdopsyche elongata* n. sp. from the Lower Lias of Shurab II.

#### 13. *Sogdopsyche elongata* n. sp.

Text-fig. 14

No 53/115a, b. Shurab II, series H. Two impressions of an anterior wing; anterior portion (C and SC) and base of wing not preserved.

Wing elongated, anterior margin probably straight, the posterior one convex; R straight, long;  $RS_{1+2}$  long,  $RS_{3+4}$  short; its fork long, by three cross-veins divided into four cells, basal and apical ones being the longest; basal cell connected by two cross-veins with  $RS_{1+2}$  and  $M_{1+2}$ ;  $M_{1+2}$  three times as long as  $M_{3+4}$ ; CuA straight, CuP subparallel (poorly preserved);  $A_1$  at least half as long as CuP. Length of the wing 15.5 mm.

Although this wing is elongated, its venation is much like that in *Mesopsyche triareolata* Till.; I consider therefore *Sogdopsyche* to be allied to *Mesopsyche* Till.

#### 14. *Sogdopsyche* (?) *indistincta* n. sp.

Text-fig. 15

No 53/14. Shurab II, series H. An impression of the fore wing, preservation poor.

Shape as in *S. elongata*, but the size is smaller, the length of wing being 10 mm; SC weak, running near R; RS deriving from R a little before the middle of wing and forming four branches; fork of  $RS_{1+2}$  rather long, with a cross-vein in its basal part; 2-d fork probably longer;  $RS_2$  and  $RS_3$  connected by two short cross-veins. Branching of M (?), not preserved; CuP parallel to CuA,  $A_1$  much shorter than CuP.

This species in the shape of its wing resembles *S. elongata*, but I cannot ascertain that it belongs to the gen. *Sogdopsyche*, since the whole median part of the wing is not preserved.

***Ptychopteropsis* n. gen.**

Anterior wings broad, oval; SC short, ending on C nearly at the middle of wing; R long, simple; RS deriving early from it and dividing before the middle of wing;  $RS_{1+2}$  simple;  $RS_{3+4}$  dividing into two longer branches, running obliquely backwards, to the apex of wing;  $RS_{1+2}$  connected with R by four cross-veins, with  $RS_{3+4}$  by one cross-vein; M deriving from CuA at same level with the base of RS and running parallel to RS up to its dividing, M divides into four branches, the latter being very indistinct, except  $M_4$ , which is connected at its base by a cross-vein with CuA; CuA nearly straight; CuP parallel to it, connected by a cross-vein with CuA in its basal part.

Genotype — *Ptychopteropsis mirabilis* n. sp. from the Lower Lias of Shurab.

**15. *Ptychopteropsis mirabilis* n. sp.**

Text-fig. 16; pl. II, fig. 5

No 976/10. Shurab II, series H. A positive impression of a fore wing; anal region and three branches of M not preserved.

Anterior wing broad, oval; SC ending at the middle of [the costal margin; R and  $RS_{1+2}$  in their end portions somewhat curved backwards; fork of  $RS_{3+4}$  nearly twice longer than its pedicel, and both its branches are directed somewhat backwards; M curved, sinuous, at the base connected by a short cross-vein with CuA; CuP parallel to it, as in *Pseudopolycentropus*. Length of wing 11 mm.

This wing is very interesting. In the short SC and in the whole structure of RS it resembles rather closely the Liassic genera (of Diptera) *Eoptychoptera* Handl., *Proptychoptera* Handl. and *Eolimnobia* Handl., which A. Handlirsch considers as a distinct fam. Eoptychopteridae. We do not know the structure of the greatest part of M<sup>c</sup> but the character of CuP, which runs separately and parallel to CuA, closely resembles the conditions in *Pseudopolycentropus*, *Ferghanopsyche* and in other Paratrachoptera and thus testifies for the appertaining of *Ptychopteropsis* to Paratrachoptera, since in all known Diptera CuP is approximated to CuA. On the other side, the structure of RS and SC indicates that *Ptychopteropsis mirabilis* is allied also to the fam. Eoptychopteridae (Diptera).

The belonging of the gen. *Ptychopteropsis* to the fam. Mesopsychidae is somewhat doubtful, as its M is not preserved; it represents perhaps a distinct family.

***Turanopsyche* n. gen.**

SC short, not reaching the middle of wing; RS divides early,  $RS_{1+2}$  long, ending by a short end fork;  $RS_{3+4}$  short, dividing into two branches, of which  $RS_3$  is simple,  $RS_4$  forking again. M derives from CuA as in the preceding genera; fork of  $M_{1+2}$  longer than that of  $M_{3+4}$ ; CuP and  $A_1$  apparently nearly parallel to CuA.

Genotype — *Turanopsyche venosa* n. sp. from the Lower Lias of Shurab II.

**16. *Turanopsyche venosa* n. sp.**

Text-fig. 17; pl. II, fig. 6

No 976/II. Shurab II, series H. An impression of a fore wing; hind portion and apical margin not preserved.

Anterior wing moderately broad, narrowed in its basal part. SC ends on C before the middle of wing; R long. RS deriving from it early and soon dividing into two branches; fork of  $RS_{1+2}$  very short; RS simple,  $RS_4$  in its end portion dividing into two branches, the posterior branch being provided with a very small end fork. M divides behind  $RS_3$ ; fork of  $RS_{1+2}$  longer than its pedicel; fork of  $RS_{3+4}$  (not preserved) apparently shorter than its pedicel. Length of wing 12 mm.

*Turanopsyche* in the venation of its wing resembles other Mesopsychidae, but differs in the forking of  $RS_4$  and perhaps in the shorter fork of  $M_{3+4}$ , which is unfortunately not preserved. I refer this genus also provisionally to Mesopsychidae.

The presence in the deposits of Shurab of a good series of representatives of the order Paratracheoptera, and in particular of the fam. Mesopsychidae, which till now is known only from Australia (Upper Trias), is very interesting. This fact, together with the absence of Diptera demonstrates the peculiarity of the Shurabian fauna, which evidently stands not only far from the European Liassic fauna, but also from the fauna of Kara-tau (Uppermost Liassic or Dogger).

**ORDER NEUROPTERA**

**FAM. PROHEMEROBIIDAE HANDL.**

***Mesopolystoechus* n. gen.**

SC robust, in the apical portion of wing uniting with R into a common vein SC + R, which is rather long and slightly curved backwards; R runs in the middle between SC and RS; RS connected with R by four cross-veins and bearing behind 12 oblique branches; apical branches running almost parallel to SC + R. Costal area rather broad in its apical portions, but in the remaining part somewhat narrower; SC and SC + R with dense series of slender branches, the apical ones

being directed outwards; apical branches usually furcating again; branches of SC in the middle portion of wing furcate more sparsely; end portions of the branches of RS also furcate repeatedly, thus continuing the dense apical series of branchlets.

17. *Mesopolystoechus apicalis* n. sp.

Text-fig. 18

No 4501/3a. Shurab I, series A. The fragment is well preserved; length 20 mm, total length of wing about 25—28 mm.

Furcations of the branches of RS are preserved only in its two last branches, but judging by them one may suppose that the marginal stripe, formed by dense series of branches of SC and of SC+R, was probably prolonged by the furcations of the end portions of the branches of RS.

*Mesopolystoechus apicalis* in the presence of rather long common apical stem SC+R differs strongly from *Prohemerobius* Handl. and its allies (from European Liassic and Jurassic), and in this feature resembles more the genera *Chrysoleonites* Mart., *Kirgisellodes* Mart.<sup>1</sup> (Kara-tau) and *Osmylpsychops* Till. (Upper Triassic of Australia) on the one side, and the recent families Osmylidae and Polystoechotidae on the other. It is especially similar to some species of the genus *Polystoechotes*, in which RS also shows about 12—13 branches, and I believe that the gen. *Mesopolystoechus* represents a forerunner of the fam. Polystoechotidae, like *Chrysoleonites*, which appears to be an analogous forerunner of the Myrmeleontidae (and perhaps of the Nymphidae). The gen. *Megapolystoechus* Till. from the Lower Lias of England, although at first sight reminding one of Polystoechotidae and of *Mesopolystoechus*, differs obviously from them in SC and R running separately to the end of wing, and by numerous cross-veins between SC, R and S, as well as between the branches of RS. For these reasons I believe the gen. *Megapolystoechus* Till. to belong to another group of Prohemerobiidae, in which SC and R are separate up to the end of wings (*Prohemerobius* Handl. and related genera).

18. *Prohemerobiidae* gen. sp.

Text-fig. 19

No 2812/212. Shurab II, series H. A small fragment of the anterior portion of a large wing. Length of fragment 15 mm, total length of wing not less than 70—75 mm.

<sup>1</sup> Since *Kirgisella* is a nomen praecoccupatum I change it into *Kirgisellodes*, nom. novum.

R runs at the middle between SC and RS; RS is a strong vein, forming a not very dense series of very oblique branches behind. Branches of SC also not very dense, but forming many secondary branchlets. Costal area rather narrow. Venation of this fragment appears to be somewhat like that of the same portion in *Kaligramma* Walther.

## ORDER HYMENOPTERA

### FAM. XYELIDAE

#### *Liadoxyela* n. gen.

Venation of anterior wing as in *Macroxyela* Kby, differing mainly in RS being strongly curved (convex) backwards; therefore the first subradial cell ( $sr_1 = RS_5$  by Comstock) has the shape similar to that in *Pamphilius* Latr.; the second subradial cell ( $sr_2$ ) is a little longer than  $sr_1$ .  $sr + M$  has an Y-shaped origin, as in *Macroxyela*, SC ending on C at the level of the junction of M with CuA. Type of the genus — *Liadoxyela praecox* n. sp. from the Lower Lias of Kisyl-kiya.

#### 19. *Liadoxyela praecox* n. sp.

Text-fig. 20

No KK 0. Kisyl-kiya, Uch-kurgan. Positive impression of the anterior wing, without anal region. Length of wing 12 mm.

Venation similar to that in *Macroxyela* Kby, in some points like that in *Megaxyela* and *Pamphilius*; veins rather slender, except R. Prestostigma somewhat brownish; SC at its base connected by a cross-vein with C; hind branch of the fork of RS directed outwards, as in *Megaxyela*; cell  $sr_1$  with fore margin strongly concave, as in *Pamphilius*; cell  $sr_2$  a little longer; median cell (M) rather long. Anal region not preserved.

The discovery in the Lower Lias of a species, belonging to the recent family *Xyelidae*, is very interesting, demonstrating that this family is very archaic. Four species of Tenthredinoidea are known from the Dogger of Kara-tau (Turkestan), but they belong to extinct families. Pseudosiricidae Handl. (Solenhofen) are also extinct. The type of the wing-venation in *Xyelidae* is evidently very archaic, and was formed probably in the Trias. One may suppose that the general plan of venation in Hymenoptera has developed also in the Trias and perhaps earlier, in the Permian.

This plan of wing-venation is evidently very distinct from that in the panorpoid complex, or from Comstock's scheme of primitive venation of insects, which is very similar to the venation in Trichopterous families Rhyacophilidae and Philopotamidae. The structure of

wings in Hymenoptera and the venation in Tenthredinoidea, in Xyelidae in particular, is in many characters similar to that in Raphidioptera, and partly to that in Sialidae, as I have indicated in 1929. Hymenoptera, like Raphidioptera, Megaloptera (Sialidae) and Coleoptera, have large pronotum; in the panorpoid complex, on the contrary, pronotum is narrow. Only in Raphidioptera and in some Neuroptera (Dilaridae) there is a long (although modified) ovipositor, as in Hymenoptera. In the panorpoid complex the ovipositor exists only in *Boreus*, but it is very unlike that in Hymenoptera. In the Mesozoic fam. Mesoraphidiidae Mart. the ovipositor is long and consists apparently of separate rod-like pieces.

Turning now to the wings, we note that the hairs on the membrane in Hymenoptera are subject to reduction, as in Megaloptera and Neuroptera; therefore the membrane becomes more or less glassy, as in Neuroptera, including Raphidioptera. Pterostigma, very usual in Hymenoptera, exists also in most Raphidioptera.

The wing-venation in Hymenoptera resembles that in Raphidioptera in many characters. SC in the snake-flies is not very long and is still shortened in the Mesozoic Mesoraphidiidae. RS derives from R near the middle of wing as in Hymenoptera, and divides into two branches as in more archaic Tenthredinoidea, but in Raphidioptera both branches, the anterior one in particular, usually divide again. Mediana is built in Raphidioptera like that in Neuroptera and is composed by a complex MP and a simpler MA, the latter uniting with the basal part of RS, then separating from it and running freely. In Tenthredinoidea, and in Hymenoptera in general, MA also unites with the basal part of RS, then separates and runs freely, being connected here with RS by two cross-veins. In most Raphidioptera MA is connected with RS only by one cross-vein, but in the Permian *Perroraphidia* Till. there are between RS and M even four such veins. Between RS and R are situated usually 2, rarely (Inocellidae) 3 cross-veins, quite as in Sessiliventria. Further comparison with the wings of snake-flies shows that the vein, which runs in Hymenoptera behind MA, is doubtless MP, but here it is incomplete and the greatest part of its hind portion together with the remains of CuA are reduced and have disappeared. CuA is evidently coalesced in Hymenoptera with M, at least with the stem of M; this is demonstrated by the division of the basal part of M+Cu into separate short portions of M and of CuA in the hind wings of some Xyelidae.

Angulate cells in the forewings of the Tenthredinoidea are very similar to those in Raphidiidae and Inocellidae; cells  $M_1$  and  $M_2$  (text-fig. 20) correspond evidently to the first and second median cell,

situated in the latter between MA and MP. Two short veins, which arise from behind these cells in Tenthredinoidea correspond apparently to two cross-veins between  $MP_1$  and  $MP_2$  in the snake-flies. Most of the hind portion of M and the greatest part of CuA are completely reduced in Hymenoptera. As to my opinion, such a result was caused mainly by the effective growth and lengthening of the anal region, in the phylogeny of Hymenoptera. In the wings of the snake-flies the anal region remains rather small. In Permoraphidiidae Till. (Tillyard, 1932) the anal region is longer and the branching of CuA and of MP poorer.  $A_1$  in Tenthredinoidea ends usually in a fork, as in the greatest part of Raphidioptera;  $A_2$  is sometimes curved forwards, as in these insects.

The venation of posterior wings in Hymenoptera is more simplified, but in the basal part of wings in Xyelidae both M and CuA are preserved. Jugal region in posterior wings is dilated in most Hymenoptera; in some genera, for instance in *Xylocopa*, *Osmia*, it is not more than a somewhat dilated jugum, in some others it is not dilated and even completely reduced.

All this resemblance in the venation and structure of wings, as well as in other morphological characters, lead us to the conclusion that the whole order Hymenoptera is allied to the order Raphidioptera, and that the venation in the ancestors of Hymenoptera was similar to that in Raphidioptera, but was somewhat simpler. Raphidioptera represent perhaps a conservative side-branch which evolved early from some ancestors closely allied to those of Hymenoptera. Their relation to Hymenoptera is probably like that of Paratrichoptera to the order Diptera.

### ORDER ORTHOPTERA

This order is represented in the deposits of Shurab and Kisyl-kiya by the fam. Aboilidae, Locustopsidae, and by a peculiar genus (*Isfuroptera* n. gen.) which may be referred provisionally to the suborder Aboilodea. Tettigoniodea are not recorded from these deposits. According to the author's opinion, remains of true Tettigoniodea are unknown in Europe, since some remains referred to this suborder by Handlirsch belong in reality to the suborder Aboilodea.

#### SUBORDER ABOILODEA

This suborder or superfamily was abundantly represented in the Mesozic, mainly by the species of the fam. Aboilidae Mart. Here belong the gen. *Aboilus* Mart. with several species<sup>1</sup> from Kara-tau, the

<sup>1</sup> Most of them are not yet described.

genera *Cyrtophyllites* Opp. and *Pycnophlebia* Deichm. from the Upper Jurassic in Bavaria, and probably the gen. *Notopamphagopsis* Cabrera. The genus *Pamphagopsis* Mart. (hind wings) belongs also to this family. In the deposits of Shurab and Kisyl-kiya two genera of Aboilidae are found. I may say here also that careful comparison of the peculiar *Prophalangopsis obscura* Walker with *Aboilus* leads me to the conclusion that this genus and family (Prophalangopsidae Caudell) belong also to the suborder (or superfamily) Aboilodea and are rather closely allied to the fam. Aboilidae.

#### FAM. ABOILIDAE MART.<sup>1</sup>

Antennae long, thread-like. Anterior wings covering the body in roof-shaped manner, when at rest; posterior wings dilated in anojugal portion. Tarsi consisting of four joints; basal joint long, 2-nd and 3-d ones short, nearly equal in length to their breadth; 4-th joint nearly equal to 3/4 of the length of the basal joint. Anterior wings varying in their shape; SC forming anteriorly a series of oblique branches; R with several very oblique branches in its distal part; RS at first deviating, then usually approaching R and forming a regular series of branches; M dividing early into two-branched MA and simple MP, which is at short space fused with CuA<sub>1</sub>; CuA straight and mostly weak, giving the branch CuA<sub>2</sub>; from the point of junction of CuA<sub>1</sub> with MP derives a branch, which may be considered as the proximal branch of CuA<sub>1</sub> (CuA<sub>1</sub>pr); distal portion forms several branches; CuA<sub>2</sub> connected with the base of CuA<sub>1</sub>pr by a connecting cross-vein (vcn); CuP in females almost parallel to CuA<sub>2</sub>; in males it is curved abruptly backwards, forming a stridulating vein; in more ar-

<sup>1</sup> The fam. Haglidae Handlirsch (which author refers it to Mantodea) appears to be allied to Aboilidae, but the musical apparatus in this group is unknown.

At present Dr. Zeuner has demonstrated (Stylops 4, Part 5, 1935) that this apparatus is present in *Hagla* Giebel. This author classifies the genera *Aboilus* and *Hagla* in the same subfamily Haglinae (of the fam. Prophalangopsidae), to which he refers also *Notopamphagopsis* Cabrera and *Liassophilum* Zeuner. *Cyrtophyllites* Opp. and *Procyrtophyllites* Zeuner are united by him into the third subfamily Cyrtophyllitinae Zeuner, whereas Prophalangopsinae Caudell (1911) represent the first subfamily of the family Prophalangopsidae.

I agree that now my name Aboilidae must be changed into Haglidae Handl., since this family was established by Handlirsch already in 1906. I refer to this family all genera classified by Zeuner in the subf. Haglinae and Cyrtophyllitinae, but it seems to me more correct to consider at present *Prophalangopsis* Walk. and *Cyphoderris* Uhler as appertaining to a separate family Prophalangopsidae Handlirsch 1930. The whole suborder must be named Haglodea, nom. n. Untill the examination of all asiatic genera and species of Haglidae will be accomplished, I consider it premature to divide the family into subfamilies (note in 1935).

chaic forms this vein is afterwards curved outwards.  $A_1$  almost parallel to CuP,  $A_2$  composed by two veins. Longitudinal veins connected by rows of cross-veins, those between CuP,  $CuA_2$  and  $CuA_{1pr}$  being long and sometimes curved; speculum lacking. Venation in the costocubital portion of posterior wings is similar to that in the anterior ones; costal area very narrow; M also three-branched and MP united for some distance with  $CuA_1$ ; CuA forms two branches,  $CuA_1$  and  $CuA_2$ ; ano-jugal portion strongly dilated, but the apical portion of wings projected outwards of the anal portion. Ovipositor present.

Here belong *Aboilus* Mart. with several species from Kara-tau (text-fig. 21), *Cyrtophyllites* Opp., *Pycnophlebia* Deichm., *Pseudohumbertiella* Handl. and probably *Notopamphagopsis* Cabrera. To this family we refer also the gen. *Archaboilus* n. gen.<sup>1</sup>

### Gen. *Archaboilus* n. gen.]

Costal area very broad; SC with a series of long branches anteriorly; R forming a few branches anteriorly, RS with but few (2) branches; area between  $CuA_2$  and  $CuA_{1pr}$  very broad, and the connecting vein seems to be prolonged towards the hind portion of CuP by an oblique vein; CuP curved outwards, after having formed a stridulating vein;  $A_1$  and  $A_2$  also curved outwards (as in Gryllidae).

Genotype — *Archaboilus kisyl-kiensis* n. sp. from Kisyl-kiya.

#### 20. *Archaboilus kisyl-kiensis* n. sp.

Text-fig. 22; pl. III, fig. 1

KK 1/2a and 2b. Kisyl-kiya.

Two impressions of the basal part of male anterior wing. Length of the preserved portion about 22 mm, total length of the wing about 60 mm.

Costal area broad, intermediate branches between the branches of SC present.  $CuA_2$  at first running backwards, then curving outwards, and connected with  $CuA_{1pr}$  by long and partly curved cross-veins; the basal one of them, or connecting vein (vcn) is prolonged by the diagonal vein (vdg), ending near CuP with 3—4 short branches; cross-veins between CuA and CuP strongly curved backwards; area between the  $CuA_2$  and the distal portion of CuP is rather narrow and traversed by usual cross-veins; distal portion of CuP curved, forming a convexity forwards.

<sup>1</sup> Dr. Fr. Zeuner has described (see above, 1935) some new forms from European Liassic and Jurassic, which he refers to subf. Haglinae and Cyrtophyllitinae.

21. *Archaboilus shurabicus* n. sp.

Text-fig. 22a

1096. Shurab II, series D. Two impressions of male anterior wing. Anterior wing long, attenuated to ist end. Costal area broad in the basal part of wing, narrowed to ist end; before the anterior margin there is a narrow precostal membrane. SC long, bearing anteriorly about 20 oblique veins, between which intermediate veins, connected with main branches by cross-veins, are situated. R parallel to SC, both being somewhat curved near the middle of wing; apical portion of R is somewhat curved backwards and forms here three or four branches, directed outwards. RS derives from R a little before its first branch and forms only two branches. Mediana divides before the middle of wing into three branches, as usual; hind branch for a considerable distance is united with CuA, and their common stem forms but three branches. Area between CuA<sub>1pr</sub> and CuA<sub>2</sub> broad, these veins being connected by long transverse veins; the basal or connecting vein (vcn) is prolonged basad by the furcating diagonal vein. CuP curved not so strongly as in *A. kisyl-kiensis*. Between the longitudinal veins there are rows of cross-veins; judging by their direction in the area between RS and MA<sub>1</sub>, one may believe that MA<sub>1</sub> is provided here with an anterior branch, united with RS.

Length of the preserved portion 53 mm. breadth 27 mm; total length of wing about 68 mm. The species is closely allied to *A. kisyl-kiensis*, but apparently distinct.

The discovery of two very closely related species of *Archaboilus* in the deposits of Shurab and Kisyl-kiya is very interesting, demonstrating the similar age of these deposits.

22. *Archaboilus sinuatus* n. sp.

Text-fig. 23; pl. IV, fig. 2

No. 4501/2 and 4501/3. Shurab I, series A. Two impressions of the basal part of an anterior wing (left?).

Costal area broad, but perhaps a little narrower than in the foregoing species; R parallel to SC; M divides into three branches as usual, but MA<sub>2</sub> apparently dividing again; CuA<sub>1</sub> forms three branches, two posterior ones forking again; area between CuA<sub>2</sub> and CuA<sub>1pr</sub> broad; connecting vein (vcn) prolonged by one of the long cross-veins between CuA and CuP to the hind curvature of CuP; one may consider this cross-vein as an initial phase of the differentiation of the diagonal vein of Gryllidae; here it does not form any secondary branches. CuA<sub>2</sub> (distal part) is not prolonged directly into its basal part, but somewhat curved at the base. Cross-veins between CuA and CuP but feebly curved

backwards; CuP and analia curved as in *A. kisyl-kiensi* most paral- hind external portions are shorter than in this species. connected

*Archaboilus* is a very distinct genus. In the presence of  $A_{1pr}$  being external (distal) portions of CuP,  $A_1$  and  $A_2$ , which in *Aboilus* are subject to pronounced reduction, *Archaboilus* is more archaic than *Aboilus*, and at the same time evidently similar to Gryllidae (*Gryllus*). It resembles Gryllidae also in two-branched  $A_2$  ( $A_2 + A_3$ ), and in the structure of musical apparatus; tympanal area (between CuA and CuP) in *Archaboilus* is narrower, but its cross-veins are similar to those in *Gryllus*; vena diagonalis of Gryllidae is present also in *Archaboilus*, although in more archaic, "initial" phase of evolution. In Gryllidae this vein becomes long, straight and strong, giving behind two curved branches. Of these the hind branch is evidently homologous to  $CuA_2$  (distal part), but the fore one represents a modification of the intermediate (secondary) vein between  $CuA_2$  and  $CuA_{1pr}$ ; in *Gryllotalpa* this vein still preserves the character of such an intermediate vein.  $CuA_{1pr}$  of *Archaboilus* is represented in Gryllidae probably by the vein deriving from the point of junction of the diagonal vein with  $CuA_1$ , and then running externally of the intermediate vein. The portion of the whole diagonal vein (s. l.) between  $CuA_2$  and  $CuA_1$  is composed, morphologically a) by the middle portion of  $CuA_2$  and b) by a very short connecting vein of Aboilidae. Basal portion of  $CuA_2$  is sometimes present in Gryllidae, but inconstant; the subsequent "middle" portion of  $CuA_2$  has somewhat changed its direction and assimilated to the remaining parts of the whole diagonal vein. Series of the end branches of  $CuA_1$  in Gryllidae is homologous to the end branches of  $CuA_1$  in Aboilidae. Branches of M in Aboilidae are subject to a reduction in Gryllidae, but in the ancestors of Gryllidae MP was probably united for a short distance with  $CuA_2$ , as in Aboilidae. Unfortunately the distal parts of anterior wings in *Archaboilus* are not preserved, and the mode of furcation of RS and of M remains unknown.

### Gen. *Aboilus* Mart?

#### 23. *Aboilus* (?) *cellulosus* n. sp.

Text-fig. 24; pl. III, fig. 3

No. KK 1/9a and 9b. Kisyl-kiya. Two impressions of the distal part of a male anterior wing. This portion elongated; SC provided with uniform series of branches, which become very oblique in the apical part; R with 6 very oblique branches; RS with 9 ones, of which the penultimate branch is forked; main branches of M long, only slightly curved;  $CuA_{1pr}$  deviates from  $CuA_{1ds}$  at its end; between the branches of RS, M

and CuA in intermediate zigzagged veins are situated. Length of the preserved portion 42 mm, total length of wing about 62–65 mm; it is, thus, large specimen.

**24. *Aboilus* (?) *cellulosus*?**

Text-fig. 25

No. KK 1/1. Kisyl-kiya. Distal portion of a female anterior wing.

The wing is somewhat more extended than in the foregoing specimen; venation similar; R forming 8, RS—9 branches; CuA<sub>1ds</sub> as in the foregoing specimen, but its outer branch is forked again; CuA<sub>1pr</sub>, CuA<sub>2</sub> and CuP parallel; intermediate veins as in the foregoing form. Length of the preserved portion 40 mm, total length similar to that in the foregoing specimen.

Since the venation of this specimen is similar to that in the foregoing specimen, I consider it to be the same species—*A. (?) cellulosus*.

KK 1/6. This rest of a fore wing belongs probably also here; R with but 5, RS with 8 branches. Judging by the shape of wing, it belongs to a male (pl. IV, fig. 3).

Since the basal parts of wings are not preserved, it is difficult to ascertain their appertaining to *Aboilus*; perhaps they belong to a distinct genus, which is, in any case, closely allied to *Aboilus*.

***Aboilidae* incertae sedis**

**25. Gen. sp. No. 1**

Text-fig. 26

No. 53/117. Shurab II, series H. A fragment of a hind wing.

RS forms 6 branches, the 3-d and 4-th of which are united in their basal portions; M three-branched, as usual; distal part of MP comparatively short; anal region starts to dilate between CuP and A<sub>1</sub>, as in *Pamphagopsis* (= *Aboilus*?) *maculata* Mart. and *modesta* Mart.

Length 17 mm, total length of the wing about 50 mm.

**26. Gen. sp. No. 2**

Text-fig. 27

No. 53/20. Shurab II, series H. Small fragment of a hind wing; veins behind RS seem to be somewhat displaced forwards. Length 23.5 mm, total length about 50 mm.

**FAM. ISFAROPTERIDAE NOVA FAM.**

Subcosta with a series of long branches anteriorly; R dividing late; both R and RS simple, curved. M dividing into three branches, as in *Aboilidae*, but MA<sub>1</sub> is short and soon disappearing, MA<sub>2</sub> curved, MP for some space united with CuA; CuA distinct; CuA<sub>1</sub> with several

branches which are short and not parallel, musical apparatus in male present;  $CuA_2$  (distal part) present and connected with  $CuA$  by the connecting vein as in Aboilidae, but this vein is prolonged into an irregular diagonal vein;  $CuA_{1pr}$  lacking,  $CuP$  curved backwards, then outwards.  $A_1$  and  $A_2$ , behind, also curved outwards;  $A_2$  composed by two branches.

**Gen. *Isfaroptera* n. gen.**

Anterior wings of male broad and shortened; costal area very broad, with a series of not very oblique branches of SC.  $MA_1$  short,  $MA_2$  curved backwards, then forwards; MP united at some space with  $CuA$ . Connecting vein between  $CuA_2$  and  $CuA_1$  rather short and prolonged into the diagonal vein, which is connected by elongated cross-veins with the distal part of  $CuP$ ;  $CuP$  in its end portion running near  $CuA_2$  (as in *Gryllus*).

Genotype — *Isfaroptera grylliformis* n. sp. from Shurab II.

**27. *Isfaroptera grylliformis* n. sp.**

Text-fig. 28; pl. IV, fig. 1

No. 3738/1a and 1b. Shurab II, series Z. Two impressions of a male anterior wing; preservation fairly well.

Wing very broad and shortened; length—26 mm. Costal area broad, in the basal half reaching more than 1/3 of the breadth of the total wing; costal margin convex; between the branches of SC intermediate veins are seen, not reaching SC itself. R and RS curved, but these curvatures are perhaps partly occasional.  $CuA$  not reduced, parallel to M;  $CuA_1$  dividing into two branches, the median of which is forked again, forming three branches more; the vein connecting  $CuA_2$  with the point of uniting of  $CuA_1$  with MP short, as in Tettigoniidae;  $CuA_{1pr}$  of Aboilidae lacking. Cross-veins between  $CuA$  and  $CuP$  curved, diagonal vein giving 5 branches backwards; distal portion of  $CuP$  at its end runs near  $CuA_2$ , as in Gryllidae. Longitudinal veins connected by dense series of cross-veins, but in the apical portion of wing these cross-veins become irregular and there are short intermediate veins between the branches of RS, of M and of  $CuA_1$ . Four anal veins arranged as in *Archaboilus*.

Systematical position of the gen. *Isfaroptera*. Since we know but a male fore wing of *Isfaroptera*, the venation of which is very peculiar, elucidation of the systematical position of the genus is a difficult problem.

An examination of the venation of the fore wing in *Isfaroptera* reveals, that it is like that in various suborders—in Aboilodea, in

Tettigoniodea (text-fig. 30) and in Gryllodea (text-fig. 29), but the resemblance to Aboilidae appears to be most significant.

The structure of SC with its series of branches is similar to that in Gryllidae and in some Aboilidae. The absence of branches of RS is probably a result of shortening of anterior wing. Preservation of three branches of M is a feature of primitiveness, although three-branched M is very characteristic for the Aboilidae. To judge by the hind wings of Tettigoniodea, their fore wings have earlier also possessed three-branched M. Acridiodea also possess three-branched M. One may hardly doubt, that in the ancestors of Gryllodea M has also been three-branched. At last, in the palaeozoic Oedischiidae and Stenaropodidae M has been, as a rule, also three-branched.

The structure of the male cubital region represents a greater interest. In the presence in *Isfaroptera* of the external distal portions of CuP, A<sub>1</sub> and A<sub>2</sub>, and in their shape, there is an obvious resemblance to the gen. *Gryllus* (text-fig. 29), especially in the nearness of CuA<sub>2</sub> to CuP (end portion). CuA in *Isfaroptera* is not a weak, concave vein like that in Tettigoniidae, but a distinct one, almost as in *Gryllus*. Diagonal vein of Gryllidae exists in *Isfaroptera*, although in a more archaic condition, and between it and CuP cross-veins are situated, as in *Gryllus*; in this genus they became only much shorter.

Comparison with various groups of Orthoptera leads thus to the following conclusions:

1. Notwithstanding some secondary specializations caused by the shortening of wings, the venation of male fore wings in *Isfaroptera* is very archaic.
2. The structure of the cubito-anal region is very primitive, but at the same time somewhat reminding of that in Gryllidae.
3. In the structure of the costal region and in the shape of the branches of SC the gen. *Isfaroptera* resembles more *Archaboilus* and Gryllidae than other groups.
4. Venation of the fore wings in *Isfaroptera*, although very archaic, has already adopted some characters of the evolution of the tegmina in Gryllidae, therefore this genus and family may be considered as related to both Aboilodea and Gryllodea.

Similarities in the structure of M and of the whole cubito-anal region in males of Aboilidae and partly of Isfaropteridae with that in Oedischiidae and Stenaropodidae (in males and females) lead us to the conclusion, that the musical apparatus in such groups (Aboilidae, Gryllidae, Tettigoniidae) developed as a result of some direct progressive evolution, whereas the condition in females is the result of reduction and simplification of the primary composite condition in Oedi-

schidae — Stenaropodidae. Somewhere, for instance in the fam. Bradyporidae among recent Tettigoniodea, females have retained the musical apparatus,<sup>1</sup> but in other groups of this suborder it is apparently reduced everywhere.

**FAM. LOCUSTOPSIDAE HANDL.**

**Gen. *Locustopsis* Handl.**

**28. *Locustopsis ferghanensis* n. sp.**

Text-fig. 31

No. 53/2. Shurab II, series H. Positive impression of tegmen; apical portion and extreme base not preserved.

RS parallel to R and near the middle of wing giving the first branch; there must have been 5—6 branches of RS in all; between these branches weak intermediate ones, interconnected by cross-veins are situated. M dividing at the base of RS and forming three branches, as usual. CuA<sub>1</sub> dividing at same level and forming two branches running approximately parallel to MP; the hind branch does not reach the edge of wing and unites with CuA<sub>1a</sub>. CuA<sub>2</sub> is connected with CuA<sub>1b</sub> in the same manner. CuP running near A<sub>1</sub>, at the end uniting with it and then with CuA<sub>2</sub>; A<sub>2</sub> reaching the edge of wing. Length of the preserved portion 131.4 mm; total length about 17 mm.

Fore wings of *L. ferghanensis* are similar to those in *L. elegans* Handl., *L. elongata* Handl. and *L. dobertinensis* Handl., and differ chiefly in A<sub>1</sub> and CuP not reaching the hind edge of wing.

**29. *Locustopsis* (?) *latipennis* n. sp.**

Text-fig. 32

No. 976/9. Shurab II, series H. A hind wing, without its basal part.

SC long, simple, weak; R distinct, simple, but connected by cross-veins with RS and SC; RS forming four branches, interconnected by cross-veins, but nearer to the margin of wing, between them there are some rudiments of intermediate veins. Anal portion strongly dilated and on the margin of wing separated from the anterior portion by a shallow excision, near which a feeble longitudinal fold with remains of two weak veins is ending. Anal portion is supported by two distinct veins; anterior of them is slightly curved forwards at its end, and is homologous to A<sub>2</sub> in Acridiodea; the posterior one corresponds to A<sub>3</sub>. The cubital and median portions of wing are compressed and situated before the anal region; two weak veins appreciable in the

<sup>1</sup> Tarbinsky, S. P. Bull. Leningr. Inst. Farm. For. Pests, № 2, May 1932, p. 182, fig. 1.

fold represent probably CuP and A<sub>1</sub>; before them there are two veins, which I consider to be MA and CuA; MA is approximated at its base to RS, CuA is a shorter vein, directed to the cubito-anal fold. Jugal region (neala) not preserved. Length 11 mm, breadth (at the end of A<sub>3</sub>) 6.7 mm; total length of wing about 18—19 mm. Posterior wings of Locustopsidae were unknown up to the present. My opinion, that the just described wing belongs to *Locustopsis*, is certainly somewhat hypothetical; it is based on the similarity of the structure of the preserved portion with that in Acridiodea, in particular in the presence of but 4 branches of RS, as in the fore wings of *Locustopsis*, and in the shape of A<sub>2</sub>, which at its end is curved forwards as in Acridiodea. Since the venation of the fore wings in Locustopsidae is very similar to that in Acridiodea, differing mainly in the absence of junction of MP with CuA, one may presuppose that their posterior wings were also similar to those in Acridiodea. Now, the venation in *Locustopsis latipennis* n. sp. resembles both the hind wings in Acridiodea and the fore wings in *Locustopsis*; the above conclusion becomes thus very probable.

Basing on the resemblance of the venation of wings in Locustopsidae to those in Acridiodea, I am inclined now to consider the first family as even belonging to this order, notwithstanding their long antennae. The known Locustopsidae cannot be considered as immediate ancestors of Acridiodea, but the ancestors of the latter were doubtless closely allied to them.

### ORDER PROTORTHOPTERA

Till now Protorthoptera are known but from the Paleozoic strata, except the gen. *Mesorthopteron* Till. from the Upper Triassic of Australia. Among the fossils of Shurab we have now discovered a second species of this order, allied to *Mesorthopteron*, but representing a separate family.

#### FAM. TSHORKUPHLEBIIDAE NOVA FAM.

Anterior wings. Costal area broad; subcosta long, bearing anteriorly more or less regular series of oblique branches; R forming several branches, directed outwards; RS deriving before the middle of wing, with but a few (2) branches; M dividing approximately at the same level and forming but two simple branches. CuA forming on its outer edge a series of long branches, running outwards near to each other; CuP and two anal veins nearly parallel to it, simple, connected by oblique and partly irregular cross-veins.

**Gen. *Tshorkuphlebia* n. gen.<sup>1</sup>**

Anterior wing elongated and rather narrow, with convex anterior margin; subcosta long, straight, with a series of oblique branches; RS deriving a little before the middle of wing and forming but two branches in the distal part of wing; R forming anteriorly five branches running near to each other; last branch very short, forming with the continuation of R a short end fork. M distinct and near the origin of RS dividing into two branches, the posterior one not reaching the edge of wing. CuA oblique and forming externally about 6—7 branches, running near to each other and in the apical portion of wing somewhat curved forwards. CuP and the analia oblique and connected by oblique and partly irregular cross-veins. Reticulation absent.

Type of the genus — *Tshorkuphlebia compressa* n. sp. from the Lower Lias of Shurab II.

**30. *Tshorkuphlebia compressa* n. sp.**

Text-fig. 33

No. 53/0. Shurab II, series H. An impression of a rather large anterior wing, in which CuA with basal parts of its branches, CuP and the branches of SC are mostly poorly preserved; cubital branches are perhaps somewhat displaced forwards. Length of wing 32.7 mm, breadth 8.8 mm.

Wing elongated, narrowing to its end. SC straight, long, bearing anteriorly a regular series of 17—19 oblique branches; first branch of R deriving at the middle of wing; all branches running outwards and ending on the anterior half of the apical margin; fork of RS originating at same level with the 3-d branch of R. CuA forming 6—7 branches, directed outwards, but somewhat curved forwards before the apex of wing. Reticulation lacking, but some cross-veins between CuP and analia are somewhat irregular.

This genus resembles *Mesorthopteron* Till. in the structure of SC, R, RS (the branching of RS in *Mesorthopteron* is more abundant) and of Cu, but the structure of anal region is different; the lacking of net should be mentioned, because the fore wing in *Mesorthopteron* is reticulated. Taking into consideration this difference, I believe the gen. *Tshorkuphlebia* to be a representative of a separate family, although related to the Upper Triassic fam. Mesorthopteridae. Both *Tshorkuphlebia* and *Mesorthopteron* resemble the genera of the fam. Idelidae Z. a. l. in the structure of CuA, SC and partly of M and RS. In the structure of CuA there is also a resemblance to such Carboni-

<sup>1</sup> After the village Tshorku, 3 km from the locality.

ferous protoblattoid and protorthopterous genera and species, as *Antracothremma* Scudd., *Aetophlebia singularis* Scudd., *Strephocladus subtilis* Kliver and some others. There is also a resemblance to the fore wing in the fam. Cacurgidae Handl., but the structure of CuA is here different.

### ORDER PROTOPERLARIA TILL.

1927. *Miomoptera* Martynov. Zool. Anz. 72, pp. 99—109, partim (fam. Lemmatophoridae — Aetactophlebiidae).

#### FAM. GEINITZIIDAE HANDLIRSCH, 1908

In the anterior wings SC strong, somewhat shortened, connected with C by a series of oblique cross-veins; precostal area absent. The stem of R dividing before the middle of wing; R ending in a fork directed somewhat forwards; RS dividing later and forming 2—4 branches, running mostly also somewhat forwards. M dividing into two main branches before R, each of them forming a fork (anterior branch sometimes forms three branches). CuA large, in its basal part dividing into CuA<sub>1</sub>, which soon divides into 2—3 branches, and CuA<sub>2</sub>—simple. CuP simple, straight; A<sub>1</sub> simple, A<sub>2</sub> two- or three-branched. Longitudinal veins connected by series of cross-veins, the one between the basal part of RS and M<sub>1+2</sub> being often short, but strong.

To this family belong *Geinitzia* Handl. from the Upper Liassic of Mecklenburg, and *Shurabia* n. gen. from Shurab. Handlirsch referred (1908) the fam. Geinitziidae, together with the fam. Haglidae Handl. (Lower Liassic of England), to the order Mantoidea, but in the wing-venation of these two families there exists in reality but a vague resemblance to Mantoidea. In the Mantoidea SC is long and near the end is curved backwards; RS arises from R late, is short, and both these veins are curved also not forwards, but backwards. M divides also rather late, or is simple, its branches (1—2) running obliquely backwards; furcation into two main branches is here absent. CuA usually forming more branches, than in Geinitziidae; anal region not large; longitudinal veins connected by an irregular net.

The character of forking of M and of R, the curving of the branches of R and of RS forwards, as well as the shape of SC with its series of cross-veins,—all these features distinguish sharply the fam. Geinitziidae from the order Mantoidea, and, on the contrary, testify for its close relationship with the Permian fam. Lemmatophoridae Till. and therefore for its belonging to the order Protoperlaria Till. In 1927 and 1930 I included this group into the order Miomoptera, but at present I am inclined to consider the group Protoperlaria as consi-

derably different from the family Palaeomantidae (incl. Delopteridae) although allied to it. Therefore at present I consider it more correct to divide the order Miomoptera into two orders,—1) the order Protoperlaria Till, with the families Atactophlebiidae, Lemmatophoridae, Geinitziidae<sup>1</sup> and Kazanellidae n. fam. (for *Kazanella* Mart., 1930); 2) the order Miomoptera Mart., with the family Palaeomantidae and Delopteridae. Nevertheless, I consider, as before, the order Miomoptera to be somewhat allied to the order Protoperlaria.

### Gen. *Shurabia* n. gen.

Anterior wings broad. SC strong, with a regular series of about 12 cross-branches anteriorly. RS deriving from R before the middle of wing and not approximated to it; R with 2, RS with 2 or 3 branches. M dividing earlier than R and then forming four branches; anterior main branch connected with RS by a short cross-vein.  $CuA_1$  dividing into two long branches,  $CuA_2$  simple. Cross-veins slender and arranged not very densely.

Type of the genus—*Shurabia ovata* n. sp. from the Lower Lias of Shurab.

#### 31. *Shurabia ovata* n. sp.

Text-fig. 34; pl. IV, fig. 4

No. 53/16. Shurab II, series H.

Anterior wing very broad, oval, with strongly convex fore margin. Length of specimen 15 mm, breadth about 7 mm, total length about 16 mm. SC with 12–13 branches ending on C at the end of the  $\frac{2}{3}$  of the length of wing. Fork of R shorter than its stem; RS forming three branches, posterior one running outwards and connected with  $M_1$  by four cross-veins; basal part of RS is as if attracted to MA by a short cross-vein. M dividing much earlier than R; anterior fork shorter, the posterior—equal to its pedicel; MP connected with MA by 7–8 cross-veins. CuA forking a little earlier than M, basal part (stem) of  $CuA_1$  arcuate;  $CuA_2$  a little curved (analia not preserved).

#### 32. *Shurabia angustata* n. sp.

Text-fig. 35; pl. IV, fig. 5

No. 53/10. Shurab II, series H. Impression of an anterior wing; apical portion and anal region not preserved.

Anterior wing not as broad as the foregoing, only slightly convex forwards; length of impression 11 mm, breadth 6.5 mm, total length

<sup>1</sup> As to the fam. Haglidae, also referred by Handlirsch to the order Mantodea, I believe it is allied rather to the stem of Aboilodea and to Gryllacrididae, than to Mantodea. Venation of anterior wing in the gen. *Haglopsis* Giebel (e. g. in *H. brodiei* Cock.) is especially like that in the females of Aboilodea and in Gryllacrididae (1934).

about 16—17 mm. SC strong, straight, with 11—12 branches anteriorly. RS ending with simple (apparently) fork and connected with MA by an oblique cross-vein. M dividing only a little earlier than R, its main branches running rather near to each other. CuA dividing considerably earlier than M, stem of CuA, rather straight; CuA<sub>2</sub> curved, CuP straight.

*Shurabia angustata* is a distinct species differing considerably from *Sh. ovata* in the shape and venation of the fore wings, and represents perhaps a distinct new genus. Three species are known in the gen. *Geinitzia* Handl.,—*G. schlieffeni* Geinitz, *G. minor* Handl. and *G. debilis* Handl. The two first species are much differing from *Shurabia* in RS running near R, in CuA and MA being more abundantly branched and in the character of RS, but the third species, *G. debilis*, is more similar to *Shurabia* in its wing-venation. It differs mainly in the absence of cross-branches on SC, but this peculiarity is probably only apparent, since these cross-branches are not preserved. Therefore I believe that *G. debilis* belongs perhaps to the gen. *Shurabia*. As it was said above, the wing-venation in Geinitziidae is similar enough to that in Lemmatophoridae (e. g. in *Artinska clara* Sell. and in some others), but the gen. *Shurabia* is especially similar in its wing-venation to the gen. *Kazanella* Mart. from the Upper Permian of Tikhije Gory. The structure of RS, of M and of Cu is indeed very similar in both these genera. In my reconstructions of the fore wings in *Kazanella*, SC is represented as a very long vein, but the apical portion in both *Kazanella rotundipennis* Mart. and *compressa* Mart. is not preserved, and probably in reality SC was shorter, and R was provided with some (2—3) end-branches, as in *Shurabia* and other Lemmatophoridae.

*Kazanella* and Lemmatophoridae differ from Geinitziidae in more irregular cross-veins, in RS more deviating (from R), in more compressed region of CuA and in the presence (in *Artinska*) of small end-forks on the branches of M and of Cu. The fam. Geinitziidae, although allied to Lemmatophoridae, appears to be more specialized in its wing-venation (more regular cross-veins, approximation of RS to R, etc.), therefore it may be considered as a modified offspring of the Permian Lemmatophoridae. In any case, the fam. Geinitziidae is a member of the order Protopterlaria, which consequently still existed in the Lower Mesozoic.

### ORDER PLECOPTERA

Till now only three Mesozoic species of Plecoptera are known, namely *Mesonemura maackii* (wing), *Mesoleuctra gracilis* and *Platyperla platypoda* (nymphs), described by Brauer, Redtenbacher

and Ganglbauer from Ust-Balei. Handlirsch mentions them as separate genera, not referring them to any known family. From the deposits of Shurab and Kisyl-kiya several specimens (wings), belonging to 5 species, are recorded.

**FAM. TAENIOPTERYGIDAE**

**Gen. *Mesotaeniopteryx* n. gen.**

Anterior wings long, narrow, somewhat dilated in their distal portions. SC ending on R before the short cross-vein r-rs; RS long, running near R and at the end of SC dividing into two long branches, anterior one forking again. Anterior branch of M connected by an oblique cross-vein with RS, the posterior — by a very oblique cross-vein with CuA. CuA forming anteriorly two long and nearly parallel branches; 9—13 cross-veins are situated between M and CuA and between CuA and CuP.<sup>1</sup> A<sub>1</sub> long, A<sub>2</sub> with a broad fork. Between C and SC 1—2 cross-veins.

Genotype — *Mesotaeniopteryx elongata* n. sp. from the Lower Liasic of Shurab.

**33. *Mesotaeniopteryx elongata* n. sp.**

Text-fig. 36, 37; pl. V, fig. 1

No. 976/4a and 976/4b. Shurab II, series H. A positive (4b) and a negative impression of an anterior wing. Length of impression 18 mm, total length about 20 mm.

Between the end-portion of SC and C there is a cross-vein; basal portion of the hind branch of M short, transverse; median branch of CuA deriving from the middle between m-cu and CuAb; last cross-vein between CuA and CuP (icua) almost parallel to the hind margin. Fork of A<sub>2</sub> not very broad, A<sub>1</sub> straight, parallel to CuP.

Specimen No. 53/121, Shurab II, series H (Martynov) belongs probably also to this species; the wing-venation (fig. 37) differs chiefly in the A<sub>2</sub> being connected with A<sub>1</sub> by three cross-veins.

**34. *Mesotaeniopteryx splendida* n. sp.**

Text-fig. 38, 39

No. 976/5 and 976/2. Shurab II, series H. Two impressions of fore wings; preservation fine, especially in No. 976/2.

Humeral cross-vein distinct and externally from it there are two more cross-veins between C and SC. M and Cu as in *M. elongata*

<sup>1</sup> True CuP in Plecoptera apparently disappeared (as I have mentioned in Bull. Ac. Sc., 1930, p. 970—975). The same is, probably, true for Taeniopterygidae, but since this branch in *Mesotaeniopteryx* has already adopted the function of CuP and became more weak, like CuP, I designate it CuP, although morphologically it represents perhaps CuA<sub>2</sub>.

n. sp., but the basal part of the hind-branch of M not transverse, but oblique; CuAa in its basal half approximated to CuAb; CuP ending on the hind margin earlier than in *M. elongata*; last cross-vein between CuA and CuP oblique, ending on the hind margin and not reaching CuP; fork of A<sub>2</sub> much broader than in *M. elongata*, A<sub>2</sub>a uniting in one point with A<sub>1</sub>. Length of forewings 21—21.5 mm.

**35. *Mesotaeniopteryx klapaleki* n. sp.**

Text-fig. 40; pl. V, fig. 2

No. 53/18. Shurab II, series H. Negative impression of the basal part of a fore wing; preservation fine. Length of the preserved portion, up to the end of CuP—8 mm; total length about 15 mm. Cu dividing as in foregoing species. CuA connected with CuP and with M by a series of usual cross-veins. A<sub>1</sub> long and curved, approaching with its end to CuP; A<sub>2</sub>a curved and connected by two cross-veins with the basal (not distal) half of A<sub>1</sub>.

This species is distinct, differing in smaller size and in the shape of anal veins.

**36. *Taeniopterygidae* gen. sp.**

Text-fig. 41

No. 4539/4. Shurab I, series A. A somewhat indistinct impression of the anterior portion of wing.

RS furcating as in foregoing species, but its anterior branch remains apparently simple; cross-vein r-rs derives from the base of the fore branch of RS. M and Cu indistinct. Length of wing 20 mm. This species belongs probably to *Taeniopterygidae*, but represents a distinct genus, since RS<sub>1+2</sub> is here simple and cross-vein r-rs derives from the base of RS<sub>1+2</sub>.

To the gen. *Mesotaeniopteryx* belongs probably the fragment of wing No. 2812/7 (Shurab I).

**Gen. *Mesonemura* Brauer, Redtenbacher, Ganglbauer**

1882. *Mesonemura (maackii)* Brauer. Redt. Gangl. Mem. Akad. Wiss., Petersburg (7) 36; (15), II, pl. II, fig. 13.

Subcosta at its end approximated to C, then curved towards R; end portion of SC (from R to C) present or lacking. RS long, its fork with a short pedicel, as in *Taeniopteryx* Pict. M dividing into two branches, as in *Mesotaeniopteryx* n. gen., connected with CuA by some few cross-veins. CuA ending with a simple fork, CuP not very long, anal veins short.

I refer here two species—*Mesonemura maackii* from Ust-Balei and the new species from Kisyl-kiya.

37. *Mesonemura turanica* n. sp.

Text-fig. 42; pl. V, fig. 3

Kisyl-kiya. Uch-kurgan locality. A nearly complete fore wing; its length 11 mm. SC at its end united with C, then curved to R; end portion from R to C lacking. Gross-vein r-rs simple, pedicel of the fork of RS longer than in *M. maackii*, cross-vein rs-m oblique, forming a kind of a continuation of r-rs. Between M and CuA 5 cross-veins, between CuA and CuP apparently also 5 (poorly preserved). CuA dividing a little behind the level of the forking of M.  $A_1$  short,  $A_2$  forming a short fork.

This wing in its shape and venation is similar to ust-baleian *M. maackii* and differs only in some details of venation.

**Note on systematical position of *Mesotaeniopteryx* and *Mesonemura***

The elucidation of the systematical position of *Mesotaeniopteryx* and *Mesonemura* is not an easy task, since these genera are known only after their anterior wings, and only in *Mesonemura maackii* (Ust-Balei) remains of cerci are preserved. Wing-venation in *Mesotaeniopteryx* is very similar to that in *Taeniopteryx* Pict. (recent) and in allied genera, and differs mainly in the position of r-rs, which in recent Taeniopterygidae usually derives not from  $RS_{1+2}$ , but from the end of RS. However, in *Nephelopteryx* Klp. (recent) the position of this cross-vein is not constant, and sometimes it derives from the basal part of  $RS_{1+2}$ , as in *Mesotaeniopteryx*. Position of r-rs and rs-m in *Mesonemura* is already almost identical with that in Taeniopterygidae, therefore it is impossible to separate this genus from the fam. Taeniopterygidae, basing on wings only. Thus I cannot at present distinguish, basing on wings, the two just described genera from the fam. Taeniopterygidae. *Mesonemura* is not a representative of Nemuridae, but belongs to the same fam. Taeniopterygidae.

**ORDER HOMOPTERA**

The order Homoptera is represented in the deposits of Shurab and Kisyl-kiya by various groups, allied to both European and Australian ones, but the systematical position of some remains could not be determined precisely. Hemiptera—Heteroptera are lacking in the deposits of Shurab and Kisyl-kiya.

**FAM. CIXIIDAE****Gen. *Mesocixiella* n. gen.**

Tegmen. R forming in its distal part several (about 4) cross-branches to the fore margin, but not dividing into two separate branches; RS arising early and in its end-parts forming usually three branches.

Anterior branch of subcosta (SCa) usually present and running near the costal edge; posterior branch (SCp) represented only by a short basal portion with a deepening anteriorly of  $R + M$ .  $M$  long, forking into two branches, forming an elongated closed median cell; its anterior branch divides into two secondary branches,  $M_1$  and  $M_2$ ; the posterior one forms 2—4 such ones.  $CuA$  ends in a simple fork. Costal area (between  $C$  and  $R$ ) very broad. Basal part of tegmen sometimes covered with dotted pits. Along the apical edge there existed a finely striated border. Medium-sized insects, with length of tegmina 6.5—15 mm. Type of the genus—*Mesocixiella asiatica* n. sp. from the Lower Liassic of Kisyl-kiya. *Mesocixiella* n. gen. is doubtless rather closely allied to the genera *Mesocixius* Till., *Triassocixius* Till. and especially to *Mesocixiodes* Till., which are known from the Upper Trias of Australia. It differs from them mainly in  $R$  not being divided into longitudinal branches and in much longer median cell. In other features of the tegmina it is very similar to the above named Triassic genera.

To *Mesocixiella* belong five species from Shurab and Kisyl-kiya, which may be divided into two groups or subgenera. In the first group, containing but a single species, *M. asiatica* n. sp., tegmina are very broad and the fork of  $M_{1+2}$  is longer than the fork of  $M_{3+4}$ , which is pedicellate. In the second group, containing three or four species, tegmina are narrower and  $M_{3+4}$  is divided earlier than  $M_{1+2}$ .

Relations of the gen. *Mesocixiella* to the Upper Triassic genera of Cixiidae from Australia are analogous to those described above in the order Paratrichoptera, and indicate that in the Lower Liassic fauna of South Ferghana there existed many elements rather closely allied to those in the Australian Upper Triassic fauna. In the Uppermost Liassic (or Lower Dogger) fauna of Kara-tau (Galkino, Karabas-tau) such elements are almost completely lacking.

§8. *Mesocixiella asiatica* n. sp.

Text-fig. 43; pl. V, fig. 45

No. KK 1/7 (+) and KK 1/10 (—). Kisyl-kiya.

Tegmen broad, with parabolic apical margin; costal area very broad. Length of tegmen 6.5 mm, breadth 2.7 mm,  $R$  forming in its distal part 5 branches to  $C$ ;  $RS$  connected and as if drawn by a cross-vein to the end of  $R$ , thus forming with the latter a large elongated intraradial cell.  $M$  long, at its base united with  $CuA$ ; median cell as broad, as intra-radial cell, angulate, connected with  $RS$  by one, and with  $CuA_1$  by two cross-veins; anterior fork acute, but sessile, posterior one with a short pedicel. Clavus elongated but not preserved in this tegmen.

39. *Mesocixiella extensa* n. sp.

Text-fig. 44, 45, 46

No. 976/14 (+) and 976/14a (—). Shurab II, series H. Two impressions of a tegmen; basal part and clavus not preserved.

Tegmen rather narrow, elongated; length 9 mm. Costal edge almost straight, basal part of tegmen very elongated. Anterior branch of SC (SCa) thin, but well visible in the basal half of tegmen. R thick, arcuately convex forwards, forming three oblique branches in its distal part; but before them there may be perceived traces of two other such branches. RS in its distal part connected by short cross-vein with R, forming with it an elongated elliptical intraradial cell; end portion of RS provided with three branches and connected with  $M_1$  by one cross-vein. MC somewhat longer and narrower than intraradial cell; fork of  $M_{1+2}$  pedicellate, fork of  $M_{3+4}$  sessile.  $M_4$  forked again. Fork of CuA elongated, base of  $CuA_1$  connected by a cross-vein with  $M_{3+4}$ . Under the just described tegmen several other thin veins are appreciable, which belong to the hind wing (text-fig. 45). Preservation of this wing is very insufficient, but to the same species probably belongs the hind wing No. 53/52, which is better preserved (text-fig. 46).

Anterior margin concave, the apical rounded. R(R+SC) not preserved; it divides probably at the excision of the fore wing, as in *M. parvula* n. sp. (see below). M divides early into two branches and forms an elongated median cell closed with an oblique cross-vein, anterior branch soon divides again and forms three branches; posterior branch simple. CuA parallel to M and at the cross-vein i-m divides into two branches, posterior of which is very weak and does not reach the edge of wing. CuP almost not preserved,  $A_1$  curved. Length of No. 976/14 about 8.5 mm, of No. 53/52—9.3 mm. Venation of this hind wing resembles closely that in *Cycloscytina delutinervis* Mart., from the deposits of Galkino, but one cannot unite these two genera, because the venation and the structure of the tegmina in *Cycloscytina* Mart. are evidently different from those in the gen. *Mesocixiella*. However, we may say now that the gen. *Cycloscytina* is allied to *Mesocixiella*, and therefore belongs probably to the fam. Cixiidae, but not to Scytinopteridae.

40. *Mesocixiella furcata* n. sp.

Text-fig. 47

No. 3620. Shurab, series H. A well preserved tegmen, but without clavus.

Shape and venation resembling those in *M. extensa* n. sp. SCa also present, but not so distinct. R forming four oblique branches in its di-

stal part. RS connected with  $M_{1+2}$  by a cross-vein, as in *M. asiatica*, then divided into two short branches, anterior of which is provided with a short end fork, whereas the posterior one forms anteriorly a branchlet not reaching the margin of tegmen. M and MC are as in *M. extensa*, but the end fork of  $M_4$  is very short and somewhat irregular. CuA with an elongated end fork. Apical border distinct. Length of tegmen—12 mm.

This species is evidently closely allied to the foregoing, but apparently distinct.

**41. *Mesocixiella major* n. sp.**

Text-fig. 48

No. 976/7, Shurab II, series H. Incomplete impression of the distal half of a tegmen.

Venation resembling that in *M. extensa*, but the size is larger, length of preserved portion 8.5 mm, total length of tegmen about 15 mm. Shape of intraradial cell as in two foregoing species, but RS is connected with  $M_{1+2}$  by an oblique cross-vein. MC a little shorter than in *M. furcata* and *M. extensa*; fork of  $M_{3+4}$  extending deeper on MC,  $M_4$  forming 3 branches. Fork of CuA elongated and narrow.

Under this tegmen there is preserved the basal portion of another tegmen (text-fig. 48a), belonging probably to the same specimen. Basal portion of this tegmen is elongated and one may appreciate before  $R+M$  remains of a short SCp, like that in *M. furcata*; CuA does not reach  $R+M$ . Basal portion covered all over with minute tubercles, to which dotted pits on the upper surface should correspond.

**42. *Mesocixiella parvula* n. sp.**

Text-fig. 49

No. 976/9. Shurab, II, series H. A hind wing; preservation good, but the basal part of wing missing. Length of total wing 6.5 mm; thus this is a small form.

Anterior margin concave, the apical rounded. Stem of R dividing at the excision of the fore margin; RS somewhat approaching at its end to R. M dividing as in *M. extensa*, but the median cell a little shorter and broader; anterior branch of M also forming three branches, the median of which is provided with an end fork; cross-vein m-cua situated further distally than in *M. extensa*; CuA with a long fork, hind branch of which is short; CuP straight,  $A_1$  curved,  $A_2$  deviating from  $A_3$  in its end portion.

Venation of this wing differs considerably from that in *M. extensa*. In its small size it resembles *M. asiatica* n. sp., but hardly can be

referred to this species, as the anterior main branch of M in *M. parvula* is three- (and even four-) branched, like in *M. extensa*, whereas in *M. asiatica* (tegmen) it is but two-branched. Moreover, *M. asiatica* is recorded from another locality, Kisyl-kiya.

#### FAM. FULGORIDAE

##### Gen. *Eofulgoridium* n. gen.

Tegmina very similar to those in *Fulgoridium* Handl., differing in the following. SC not approximated to the costal margin, but running in the middle between C and R; RS deriving from R earlier, at the base of the second 1/4 of tegmen; M furcating also considerably earlier, than in *Fulgoridium*.

In posterior wings M is dividing also earlier than in *Fulgoridium*, at same level with the furcation of CuA.

##### 48. *Eofulgoridium kisyl-kiense* n. sp.

Text-fig. 50; pl. V, fig. 6

No. KK 1/5 and KK 11/3. Kisyl-kiya. Two impressions of a tegmen; preservation fine (text-fig. 50). Length 13—13.2 mm, breadth 3.9 mm.

Tegmen elongated, with rounded apical margin; SC running in the middle between C and R, forming about 12—13 oblique branches anteriorly. R forking before the end of SC and forming 3 branches; RS deriving early and dividing at same level with RS; its posterior branch forming a fork in its distal part only, the anterior one furcating early and forming 5 branches. M dividing earlier than R, its anterior branch remaining simple, the posterior one forking into two long branches; CuA divides a little earlier than the common stem of R, forming two main branches, the anterior one long and furcating only in its distal part, the posterior one short and soon dividing into two branches, connected by an oblique vein near the hind margin; CuP straight, as usually.  $A_1$  and  $A_2$  distinct and united at their ends into a short common vein. Longitudinal veins connected by more or less regular series of cross-veins in the median and apical parts of tegmen; between SC and R only two cross-veins; the base of M connected by a distinct cross-vein with CuA. Cross-veins are preserved better on the brown spots.<sup>1</sup>

Tegmina adorned with five brown cross fasciae; three basal fasciae are distinct, somewhat dilated in the middle and including here a few

<sup>1</sup> Better preservation of both longitudinal and cross-veins in the region of brown fasciae may be considered as a rule in the case of wings of fossil insects. I have already turned attention to this fact.

pale spots; the fourth fascia is curved outwards and fused in its greatest part with the fifth or apical band or spot (apex of tegmen not preserved).

**44. *Eofulgoridium proximum* n. sp.**

Text-fig. 51; pl. V. fig. 7

No. KK 1/11a and 11b. Kisyl-kiya. Uch-kurgan. Positive (text-fig. 51), and negative impression of a hind wing; anal region not preserved.

Anterior margin excised at  $\frac{3}{5}$  of the length of wing from its base; apical margin rounded.

**Appendix to *Fulgoridae***

**45. *Fulgoropsis dubiosa* n. gen. n. sp.**

Text-fig. 52

No. KK 11/8a and 8b. Kisyl-kiya. A hind wing; anterior, basal and anal parts of wing not preserved.

In the apical portion of wing there are seen two veins, probably R and RS, but they are poorly preserved. M divides early into two branches, which run parallel and form the median cell closed by a cross-vein; the anterior branch then divides into a posterior simple and an anterior forked branches; the posterior main branch of M is connected by an oblique cross-vein with CuA, then somewhat curved forwards and connected here by a short cross-vein with the anterior branch of M; its apical portion is running outwards. CuA divides near the middle of the median cell; its hind branch is simple, ending in a fork. The fore branch dividing again into two long branches, somewhat approaching each other at their ends.

Length of the preserved portion 9 mm, total length about 11 mm. Since the wing is poorly preserved, the determination of its systematic position is very difficult. Perhaps, it does not belong to the fam. Fulgoridae.

**FAM. PROCERCOPIDAE HANDL.**

**Gen. *Procercopina* n. gen.**

Tegmina resembling those in *Procercopis alutacea* Handl., tough and covered all over with distinct granules or dotted pits. Venation as in *P. alutacea*, but between R, RS and M there are situated only two cross-veins, forming a continuous line; between hind branch of M and CuA also but one cross-vein; median cell short.

Venation of posterior wings similar to that in *Procercopis liassina* Handl., but the branches of CuA more diverging at their ends; M dividing considerably after CuA; cross-vein m-cu deriving from the base of CuA<sub>1</sub>.

**46. *Procercopina asiatica* n. sp.**

Text-fig. 53, 54

No. KK2 and KK3. Kisyl-kiya, Uch-kurgan locality. Hind wing (KK3) being preserved near the tegmen (KK2), I believe that it belongs to the same species.

Tegmen elongated and narrow, but not so narrow, as in *Procercopis alutacea* Handl., with strongly convex fore margin. Length 12 mm, breadth (at the end of CuP) 3.4 mm; ratio 3.4. SC lacking, but at the base of tegmen there is an impressed curved streak, representing probably a remnant of SC. Stem of R dividing before the middle of tegmen; R convex forwards, RS nearly straight and connected with R by a cross-vein, forming the continuation of the cross-vein rs-m; before the end portion of R derives a weak branch, running parallel to it. M dividing late and forming rather small median cell; anterior branch of M simple, the posterior one forming at the end of median cell a second weak, curved branch, not reaching the apical margin. CuA dividing nearly at the level of the base of the median cell and forming a narrow fork. A<sub>1</sub> running near CuP (greater part of clavus not preserved).

Hind wing similar to that in *Procercopis liassina* Handl. and fringed with similar broad border; branches of M deviating to their ends the fork of CuA long, its branches also somewhat diverging at their ends; CuP curved. Length of the hind wing 9.6 mm.

*Procercopina* n. gen. is evidently closely allied to the gen. *Procercopis* Handl. from the Upper Liassic of Dobbertin, Mecklenburg, but distinct, differing mainly in the venation of tegmina.

**FAM. PALAEONTINIDAE**

In the deposits of Shurab several impressions of wings were found, which proved to belong to this family. We discern among them at least four species. Unfortunately preservation of these wings is rather poor.

**Gen. *Palaeontinodes* n. gen.**

Tegmina. SC reduced and united anteriorly with R. RS simple and deriving from R at its union with M, and then only gradually deviating from it; M four-branched; CuA curved, irregular and connected

with M by two curved and weak transverse veins. Dividing line present, fractured, ending anteriorly on the nodus, which is almost imperceptible. Corium glassy, almost without dots. Shape of tegmina elongated, narrow in the basal part.

Genotype—*Palaeontinodes shabarovi* n. sp. from the Lower Liassic of Shurab II.

#### 47. *Palaeontinodes shabarovi* n. sp.

Text-fig. 55; pl. V, fig. 8

No. 2746/11. Shurab II, series B. Two impressions of a tegmen, the positive being more complete (text-fig. 55).

Tegmen narrow in the basal, somewhat dilated in the distal part (membrane); length of the preserved impression 56 mm, total length of the tegmen about 58 mm; maximal breadth 18 mm. Corium rather glassy, but few dotted pits are present in the concavity close to R. RS near its base running close to R, then gradually deviating from it. M with usual four long branches. <sup>1</sup>M<sub>1</sub> connected with RS by a short cross-vein, as usual; cross-vein between M<sub>4</sub> and the base of the fork of CuA not transverse, but longitudinal. CuA slender, irregular, connected with M by two slender curved cross-veins. Clavus rather narrow (anal veins not preserved).

This is a very interesting form. It belongs to Palaeontinidae, but such features as the peculiar shape of CuA and presence on it of elongated and curved branches, which connect it with M, then the elongated shape of tegmina remind clearly of the fam. Mesogereonidae Till. from the Upper Triassic of Australia. Thus, *Palaeontinodes* is a distinct genus, forming as if a link between Mesogereonidae and Palaeontinidae.

#### Gen. *Palaeontinopsis* n. gen.

In the venation of tegmina resembling *Palaeocossus* Opp., but differing from it in much dilated membrane, with strongly convex anterior margin. R and RS somewhat diverging in their basal parts. R ending on C considerably before the end of wing; cross-vein rs-m situated at the base of M<sub>1</sub>.

Genotype—*Palaeontinopsis latipennis* n. sp. from the Lower Liassic of Shurab II.

<sup>1</sup> In this impression M<sub>1</sub> and M<sub>2</sub> are much diverging to their ends, but this diverging is probably a result of secondary displacement after death.

48. *Palaeontinopsis latipennis* n. sp.

Text-fig. 56

No. 2764. Shurab II, series B. Two impressions of the distal part (membrane) of a tegmen.

Distal part of tegmen large, broad; its anterior margin convex, arcuate; R parallel to it and ending on it considerably before the apex of wing; nodus lacking (apparently); cross-vein m-cu oblique, but not so long, as in *Palaeocossus jurassicus* Opp. Branches of M and CuA, directed outwards, only slightly curved backwards. Length of the preserved portion 27 mm, total length about 37—38 mm, breadth 17 mm.

Coloration of membrane pale brownish, gradually becoming pale in the apical portion. Anteriorly, between C and R, the coloration is somewhat darker, but includes three pale spots; behind them, between R and RS, there are two pale markings, forming projections towards each other; in the area between RS and M pale markings are very indistinct, dilute. Since the basal part of the tegmen is not preserved, the systematical position of the gen. *Palaeontinopsis* cannot be determined precisely. To judge by the venation of membrane, it appears to be allied to the gen. *Palaeocossus* Opp. from Ust-Balei.

49. *Palaeontinopsis* (?) *maximus* n. sp.

Text-fig. 57

No. 4617. Shurab II, series R<sub>10</sub>. A fragment of the anterior portion of the membrane of a large tegmen.

R, RS and branches of M arcuate, R ending on the anterior margin much before its end; cross-vein rs-m situated near the base of M<sub>1</sub>. Length of the preserved portion (from the end of M<sub>1+2</sub>) 30 mm; total length of tegmen about 46—50 mm.

This wing belongs probably to *Palaeontinopsis* n. gen., but obviously differs in its large size and represents a distinct species. It is recorded from the bed R<sub>10</sub>, much above the series B.

50. *Palaeontinidae* gen? *arcuatus* n. sp.

Text-fig. 58

No. 4543. Shurab I, series B. An impression of the membrane alone, without costal and hind margins.

Venation of the membrane of tegmen somewhat resembling that in *Palaeocossus* Opp. and *Palaeontinopsis* n. gen., but differing by R, RS and branches of M and CuA being much curved backwards. R and RS approaching each other near the dividing line; R much curved, arcuate; cross-vein rs-m situated at some distance from the base of M<sub>1</sub>. Cross-

vein m-cu elongated and oblique, as in *Palaeocossus jurassicus* Opp. Length of the preserved portion 28 mm; total length about 40—45 mm. It represents perhaps a distinct genus.

51. *Palaeontinidae* gen. sp.

Text-fig. 59

No. 2745. Shurab II, series R<sub>3</sub>. Poorly preserved median portion of a tegmen with somewhat displaced veins.

M<sub>3+4</sub> dividing after M<sub>1+2</sub>; M<sub>1</sub> connected with RS by a cross-vein, as in Palaeontinidae; R and Cu are probably somewhat displaced. Length of fragment 15.5 mm; total length of tegmen about 45—55 mm.

**HOMOPTERA INCERTAE SEDIS**

52. *Cicadellopsis incerta* n. gen. n. sp.

Text-fig. 60; pl. V, fig. 9

No. KK 1/3. Kisył-kiya, Uch-kurgan. Finely preserved anterior wing (tegmen).

Tegmen elongated, broad in its distal part, with convex, arcuate fore margin and narrow clavus. R straight, ending on C a  $\frac{2}{3}$  of the length of wing from base. Anteriorly from R there is a basal concavity, representing probably a remnant of subcosta. RS deriving from R very early, simple and almost straight. CuA fused in its basal part with M, and the common stem M + CuA soon unites with R; M divided at the middle of wing into two long and simple branches, the posterior one being provided in this specimen with a minute end fork (probably variable). CuA ending with short fork; CuP and A<sub>1</sub> parallel to it, straight; clavus very narrow; A<sub>2</sub> lacking; dotted pits absent. Length of the tegmen 5.8 mm.

This form belongs to Homoptera Auchenorrhyncha, but it is very difficult to determine its systematical position more precisely.

53. *Mesaleuropsis venosa* n. gen. n. sp.

Text-fig. 61

No. 976/6. Shurab II, series H. A negative impression of two small wings, an anterior and a posterior ones, without their basal parts; wings small, length of anterior wing 2.8—2.9 mm; posterior wing smaller.

Anterior wing broad, oval, with but few veins. Near the anterior edge there is a thick vein representing probably SC or R + SC; the next vein is R (or RS) connected by a short cross-vein with the anterior branch of M; M divides into two branches, the posterior one being connected by a cross-vein with CuA, which is simple. In the posterior

wings anterior margin straight, posterior — rounded; only two longitudinal veins are to be seen, apparently connected by a cross-vein. Both wings membranous.

This form belongs apparently to Sternorrhyncha, but the venation of wings is rather peculiar, and there is no close resemblance to any of the recent groups. It stands far from Psylloidea and Aphidodea; it seems to me that its venation reminds somewhat of Aleurododea, but I cannot ascertain the belonging of this form to this group.

54. *Kisylia psylloides* n. gen. n. sp.

Text-fig. 62

No. KK 1/8. Kisyl-kiya, Uch-kurgan. Impression of a tegmen without apical portion: the dividing of CuA also not preserved; clavus present, but somewhat displaced.

Costal area very broad, anterior margin arcuate. Common stem R + M elongated; stem of R short and soon dividing into R and RS, which are nearly parallel, simple; M curved backwards, dividing after R into two branches, distal portions of which are not preserved. CuA nearly parallel to M; its basal part elongated, almost parallel to R + M. Clavus broad, A<sub>1</sub> a little curved in the middle, A<sub>2</sub> in its basal part united with the anal edge, then deviating from it and running backwards; its distal portion is probably approximated to the hind border, but is not preserved. Length of the impression 15 mm. In the shape of wing and in the short stems of R and of M *Kisylia psylloides* is somewhat like *Cicadopsylla permiana* Mart., but M and CuA are curved backwards. Since the distal part of the tegmen is not preserved, determination of the systematical position of *Kisylia* is, at present, very difficult.

55. *Diphtheropsis incerta* n. gen. n. sp.

Text-fig. 63

No. 53. Shurab II, series H. An impression of the anterior portion of a tegmen without distal part.

C nearly straight, except the base; basal part of R (or R + M) long, slightly arcuate; before it there is a short rudiment of SC. R running nearly parallel to C, then forming a curvature towards C; RS lacking (or not preserved?). M dividing comparatively early, but only basal parts of its branches are preserved. CuA? (not preserved). Length of fragment 22 mm; total length of tegmen about 35 mm.

Systematical position of this species is doubtful; venation of the fragment is apparently somewhat reminding of the gen. *Mesodiphthera* Till. (Tropiduchidae).

## ORDER MEGANISOPTERA

## FAM. MEGANEURIDAE

Gen. *Liadotypus* n. gen.

SC gradually approaching C, uniting with it only at the level of the distal branches of RS; costa provided with denticles, at least in the basal half of wing. R straight, running separately from SC; between its end portion and C+SC there is a short brownish portion, which may be considered as a sort of pterostigma. RS + M (arculus) short, arcuate, and near it, externally, there is a second strong oblique vein between RS and R, prolonged forward by a similar oblique vein between R and SC, thus forming a sort of basal subnodus. Hind branch of RS (RS<sub>5</sub>) deriving from R apparently a little after the middle of the wing; RS<sub>4</sub>, RS<sub>3</sub> and RS<sub>2</sub> short, connected with each other and with RS by cross-veins (as in *Oligotypus* Carp.). M parallel to RS<sub>5</sub>; CuP in its end portion approaching MA, remains of longitudinal veins between them being represented but by a short nervure, dividing in the edian part the series of cells into two rows. Area between CuP and A<sub>1</sub> considerably dilated in its distal part, and between them one may perceive 2—3 longitudinal (secondary) branches. Area between A<sub>1</sub> and A<sub>2</sub> in its distal portion broad and occupied by a net of 5 or 6 angulated cells; basal part of the anal region rather broad and filled up with similar net of cells.

Genotype—*Liadotypus relictus*, n. sp. from the Lower Liassic of Shurab.

56. *Liadotypus relictus* n. sp.

Text-fig. 64, 64a, b; pl. VI

No. 3621/23 and 3621/23a. Shurab II, series H. Positive (text-fig. 64) and negative (plate VI) impression of a wing, probably posterior.

A damaged specimen; before the subnodus the wing is cracked and the basal half is bent forwards; the greatest part of wing (beginning with MA) is displaced forwards and covers (in the specimen 23a) RS; arculus and subnodus are well seen, but CuP and A<sub>1</sub>, behind them, are cracked and somewhat bent forwards. The regions of A<sub>2</sub> and A<sub>3</sub> are separated from the wing and placed anteriorly. Near the basal part of the wing under consideration a remnant of the basal part of an anterior wing is preserved, but I am not quite sure that it belongs to this species.

Text-figure 64 is a partial reconstruction of the wing made after the preparation of both the positive and negative specimens; basal portion is figured separately (text-fig. 64a); RS<sub>5</sub> long, but its base is not preserved.

Wing moderately large; length of the preserved portion 62 mm; total length with the apical portion should be about 67 mm. Thus, this wing is longer than that of *Oligotypus tillyardi* Carp. (Kansas), but smaller than in other Permian and Carboniferous genera and species of Meganeuridae.

Costal margin straight, precostal membrane probably not preserved; cross-veins between C and SC apparently lacking. SC strong, after the middle of wing running near C, but uniting with it only before the pterostigma. Pterostigma in this specimen is short, not bounded; it has two cross-veins; 5 oblique cross-veins are seen between R and SC in the basal part (up to subnodus); in the region between subnodus and pterostigma about 14 cross-veins are situated. RS parallel to R and connected with it by 15—16 cross-veins. RS<sub>1</sub> running near R; RS<sub>5</sub> in its basal part running parallel to RS, then curving backwards. RS<sub>4</sub> connected at the base with RS<sub>5</sub>, near its end dividing into two branches. Between RS<sub>3</sub> and RS<sub>2</sub> there is a longer intercalary vein. The area between MA and CuP contains one series of cells, but in its median part these cells are subdivided into two rows; thus MP and CuA are reduced here as in other Meganisoptera. Anal vein running near CuP in its basal part, but deviating from it behind the arculus. In the region between CuP and A<sub>1</sub> there is a net of cells, but in the distal part of this region there are two long longitudinal veins, originating basally, on cross-veins. A<sub>2</sub> and A<sub>3</sub> not preserved, but the portion figured in the drawing 64a belongs to the anal region; since it is broad, the wing is probably the posterior one.

The portion of the basal part of anterior wing is much differing in shape from that in the posterior one, and somewhat reminds of that in *Heterophlebia*, I doubt therefore its belonging to *Liadotypus*.

Some general considerations. The described wing in its venation is much reminding one of *Oligotypus* Carp. and of *Typus* Sell., but obviously differing from them in 1) the presence of the basal subnodus at arculus,<sup>1</sup> 2) in the presence of a weak pterostigma, 3) in the area between MA and CuP narrowing to its end, and 4) in the area behind CuP being broad, with some few longitudinal veins. By the character of RS *Liadotypus* n. gen. might be referred to the Permian subfam. Typinae Sell., but the characters, indicated above, do not substantiate such a hypothesis, and represent features of a higher degree of evolution, somewhat reminding of Odonata. Therefore we come to the conclusion that morphologically the gen. *Liadotypus*

<sup>1</sup> This «basal subnodus» does not correspond to the true nodus and subnodus in Odonata; it is a peculiar structure, characteristic for Liadotypinae.

represents already a distinct subfamily, Liadotypinae n. subfam. This subfamily is allied to Typinae, to the gen. *Oligotypus* especially, and has originated probably from its more archaic representatives, but in its evolution has adopted some features reminding of Odonata, of Protanisoptera especially.

All Meganisoptera, with the single fam. Meganeuridae Till. were till now known only from the Carboniferous (subfam. Meganeurinae and Paralaginae) and Permian deposits (subfam. Typinae). Thus, the genus *Liadotypus* represents a mesozoic relic of this order.

In the paper concerning Permian Palaeoptera of the USSR (1932a) I have separated the fam. Meganeuridae from the order Protodonata into a distinct order Meganisoptera. In the next article of 1932 I have changed my former interpretation of the wing-venation, concerning mainly CuP, and expressed the opinion that the wing-venation in Meganeuridae is very similar to that in Odonata, therefore „one may even doubt, that the fam. Meganeuridae represents a separate order.“ I have indicated that it is especially allied to the sub-order Protanisoptera (p. 43). In the Russian text, when demonstrating the relations of Meganeuridae to Odonata, I said: Wing-venation in Meganeuridae proves to be structured almost after the same plane as in Odonata, therefore this family should be considered as standing nearer to Odonata, than we thought earlier. Its separation into a distinct order from Protodonata is necessary...“ (p. 44).

I am bound to cite these sentences, since Dr. Carpenter in his last paper on the Lower Permian Insects of Kansas (1933), when mentioning my last interpretation of CuP (I agree now with other authors in regarding it as CuP), says: „He still regards the Meganeuridae as a distinct order though admitting that there is little to support this contention“ (p. 417). As Carpenter does not separate the fam. Meganeuridae from Protodonata, the meaning of this sentence appears to be that I doubt the correctness of separation of the fam. Meganeuridae from Protodonata, whereas I had doubted the necessity of its separation from the order Odonata. I should like to repeat, that the wing-venation in Meganeuridae in its main characters is indeed very similar to that in Odonata, therefore the order Meganisoptera might be considered as an archaic branch of Odonata, which has developed and specialized very early, already in the Carboniferous. On the contrary, Protodonata (families Protagridae and Calvertiellidae) have preserved many archaic features, which connect them with Palaeodictyoptera. In the preservation of the remains of MP and of CuA many Odonata (Permanisoptera, Protanisoptera, Anisoptera and part of Anisozygoptera) stand even nearer to Protodo-

nata than Meganeuridae, in which these veins are more or less completely reduced and have disappeared (like Zygoptera). The discovery of the gen. *Liadotypus*, revealing some odonatan features, confirms my opinion concerning the near relations of the order Meganisoptera to the order Odonata.

## ORDER ODONATA

### SUBORDER ANISOZYGOPTERA

#### FAM. ARCHITHEMIDAE HANDL. (?)

#### Gen. *Sogdothemis* n. gen.

Pterostigma distinct; between it and nodus about 20 cross-veins; region of  $RS_1 - RS_3$  elongated; few intercalary branches deriving from  $RS_1$ ;  $RS_4$  running near  $RS_3$  and for the greatest part separated from it by a series of cells;  $RS_5$  somewhat deviating from  $RS_4$ , in its distal parts enclosing about 4 rows of cells. Between MA and  $RS_4$  there is only one series of cells, but the end portion of MA deviates from  $RS_5$ , and here are intercalated about four secondary branches of  $RS_5$ . CuP separated from MA by 2-3 series of cells; behind CuP there are several oblique branches.

Genotype — *Sogdothemis modesta* n. sp. from the Lower Liassic of Shurab.

#### 57. *Sogdothemis modesta* n. sp.

Text-fig. 65; pl. V, fig. 9

No. 4416. Shurab I, series E. An impression of the distal half of wing without its end portion. Length of the preserved portion 12 mm; total length of wing about 36-38 mm.

To the description of the genus but little may be added.

From  $RS_1$  there derive, before Pt, only two oblique branches;  $RS_2$  zigzagged and running near  $RS_3$ ; between  $RS_4$  and  $RS_5$  two, then about four rows of cells.

Since the basal part of wing is not preserved, the systematical position of the genus just described cannot be considered as quite definitely established. Taking into consideration the resemblance of the venation in the distal part of wing to that in *Archithemis brodiei* Geinitz, partly to that in *Diastatommites Iiasina* Strickl., I believe *Sogdothemis* should be referred probably to the fam. Archithemidae. In the presence of some secondary branches of  $RS_1$  there is a resemblance to the gen. *Karatawia* Mart. from the Lower Dogger of Kara-tau (Turkestan), but in other features this genus is rather strongly differing from *Sogdothemis*. Size of the wing of *Sogdothemis modesta* is similar to that in *Archithemis brodiei* (length).

58. *Odonata incertae sedis*

Text-fig. 66

No. 2812/21. Shurab II, series H. A fragment of a wing; length 16 mm; it belongs probably to the anterior portion of wing. It is hardly possible to say anything about its systematical position.

## 59. INSECTA INCERTAE SEDIS

Text-fig. 67

No. KK. 1/5. Kisyl-kiya. A small fragment of a wing; length 23 mm. It is impossible to determine its systematical position.

## GENERAL CONCLUSIONS]

## LIST OF SPECIES OF SHURAB AND OF KISYL-KIYA

List of species<sup>1</sup> of Shurab and of Kisyl-kiya see page 118. The whole fauna of these localities is composite and contains different elements, revealing various relations to the faunas of other countries. When elucidating the age of these deposits we consider as most significant such groups, which may quickly and widely extend their geographical areas, and, moreover, exist during a short geological time. To such requirements the fam. Orthophlebiidae is best suited and we will start with this group.

The greatest part of insects of Shurab is recorded from the series H, 3 species were found in the series A, 4 in the series B, 1 in the series E, 2 in R and 1 in Z.

## THE AGE OF THE DEPOSITS OF SHURAB AND KISYL-KIYA

As it was mentioned above, all Shurabian species of *Orthophlebia* are very similar to the Lower Liassic species of England, and such relations of the species of Shurab and Kisyl-kiya allow us to attribute to our fauna a Lower Liassic age. As to Aboilidae and Palaeontinidae, the genera from Shurab and Kisyl-kiya differ from those of Galkino and of Ust-Balei in their being very archaic (*Archaboilus*, *Palaeontinodes*), and thus rather support our conclusion, based on Orthophlebiidae. The presence in Shurab of five genera of Paratrichoptera, allied to the Upper Triassic ones from Australia, also testifies rather for the Lower, than the Upper Liassic age of the series A—H of Shurab. The discovery in Shurab of such an archaic (relic) genus as *Tshorkuphlebia* n. gen., allied to Upper Triassic *Mesorthopteron* Till. from Australia and to a new genus (in litt.)

<sup>1</sup> Coleoptera and Blattodea excluding. These insects will be described in another article.

from the Trias of Shurab,<sup>1</sup> also oblige us rather to heighten the age of the deposits of Shurab.

Judging by the character of *Orthophlebia aequalis*, by the presence in the Kisyl-kiya of the gen. *Archaboilus* and of *Mesocixiella*, I presume that the age of the deposits at Kisyl-kiya is also Lower Liassic, notwithstanding the presence here of *Mesonemura* and of *Procercopina* n. gen., which are allied to Upper Liassic forms.

Series R—Z of Shurab are somewhat younger, but apparently belong not to the Upper, but rather to the Middle Liassic.

#### FAUNAL RELATIONS

We may discern three main elements in the fauna of Shurab and Kisyl-kiya, being as follows:

1. Group of species more or less closely allied to some species of the European Lias (mainly of Lower Liassic). Here belong species of *Orthophlebia*, *Neorthophlebia*, *Locustopsis*, *Eofulgoridium*, *Procercopina*, Geinitziidae; in all about 15 species.

2. The second group is composed by the genera and species allied to those from Ust-Balei (Uppermost Liassic) or from Kara-tau. (Middle Jurassic, Dogger). I refer here a good series of species, namely:

Aboilidae. Shurabian *Aboilus* (?) *cellulosus* n. sp. belongs probably to the genus *Aboilus*, which contains several species from the deposits of Kara-tau. Gen. *Archaboilus* is also allied to *Aboilus*, European genera being more different.

Palaeontinidae. This family is represented by three different genera in Ust-Balei and by one (at least) genus in Kara-tau, whereas in Europe their representatives appear in the Upper Jurassic and only one form (*Palaeontina oolitica* Butler) is known from the Dogger of England.

Fam. Tshorkuphlebiidae, allied to a new genus from the Triassic of South Turkestan and to *Mesorthopteron* from Australia.

The genera *Mesotaeniopteryx* and *Mesonemura*, allied to ust-baleian species *Mesonemura maackii*.

The gen. *Liadoxyela* n. gen., allied to Tenthredinoidea of Galkino (this group is unknown from the Mesozoic of Europe).

The gen. *Mesopanorpa*, represented chiefly in Ust-Balei and in Kara-tau. In all, this angarian group contains about 20 species.

3. The third group contains 11 species of Paratrichoptera and of *Mesocixiella* (Homoptera). These genera and species are allied to Upper

<sup>1</sup> The Triassic locality of fossil insects is discovered (by geologist Kotshnev) in the district of Shurab, 30—40 km from the main locality of Shurab.

Triassic genera of Australia, and represent the Southern, Indo-Australian element in the fauna of Shurab. The greatest part of these "Australian" elements in the fauna of Turkestan was evidently extinct already at the beginning of the Upper Jurassic. The gen. *Pseudopolycentropus* (Paratrichoptera) still existed in the Dogger of Kara-tau; somewhat earlier, probably in the Upper Liassic, it has invaded Europe (Upper Liassic of Mecklenburg). *Mesocixiella* also has its relative (*Cycloscyrtina delutinervis* Mart.) in the Dogger of Kara-tau.

As to the first, "European" group, it testifies only for the similarity of the age of the fauna of Shurab to that of the Lower Lias of England, and not for its near relation to the Liassic European fauna. One can hardly doubt, that during the Lower and Upper Liassic allied and, partly, identical species of *Orthophlebia*, *Neorthophlebia*, *Locustopsis*, *Fulgoridium* (or *Eofulgoridium*) were widely distributed in Europe and Western Asia, and many representative of this common fauna reached even East Siberia (Ust-Balei); we will note here the gen. *Parapleurites* Brau. from Ust-Balei, closely allied to *Locustopsis*. Unfortunately, Lower Liassic localities with insects are nearly lacking in Europe, except England and one rather poor locality in Switzerland (Aargau). Palaeontinidae, which existed on the Angara-Continent certainly during the whole Liassic and probably during the greatest part of the Triassic, on the contrary, have migrated westwards approximately in the Middle Jurassic and appeared in Europe mostly at the beginning of the Upper Jurassic. Angarian genera *Mesotaenipteryx*, *Mesonemura* (Plecoptera) and *Tshorkuphebia* or their allies have apparently never penetrated into Europe. Thus it becomes evident, that the Lower Liassic fauna of Shurab and of Kisyl-kiya is in the essential an Angarian fauna, differing mainly in the presence of a considerable admixture of elements of the Australian (or Indo-Australian) fauna. Since the order Paratrichoptera may be considered as an offshot of the Permian Mecoptera, and since the Upper Permian and Triassic fauna of these insects in Australia was rich and included diverse branches of Mecoptera, we may suppose with great probability that Paratrichoptera have indeed originated in Indo-Australia. In such a case the ancestors of the Shurabian genera have penetrated into South Turkestan, probably already in the Triassic. The ancestors of the gen. *Mesocixiella* reached South Turkestan probably by the same way and at the same time. If such a migration of southern elements took place, one may expect to find traces of an inverse migration from the North to the South, and demonstrations of such a migration are indeed not lacking. One can hardly doubt, for instance, that Locustopsidae have originated and evolved in the northern

hemisphere, and therefore that the Australian Upper Triassic gen. *Triassolocusta* Till. or its immediate ancestor has penetrated into the region of Australia from the Angara-Continent. Similarly, representatives of the order Protorthoptera are very common in the Upper Carboniferous and Permian of Europe and North America, but are unknown from the Permian of Australia. Therefore the fam. Mesorthopteridae Till., representative of Protorthoptera in the Upper Triassic of Australia, cannot be considered as an old autochthonous Australian family; its ancestors should have migrated only from the North, although probably much earlier. Ancestors of the Triassic gen. *Mesogereon* Till. have reached Australia probably also from the North. During the Lower Liassic, faunas of Angara-Continent, of Europe and of Australia (i. e. of Indo-Australia) were yet rather different, but in the Upper Liassic, and still more at the beginning of the Upper Jurassic, many Angarian elements invaded Europe (and some European ones probably migrated to Asia), and the faunas of Western Asia and of Europe became more and more mixed and uniform.

#### ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

- Bradley Ch. 1930. Guide to the study of wings of Insects. Ithaca, N. Y.  
 Caudell. 1911. Orthoptera, in Genera insectorum, Fasc. 120.  
 Carpenter Fr. 1933. The Lower Permian Insects of Kansas. Part 6. Proc. Acad. of Arts and Sci., vol. 68, No. 11.  
 Comstock J. H. and Needham J. G. 1898—1899. The wings of Insects. Amer. Natur., 32 и 33.  
 Comstock J. H. 1918. The wings of Insects. Ithaca.  
 Handlirsch A. 1908. Die fossilen Insekten und die Phylogenie der rezenten Formen. Leipzig — Berlin.  
 Handlirsch A. 1925. Schröder's Handbuch der Entomologie. Bd. 3, Paläontologie.  
 Handlirsch A. 1927. „Entomologie“ in Handbuch der Zoologie, gegründet v. W. Kükenthal, IV.  
 Karny H. H. 1921. Zur Systematik der Orthopteroiden Insekten. Treubia, I, pp. 163—269.  
 Mac Gillivray A. D. 1906. A study of the wings of the Tenthredinoidea. Proc. U. St. Nat. Mus., vol. 29, No. 1438.  
 Martynov A. 1925. Известия Росс. Академии Наук, 1925, стр. 581.  
 Martynov A. 1926a. Jurassic fossil Insects from Turkestan. Bull. Acad. Sci. URSS, 1926, p. 1349 — 1352  
 Martynov A. 1926b. Jurassic fossil Insects from Turkestan. 6. Bull. Acad. Sci. URSS, 1926, p. 1366.  
 Martynov A. 1927. Jurassic fossil Mecoptera and Paratrachoptera from Turkestan and Ust-Balei. Изв. Акад. Наук СССР, 1927, стр. 651—666, рис. 1—15.  
 Martynov A. 1929. New Permian Insects from Tikhie Gory. I, Palaeoptera. Trav. Mus. Géol. Acad. Sci. URSS, t. 6, 1929.

- Мартынов А. 1930а. К познанию юрских Palaeontinidae: морфология, систематическое положение и описание нового рода из Уэль-Балея. Ежегодн. Русск. палеонт. об-ва, т. 9, 1930.
- Мартынов А. 1930б. О новых ископаемых Тихих гор. Neoptera. Труды Геол. музея Акад. Наук СССР, т. 8, 1930.
- Мартынов А. 1930 с. Permian Fossil Insects from Tikhie Gory. Order Miomoptera. I Part. Bull. Acad. Sci. URSS, 1930, p. 951—975, figs. 1—5; II Part, *ibid.*, p. 1115—1134.
- Мартынов А. 1932 а. New Permian Palaeoptera with the discussion of some problems of their evolution. Trav. Inst. Paléozool. Acad. Sci. URSS, t. 1, p. 17.
- Мартынов А. 1932 б. On the wingvenation in the fam. Meganeuridae (Meganisoptera). Доклады Акад. Наук СССР, 1932, ст. 42—43.
- Мартынов А. 1933. Permian fossil Insects from the Arkhangelsk distr. P. 1. The order Mecoptera. Trav. Inst. Paléozool., t. 2, 1933, p. 32, 45.
- Мартынов А. 1936. On a collection of Trichoptera from the Indian Museum. Part 2, Integripalpia. Records Indian Museum, vol. 38, pl. 3.
- Redtenbacher Joseph. 1836. Vergleichende Studien über das Flügelgeäder der Insekten. Ann. K. K. nat. Hofmuseums, Bd. 1, H. 3, S. 153—232, 12 Taf.
- Тарбинский С. П. 1932. Изв. Ленингр. инст. борьбы с вредит. сельск. и лесн. хоз. Вып. 2, май 1932.
- Tillyard R. J. 1917. Mesozoic Insects of Queensland. No. 1, Planipennia, Trichoptera and the new order Protomecoptera. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, v. 42, pp. 175—200, pls. VII—IX.
- Tillyard R. J. 1919. Mesozoic Insects of Queensland. No. 5, Mecoptera, the new order Paratrachoptera and additions to Planipennia. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, v. 44, Part 3, pp. 194—212, figs. 23—28, 1919.
- Tillyard R. J. 1919. The Panorpid Complex. Part 3. The wingvenation. *Ibid.*, v. 44, Part 3, pp. 533—718, pls. 31—35.
- Tillyard R. J. 1924. Kansas Permian Insects. Part 3. The new order Protohymenoptera. Amer. Journ. Sci., vol. 8.
- Tillyard R. J. 1932. Kansas Permian Insects. Part 14, The order Neuroptera; *ibid.*, vol. 23, pp. 1—30.
- Tillyard R. J. 1933. The Panorpid Complex in the British Rhaetic and Lias. British Museum (Natural History). Fossil Insects, No. 3, London.
- Zeuner Fr. 1935. The recent and fossil Prophalangopsidae (Saltatoria). Stylops, vol. 4, Part 5, March 1935.

## ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ — EXPLANATION OF PLATES

## Таблица I — Plate I

- 1 — переднее крыло *Orthophlebia angustata* n. sp. (Anterior wing)
- 2 — переднее крыло *Orthophlebia shurabica* n. sp. (Anterior wing)
- 3 — заднее крыло *Orthophlebia venosa* n. sp. (Posterior wing)
- 4 — то же крыло, другой снимок (The same wing, another photo)
- 5 — заднее крыло *Orthophlebia rotundipennis* n. sp. (Posterior wing)
- 6 — заднее крыло *Orthophlebia aequalis* n. sp. (Posterior wing)
- 7 — заднее крыло *Mesopanorpa umbrata* n. sp. (Posterior wing)
- 8 — переднее крыло *Mesopanorpa unicolor* n. sp. (Anterior wing)

## Таблица II — Plate II

- 1 — заднее крыло *Neorthophlebia robusta* n. sp. № 53/11 (Posterior wing)
- 2 — переднее крыло *Neorthophlebia robusta* n. sp. № 53/4, при большем увеличении (Anterior wing, more enlarged)
- 3 — *Choristopsyche tenuinervis* n. gen. n. sp., переднее крыло (Anterior wing),
- 4 — *Ferghanopsyche rotundata* n. gen. n. sp., переднее крыло (Anterior wing)
- 5 — *Ptychopteropsis mirabilis* n. gen. n. sp., переднее крыло (Anterior wing)
- 6 — *Turanopsyche venosa* n. gen. n. sp., переднее крыло (Anterior wing)

## Таблица III — Plate III

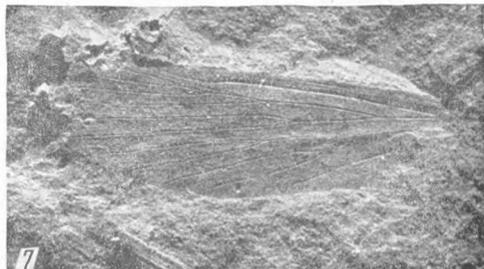
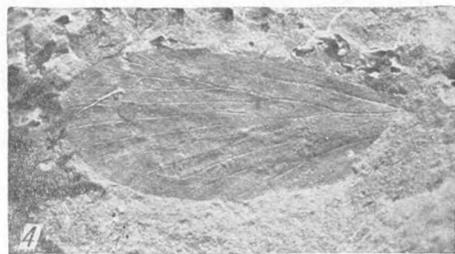
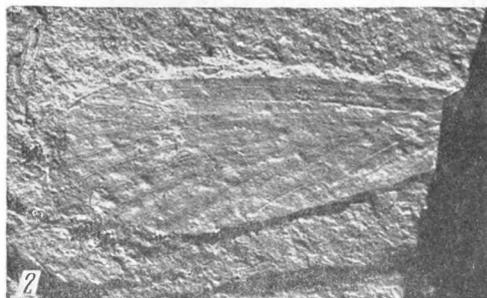
- 1 — основная часть надкрылья самца *Archaboilus kisyl-kiensis* n. gen. n. sp. (Basal part of ♂ tegmen)
- 2 — та же часть надкрылья с обратного отпечатка (Same part of tegmen, counterpart)
- 3 — *Aboilus* (?) *cellulosus* n. sp., дистальная часть надкрылья самца, № КК 1/9b (Distal portion of ♂ tegmen)
- 4 — *Liadotypus relictus* n. gen. n. sp., заднее крыло (Posterior wing)

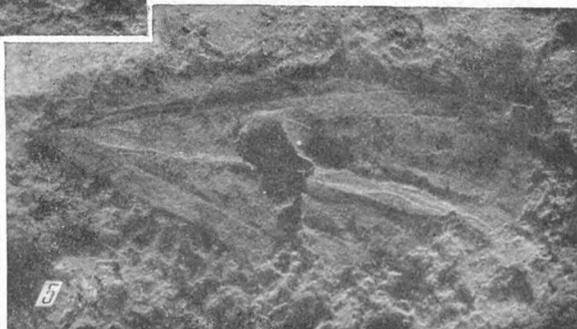
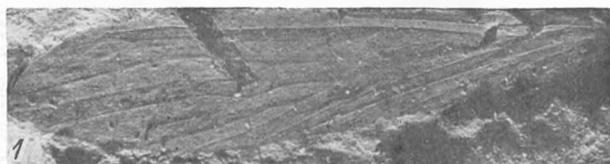
## Таблица IV — Plate IV

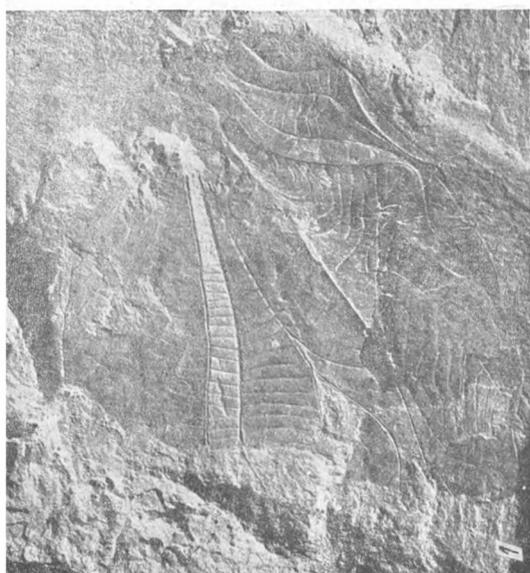
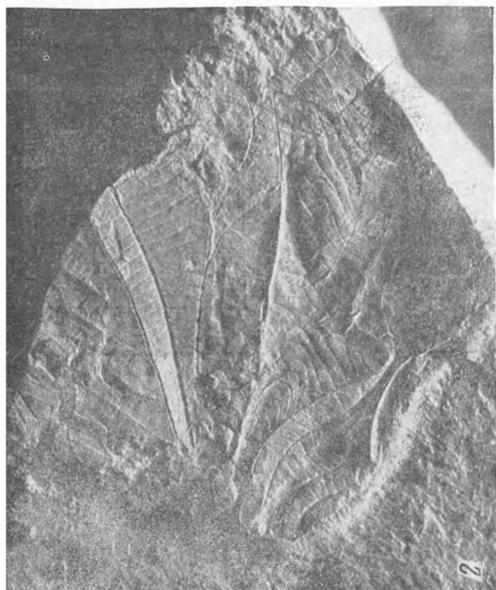
- 1 — надкрылье самца *Isfaroptera grylliformis* n. gen. n. sp. (Tegmen)
- 2 — основн. часть надкрылья самца *Archaboilus sinuatus* n. sp. (Basal part of tegmen)
- 3 — часть надкрылья *Aboilus* (?) *cellulosus* n. sp. No. КК 1/6 (Part of tegmen)
- 4 — переднее крыло *Shurabia ovata* n. gen. n. sp. (Anterior wing)
- 5 — переднее крыло *Skurabia angustata* n. sp. (Anterior wing)

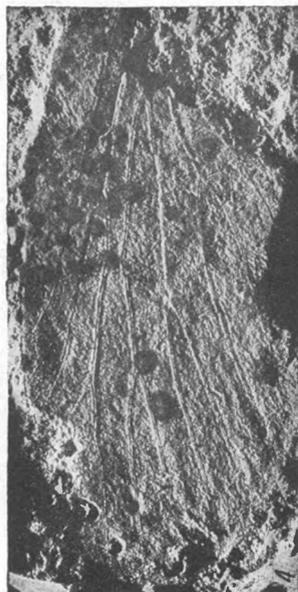
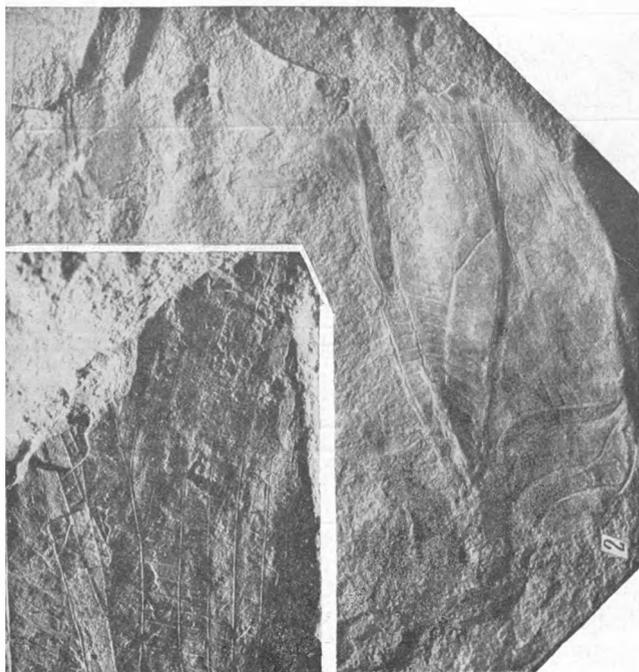
## Таблица V — Plate V

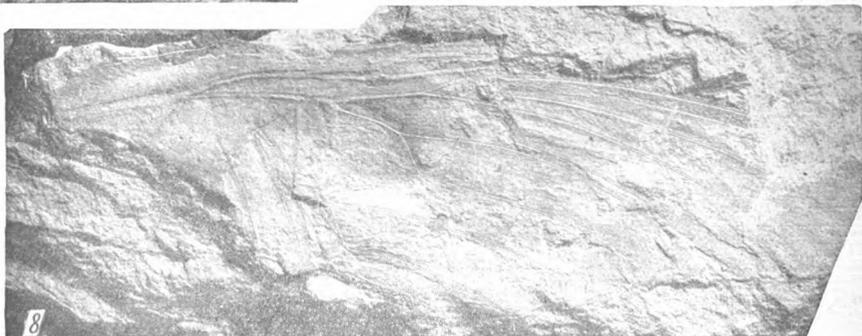
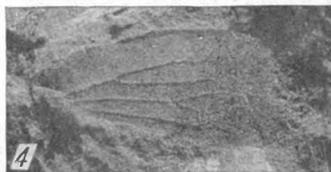
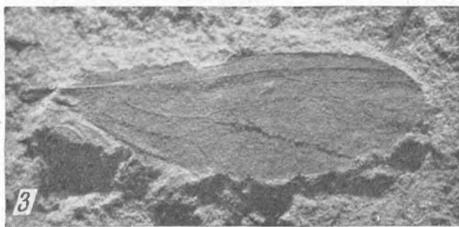
- 1 — *Mesotaeniopteryx elongata* n. gen. n. sp., переднее крыло (Anterior wing)
- 2 — *Mesotaeniopteryx klapaleki* n. sp., часть передн. крыла (Part of anterior wing)
- 3 — *Mesonemura turanica* n. sp., переднее крыло (Anterior wing)
- 4 — *Mesocixiella asiatica* n. gen. n. sp., надкрылье, № КК1/10 (Tegmen)
- 5 — то же надкрылье с обратного отпечатка, № КК1/7 (Same, counterpart)
- 6 — *Eofulgoridium kisyl-kiense* n. gen. n. sp., надкрылье (Tegmen)
- 7 — *Eofulgoridium proximum* n. sp., заднее крыло (Hind wing)
- 8 — *Palaeotimodes shabarovi* n. gen. n. sp., надкрылье (Tegmen)
- 9 — *Sogdothemis modesta* n. gen. n. sp., часть крыла (Part of wing)
- 10 — *Cicadellopsis incerta* n. gen. n. sp., надкрылье (Tegmen)











---

## Часть II. Тараканы (Blattodea)

---

### Введение

В настоящей работе дается описание тараканов нижнелиасовых отложений Шураба и Кизил-кии. Фауна тараканов этих отложений оказалась богатой. Мы описываем здесь 31 вид, устанавливаемый по надкрыльям. Правда, некоторые из этих „видов“, в количестве восьми, не могли быть определены точно и остались без названия вследствие недостаточной сохранности объектов, однако даже за вычетом этих неопределенных ближе форм число констатированных видов из отложений Шураба и Кизил-кии не менее 23. Формы, описываемые по задним крыльям, мы оставляем без видовых названий; задние крылья здесь найдены отдельно от передних, и связать их с теми или иными видами, устанавливаемыми по надкрыльям, довольно трудно, а по большей части и невозможно.

Почти все виды Шураба и Кизил-кии относятся к характерному мезозойскому семейству Mesoblattinidae, и только две формы принадлежат, по моему мнению, другим семействам, а именно семейству Diechoblattinidae и Archimylacridae, из которых последнее до сих пор было известно только из палеозоя. Материалами для настоящей работы послужили сборы Н. В. Шабарова в Шурабе, М. И. Брик и Н. В. Шабарова в Кизил-кии и мои собственные, произведенные в Шурабе летом 1933 г. Материалы, собранные Н. В. Шабаровым и М. И. Брик, хранятся в ЦНИГРИ в Ленинграде, материалы, собранные мною, в Палеозоологическом институте. За предоставление мне для изучения материалов из ЦНИГРИ приношу администрации его, особенно П. И. Степанову, директору Музея ЦНИГРИ, свою искреннюю благодарность. Н. В. Шабарову, открывшему насекомых и в Шурабе, и в Кизил-кии, я очень обязан за разнообразные указания и справки касательно условий нахождения объектов. Работа сделана частью в Зоологическом, частью в Палеозоологическом институтах Академии Наук СССР.

Москва, февраль 1936 г.

## ОТРЯД *BLATTODEA* — ТАРАКАНЫ

### СЕМ. *MESOBLATTINIDAE* HANDL.

Это семейство я понимаю здесь в том смысле и с тем дополнением, которое придал ему Тилльярд (1919) в своей работе о верхнетриасовых тараканах Австралии.<sup>1</sup> Этот автор включил в *Mesoblattinidae* описанный им в этой работе род *Triassoblatta* Till., в надкрыльях которого субкоста вовсе не была редуцирована до одной ветви, а имела до четырех ветвей, как у некоторых видов семейства *Poroblattinidae*. Я вполне согласен с отнесением рода *Triassoblatta* к *Mesoblattinidae*, так как в строении R, M, CuA и анальной области он действительно довольно сходен с рядом других родов *Mesoblattinidae*, как-то *Caloblattina* Handl., *Samaroblatta* Till., *Mesoblattopsis* Handl. и др. У описываемого ниже нового рода *Sogdoblatta* субкоста также несет спереди несколько ветвей, но в данном случае сомнений в принадлежности этого рода к семейству *Mesoblattinidae* еще меньше, так как в других отношениях этот близкий к *Triassoblatta* род стоит к вышеназванным и некоторым другим родам *Mesoblattinidae* еще ближе.

В связи с причислением к *Mesoblattinidae* рода *Triassoblatta* Till., а также описываемых ниже родов *Sogdoblatta* и *Taublatta*, возникает вопрос о систематическом положении единственного известного из Усть-Балея рода *Ophismoblatta* Handl. (*O. sibirica* Grauw., Redt., Ganglb.), отнесенного Гандлиршем к семейству *Poroblattinidae*.

Тилльярд ничего не говорит об этой форме, между тем теперь, после отнесения трех вышеназванных родов к семейству *Poroblattinidae*, можно очень усумниться в принадлежности рода *Ophismoblatta* к этому же семейству. В самом деле, характер ветвления CuA и M здесь совершенно тот же, что у *Mesoblattinidae*. R вовсе не имеет того сильного изгиба, какой свойственен большинству карбоновых и пермских видов *Poroblattinidae*; наоборот, он прямой и проходит в передней половине надкрылья, как у *Triassoblatta* Till., *Mesoblattina*, *Rhipidoblattina* Handl. и некоторых других *Mesoblattinidae*. Субкоста образует 4 ветви и это, конечно, и послужило Гандлиршу осно-

<sup>1</sup> R. J. Tillyard. Mesozoic Insects of Queensland. No. 6. Blattoidea. Proc. Linn. Soc. New South Wales, 1919, vol. 44, Pt. 2, p. 366.

ванием для причисления этого рода к *Poroblattinidae*. Теперь, однако, одного этого признака уже недостаточно для такой трактовки систематического положения рода *Ophismoblatta*, так как подобную же субкосту имеют и три вышеназванных рода. В виду указанных выше сходств в жилковании надкрылья этого рода с *Mesoblattinidae* мы склоняемся к тому, чтобы причислить и его к тому же семейству *Mesoblattinidae*. От названных трех родов с ветвящейся субкостой он отличается меньшим числом ветвей R и их бифуркацией в дистальных частях.

### Род *Sogdoblatta* n. gen.

Надкрылья большие, до 26 мм длины, удлинненные. Субкоста (SC) равна или несколько длиннее анальной области и дает в дистальной части несколько ветвей, так что собственно плечевое поле небольшое. Радиус (R) изогнут обычно слабо и своим выгибом назад не достигает вполне середины надкрылья; концевые ветви доходят почти до конца крыла. Кубитус (CuA) делится гораздо богаче, чем медиана (M), и первое деление его происходит раньше, чем медианы, спереди от анальной области. Ветви CuA и M направляются по большей части наружу, и между ними, как и между ветвями R, проходят слабые промежуточные вторичные жилки; к ним подходят ряды поперечных жилок, часто неясных, отходящие от соседних первичных жилок. Анальная область крупная, несколько вытянутая; анальная 1-я идет в стороне от следующих; две или три из них бифурцируют, и все ветви кончаются на заднем краю анальной области; между *vena dividens* (CuP) и  $A_2$  заметны остатки сетки.

Тип рода — *Sogdoblatta robusta* n. sp. из отложений у Кизил-кни.

Этот род, как я полагаю, родственен роду *Triassoblatta* Till., так как по строению всего жилкования надкрыльев он очень похож на австралийские верхнетриасовые виды этого рода. Он отличается от последнего более вытянутой формой надкрыльев, положением радиуса ближе к середине, а главное — присутствием промежуточных продольных жилок и рядов слабых поперечных, идущих от первичных жилок к вторичным. Размеры у видов *Sogdoblatta* крупнее. Сходство в общем жилковании с *Triassoblatta* настолько велико, что первоначально я причислил относящиеся сюда виды прямо к роду *Triassoblatta* и отделил их позже на основании того обстоятельства, что в этом роде нет промежуточных и поперечных жилок.

Названный автор считает, что его род *Triassoblatta* близко родственен роду *Rhipidoblattina* Handl. С этим положением я не могу согласиться. Представители этого рода есть и в нашем материале, и у них, как и у европейских видов, жилкование, несомненно, го-

раздо более специализовано и частью значительно упрощено. Кроме того, род *Rhipidoblattina* состоит из более или менее мелких видов, в то время как *Triassoblatta*, а еще более *Sogdoblatta*, состоят из видов крупных. Я считаю поэтому эти два рода далекими от *Rhipidoblattina*. Более всего напоминают они род *Hongaya* Handl., из верхнего триаса Тонкина, затем роды *Caloblattina* Handl., *Mesoblattopsis* Handl. и *Samaroblatta* Till., но, к сожалению, характер субкосты и строение анальной области у части этих родов нам далеко еще не ясны. Есть некоторое сходство и с родом *Ophismoblatta* Handl. из, верхнего лиаса Усть-Балая.

Мы описываем и называем виды только по надкрыльям. В наших материалах есть и задние крылья, и некоторые из них несомненно относятся к роду *Sogdoblatta*, но указать, какие из них относятся к тем или иным видам, установленным по надкрыльям, совершенно невозможно.

### 1. *Sogdoblatta robusta* n. sp.

Рис. 68

№ КК I 43 (+) и КК I 58 (—). Кизил-кия. 1930. "М. И. Брик. Два отпечатка одного и того же надкрылья; отрицательный менее полный.

SC образует в наружной части четыре косых ветви, слегка расходящихся; наружная ветвь ее кончается на одном уровне с задненаружным концом анальной области; плечевое поле короткое, но довольно широкое. R слабо изогнут и не доходит до середины надкрылья; он образует всего 8 ветвей; из них 1-я вкоре же делится на две косых ветви, 2-я и 3-я простые, 4-я дает три длинных ветви,

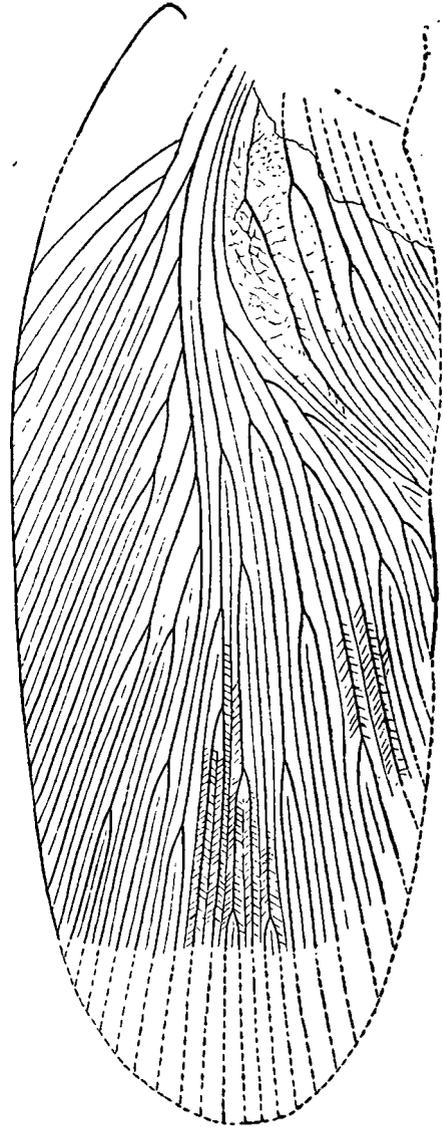


Рис. 68. Надкрылье *Sogdoblatta robusta* n. sp. (legmen)

5-я простая, 6-я, 7-я и 8-я бифурцируют, причем 7-я образует даже три ветви. М делится сначала на две ветви, эти последние скоро опять делятся повторно и дают всего до 9 ветвей, направляющихся в апикальную часть надкрылья. CuA делится раньше М, и обе ветви его вскоре же опять делятся повторно, причем передняя образует четыре, а задняя до семи ветвей; ветви эти также загибаются наружу. Выпуклые промежуточные жилки связаны с основными рядами косых поперечных жилочек. Анальная область большая, но не очень высокая, ограниченная дугообразной *vena dividens*;  $A_1$  — неправильная жилка с короткой веточкой, переходящей в сетку;  $A_2$  на том же уровне делится на две ветви; соседняя жилка также дает развилку, следующие же анальные ветви, повидимому, простые. Между 1-й и 2-й анальными жилками замечаются элементы неясной сетки, а далее видны кое-где и неясные поперечные жилки, идущие к промежуточным. Длина сохранившейся части надкрылья 22 мм, общая длина его должна быть около 26 мм. Жилкование этого вида во многом напоминает жилкование у австралийского рода *Triassoblatta* Till., но у последнего, по Тильярду, нет промежуточных и поперечных жилок.

## 2. *Sogdoblatta compressa* n. sp.

Рис. 69. табл. VI, фиг. 1

№ 42/53. Шураб II, канава 63 (8). 1933. А. Мартынов. Прекрасный положительный отпечаток крупного надкрылья, но без анальной и концевой части. Надкрылье крупное, вытянутое; длина отпечатка 21.7 мм, ширина 7.8 мм; общая длина должна быть около 26 мм.

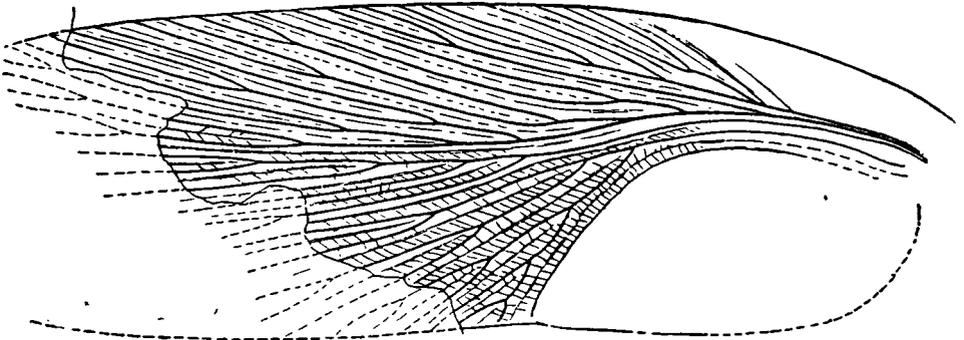


Рис. 69. Надкрылье *Sogdoblatta compressa* n. sp. (tegmen)

R слабо изогнутый, не достигающий середины надкрылья; с передней стороны он дает всего 4 сильно косых ветви, причем все ветви вскоре же после начала делятся, а некоторые из вторичных ветвей

в дальнейшем образуют еще по развилку; продолжение R также делится. Плечевое поле скорее узкое и лишь немного короче анальной области; снаружи от него субкоста идет параллельно первым ветвям радиуса и дает спереди 4 или 5 ветвей. Снаружи проходит еще одна длинная ветвь, лишь на конце дающая небольшой развилок; эта ветвь, повидимому, относится к радиусу. M делится значительно позже CuA и дает с задней стороны ряд ветвей, идущих наружу; CuA делится раньше, и обе ветви вскоре же повторно делятся, задняя позже передней, образуя около 10 ветвей. Анальная область большая, но не высокая, а скорее несколько удлиненная; жилкование ее не сохранилось. Между продольными жилками всюду проходят промежуточные, которые связаны с основными ветвями рядами косых поперечных жилок; жилкование анальной области, вероятно, как у других видов рода *Sogdoblatta*.

Этот вид несомненно близок к *S. robusta*, но отличается от него более сжатой формой надкрыльев и несколько иным ветвлением M и R.

### 3. *Sogdoblatta similis* n. sp.

Рис. 70

№ КК I 18. Кизил-кия, Н. В. Шабаров и М. И. Брик, 1930. Отпечаток средней части надкрылья; анальной области и дистальной части нет.

R изогнут, повидимому, не сильно и дает бифурцирующие ветви, как у предыдущего вида. Наружная ветвь SC дает небольшой развилок, а проксимально от него видны еще три ветви. R не достигает середины надкрылья; M делится рано; CuA делится раньше, чем M, но задняя ветвь его делится менее обильно, чем у *S. compressa*. Длина отпечатка 7 мм, общая длина надкрылья должна быть около 20—22 мм. В виду присутствия ветвей на SC и сходства ветвления R, M и CuA в средней части надкрылья с *S. robusta*, я отношу эту форму к роду *Sogdoblatta*.

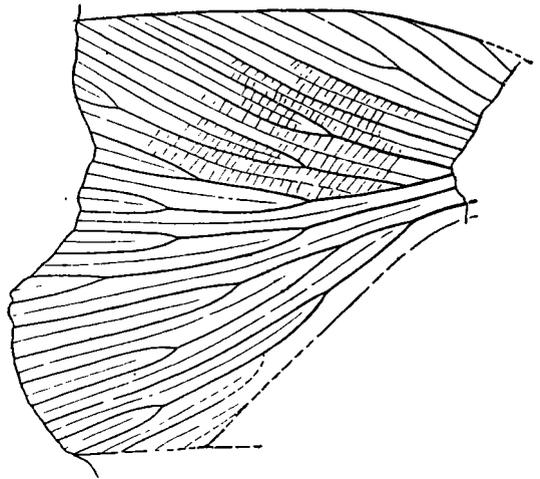


Рис. 70. Часть надкрылья *Sogdoblatta similis* n. sp. (part of tegmen)

От *S. robusta* она отличается значительно более ранним делением медианы, а также и ветвлением радиуса.

4. *Sogdoblatta magnifica* n. sp.

Рис. 71

№ 42a и 42b. Кизил-кия, М. И. Брик, 1930. Два хороших отпечатка одного и того же надкрылья, на которых, однако, недостает анальной области и концевой части надкрылья. Отрицательный отпечаток (42b) полнее, и рисунок сделан с него.

Р значительно изогнут, несколько сильнее, чем у *S. robusta*, и сразу отличается от той же жилки у предыдущих видов тем, что все передние ветви его, в количестве восьми, объединены в две ветви,

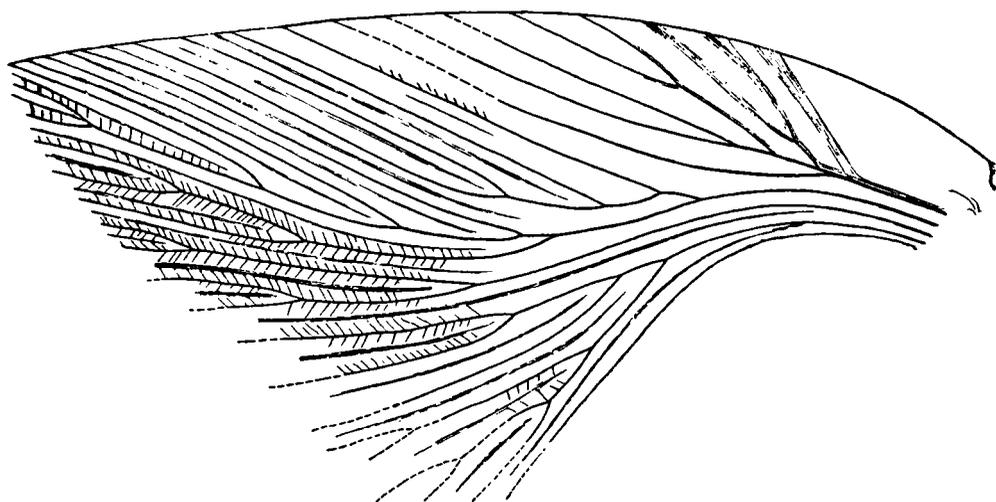


Рис. 71. Часть надкрылья *Sogdoblatta magnifica* n. sp. (part of tegmen)

связанные с стволом R короткими общими стебельками. От каждого стебелька отходят затем последовательно по 4 ветви, из которых самая наружная ветвь в дистальной группе в концевой части дает еще один развилку. Продолжение R загибается вперед и образует снаружи три косых ветви (дистальные части их не сохранились); R нигде не достигает середины надкрылья. SC дает шесть или даже семь косых ветвей вперед, из которых 4-я и 5-я объединяются в длинный общий ствол, а 3-я и 4-я сидят на коротком стебле; первая ветвь толстая и неясная, вторая и третья также толсты, но яснее первой; плечевое поле очень короткое. Снаружи от основной части SC отходит еще одна ветвь, остающаяся простой до конца. Подобная ветвь имеется между прочим у *Triassoblatta insignita* Till. (Австралия), а также может быть у *S. compressa*. М делится поздно, и передняя ветвь ее также загибается несколько вперед и потом делится; задняя ветвь делится раньше. Передняя ветвь CuA делится

очень рано, и верхняя ветвь вскоре же бифурцирует, а нижняя остается простой (однако, концевая часть не сохранилась; может быть, она делится); задняя первичная ветвь CuA делится почти на уровне бифуркации верхней вторичной ветви. Форма анальной области, как у *S. robusta*. От продольных жилок отходят также ряды коротких веточек, как у предыдущих видов. Длина отпечатка 20.5 мм; общая длина надкрылья должна быть около 25 мм.

Описанная крупная форма также может быть отнесена к роду *Sogdoblatta*, но отличается от других видов его, главным образом, значительным изгибом R, в чем есть сходство с родом *Taublatta* n. gen. Сложным строением SC и объединением ветвей R в группы *S. magnifica* очень напоминает, с одной стороны, *Triassoblatta insignita* Till., с другой — *Triassoblatta typica* Till., но объединение в группы ветвей R у нашего вида пошло еще дальше, так как у него все передние ветви соединены в две группы. В ветвлении CuA замечается значительное сходство с *S. compressa*, но у последнего вида R почти не изогнут.

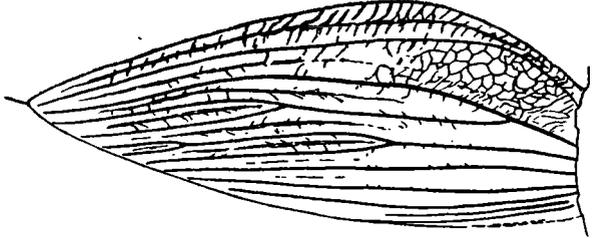


Рис. 72. Анальная область *Sogdoblatta* (?) *elongata* n. sp. (anal region) № 29/53

5. *Sogdoblatta* (?) *elongata* n. sp.

Рис. 72 и 73

№ 29/53, 39/53 (обратный) и 63/53. Шураб II, канава 63. 1933. А. Мартынов. Отпечатки анальной области хорошей сохранности. Жилкование их несколько различается, но одного типа, и в виду сходства их также в форме, размере и характере сетки я склонен относить их к одному виду.

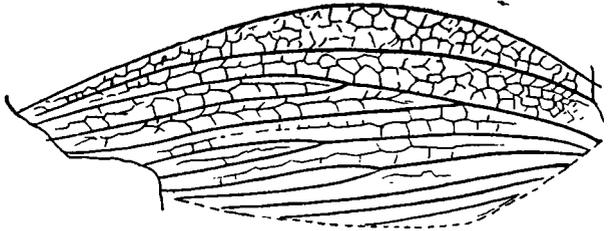


Рис. 73. Анальная область *Sogdoblatta* (?) *elongata* n. sp. (anal region) № 63/53

Анальная область невысокая и несколько вытянутая, с дугообразной, нерезко изогнутой *vena dividens*.  $A_1$  — простая жилка,  $A_2$  делится сначала на две ветви, а затем передняя или задняя из них вновь бифурцируют;  $A_3$  или  $A_3$  и  $A_4$  образуют по развилку; следующие анальные жилки сближены, как обычно. Между *vena divi-*

dens и  $A_2$  расположена сетка, переходящая дальше в неправильные поперечные жилки.

Длина анальной области экз. № 29/53—8 мм, другого—чуть больше; длина всего надкрылья должна быть около 16—17 мм.

По характеру жилкования описанные анальные части (clavus) сходны с теми же частями у *Sogdoblatta robusta* и у *Taublatta*, но отличаются от анальных областей видов *Taublatta* не столь высокой, более вытянутой формой, в чем больше сходства с *S. robusta*, и на этом основании я и отношу описанные отпечатки предположительно к роду *Sogdoblatta*.

#### 6. *Sogdoblatta* (?) sp. 1

№ 47/53. Шураб II, канава 63. 1933. А. Мартынов. Отпечаток анальной области. Длина ее около 7 мм.

Жилкование отличается тем, что 1-я и 2-я анальные жилки не делятся, а следующие четыре бифурцируют почти на одном уровне видимо, там же бифурцирует слабая 5-я анальная жилка. Форма, как у *S. elongata*. По всем видимостям, это не *S. elongata*, а особый вид.

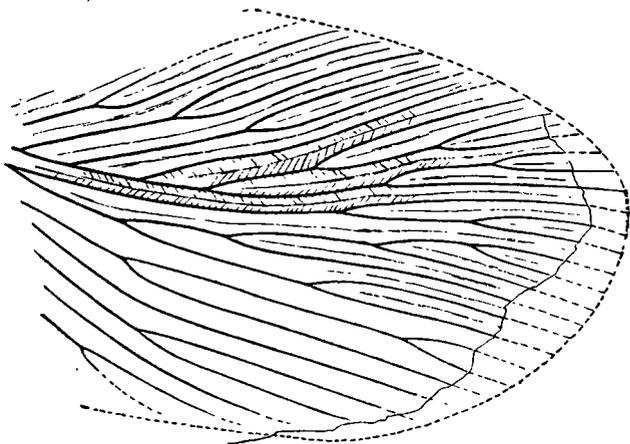


Рис. 74. Дистальная часть надкрылья *Sogdoblatta* sp.  
(distal part of tegmen)

#### 7. *Sogdoblatta* sp. 2

Рис. 74

№ 62/53 Шураб II, канава 63. 1933. А. Мартынов. Отпечаток дистальной части надкрылья.

Все ветви R, кроме одной, бифурцируют; M состоит из двух главных ветвей, из которых

передняя ветвится значительно позже задней.  $ScA$  в сохранившейся части образует 5 ветвей, частью вновь бифурцирующих.

По тому же признаку, что R не достигает срединной части надкрылья, я отношу этот вид к роду *Sogdoblatta*.

Длина сохранившейся части 11 мм, ширина около 9 мм; общая длина надкрылья должна быть около 20 мм.

#### 8. *Sogdoblatta* sp. 3

№ 52/72a и 72 b. Шураб II, пункт 2 (пласт В?). 1933. Н. Шабаров. Два отпечатка апикальной части одного и того же надкрылья.

Дистальная часть, видимо, вытянута, и жилки в ней идут почти прямо наружу, почти параллельно. Концевая часть R загибается вперед очень слабо, очень косая, ветвится повторно; очень немногие ветви M и CuA в апикальной части ветвятся. Ширина надкрылья 8 мм; длина отпечатка 11.5 мм; общая длина надкрылья должна быть около 25 мм.

### 9. *Sogdoblatta* sp. 4

№ КК 1/25 и КК 1/59 (обратный). Кизил-кня. М. Брик. Отпечатки дистальной части надкрылья; жилкование обильное; длина отпечатков 12.5 мм, общая длина надкрылья свыше 20 мм.

### Род *Taublatta* n. gen.

Надкрылья крупные и широкие; длина их приблизительно 15—20 мм. Анальная область высокая; плечевое поле равно или несколько короче анальной области, субкоста длиннее анальной области и дает 2—3 ветви. R за анальной областью сильно загибается назад (так что прерадиальная часть надкрылья здесь обыкновенно шире пострадиальной), а затем наружу; большая часть ветвей его бифурцирует. CuA делится рано, еще спереди от анальной области; M делится обыкновенно значительно позже; кубитус делится обильно. Ветви R, M и CuA связаны с расположенными между ними промежуточными жилками довольно правильными сериями мелких поперечных жилочек; между анальными жилками—типичная мелкая сетка (archedictyon), лишь в задних ветвях A<sub>2</sub> переходящая в ряды поперечных жилочек.

Тип рода — *Taublatta curvata* n. sp. из лиаса Шураба II.

Род *Taublatta* близко стоит к роду *Sogdoblatta*. С ним он сходится (надкрылья) в разветвленности дистальной части SC, в бифуркации почти всех ветвей R, в характере ветвления A<sub>1</sub> и A<sub>2</sub> и в присутствии между ними первичной сетки, но отличается более сильным изгибом R и тем, что плечевое поле может достигать длины анальной области, чем очень напоминает род *Rhaetoblattina* Handl. из верхнего триаса Тонкина. Размеры крупные, почти как у *Sogdoblatta*.

### 10. *Taublatta curvata* n. sp.

Рис. 75; табл. VI, фиг. 2

№ 24/53. Шураб II, пласт H, канава 63(8). 1933. А. Мартынов. Прекрасный отпечаток (отрицательный) надкрылья, без дистальной его части.

Надкрылье очень широкое, с высокой анальной частью, передний край которой (vena dividens или CuP) круто загибается назад. Длина

отпечатка 14.8 мм, ширина 9.2 мм; общая длина надкрылья должна быть около 20 мм. R сильно загибается назад в средней части надкрылья и образует в основной половине пять ветвей, из которых 1-я делится, 2-я простая, 3-я также простая, но в основании соединяется с 4-й, которая затем делится; 5-я делится уже вблизи своего начала. Наружная (дистальная) ветвь SC делится на две ветви, соседняя с ней образует лишь концевой короткий развилок и ограничивает довольно широкое плечевое поле, длина которого почти равна длине анальной области. CuA делится равно и вскоре же образует 4 ветви, которые в свою очередь еще бифурцируют. M делится значительно позже (область ветвления ее не сохранилась). В анальной области A<sub>1</sub>

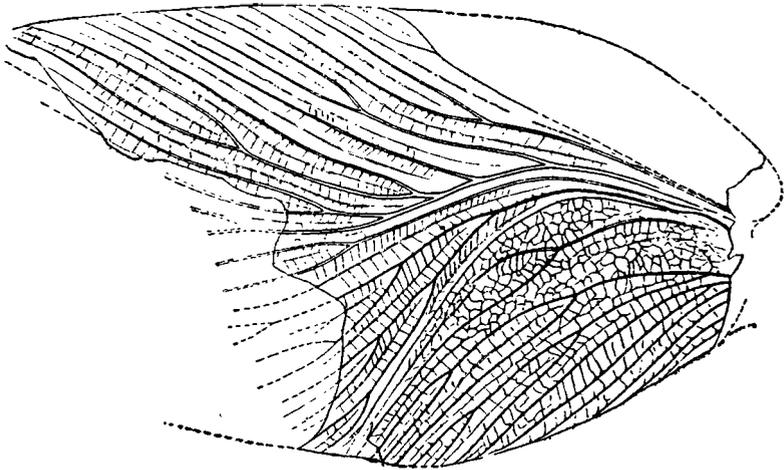


Рис. 75. Часть надкрылья *Taublatta curvata* n. gen. n. sp. (part of tegmen)

отделена от следующих анальных жилок довольно широким промежутком и делится на две ветви; две следующие анальные жилки или ветви A<sub>2</sub> делятся на одном уровне с A<sub>1</sub> и образуют еще два небольших концевых развилка; следующие анальные жилки сближены друг с другом и простые; между этими последними жилками мы видим неправильные поперечные жилки, спереди же от них пространства между анальными жилками и позади CuP заняты мелкоячеистой сеткой.

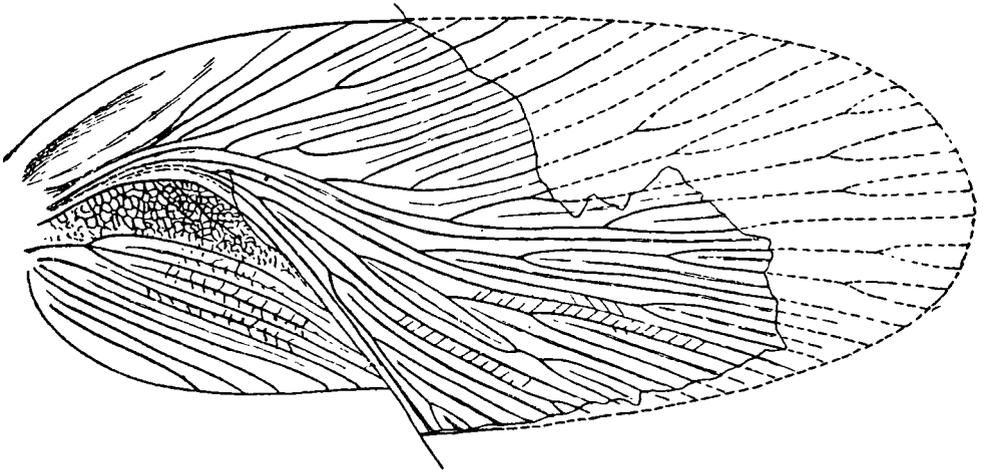
В бифуркации ветвей радиуса, в характере анальных жилок и в присутствии сетки в анальной области *Taublatta curvata* n. sp. сильно напоминает виды рода *Triassoblatta* Till. из верхнего триаса Австралии, но R изогнут сильнее, как у видов рода *Samaroblatta* Till. В характере R есть сходство с *Durdlestoneia antiqua* Giebel но это, конечно, совсем другой род, далекий от обоих наших родов.

11. *Taublatta kisyl-kiensis* n. sp.

Рис. 76

№ КК 1/32. Кизил-кия, б. французские разработки. 1930. М. Брик и Н. Шабаров. Надкрылье без дистальной части, не очень широкое, более вытянутое; длина отпечатка 11.5 мм; общая длина надкрылья должна быть около 15 мм, следовательно, значительно меньше, чем у предыдущего вида.

Наружная ветвь SC сложная и дает 3—4 ветви, из которых самая наружная образует еще развилку, равный по длине своему стеблю; плечевое поле довольно широкое; по всем видимостям, оно короче

Рис. 76. Надкрылье *Taublatta kisyl-kiensis* n. sp. (tegmen)

длины анальной области. R сильно изогнут, доходя далее до середины надкрылья и даже немного дальше; он образует всего пять ветвей, но 3-я ветвь вскоре же делится на три длинных ветви, а 2-я, 4-я и 5-я делятся каждая на две ветви; все эти ветви сильно косые. CuA делится сначала как у *T. curvata*, но дальнейшее ветвление менее обильно; M делится значительно позднее; задняя ее ветвь образует позже один развилку, передняя делится раньше, образуя три ветви.  $A_1$  широко отделена от  $A_2$ ; деление ее неясно, так как дистальная часть анальной области прикрыта внутренней частью области CuA.  $A_2$  вскоре же делится на три ветви, и поле между  $A_2$  и  $A_1$  заполнено мелкоячейстой сеткой; следующие анальные жилки простые и сближены между собою, как у предыдущего вида; между ними неправильные поперечные жилки.

У этого вида надкрылье значительно (на 1/4) короче и относительно уже, чем у *T. curvata*, но общий характер жилкования сходен. Особенно следует отметить сходство в жилковании и харак-

тере сетки в анальной области. Эти сходства позволяют нам считать описанный вид родственным предыдущему и, следовательно, относящимся к тому же роду.

## 12. *Taublatta dubiosa* n. sp.

Рис. 77

№ 35/53. Шураб II, канава 63 (8). 1933. А. Мартынов. Отрицательный отпечаток дистальной половины надкрылья без анальной области и начальных частей R и SC. Длина отпечатка от конца до начальной части R—14 мм; ширина 5.6 мм; общая длина надкрылья должна быть 15—16 мм.

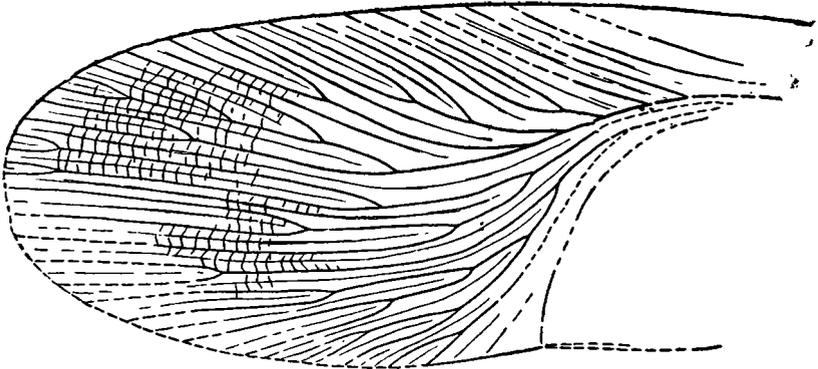


Рис. 77. Надкрылье *Taublatta dubiosa* n. sp. (tegmen)

R так же изогнут, как у *T. kisyli-kiensis*, и дает 2 простых и 5 дихотомирующих ветвей, причем 4-я от конца ветвь трехветвиста, а 2-я дает даже 4 ветви. Плечевое поле по длине почти равно длине анальной области; характер ветвления SC неясен, так как здесь видны лишь обрывки жилок. CuA делится несколько позже, чем у предыдущих видов, на одном уровне с M; у CuA задняя ветвь делится обильно, передняя дает только один концевой развилок. Между продольными жилками и вклиненными между ними промежуточными расположены ряды поперечных жилочек, как у предыдущих видов. По жилкованию надкрыльев, особенно по характеру радиуса, а также по размерам и наличию поперечных жилочек *T. dubiosa* очень напоминает *T. kisyli-kiensis* и, может быть, принадлежит даже к тому же виду, но отсутствие анальной области и начала надкрылья не позволяет говорить об этом с какой-либо уверенностью.

## Под *Rhipidoblattina* Handl.

1908. *Rhipidoblattina* Handlirsch. Die fossile Insekten, 1908, p. 429 (название без диагноза); *ibid.*, p. 530.

13. *Rhipidoblattina angustata* n. sp.

Рис. 78; табл. VII, фиг. 1

№ 50/53, Шураб II, канава 63 (8). 1933. А. Мартынов. Прекрасно сохранившийся отпечаток всего надкрылья; кроме арех, жилки видны хорошо.

Надкрылье вытянутое, довольно узкое, с параллельными передним и задним краями. Радиус очень слабо изогнут и не достигает середины надкрылья; от его передней стороны отходит семь косых ветвей, из которых 6-я и 7-я ветви делятся еще раз (7-я дает всего три ветви); продолжение радиуса кончается еще одним развилком.

Рис. 78. Надкрылье *Rhipidoblattina angustata* n. sp. (tegmen)

SC образует две ветви, параллельных ветвям R, проксимально от них видна еще одна слабая жилка; плечевое поле узкое и равно по длине анальной области, а если его считать от первой слабой жилки, то значительно короче его. M делится немного позже CuA; передняя ветвь ее вскоре же делится на две длинных ветви, образующих еще по развилку; задняя делится много позже на две длинных ветви; все эти ветви направлены прямо наружу. Обе ветви CuA делятся почти на одном уровне и образуют затем по три вторичных ветви, направляющихся наружу; некоторые из этих ветвей образуют еще по маленькому концевому развилку. Анальная область удлиненная; A<sub>1</sub> простая, A<sub>2</sub> тоже простая, следующая делится, давая три ветви, четвертая с коротким развилком, пятая простая.

Длина сохранившегося отпечатка 10.5 мм, длина целого надкрылья должна быть около 12 мм.

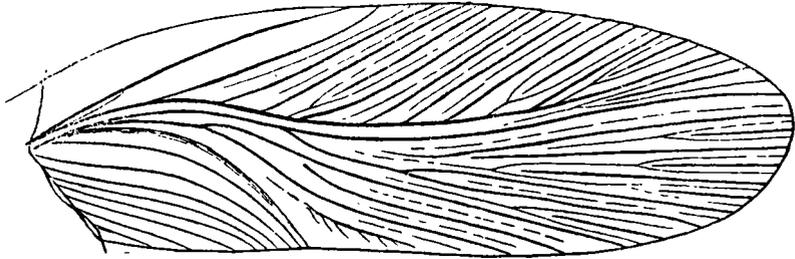
По своему жилкованию описанное надкрылье очень похоже на *Rhipidoblattina geikiei* Scudder из лиаса Англии, но форма у нашего вида более узкая, а плечевое поле более длинное; наша форма немного мельче. *R. bucklandi* Scud. из верхней юры Англии отличается уже сильнее.

14. *Rhipidoblattina elegans* n. sp.

Рис. 79; табл. VII, фиг. 2

№ 2641. Шураб II, канава 189, пласт Н. 1928. Н. Шабаров. Отрицательный отпечаток целого надкрылья; хорошо видны вогнутости (долины) с промежуточными жилками, истинные же жилки, проходящие по возвышениям, видны очень слабо, и лишь кое-где можно различить явственные развилки; на рис. 79 настоящие жилки изображены тонкими, а промежуточные толстыми полосками.

Надкрылье удлиненное, но шире, чем у предыдущего вида, с выпуклым передним краем. Плечевое поле длинное, длиннее анальной области, и ограничено простой, не делящейся субкостой. R изо-

Рис. 79. Надкрылье *Rhipidoblattina elegans* n. sp. (tegmen)

гнуто сильнее, чем у предыдущего вида, и почти достигает середины надкрылья; лишь две предпоследних (а может быть и последняя) ветви его образуют по простому развилку. М делится довольно обильно, и ветви ее направляются наружу; CuA делится раньше. Анальная область отграничена правильно дугообразной *vena dividentis*; как  $A_1$ , так и все следующие (7) анальные жилки простые. Длина надкрылья 8.4 мм, ширина 2.5 мм.

В отличие от предыдущего вида надкрылье *Rhipidoblattina elegans* гораздо больше напоминает верхнеюрскую *Rh. bucklandi* Scud. из Англии, но мельче ее.

15. *Rhipidoblattina latior* n. sp.

Рис. 80

№ 55/53. Шураб II, канава 63. 1933. А. Мартынов. Положительный отпечаток средней части надкрылья от конца анальной области; сохранность средняя, проксимальные ветви кубитуса неясны.

R очевидно изогнутый, как у *Rh. elegans*; ветви его очень косые и расположены довольно близко друг к другу. Против конца анальной части от R отходят три простых ветви, проксимальная же часть области между SC и R не сохранилась; в ней должна проходить

одна, максимум две ветви R. Следующие четыре жилки соединены в две группы и отходят короткими общими стеблями; за ними следует ветвь с более коротким развилком и, наконец, апикальное продолжение R. Всего R образует 10—11 ветвей, следовательно, как у предыдущих видов. Верхняя ветвь M бифурцирует поздно; задняя ветвь делится раньше, и ее передняя вторичная ветвь делится на две веточки почти на одном уровне с делением передней главной ветви. Передняя ветвь CuA делится повторно, давая 4 ветви; ветвление задней неясно.

Длина отпечатка 6.5 мм, ширина 3.7 мм. Общая длина должна быть около 12—12.5 мм.

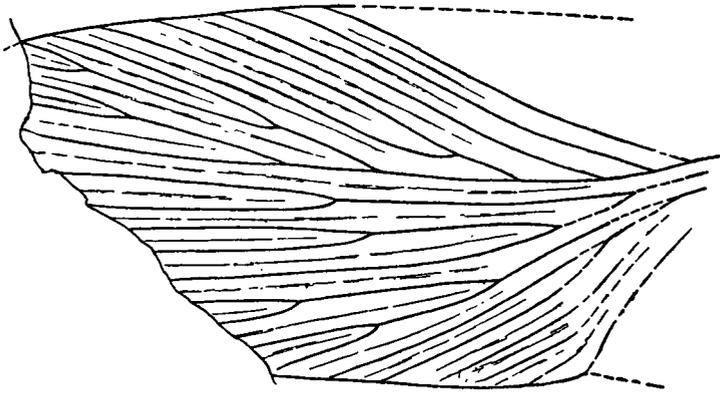


Рис. 80. Часть надкрылья *Rhipidoblattina latior* n. sp. (part of tegmen)

Надкрылье этой формы должно походить на надкрылье *Rh. elegans*, но шире и больше его, а ветви радиуса расположены более косо и более близко друг к другу. Я думаю, что это особый вид.

#### 16. *Rhipidoblattina* sp.

Рис. 81

№ 48/53. Шураб II, канава 63. 1933. А. Мартынов. Отпечаток основных двух третей надкрылья, но крыло в дистальной части анальной области сломано, и анальная область сдвинута вперед, будучи еще перегнута вдоль; дистальная часть анальной области лежит под основной частью кубитальной области.

R изогнут, плечевое поле довольно длинное и, вероятно, почти равно анальной области; за SC следуют четыре простых ветви, две бифурцирующих и, наконец, продолжение R. С задней стороны M отходят две длинных ветви, которые, если и делятся, то лишь в концевой части. Задняя ветвь CuA делится гораздо раньше перед-

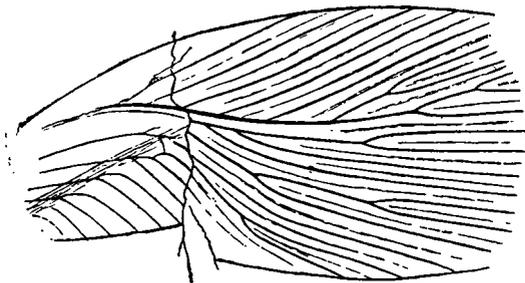


Рис. 81. Часть надкрылья *Rhipidoblattina* sp.  
(part of tegmen)

ней. В анальной области 2-я, 3-я и 4-я анальные жилки в задней части правильно делятся, каждая на две ветви. Длина отпечатка 8.5 мм, наибольшая ширина около 4 мм; общая длина надкрылья должна быть около 12—13 мм.

Это или *Rh. angustata*, или особый вид, близкий к последнему.

### Род *Mesoblattina* Geinitz

1880. *Blattina* (*Mesoblattina*) Geinitz, Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges., стр. 519 табл. XXII, фиг. I.

1855. *Mesoblattina* Scudder. Proc. Acad. Nat. Sci. Phil. (partim).

1906. „ Handlirsch. Die fossilen Insekten, стр. 428.

#### 17. *Mesoblattina multivenosa* n. sp.

Рис. 82

№ КК1/35. Кизил-кия, 1930, М. Брик и Н. Шабаров. Обратный отпечаток надкрылья, на котором хорошо выражены промежуточные жилки, но основные жилки почти не различимы.

По общему виду надкрылье сходно с двумя вышеописанными видами *Rhipidoblattina*, но R далеко не достигает середины крыла

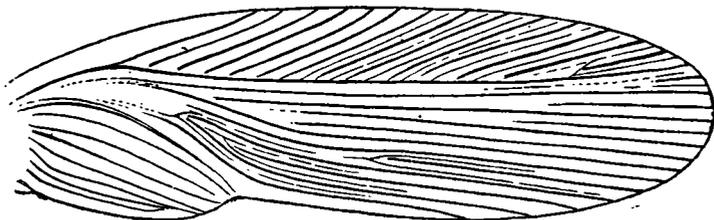


Рис. 82. Надкрылье *Mesoblattina multivenosa* n. sp. (tegmen).

(сходно, как у *Mesoblattina protypa* Geinitz, Мекленбург, верхний лиас), прямой, с изгибом лишь в основной части; он дает спереди 11 простых ветвей, 12-ю образующую развилку и 13-ю простую. Ветвление  $Mu$  и  $CuA$  не богатое, и все их ветви идут параллельно наружу. Анальные жилки не ветвятся и почти сходятся у задне-наружного края *clavus*. Длина надкрылья 11.5 мм.

Описанное надкрылье очень похоже на надкрылье *Rhipidoblattina elegans*, и я отделяю его здесь в другой род на чисто формальном

основании, именно по признаку относительной узости поля между С и R, в чем нельзя не видеть сходства с *Mesoblattina protypa* Geinitz. Если объединять *M. multivenosa* и *Rh. elegans* в один род, что, повидимому, даже более правильно, то тогда придется слить оба рода, *Mesoblattina* и *Rhipidoblattina*, в один род, и в таком случае род должен называться *Mesoblattina* Geinitz. В виду недостаточности материала я этого здесь не делаю, предполагая обратить на это внимание при обработке других мезозойских материалов.

18. Gen. ? sp. nova

Рис. 83

Экземпляр сбора Н. Шабарова в Шурабе без точной даты (этикетка утеряна). Основная часть надкрылья с анальной частью, разорванной посредине, вследствие чего кубитус и медиана не видны.

Анальная область не высокая, вытянутая, как у *Rhipidoblattina angustata*; между анальными жилками видны кое-где неясные поперечные жилки; задняя ветвь анальной второй, а также три следующих жилки кончаются развилками, как у *Rh. angustata* и *Rhipidoblattina* sp. Размеры гораздо крупнее: длина сохранившейся части 8 мм, и, судя по этому, общая длина надкрылья должна быть около 19 мм. Вероятно, представитель особого рода.

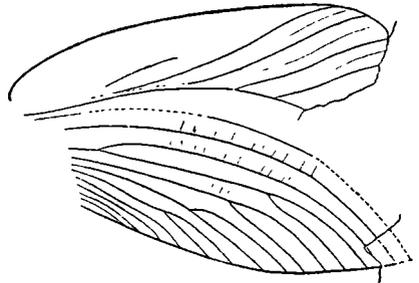


Рис. 83. Mesoblattinidae gen. sp., основная часть надкрылья (basal part of tegmen)

Род *Samaroblattula* n. gen.

Надкрылья своей формой и жилкованием очень напоминают, с одной стороны, род *Mesoblattula* Handl. с другой — род *Samaroblatta* Till. R образует в средней части выгиб назад и дает спереди 5 простых,<sup>1</sup> волнообразно изогнутых ветвей, редко кончающихся маленькими концевыми развилками; 6-я ветвь делится, 7-я ветвь, или

<sup>1</sup> На отпечатках надкрылий рода *Samaroblattula* основания надкрылий с областью субкоста сохранились недостаточно хорошо, и здесь еще не вполне ясно, какую ветвь следует считать первой ветвью радиуса; но у очень сходного вида *shurabica* n. sp., относимого нами предположительно уже к роду *Mesoblattula* Handl., субкоста сохранилась хорошо, и здесь видно, что она длинна и дает три ветви вперед, а простых ветвей радиуса всего пять. На этом основании мы считаем, что и у близкого рода *Samaroblattula* субкоста была длинна и снабжена 2—3 ветвями, а R нес спереди 5 простых ветвей.

апикальное продолжение R, ветвится более обильно. SC длинная, длиною с анальную область, и дает в дистальной части 2—3 ветви. M делится позже, чем CuA, но еще над анальной областью; задняя ветвь ее делится вскоре же, почти сразу после начала, а передняя против или вскоре за началом 6-й ветви радиуса.

CuA делится рано, спереди от анальной области, и дает в конце концов 6—7 ветвей, загибающихся наружу; анальная область не очень высокая, удлинненная. Между ветвями продольных жилок правильно расположены промежуточные выпуклости или горбины, по которым проходят вторичные вставочные жилки, не соединяющиеся с первичными; от первичных жилок, по обеим сторонам их, отходят ряды слабо косых поперечных жилок, разделяемых лишь продольными горбинами.

Консистенция надкрыльев полуперепончатая (жилкование анальной области не сохранилось).

Тип рода — *Samaroblattula subacuta* n. sp. из нижнего лиаса Шураба.

Род *Samaroblattula* жилкованием надкрыльев, как сказано, очень напоминает род *Mesoblattula* Handl. из верхнего лиаса Доббертина, но ветвление кубитуса у нашего рода сложнее, в чем больше сходства уже с родом *Samaroblattula* Till. из верхнего триаса Австралии. У последнего рода, однако, сложнее устроен радиус, образующий немного больше ветвей; расположены эти ветви более косо. Размеры у видов рода *Samaroblatta* сходны или несколько крупнее. К *Mesoblattula* близок и род *Blattula* Handl., но жилкование надкрыльев у последнего рода еще проще и беднее.

#### 19. *Samaroblattula subacuta* n. sp.

Рис. 84—86; табл. VI, фиг. 3а и 3б

№ 25/53 и 28/53 (обратный). Шураб II, канава 63. 1933. А. Мартынов. Длина отпечатка 9.7 мм, общая длина надкрылья должна быть около 13 мм.

Надкрылья с косо срезанным заднеапикальным краем, но закругленные на конце (рис. 84); пять простых ветвей R волнообразны и расположены не очень косо; 6-я ветвь вскоре делится с образованием двух развилков. 7-я или продолжение R делится повторно и образует три концевых развилка; короткими развилками обыкновенно кончаются и передние три ветви медианы. M делится позже CuA; ее передняя ветвь бифурцирует за началом 6-й ветви, задняя — тотчас после своего начала. CuA делится рано и дает в конце концов до 6—7 ветвей, направляющихся наружу; анальная область не высокая (не сохранилась). Промежуточные вставочные жилки идут,

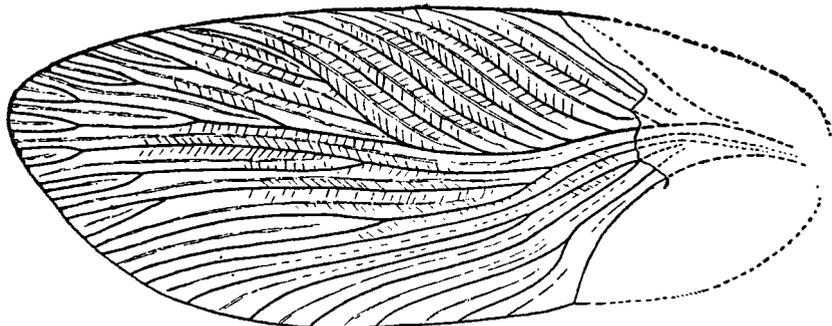


Рис. 84. Надкрылье *Samaroblattula subacuta* n. gen. n. sp. (tegmen), № 28/53

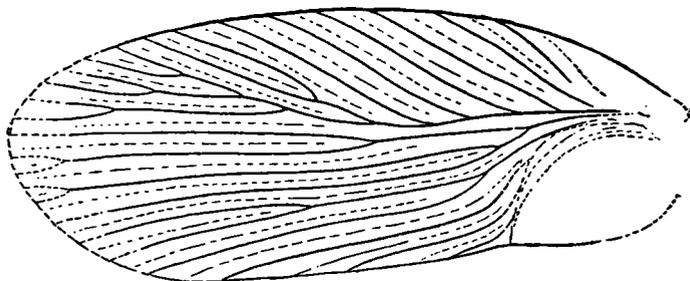


Рис. 85. Надкрылье *Samaroblattula subacuta?* n. g. n. sp. (tegmen), по экз. № 41/53

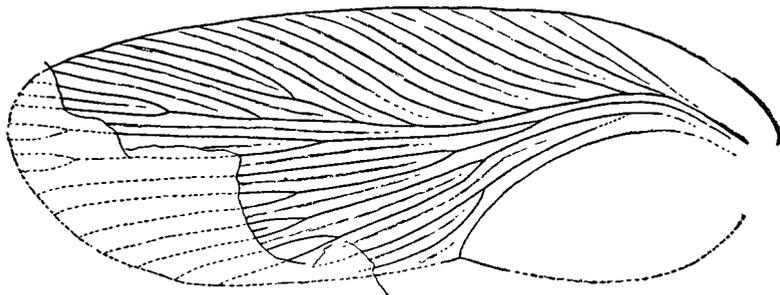


Рис. 86. Надкрылье *Samaroblattula subacuta* n. g. n. sp. (tegmen), по экз. № 27/53

как обычно, по выпуклым полоскам между жилками и разделяют ряды коротких поперечных жилочек, отходящих от основных жилок.

*Samaroblattula subacuta* по жилкованию надкрыльев несомненно очень похожа на европейские верхнелиасовые виды *Mesoblattula* Handl., но значительно крупнее их, и ветвление M и CuA у нее несколько богаче, в чем она уже приближается, главным образом, к австралийскому роду *Samaroblatta* Till. из верхнего триаса Квинсленда.

К тому же виду я склонен относить и экземпляры № 41/53 и 27/53, Шураб II, канава 63 (рис. 85). Экз. № 41/53 отличается тем, что 6-я ветвь R дает простой длинный развилок; очень немного отличается ветвление и других жилок. Размеры немного меньшие, длина надкрылья должна быть около 11.5 мм.

С этим экземпляром сходно и надкрылье № 27/53, только здесь (рис. 86) дистальное продолжение R ветвится слабее, так как все три ветви его остаются простыми. За то, что это тот же вид, говорит более всего вполне сходная бифуркация M и CuA. Длина этого надкрылья должна быть 11.5—12 мм.

### 20. *Samaroblattula furcatella* n. sp.

Рис. 87; табл. VII, фиг. 3

№ 56/53. Шураб II, канава 63. 1933. А. Мартынов. Отпечаток надкрылья без концевой части и анальной области; длина отпечатка 9 мм, общая длина надкрылья должна быть 12—13 мм.

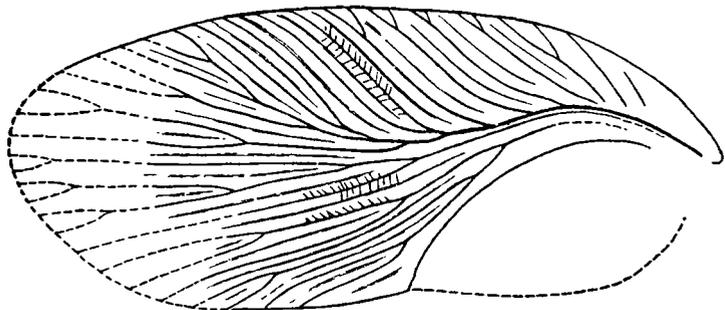


Рис. 87. Надкрылье *Samaroblattula furcatella* n. sp. (tegmen)

Как видим, размеры, форма и общий habitus жилкования подобны *S. subacuta*, тем не менее в жилковании замечаются некоторые существенные отличия. Первые три ветви радиуса кончаются маленькими концевыми развилками, так же как и две наружных ветви SC: 4-я и 5-я ветви объединены в основании. 6-я ветвь и продолжение R, или его 7-я ветвь, как у *S. subacuta*, но с задней стороны R между 5-й и 6-й ветвями отходит еще одна ветвь, далее делящаяся на две. M делится значительно позже, против 5-й передней ветви R; задняя ветвь ее остается, видимо, простой, а передняя образует первую бифуркацию за 6-й ветвью R, как у *subacuta*; CuA делится, в общем, как у этого вида.

*S. furcatella* очень обособленный вид, но, по-моему, его еще можно включить в тот же род *Samaroblattula*. Как сказано выше, этот род

своими надкрыльями походит, кроме *Mesoblattula*, также и на род *Samaroblatta* Till., но у последнего рода ветви R расположены более косо, и число их немного больше.

21. *Samaroblattula* sp.

№ 1/4617. Шураб II. 1929. Н. Шабаров. Мне, к сожалению, осталось неясным, из какого пласта взят этот отпечаток, вероятно, из R. Сохранилось почти все надкрылье, но на сильно песчанистой и даже грубо песчанистой породе, почему сохранность очень посредственная.

Общий habitus жилкования совершенно, как у *S. furcatella*; основные ветви R образуют подобные же концевые развилки, а ветви M и CuA также направляются наружу, но детали ветвления кубитуса во всяком случае несколько иные. В анальной области жилки сближены и идут к заднему краю. Длина надкрылья 14—14.5 мм. Это или *S. furcatella* или очень близкий к ней вид; восстановить жилкование надкрылья очень трудно из-за недостаточной ясности его.

Род *Mesoblattula* Handl.

1908. *Mesoblattula* Handlirsch. Die fossilen Insekten, стр. 430.

22. *Mesoblattula shurabica* n. sp.

Рис. 88

№ 1a и 1b/4501. Шураб I, пласт А, канава 20. 1929. Н. Шабаров. Отпечаток надкрылья без анальной области. Длина отпечатка 12 мм, общая длина надкрылья должна быть около 13—13.5 мм.

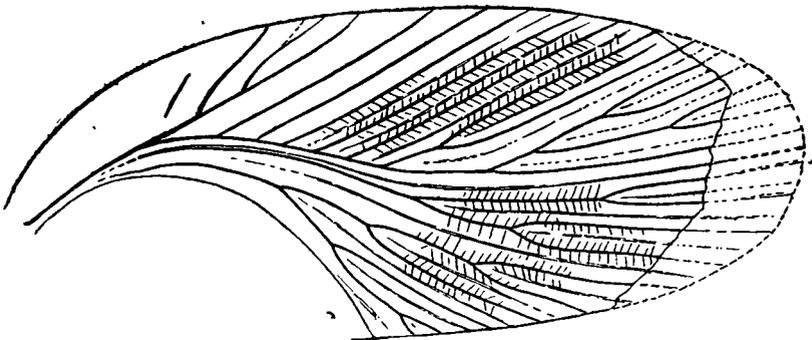


Рис. 88. Надкрылье *Mesoblattula shurabica* n. sp. (tegmen)

Анальная область довольно большая; SC равна ей по длине и несет в дистальной части до трёх ветвей. R сильно изогнут, как у *Samaroblattula*, и дает спереди 5 простых, прямых, косых ветвей; 6-я ветвь вскоре делится на две, а продолжение R делится повторно,

давая до 5 ветвей (подобно *S. subacuta*). Как М, так и CuA делятся позже, чем у *Samaroblattula*, и не столь обильно, в чем нельзя не видеть большего сходства с родом *Mesoblattula* Handl.

23. *Mesoblattula kiensis* n. sp.

Рис. 89

№ КК1/57. Кизил-кия. Н. Шабаров и М. Брик. Отпечаток передней части надкрылья с очертаниями анальной области.

Анальная область относительно большая; SC равна по длине анальной области и, следовательно, очень длинная; уже в основной части она дает 2—3 длинных ветви, из которых наружная кончается

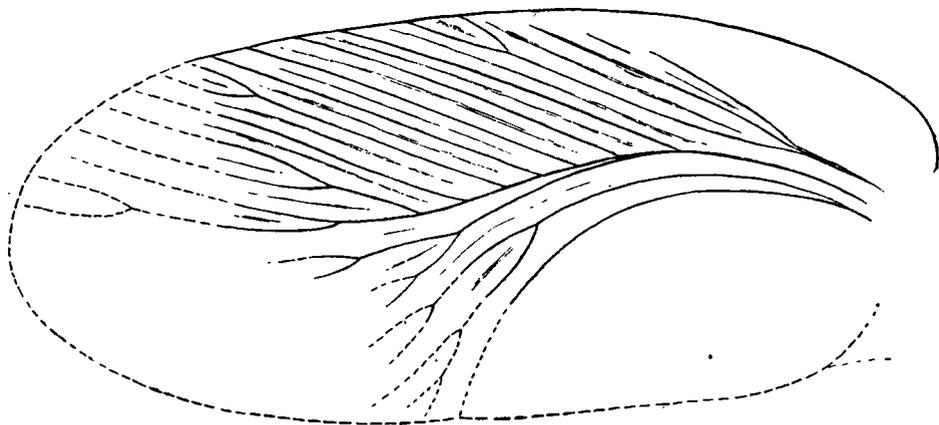


Рис. 89. Часть надкрылья *Mesoblattula kiensis* n. sp. (part of tegmen)

коротким развилком. R также значительно изогнут, как у *M. shurabica*, и доходит до средней линии надкрылья; он дает 6 простых, прямых, косых ветвей, из которых 5-я кончается маленьким развилком; дистальная часть радиуса делится повторно, давая видимо 4, а может быть даже 5 ветвей.

CuA начинает делиться немного позже, чем у *M. shurabica*, а М немного раньше (область их ветвления не сохранилась). Промежуточные хребтики выражены ясно.

Длина отпечатка 10.5 мм; общая длина надкрылья около 14 мм.

По форме радиуса, характеру его ветвей и строению субкосты *M. kiensis* представляется видом, довольно близко стоящим к *M. shurabica*, и мы относим его к тому же роду.

По характеру радиуса и сравнительной бедности ветвления медианы и кубитуса *M. shurabica*, а вероятно, и *M. kiensis* обнаруживают явное сходство с обоими видами *Mesoblattula* из верхнего лиаса Доббертина — *M. dobbertiniana* Handl. и *M. geinitziana* Handl.

Правда, радиус у наших видов, особенно у *M. shurabica*, доходит до середины надкрылья и даже несколько далее середины, чего нет у добертинских видов, но этой особенности наших видов вряд ли можно придавать родовое значение. Наши виды, затем, крупнее европейских верхнелиасовых. Мы думаем, что оба туранских вида все же можно отнести пока к роду *Mesoblattula*, но в этом роде они должны составить особую группу, несколько напоминающую род *Samaroblattula*.

Если эти наши соображения правильны, то мы должны заключить, что род *Mesoblattula* наметился в области Средней Азии уже в основании нижнего лиаса. Здесь, как видим, оба представителя этого рода еще сравнительно мало отличались от шурабского же рода *Samaroblattula*, в свою очередь недалеко отстоявшего от рода *Samaroblatta* Till. из верхнего триаса Австралии и нижнего лиаса Шураба.

Подобные отношения приводят к заключению, что предки верхнелиасовых европейских видов *Mesoblattula* проникли в область Европы из области Средней Азии и, именно, во времена нижнего и начала верхнего лиаса.

### Род *Euryblattula* n. gen.

Надкрылья широкие; плечевая область равна по длине анальной; SC дает только одну ветвь. R короткий, S-образно изогнутый и дает спереди несколько простых ветвей, затем 2 сложных; продолжение R загибается вперед; CuA делится раньше M; ветвление бедное, и ветви широко расставлены; так же широко расставлены и ветви M, причем передняя ветвь делится только на две ветви (могут быть концевые развилки).

В общем *habitus'e* жилкования есть сходство, с одной стороны, с *Samaroblatta turanica* n. sp., с другой — с родом *Mesoblattula* Handl.; к последнему роду *Euryblattula* стоит ближе.

#### 24. *Euryblattula sparsa* n. sp.

Рис. 90

№ 55 1/61. Кизил-кия. Н. Шабаров и М. Брик.

Плечевое поле длинное, довольно узкое; SC дает одну слабую ветвь; R короткий, сильно изогнутый S-образно; спереди он дает 5 простых ветвей, 6-я и 7-я вскоре делятся; продолжение R загибается косо вперед и делится, образуя 3 ветви. M образует в сохранившейся части только 4 ветви; задняя ветвь CuA дает только 2 ветви, передняя сначала делится на две, а позже на 4 ветви. Между ветвями M и CuA ясно видны промежуточные жилки,

к которым подходят поперечные слабые веточки, отходящие от продольных жилок; ветви R отходят тесным рядом, и промежуточные жилки здесь неясны.

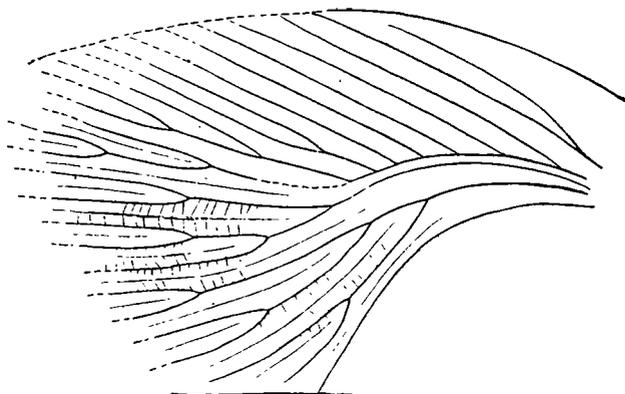


Рис. 90. Часть надкрылья *Euryblattula sparsa* n. gen. n. sp. (part of tegmen)

*blattula*, но у нашей формы различие между сжатыми ветвями R и более широко расставленными ветвями M и CuA выражено резче. В сущности, *E. sparsa* представляет собою лишь особо специализованный вид *Mesoblattula*, но эти специализации жилкования и размеры уже настолько отличают наш вид, что его правильнее выделять в особый род.

### Род *Samaroblatta* Till.

1918. *Samaroblatta* Tillyard. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 43, part 3, p. 373.

#### 25. *Samaroblatta tillyardi* n. sp.

Рис. 91

Шураб, Н. Шабаров (этикетка утеряна). Прекрасный отпечаток надкрылья, в котором не сохранились лишь задняя и основная части анальной области. Судя по желтой, известковисто-песчанистой породе, на которой находится отпечаток, эта форма происходит из пласта В, откуда нами описан экземпляр *Orthophlebia angustata* Mart.

Надкрылье удлиненное, с слабо выпуклым костальным краем; длина его 18 мм. SC длинная, немного длиннее анальной области и дает еще одну или две ветви; плечевое поле довольно широкое и длинное, равняясь по длине анальной области. R сильно изогнут и заходит далее середины надкрылья, затем загибается несколько вперед; он дает до 8 сильно косых ветвей, из которых 3-я, 4-я, 5-я и 7-я делятся каждая на две вторичных ветви вскоре же после

Длина отпечатка 13 мм, общая длина надкрылья около 17 мм, ширина — около 7 мм.

По короткому изогнутому R описанная форма напоминает *Samaroblatta turanica*, но ветвей R у нее меньше, как у *Mesoblattula* Handl. Характером ветвления M и CuA *Euryblattula sparsa* очень походит на *Meso-*

своего начала; последняя ветвь есть продолжение R и кончается она менее длинным развилком. M делится поздно, сначала на две ветви, а затем эти ветви бифурцируют на одном уровне и образуют в конце концов 9 апикальных ветвей. CuA делится раньше и дает с задней стороны три ветви, а затем опять делится и образует еще до 4 апикальных ветвей, загибающихся наружу. Анальная область не высокая, с правильной дугообразной *vena dividens*; анальные жилки сохранились лишь в средней части, и видно, что они соединяются, начиная с  $A_1$ , рядами поперечных тонких жилок, как у австралийских видов р. *Samaroblatta*.

В остальной части надкрылья промежуточные жилки связаны с продольными густыми рядами косых жилочек.

Описанный вид я посвящаю моему другу R. J. Tillyard, к несчастью, недавно погибшему (1937), неутомимому исследователю ископаемых насекомых, давшему ряд прекрасных описаний тараканов из верхнего триаса Австралии.

*Samaroblatta tillyardi* напоминает отчасти также такие формы, как *Mesoblattopsis bensoni* Scudder, *Liodoblattina blakei* Scudder и даже *Rhipidoblattina geikiei* Scudder из верхнего лиаса Англии, однако сходство с видами рода *Samaroblatta* Till., особенно с *S. reticulata* Till. (типичный вид рода), *S. triassica* Till. и, повидимому, с *S. intercalata* Till. (ср. строение медианы) гораздо больше, почему я и отношу наш новый вид к этому роду, известному до сих пор лишь из верхнего триаса Австралии. У австралийских видов плечевое поле, SC и изогнутый R имеют очень сходный вид; сходно у них и соединение анальных жилок посредством густых рядов поперечных, и главное отличие заключается, пожалуй, в том, что там

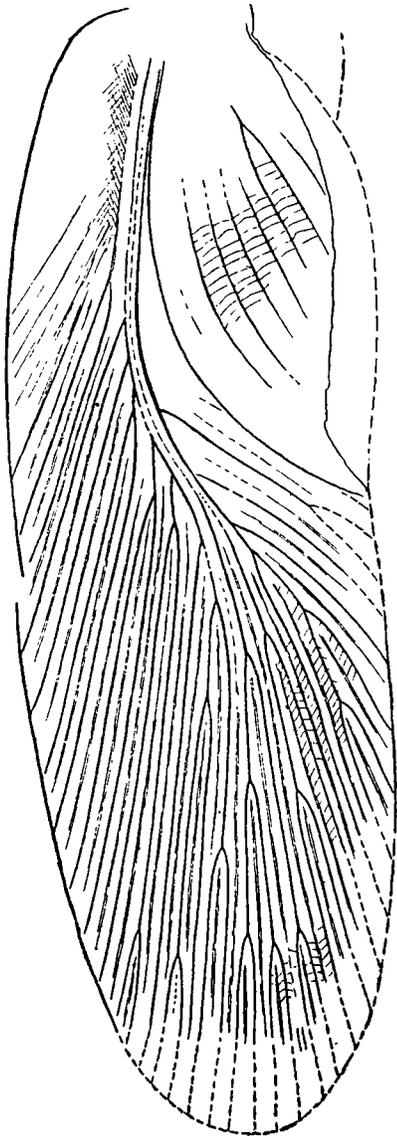


Рис. 91. Надкрылье *Samaroblatta tillyardi* n. sp. (tegmen)

несколько меньшее количество ветвей R образует развилки, и анальное поле несколько выше. Австралийские триасовые виды несколько мельче нашего.

26. *Samaroblatta turanica* n. sp.

Рис. 92

№ 4543. Шураб I, промежуточное поле, свита В, глина с флорой. 1929. Н. Шабаров. Отпечаток почти всего надкрылья без анальной части, сохранность посредственная. Надкрылье довольно широкое, шире, чем у предыдущего вида; длина отпечатка 17 мм, общая длина надкрылья приблизительно 17.5 мм.

Длина плечевой области равна длине анальной; SC дает одну ветвь. R сильно выгнут средней частью назад, почти достигая сре-

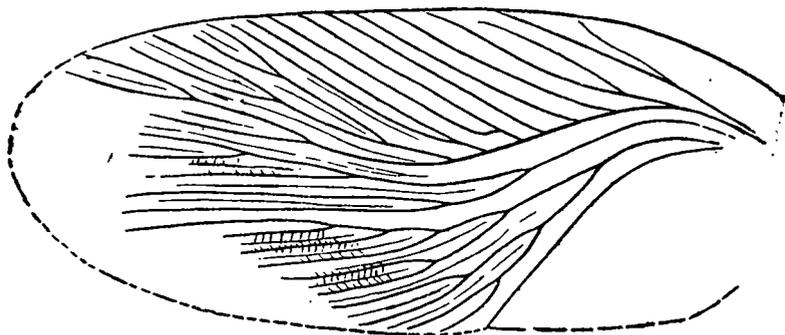


Рис. 92. Надкрылье *Samaroblatta turanica* n. sp. (tegmen)

дины надкрылья; еще до сложной ветви, отходящей от этого выгиба, он образует спереди до 9 ветвей, проходящих довольно тесным рядом; 1-я и 2-я, 6-я и 7-я, 8-я и 9-я ветви объединены в основании и отходят короткими общими стеблями; 10-я образует 4 ветви; продолжение R загибается косо вперед и делится таким же образом.

Передняя ветвь M также загибается несколько вперед и образует 2 ветви с задней стороны, а всего 3; задняя делится раньше на 2 длинных простых ветви. CuA делится раньше, чем M; передняя ветвь ее повторно делится и образует 6 ветвей, идущих наружу; задняя ветвь CuA повторно делится, образуя 4 ветви. Анальная область довольно высокая. Размеры надкрылья у *S. turanica* те же, что у *S. tilyardi*, но форма несколько более широкая, анальная область выше и жилкование несколько иное. Сходство в жилковании с австралийскими видами очень значительное.

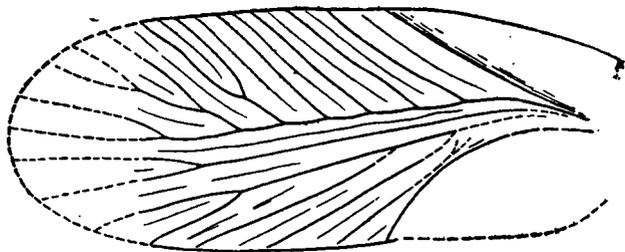
Род *Blattula* Handl.1908. *Blattula* Handlirsch. Die fossilen Insekten, p. 431.27. *Blattula turanica* n. sp.

Рис. 93

№ КК1/29. Кизил-кия. 1930. Н. Шабаров и М. Брик. Хороший отпечаток мелкого надкрылья, но без апикальной и анальной частей. Надкрылье несколько вытянутое, с почти прямым передним краем (кроме основной и апикальной части). Длина отпечатка 5 мм, общая длина надкрылья должна достигать 6.7 мм.

SC простая, и ограничиваемое ею плечевое поле равно по длине анальной области. R прямой и идет почти посредине надкрылья,

слегка отклоняясь назад; спереди он дает четыре простых и относительно очень слабо косых ветви, затем две вскоре же бифурцирующих; продолжение R также скоро делится на две ветви. M почти прямая и про-

Рис. 93. Надкрылье *Blattula turanica* n. sp. (tegmen)

стая, делящаяся на две ветви лишь в концевой части. CuA также идет в виде почти прямой жилки к заднеапикальному краю, давая назад две или три косых простых ветви в основной половине и одну в дистальной части. Анальная область невысокая. Выпуклости, вогнутости и промежуточные жилки по первым выражены довольно хорошо.

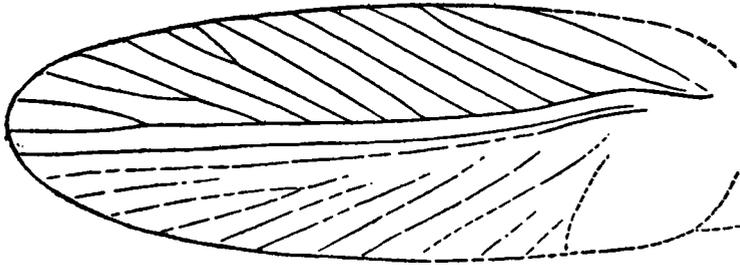
По своему жилкованию, особенно по строению кубитуса и радиуса, описанное надкрылье очень похоже на надкрылья верхнелиасовых видов *Blattula* из Доббертина, особенно на надкрылья *Bl. dobberтинensis* Geinitz, *Bl. langfeldti* Geinitz, *Bl. ancilla* Handl. Размеры также мелкие. Эти сходства столь очевидны, что я не вижу достаточных оснований для выделения нашей формы в особый род, хотя мы и находим в ней некоторые особенности. Так, у доббертинских видов медиана ветвится, хотя и слабо, у нашего же вида она дает лишь концевой развилок. Далее, ветви R у нашего вида, по видимому, не так косы, как у видов Доббертина. Однако в других отношениях сходство жилкования настолько близко, что я считаю более правильным включить наш вид в тот же род *Blattula*. Как видим, и этот род не ограничен в своем вертикальном распространении верхним лиасом, а захватывает также и нижний.

28. *Blattula* (?) *elongata* n. sp.

Рис. 94

№ КЖ/П/7а (и 7b). Кизил-кия. М. Брик и Н. Шабаров. Отпечаток надкрылья с очень неясным жилкованием позади R.

Надкрылье удлиненное, к концу несколько суженное; SC прямая, длиннее анальной области, с очень неясной длинной ветвью; R прямой (кроме начальной части) и дает спереди 9 ветвей, из которых 7-я и 9-я дают по развилку; продолжение R также образует развилку. M неясна; она или простая, или дает очень мало ветвей; CuA образует сзади 7—8 ветвей (анальная часть не сохранилась).

Рис. 94. Надкрылье *Blattula elongata* n. sp. (tegmen)

Длина надкрылья 7 мм.

Я отношу этот вид к роду *Blattula* совершенно условно, так как ветвления M и CuA далеко неясны. Сходство с *Blattula* есть, но число ветвей и R и CuA больше обычного, так что возможно, что этот вид сюда и не относится.

29. *Blattula* sp.?

№ ККИ/65. Кизил-кия. М. Брик и Н. Шабаров. Отпечаток средней части надкрылья; сохранность слабая.

M и ветви CuA очень неясны. R дает 4 или 5 простых ветвей, затем следует бифурцирующая ветвь; CuA дает ветви сзади. Видимому, эта форма относится к числу типичных видов рода *Blattula*.

## СЕМ. DIECHNOBLATTINIDAE H AND L.

Род *Kokandoblattina* n. gen.

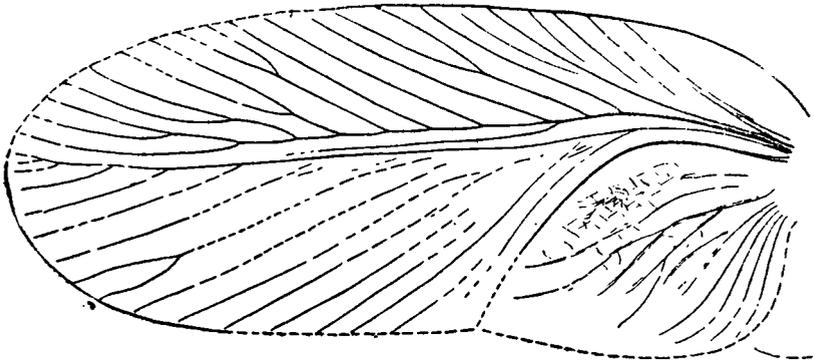
R прямой и образует спереди до 9 ветвей, частью вновь бифурцирующих; поле между C и SC равно по длине анальной области; SC дает немного ветвей спереди. M в виде короткой жилки, связанной с R. CuA проходит близко к M, почти прямой и образует сзади ряд ветвей, большей частью простых. Анальная область большая, высокая; основные ветви идут густым рядом назад;  $A_2$  ветвится,  $A_1$  неясна. Тип рода — *K. analis* n. sp. из Кизил-кии.

30. *Kokandoblattina analis* n. sp.

Рис. 95

№ КК1/41. Кизил-кия. М. Брик и Н. Шабаров. Отпечаток надкрылья почти цельный, но жилки  $CuA$  и анальной области неясны. Длина надкрылья 8 мм.

$SC$  равна по длине анальной области и дает 3—4 неясных ветви, вследствие чего плечевое поле оказывается небольшим.  $R$  прямой; из 9 ветвей его 2-я и 6-я дают недлинные развилки, 7-я и 8-я бифурцируют вскоре после начала; продолжение  $R$  образует три ветви.  $M$  редуцирована до короткой прямой жилки, связанной с  $R$ .  $CuA$  пря-

Рис. 95. Надкрылье *Kokandoblattina analis* n. gen. n. sp. (tegmen)

мой и в средней части проходит близко к  $M$ ; он дает сзади около 12 ветвей, в большинстве, по видимому, простых. Анальная область большая, высокая;  $A_2$  проходит посреди  $clavus$  и дает несколько ветвей, частью загибающихся наружу; поле между  $CuP$  и  $A_2$  широкое, со следами сети;  $A_1$  в нем неясна; основные 5 анальных ветвей сближены у основания; направляясь назад, они слабо расходятся.

Род *Kokandoblattina* по строению надкрылий несомненно похож на род *Diechoblattina* Scudder (2 вида из мальма Англии), но область между  $C$  и  $R$  у него значительно уже кубитальной, между тем как у *Diechoblattina* она равна или даже шире кубитальной; остаток медианы у нашего рода еще есть; жилкование анальной области богатое, сложное.

## СЕМ. ARCHIMYLACRIDAE

Представителей этого семейства из мезозоя до сих пор не было известно. Несмотря на это, описываемую ниже мелкую форму я решил, после некоторого колебания, отнести именно к этому семейству. В отличие от большинства Archimylacridae форма эта мелкая, и над-

крылья ее, очевидно, испытали некоторую редукцию жилкования. Я считаю ее за выродившийся остаточный род этого палеозойского семейства.

### Род *Kisylblatta* n. gen.

Надкрылье довольно широкое, овальное. SC короче, чем у других родов семейства, но все же достигает своим концом уровня середины надкрылья и даже далее; в дистальной части она дает всего 4 ветви. R дает немного простых ветвей спереди (у *K. unifascia* всего 5). М изогнута вниз, затем наружу, и дает с наружной стороны немного (3—4) ветвей, передние из которых затем загибаются косо вперед. CuA повторно делится, и передние ветви его загибаются наружу. Анальная область высокая, размеры небольшие. Тип рода — *Kisylblatta unifascia* n. sp. из нижнемиасовых отложений Кизилкии.

#### 31. *Kisylblatta unifascia* n. sp.

Рис. 96

№ КК 1/19. Кизил-кия. 1930. М. Брик. Сохранность экземпляра посредственная, тем не менее разобрать жилкование оказалось возможным. Надкрылье овальное, с сильно выпуклым передним краем; длина отпечатка 6 мм, общая длина надкрылья около 6.6 мм, при ширине 2.8 мм.

SC немного более половины длины надкрылья и в дистальной половине образует все 4 ветви; поле между ней и костью довольно узкое. R изогнут слабо и не достигает середины надкрылья; он образует всего 5 простых косых ветвей; последняя ветвь загибается косо вперед параллельно предыдущим. М перед серединой надкрылья образует снаружи всего 4 ветви, из которых вторая затем делится и дает два концевых развилка. CuA делится рано и образует сначала 4 ветви, но 2-я и 4-я затем вновь бифурцируют. Анальная область высокая, жилкование ее не сохранилось.

Через среднюю часть надкрылья протягивается поперек широкая буроватая полоса.

По характеру медианы, радиуса и довольно длинной субкосте с ветвями этот род сильно отличается от Mesoblattinidae и даже от Poroblattinidae и, наоборот, сходится с родами семейства Archimylacridae, особенно с такими, как род *Artempherus* Handl. из формации Duncard в Сев. Америке (нижняя пермь), а также и род *Aissoblatta* Handl. (особенно вид *A. orenburgensis* Handl.) из отложений Каргалы. По этим основаниям я должен включить род *Kisylblatta* в семейство Archimylacridae, хотя это семейство до сих пор было известно только из палеозоя. Несмотря на свои мелкие размеры, —

в чем род *Kisylblatta* довольно резко отличается от палеозойских форм, — в жилковании надкрыльев он обнаруживает определенные черты сходства с рядом родов Archimylacridae, только жилкование его оказывается в связи с мелкими размерами не столь обильным, и SC дает только 4 ветви. Как это ни странно с первого взгляда, жилкование надкрылья у нашей формы более всего напоминает таковое у пермской *Aissoblatta orenburgensis* Handl. из перми Каргалы, хотя эта последняя форма отличается очень крупными размерами (длина надкрылья до 36 мм). В самом деле, область R у этого вида также небольшая, и R образует всего 5 ветвей; M изогнута совершенно сходно и дает 4 ветви, как у нашей формы. Правда, ветви R и M у *Aissoblatta* вновь бифурцируют, но это, конечно, надо ставить в связь с крупными размерами этой формы. Однако весьма интересно, что и у *A. orenburgensis* 2-я ветвь R делится более обильно, чем другие (простая бифуркация), а 3-я ветвь, видимо, остается вовсе простой. Сходен и CuA, только ветвей здесь больше.

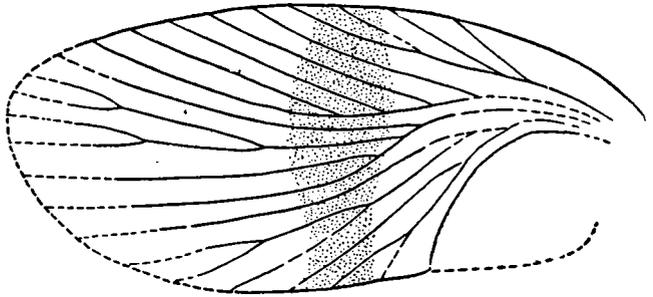


Рис. 96. Надкрылье *Kisylblatta unifascia* n. gen. n. sp (tegmen)

Субкоста у *A. orenburgensis* также не очень длинная, но ветвей здесь уже гораздо больше. С относительно небольшой субкостой, того же вида, как у *Kisylblatta*, мы встречаемся затем у рода *Apempherus* Handl., особенно у вида *A. complexinervis* Scudder (формация Duncard, Сев. Америка). Анальная область у этих и подобных родов всюду высокая. Все эти черты сходства склоняют меня к заключению, что и наша форма относится к Archimylacridae, но оказывается уже мелким и как бы выродившимся реликтовым родом этого богатого палеозойского семейства.

В нахождении в нижнем лиасе Шураба представителя семейства Archimylacridae мы имеем случай, аналогичный нахождению там же реликтового рода *Liadotypus* Mart. из палеозойского семейства Meganuridae и рода *Tshorkuphlebia* Mart. из отряда Protorthoptera.

Определенные черты сходства с *Aissoblatta* Handl., говорящие о родстве рода *Kisylblatta* с названным пермским родом Каргалы, очень интересны еще в одном отношении. Это родство показывает, что в области Средней Азии некоторые элементы ее нижнемезозойской фауны формировались на месте из каких-то пермских элемен-

тов ее. То же мы замечаем отчасти и в Кузнецком бассейне. Связь мезозойской фауны с палеозойской здесь во всяком случае более очевидна и более тесна, чем в Европе, где известная нам мезозойская фауна резко отлична от палеозойской. Я ограничиваюсь здесь только этим замечанием, предполагая вернуться к этому в другом месте.

### ЗАДНИЕ КРЫЛЬЯ

В рассмотренном материале имеется несколько отпечатков задних крыльев разных размеров, но, поскольку они находятся отдельно от надкрыльев, определить их принадлежность к отдельным видам представляется невозможным; иногда возможно наметить род, но и то приблизительно. Даю здесь описания нескольких, лучше сохранившихся экземпляров задних крыльев.

#### 1. *Taublatta* sp.

Рис. 97; табл. VII, фиг. 4а и 4б

№ 71а/53 и 71б/53. Шураб II, канава 63. 1933. А. Мартынов. Положительный и отрицательный отпечатки одного и того же крыла без задней части; сохранность хорошая; около крыла экз. 71а виден

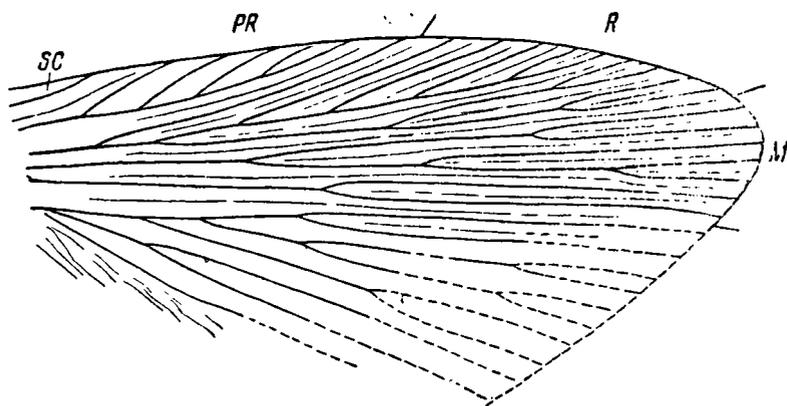


Рис. 97. Часть заднего крыла *Taublatta* (?) sp. (part of hind wing)

фрагмент другого неопределимого ближе крыла. Длина отпечатка 15 мм, общая длина крыла 15.5 мм.

SC короткая, менее половины длины крыла; прерадиус (PR) дает спереди всего 5 ветвей.<sup>1</sup> R образует сначала одну простую, затем

<sup>1</sup> Напоминаем, что в задних крыльях тараканов хорошо развита самая основная передняя ветвь R, обычно не выраженная ясно в передних крыльях. Мы называем эту ветвь praeradius (PR). У термитов прерадиус мы находим часто как в задних, так и в передних крыльях (подробнее об этом см. нашу статью в Трудах Инст. эволюционной морфологии, 1937 г.).

сложную ветвь, образующую спереди всего пять косых ветвей; далее R бифурцирует, и обе ветви его образуют по небольшому концевому развилку. М делится рано на две главных ветви; задняя из них слаба и делится позже лишь на две простых ветви, передняя же делится повторно, давая пять концевых ветвей. CuA дает сзади до 5 ветвей, из которых 2-я, 3-я и 4-я опять делятся. Продольные возвышения и долины видны хорошо.

Это крыло может принадлежать или роду *Taublatta*, или роду *Sogdoblatta*. В ветвлении радиуса, да и медианы также, здесь не мало сходства с надкрыльем *Taublatta kisyl-kiensis*. Если мы предположим, что вторая, бифурцирующая ветвь радиуса у *T. kisyl-kiensis* объединится с третьей ветвью, то как раз получится ветвление очень сходное с тем, что мы находим в описанном заднем крыле. Мы считаем поэтому довольно вероятным, что это крыло принадлежит *T. kisyl-kiensis*.

2. *Sogdoblatta* sp.

Рис. 98

№ 36/53, а (+) и b (—). Шураб II, канава 63. 1933. А. Мартынов. Длина отпечатка 16 мм, общая длина крыла около 21 мм.

SC длинная, простая, лишь на конце образующая небольшой развилок. PR сильный, выпуклый; в дистальной части он делится

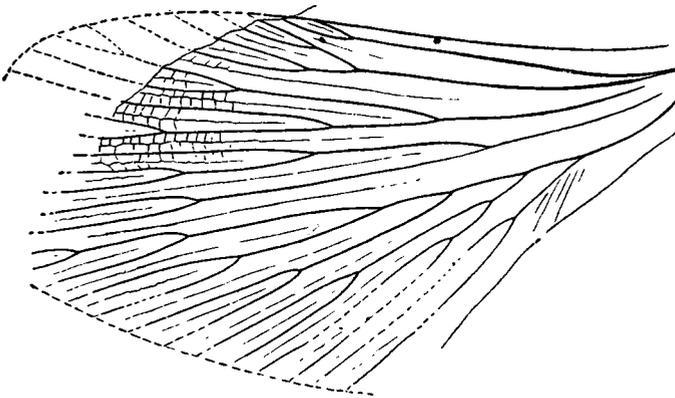


Рис. 98. Часть заднего крыла *Sogdoblatta* sp., № 36/53 (part of hind wing)

сначала на две, затем на четыре ветви; R делится раньше, чем PR, и образует на отпечатке до 5 ветвей. М делится на две ветви немного перед местом деления R; передняя ее ветвь образует три (в сохранившейся части), задняя — две ветви. CuA дает до 7 ветвей, из которых 2-я и 3-я соединяются в короткий стебелек; 5-я делится позже; в дальнейшем эти ветви опять делятся. Это крупная форма,

и надкрылья ее должны быть около 25 мм длиной. На этом основании можно определенно думать, что описанное крыло относится к роду *Sogdoblatta*.

К этому же виду я склонен отнести и экз. № 21/2812 (Шураб II, канава 212, пласт Н. 1928. Н. Шабаров) с очень сходным жилкованием. Длина отпечатка 17.5 мм, общая длина крыла 20—21 мм.

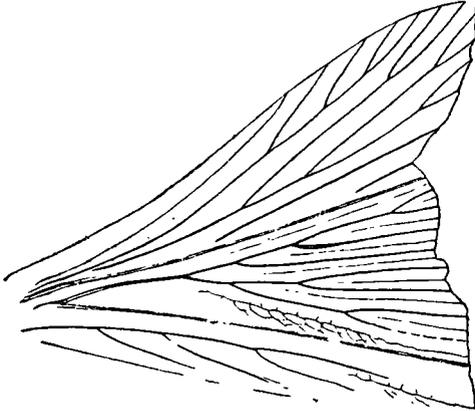


Рис. 99. Часть заднего крыла Gen? sp?  
(part of hind wing)

### 3. *Sogdoblatta* или *Taublatta* sp.

Рис. 99

№ КК 1/17. Кизил-кия, М. Брик. Отпечаток значительной части заднего крыла. Длина отпечатка 12 мм, общая длина крыла 15—16 мм.

Своим жилкованием это крыло похоже на предыдущее, но размеры значительно меньше. Вероятно, это или *Sogdoblatta*, или *Taublatta*.

### 4. *Samaroblattula* sp.

Рис. 100; табл. VII, фиг. 5.

№ 64/53. Шураб II, канава 63. 1933. А. Мартынов. Прекрасный негативный отпечаток заднего крыла, на котором не сохранилась лишь апикальная часть; анальная часть сложилась в складки и надви-

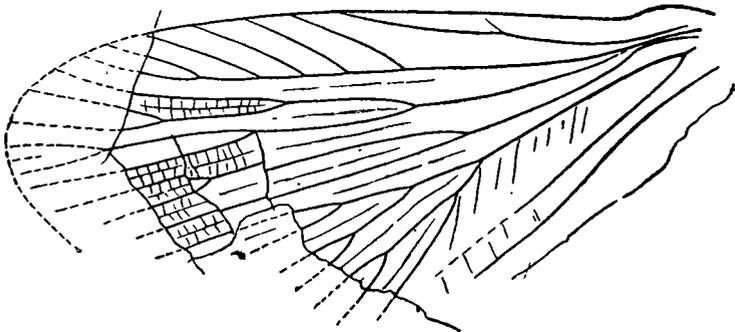


Рис. 100. Заднее крыло *Samaroblattula* sp. (hind wing)

нулась вперед, почему жилкование ее не сохранилось. Длина отпечатка 9.8 мм, общая длина крыла около 11.5 мм.

SC простая и кончается на кости немного за серединой крыла; PR сильный, длинный и дает вперед всего шесть косых ветвей; R

делится против первой ветви PR, и обе ветви его затем вновь делятся, давая всего 5—6 ветвей. М делится на две главных ветви поздно, именно немного раньше деления R; передняя ветвь ее затем вновь делится, а задняя остается, по видимому, простой. CuA начинает делиться на одном уровне с М, и первые две ветви его вскоре же бифурцируют повторно. За ним виден не доходящий до края крыла CuP и анальная жилка.

Судя по размерам, это крыло должно относиться скорее всего к роду *Samaroblattula*. Очень возможно, что это *S. subacuta*.

5. Gen. sp.?

Рис. 101; табл. VII, фиг. 6

№ 57/53. Шураб II, канава 63. 1933. Мартынов. Сохранилась дистальная и передняя область начальной части заднего крыла. Длина отпечатка 9 мм; общая длина крыла около 11 мм.

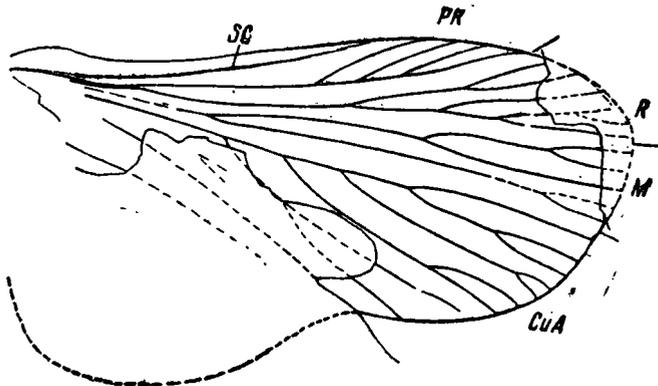


Рис. 101. Часть заднего крыла Gen. sp.? № 57/53 (part of hind wing)

Своим жилкованием это крыло походит на предыдущее, но PR дает ветви (4) ближе к концу, а М и CuA начинают делиться раньше.

Имеется еще несколько остатков задних крыльев, но по большей части менее полных. Они, видимо, относятся к тем же родам, что и надкрылья.

6. *Blattula* sp.?

Рис. 102

№ КК 1/14. Кизил-кия, 1930. М. Брик.

Крыло широкое, овальное, небольших размеров; длина его всего 7 мм. PR дает три ветви в концевой части, R делится несколько раньше и затем образует три развилка; М слабая, простая жилка, лишь в своей концевой части дающая три ветви. CuA образует 6—7 ветвей.

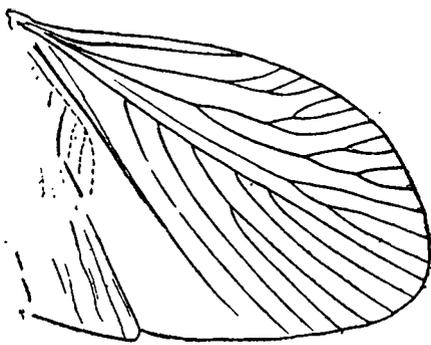


Рис. 102. *Blattula* sp.?, заднее крыло  
(hind wing)

В виду малых размеров крыла, а также того, что М здесь делится лишь в конце, я думаю, что эта форма относится к роду *Blattula* Handl.

#### НЕКОТОРЫЕ ОБЩИЕ ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Фауна тараканов Шураба и Кизил-кии оказалась сравнительно богатой, и общий характер и отношения ее дают в общем картину, довольно сходную с той, какая у нас получилась в результате изучения насекомых других отрядов.

До 9 или даже до 10 видов Шураба и Кизил-кии принадлежат родам, известным, главным образом, из верхнего лиаса Европы. Таковы четыре вида рода *Rhipidoblattina* Handl. (1 вид из лиаса, 1— из мальма Англии), один вид *Mesoblattina* Geinitz (сюда относится *M. protypa* Geinitz из верхнего лиаса Доббертина и некоторые сомнительные виды из верхней юры, главным образом, Англии), два вида рода *Mesoblattula* Handl. (несколько видов из верхнего лиаса Доббертина, в Мекленбурге) и два или три вида рода *Blattula* Handl. (не меньше 5 видов из верхнего лиаса Доббертина, 1 вид из нижнего лиаса Англии).

Вторую группу составляют виды и роды, родственные австралийским. Сюда относятся, во-первых, два вида, отнесенных нами к роду *Samaroblatta* Till, известному до сих пор только из верхнего триаса Австралии. Затем к этой же группе мы можем отнести роды *Sogdoblatta* n. gen. и *Tanblatta* n. g. по крайней мере с 8 видами. Это, конечно, особые роды, но, как мы видели, ближе всего они стоят к австралийскому же роду *Triassoblatta* Till.

Остаются особые роды: *Samaroblattula* n. gen., *Euryblattula* n. gen., *Kisylblattula* n. gen. (семейство Archimylacridae) и *Kokandoblattina* n. gen. (семейство Diechoblattinidae). *Samaroblattula* (2 вида), как мы видели, напоминает, с одной стороны, род *Mesoblattula*, с другой— *Samaroblatta*; *Kokandoblattina* более отдаленно походит на немногие формы Diechoblattinidae из верхней юры Англии. Род *Euryblattula*, вероятно, родственен роду *Samaroblattula*. Об отношениях этой группы родов говорить преждевременно в виду того, что нам совершенно еще неизвестна фауна тараканов мезозоя Средней Азии и Сибири. Тараканы Галкина и Карабас-тау пока еще не описаны, а из Усть-Балея известен в сущности только один вид, *Ophismoblatta sibirica* Br a u. Когда

вся эта фауна станет нам известной, тогда и отношения большей части фауны Шураба нам будут гораздо яснее.

О возрасте шурабской (и кизилкинской) фауны описанные тараканы дают довольно определенные указания. То обстоятельство, что не менее 10 видов Шураба и Кизилкии относятся к родам, которые до сего времени были известны, главным образом, из верхнего лиаса Германии, говорит за то, что наши насекомые также лиасовые; но относить их также к верхнему лиасу было бы очень рискованно, так как из нижнего лиаса Европы насекомых вообще известно очень мало (один вид *Blattula* происходит из нижнего лиаса Англии).

Присутствие в Шурабе двух видов рода *Samaroblatta*, другие виды которого известны лишь из верхнего триаса Австралии, а также нахождение родов *Sogdoblatta* и *Taublatta*, заставляют во всяком случае приближать возраст шурабских насекомоносных отложений к верхнему триасу, хотя и не считать его триасовым.

Упомянутые виды *Samaroblatta* и роды *Sogdoblatta* и *Taublatta* крупнее и более специализованы, чем их австралийские родственники, а это говорит за то, что они моложе последних. С другой стороны, шурабские виды рода *Rhipidoblattina* мельче верхнелиасовых и юрских видов Европы, что говорит за более древний возраст первых. Единственное заключение отсюда можно сделать лишь то, что слои с насекомыми Шураба и Кизилкии относятся к нижнему лиасу, — вывод, к которому мы уже пришли в предыдущей работе.

Неизученность фауны тараканов мезозоя Азии делает преждевременными какие-либо соображения и выводы об имевших тогда место миграциях. Единственно, что здесь можно отметить, это то, что сделанный нами ранее вывод о миграциях и об обмене некоторыми элементами фауны между областью Средней Азии и странами, расположенными к юго-востоку от нее (части Гондваны), — обмене, имевшем место в триасе и в верхнем палеозое, оправдывается и на тараканах. Об этом обмене говорит присутствие в Средней Азии (Шураб) и Австралии (верхний триас) не только близких родов, но и видов одного рода (*Samaroblatta*).

## Part II. Blattodea

### SUMMARY

The fauna of Blattodea from the Lower Liassic deposits of Shurab and Kisyl-kiya (Ferghana, Turkestan) is rather rich. The greatest part of it belongs to the fam. Mesoblattinidae Handl., one species belongs to Archimylacridae, and one to Diechoblattinidae Handl. The author agrees with Tillyard, who refers the Upper Triassic gen. *Triassoblatta* Till. to the fam. Mesoblattinidae, but on the same ground he considers that the gen. *Ophismoblatta* Brau. from Ust-Balej belongs also rather to the fam. Mesoblattinidae than to the fam. Peroblattinidae.

#### FAM. MESOBLATTINIDAE

##### Gen. *Sogdoblatta* n. gen.

Tegmina large, reaching 26 mm in length; SC a little longer than the anal region, with several branches; humeral area not long. R moderately curved, not reaching the middle of tegmen, its end branches ending in the apical portion of the latter. M forking rather poorly; CuA dividing earlier and forming several branches, which are directed outwards. Anal region somewhat elongated; A<sub>1</sub> running separately from the other anal veins, some of which divide again; between CuP and A<sub>2</sub> there is an irregular net. Between the branches of Cu, M and R there are distinct intermediate (intercalary) veins; main branches are connected with them by series of short oblique cross-veinlets.

Genotype — *Sogdoblatta robusta* n. sp. from Kisyl-kiya.

This genus is allied to *Triassoblatta* Till. and to *Hongaya* Handl. from the Upper Triassic of Tonkin.

##### 1. *Sogdoblatta robusta* n. sp.

Text-fig. 68

Tegmen. SC as long, as the anal region, forming about 4 oblique long branches; humeral area short. R feebly curved, forming anteriorly 7 branches, of which 1-st, 4-th, 6-th and 7-th soon furcate again;

apical portion of R divides into two branches. M divides near the level of the end of anal portion and forms about 9 branches. CuA divides earlier, and both its branches soon furcate repeatedly. A<sub>1</sub> simple, but irregular, A<sub>2</sub> forking early. A<sub>3</sub> also forking; other anal veins apparently simple; between CuP and A<sub>2</sub> there are remains of a net. Length of impression 22 mm, total length about 26 mm.

Locality: Kisyl-kiya, Ferghana.

Venation of this tegmen resembles that in *Triassoblatta insignita* Till. and *Tr. typica* Till. from the Upper Triassic of Australia, but in our genus intercalary and cross-veins are present.

### 2. *Sogdoblatta compressa* n. sp.

Text-fig. 69; pl. VII, fig. 1

Length of tegmen 26 mm, breadth 7.8 mm. SC forming anteriorly 5 or perhaps 6 branches: humeral area narrow and only slightly shorter than the anal area. R forming 5 branches, all of them soon dividing again. M forming 4 branches on its posterior side; CuA dividing earlier and forming many branches, as in *S. robusta*; anal region not preserved.

Locality: Shurab II, series H.

Allied to the foregoing species.

### 3. *Sogdoblatta similis* n. sp.

Text-fig. 70

Only the middle portion of tegmen is preserved. SC composite; branches of R soon furcating again; anterior branch of M divides much earlier than the posterior one; posterior branch of CuA divides but into two branches. Length of fragment 7 mm, total length of tegmen 20–22 mm.

Locality: Kisyl-kiya, Ferghana.

### 4. *Sogdoblatta magnifica* n. sp.

Text-fig. 71

Two impressions of tegmen, without anal portion. SC long, composite, forming about 6 branches. R curved and forming two branches; first and second branches soon divide again, each forming 4 branches; 3-rd main branch forms from its outer side 3 branches. M divides late, its anterior branch curved forwards, like R. CuA forming behind three main branches. Length of tegmen 25 mm.

This species differs mainly in the strongly curved R and in the connection of its branches, in which feature it somewhat reminds one of *Triassoblatta insignita* Till. and *Tr. typica* Till.

**5. *Sogdoblatta* (?) *elongata* n. sp.**

Text-fig. 72—73

Three impressions of anal regions of tegmina. Anal region not very high, elongated, with arcuate vena dividens;  $A_1$  simple,  $A_2$  forked;  $A_3$  and  $A_4$  also forming simple forks; next anal veins approximated, as usual. Length 8—8.5 mm; total length of tegmina about 17 mm.

These anal portions somewhat resembling that in *S. robusta*; I refer them to the gen. *Sogdoblatta*.

Locality: Shurab II, series H.

**6. *Sogdoblatta*? sp. 1**

Impression of an anal region; length 7 mm. 1-st and 2-nd anal veins do not divide, next four veins divide on one level; shape as in *S. elongata*. Shurab II, series H.

**7. *Sogdoblatta* sp. 2**

Text-fig. 74

Only the distal part of tegmen is preserved. All but one branches of R furcate; M composed by two main branches, anterior of which divides only in the apical part of tegmen. CuA with 5 main branches, mostly furcating again. R not reaching the middle of tegmen. Length of the preserved portion 11 mm; total length about 20 mm. Shurab, II, series H.

**8. *Sogdoblatta* sp. 3**

Two impressions of the apical portion of a tegmen, the length of which should be about 25 mm. Shurab II, series B.

**9. *Sogdoblatta* sp. 4**

Impression of the distal part of tegmen; venation abundant; length of tegmen about 20 mm.

**Gen. *Taublatta* n. gen.**

Tegmina broad, but somewhat smaller than in *Sogdoblatta*. Humeral area equal or somewhat shorter than the anal region; SC longer than the latter, with but 2—3 branches; R strongly curved, therefore preradial part of tegmen in its median portion is broader than the postradial; almost all its branches furcate. CuA divides earlier than M and its furcation is rather abundant. Intermediate veins and cross-veinlets present, distinct. Between CuP,  $A_1$  and  $A_2$  there is a net (archedictyon);  $A_1$  and  $A_2$  furcate; next veins usually simple.

Genotype—*Taublatta curvata* n. sp. from Shurab. Related to *Sogdoblatta* n. gen., differing mainly in the strong curvature of R and in more elongated humeral area. In the curvature of R it reminds one of *Rhaetoblattina* Handl., from the Triassic of Tonkin.

10. *Taublatta curvata* n. sp.

Text-fig. 75; pl. VI, fig. 2

Tegmen broad, anal region high. R in its middle strongly curved backwards, it forms five branches in its basal half, 1-st, 4-th and 5-th of which furcate again; 3-rd and 4-th branches united at their bases into a very short pedicel. SC long, furcating in its distal part; there is one branch before it. CuA divides into two, then into four branches, furcating again. A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> and A<sub>3</sub> furcate at one level; basal anal veins connected by cross-veins; between A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> and A<sub>3</sub> there is a distinct net. Length of tegmen about 20 mm.

Locality: Shurab II, series H.

11. *Taublatta kisyl-kiensis* n. sp.

Text-fig. 76

Smaller species; length of the preserved portion 11.5 mm, total length of tegmen about 15 mm. SC forming 3—4 branches; humeral area broad, apparently a little shorter than the anal region. R curved, reaching the middle of tegmen; it bears 5 branches, the 3-rd one forming 3 long branches, 2-nd, 4-th and 5-th dividing each into two branches. Furcation of CuA not so abundant, as in the foregoing species; M divides later, its posterior branch forming but one fork. A<sub>1</sub> widely separated from A<sub>2</sub>; A<sub>2</sub> three-branched; area between A<sub>1</sub> and A<sub>2</sub> reticulate.

Locality: Kisyl-kiya, Ferghana.

12. *Taublatta dubiosa* n. sp.

Text-fig. 77

Impression of the greatest part of a tegmen, but without anal region. Length 14, breadth 5.6 mm; total length of tegmen 15—16 mm. R strongly curved, bearing anteriorly two simple and five forked branches, the 2-nd of which is three-, 4-th even four-branched. SC forming apparently only two branches. CuA dividing at same level with M; its anterior branch has only one fork, the posterior one forms several branches.

Locality: Shurab II, series H.

This tegmen clearly reminds of that in *Taublatta kisyl-kiensis*, therefore this species may be considered as an allied or perhaps an identical species with *T. kisyl-kiensis*.

Gen. *Rhipidoblattina* Handl.

13. *Rhipidoblattina angustata* n. sp.

Text-fig. 78; pl. VII, fig. 1

Well preserved tegmen, 12 mm in length. Tegmen elongated narrow; R very feebly curved, not reaching the middle of tegmen, bearing anteriorly 7 oblique branches, of which only 6-th and 7-th furcate again; R ending with a fork. SC with two branches; humeral area narrow. M divides a little after CuA, and its anterior branch soon divides again; both main branches of CuA divide almost at same level, the branches being directed outwards, like those of M. A<sub>1</sub> and A<sub>2</sub> simple; third anal vein divides and forms three branches.

In the shape and venation of tegmen *Rh. angustata* resembles somewhat *Rh. geikiei* Scudder from the Liassic of England, but is smaller.

14. *Rhipidoblattina elegans* n. sp.

Text-fig. 79; pl. VII, fig. 2

Negative impression of a tegmen; intermediate veins are better seen than main ones. Tegmen a little broader than in *Rh. angustata*, with convex fore-margin. SC long, simple, therefore humeral area is here a little longer than the anal region; R curved, nearly reaching the middle of tegmen; almost all its branches are simple. Furcation of M comparatively rich, that of CuA — poorer than in the foregoing species. Anal region elongated, its branches simple. Length 8.4 mm, breadth 2.5 mm.

This tegmen reminds of that in Jurassic *Rh. bucklandi* Scud., but is smaller than the latter.

15. *Rhipidoblattina latior* n. sp.

Text-fig. 80

Impression of the median part of a tegmen. R bears anteriorly probably four simple branches, followed by three forked ones; the apical continuation is also perhaps forked; posterior branch of M dividing earlier than the anterior one, CuA dividing earlier than M. Length of impression 6.5 mm, breadth 3.7 mm; total length 12—12.5 mm. This species resembles the foregoing, but the tegmen is longer, and the branches of R are more oblique.

Locality: Shurab II, series H.

16. *Rhipidoblattina* sp.

Text-fig. 81

Impression of the basal half of tegmen. Humeral area apparently as long, as the anal region; R bearing four simple, then two forking

branches. M forms three branches from its posterior side; forking of CuA is rather poor; 2-nd, 3-rd and 4-th anal veins divide at one oblique level. Length 8.5 mm, total length of tegmen about 12—13 mm, breadth 4 mm.

**Gen. *Mesoblattina* Geinitz**

**17. *Mesoblattina multivenosa* n. sp.**

Text-fig. 82j

Venation of tegmen reminds one of that in *Rhipidoblattina elegans*, but R is straight and runs rather far from the middle of tegmen, in which feature it resembles R in *Mesoblattina protypa* Geinitz. R forms 13 branches, mostly simple. Furcation of M and of CuA not rich; all branches are directed outwards; anal region elongated; anal veins simple, directed to the end of clavus. Length of tegmen 11.5 mm.

Locality: Kisyl-kiya.

**18. Gen.? sp. nov.**

Text-fig. 83

Basal part of a tegmen. Anal region rather low, elongated:  $A_1$  and the fore branch of  $A_2$  simple, next four veins dividing at one oblique level. Length 8 mm, total length of tegmen about 19 mm. Probably a distinct genus.

**Gen. *Samaroblattula* n. gen.**

Tegmina in their venation resembling those in *Mesoblattula* Handl. on the one side, and in *Samaroblatta* Till. on the other. R curved, forming anteriorly 5 simple branches, somewhat waved, rarely ending in small end forks; 6-th branch of R furcating; 7-th (apical) branch dividing repeatedly. SC long, forming usually 2—3 branches. M dividing later than CuA, its posterior branch furcating much earlier than the anterior one. CuA dividing earlier and forming 6—7 branches, curving outwards. Anal region not high, elongated. Between longitudinal veins distinct intercalary veins, connected with main branches by series of short cross-veins, are arranged. Usually small forms; tegmina semimembraneous.

**19. *Samaroblattula subacuta* n. sp.**

Text-fig. 84—86; pl. VI, figs. 3a and 3b

No. 25/53 and 28/53 (reverse). Shurab II, series H. Tegmina subelliptical, apex somewhat obliquely truncated; five branches of R, simple and curved; 6-th branch forming two forks, 7-th or last branch dividing repeatedly and forming three apical forks; branches of M ending mostly with similar forks; posterior main branch dividing nearly immediately after its commencement. CuA forming 6—7 branches

(anal region not preserved). Length of impression 9.7 mm, total length of tegmen about 13 mm.

Tegmina in *S. subacuta* are evidently similar to those in the Upper Liassic species of *Mesoblattula* Handl., but larger and have richer branching of CuA and M.

To the same species I refer specimens 41/53, Shurab II and 27/53, Shurab II, which differ mainly in simple forking of the 6-th branch of R, and in lacking of end fork on the 7-th branch (in the specimen 27/53). Length of these tegmina 11.5–12 mm.

#### 20. *Samaroblattula furcatella* n. sp.

Text-fig. 87; pl. VII, fig. 3

Venation of tegmen similar to that in the foregoing species but first three branches of R bear short end forks; two outer branches of SC also with such forks; 4-th and 5-th branches of R united at their bases; behind 5-th and 6-th branches one more branch, forming a fork. M dividing at same level with the end of anal region; its hind branch remains apparently simple, the fore one soon divides. Branching of Cu resembling that in *S. subacuta*. Length of impression 9 mm, total length of tegmen about 12–13 mm.

Locality: Shurab II, series H.

A very distinct species, which perhaps must be separated into a distinct genus, in any case allied to *Samaroblattula*.

#### 21. *Samaroblattula* sp.

Shurab II, series? (R?). Almost the whole tegmen is preserved, but venation is somewhat indistinct. Length of tegmen 14–14.5 mm; venation resembling that in *S. furcatella*, with similar end forks on the branches of R, but the branching of CuA is apparently different. Anal veins approximated and directed to the hind margin.

Probably a distinct species, allied to *S. furcatella*.

### Gen. *Mesoblattula* Handl.

#### 22. *Mesoblattula shurabica* n. sp.

Text-fig. 88

Tegmen without anal region; total length of tegmen about 13–13.5 mm. Anal region rather large; SC equal to it in length and bearing three branches. R curved as in *Samaroblattula*, forming anteriorly 5 simple straight branches; 6-th branch forked, the 7-th forms about 5 branchlets. M and CuA divide later than in *Samaroblattula*; their branching is rather poor, like that in *Mesoblattula*.

Locality: Shurab I, series A.

**23. *Mesoblattula kiensis* n. sp.**

Text-fig. 89

Only the anterior portion of tegmen preserved. Anal region large, elongated; SC equal to it in length, dividing into two long branches. R curved, reaching the middle of tegmen; it forms 6 simple branches, of which only the 5-th one bears a small end fork; distal portion of R forming apparently 4 branches. CuA divides but a little later than M. Intercalary veins distinct. Length of impression 10.5 mm; total length of wing about 14 mm.

Locality: Kisyl-kiya.

**Gen. *Euryblattula* n. gen.**

Tegmina broad; SC with one branch only, humeral area equal in length to the anal. R short, S-shaped, forming anteriorly several simple and three furcated branches; branching of M and of CuA is rather poor, and their branches are broadly spaced from one another.

Apparently allied to *Mesoblattula*.

**24. *Euryblattula sparsa* n. sp.**

Text-fig. 90

Tegmen. Humeral area as long, as the anal, narrow; SC with one feeble branch, R with 5 simple branches; end branch (8-th) of R curved somewhat anteriorly and forming three branches; CuA forming three branches, each ending with a fork; MA dividing later. Intercalary veins, as well as series of short cross-veins present; but between the branches of R such veins are lacking. Length of tegmen about 17 mm, breadth 7 mm.

This form appears to be related to the gen. *Mesoblattula* Handl., but represents apparently a distinct genus.

Locality: Kisyl-kiya.

**Gen. *Samaroblatta* Till.****25. *Samaroblatta tillyardi* n. sp.**

Text-fig. 91

Tegmen elongated; its length 18 mm. SC long, a little longer than the anal region, with one or two branches. R strongly curved, forming anteriorly 8 oblique branches, of which 3-rd, 5-th and 7-th soon divide, each, into two branches; the 9-th or last branch also forms a fork. M divides repeatedly, giving about 9 branches. CuA forms three branches from behind; its continuation also divides and forms 4 branches.

Anal region not high, elongated; anal veins interconnected by series of thin cross-veins, as in the Australian species of *Samaroblatta*.

Locality: Shurab; probably series B.

**26. *Samaroblatta turanica* n. sp.**

Text-fig. 92

Tegmen broader than in the foregoing species; its length 17.5 mm. SC with one feeble branch only; area between C and SC narrow, equal in length to the anal region. R strongly curved, forming anteriorly 7 branches, of which 1-st, 5-th, 6-th and 7-th soon divide again; 8-th or last branch also furcates. M forms about 5 branches. CuA divides early into two branches, of which the anterior one forms 6, the posterior—4 branches. Anal region high (venation not preserved).

This species in its venation resembles the Australian species of *Samaroblatta*.

**Gen. *Blattula* Handl.**

**27. *Blattula turanica* n. sp.**

Text-fig. 93

Tegmen somewhat elongated, with fore-margin nearly straight; length of impression 5 mm, total length 6.7 mm. SC simple, humeral area equal in length to the anal region. R straight, running nearly in the middle of tegmen and forming anteriorly 4 simple and two forked branches; 7-th (last) branch also forked. M nearly straight and simple, bearing but an end fork, CuA also almost straight, oblique, forming 4 branches behind. Anal region not high, elongated.

This tegmen resembles Upper Liassic species of *Blattula*,—*Bl. dobertinensis* Geinitz, *Bl. langsfeldti* Gein. and *Bl. ancilla* Handl. in particular, but differs mainly in M forming but one end fork.

Locality: Kisyl-kiya.

**28. *Blattula* (?) *elongata* n. sp.**

Text-fig. 94

Tegmen elongated, somewhat narrowing to its end. SC longer than the anal region, with one (indistinct) branch; R in its greatest part straight, forming 9 branches, of which 7-th and 9-th furcate; apical part of R (or 10-th branch) also furcates. M simple or forming but few branches (indistinct); CuA forming about 7—8 branches behind. Length 7 mm.

Locality: Kisyl-kiya.

Preservation of the specimen being rather poor, I am not sure as to its belonging to the gen. *Blattula*.

29. *Blattula* sp.

Fragment of tegmen; R with 4 or 5 simple and one forking branches; CuA forming branches behind. Apparently belongs to the gen. *Blattula*.

Locality: Kisyl-kiya.

FAM. *DIECHOBLATTINIDAE* HANDL.Gen. *Kokandoblattina* n. gen.

R straight, forming about 9 branches, part of them furcating; costal area equal in length to the anal, SC with few branches. M in the form of a simple vein in the space between R and CuA; CuA running comparatively near R and forming behind a good series of oblique branches. Anal region large, high;  $A_2$  irregularly branched, followed by a dense row of other anal veins.

30. *Kokandoblattina analis* n. sp.

Text-fig. 95

SC as long, as the anal region, bearing 3—4 indistinct branches; R straight, bearing 9 branches, 2-nd and 6-th of which form not long forks; 7-th and 8-th branches also forming forks; end portion of R also divides and forms 3 branches. M in the form of a short vein, uniting with R near the base of its 3-rd branch. CuA straight, parallel to R, forming behind about 12 branches, mostly simple. Anal region large;  $A_2$  situated in the middle of it and forming several branches; area between CuP and  $A_2$  broad, with traces of a reticulum; basal anal branches running near one another. Length of tegmen 8 mm.

Locality: Kisyl-kiya. 1930.

In the structure of its tegmina *Kokandoblattina* reminds of the gen. *Diechoblattina* Scudd., but the area between C and R is distinctly narrower than the cubital area, whereas in *Diechoblattina* it is equal or broader than the latter.

FAM. *ARCHIMYLACRIDAE*

Till now Archimylacridae were unknown from the Mesozoic. The form under description belongs apparently here, and represents a somewhat degenerate relic genus of this family in the Liassic.

Gen. *Kisylblatta* n. gen.

Tegmen broad; SC reaching the middle of tegmen and even further, forming several (4) branches. R forming but few simple branches; M curved backwards, then outwards, and forming some few branches

on its outer side. CuA dividing earlier into several branches. Anal region high; size rather small.

Genotype — *Kisylblatta unifascia* n. sp., from Kisyl-kiya.

### 31. *Kisylblatta unifascia* n. sp.

Text-fig. 96

Tegmen broad; its length 6.6 mm, breadth 2.8 mm. SC ending on C somewhat beyond the middle of tegmen and in its distal half forming four branches; R forming but 5 simple oblique branches; M forming before the middle of tegmen 4 branches, of which only the second one divides again; CuA forms early 4 branches, of which the 3-rd and 4-th ones divide again. Across the middle of tegmen there runs a broad brownish band.

Locality: Kisyl-kiya.

In the character of M, R and SC the gen. *Kisylblatta* resemble such Archimylacridae, as the genera *Apempherus* Handl. and *Aissoblatta* Handl., *A. orenburgensis* Handl. in particular.

### HIND WINGS

There is a series of hind wings, but it is impossible to determine them precisely. I shall mention but some of them.

#### 1. *Taublatta* sp.

Text-fig. 97; pl. VII, fig. 4a, 4b

Positive and negative impressions of the hind wing. Length of wing 15.5 mm; SC short; PR (preradius) bears 5 branches; R forms anteriorly one simple and one composite veins; distal portion of R furcates repeatedly, forming two short forks. M divides early into two branches, the anterior of which furcates repeatedly, the posterior one divides into two branches. CuA forming about 5 main branches, part of them furcating again.

Locality: Shurab II, series H.

This hind wing belongs probably to the gen. *Taublatta*, and perhaps to the species *T. kisyl-kiensis*.

#### 2. *Soydoblatta* sp.

Text-fig. 98

Length of impression 16 mm, total length about 21 mm. SC long, simple, forming but a short fork at the end; PR strong, furcating near the end of SC; R divides before PR and forms (on the impression) about 5 branches; M divides nearly at the same level; its anterior

branch divides earlier than the posterior one. CuA forms 7 branches, of which 1—4 branches furcate again.

Tegmina in this form are about 25 mm long, and on this ground I believe it belongs to the gen. *Sogdoblatta*.

Locality: Shurab II, series H.

### 3. *Sogdoblatta* or *Taublatta* sp.

Text-fig. 99

Venation of this wing resembling that in the foregoing species. I suppose that it belongs probably to *Sogdoblatta* or *Taublatta*; length of wing 15—16 mm.

Locality: Kisyl-kiya.

### 4. *Samaroblattula* sp.

Text-fig. 100; pl. VII, fig. 5

Length of impression 9.8 mm, total length of wing about 11.5 mm. SC simple, ending on C at the middle of fore margin: PR strong, bearing anteriorly six oblique branches; R dividing at the level of the first branch of PR; M dividing nearly at the same level into two branches. CuA dividing also at the same level and forming several branches.

Belongs probably to the gen. *Samaroblattula*.

Locality: Shurab II, series H.

### 5. Gen. sp.?

Text-fig. 101; pl. VII, fig. 6

Length of wing 11 mm. Venation reminds one of that in the foregoing species, but M and CuA divide much earlier than R.

Locality: Shurab II, series H.

### 6. *Blattula* sp.

Text-fig. 102

Wing broad, with strongly convex anterior-apical margin. PR forms three branches only in its end portion; R divides earlier into two branches, then forks again; M feeble, simple, forming three branches only in the apical portion. CuA with 6—7 branches. Length 7 mm.

Probably belongs to the gen. *Blattula* Handl.

Locality: Kisyl-kiya.

## ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ — EXPLANATION OF PLATES

### Т а б л и ц а VI — P l a t e VI

1. Надкрылье *Sogdoblatta compressa* n. sp. (tegmen).
2. Надкрылье *Taublatta curcata* n. g. n. sp. (tegmen).
- 3a и 3b. Надкрылье *Samaroblattula subacuta* n. g. n. sp. (tegmen).

### Т а б л и ц а VII — P l a t e VII

1. Надкрылье *Rhipidoblattina angustata* n. sp. (tegmen).
2. Надкрылье *Rhipidoblattina elegans* n. sp. (tegmen).
3. Надкрылье *Samaroblattula furcatella* n. sp. (tegmen).
- 4a и 4b. Задние крылья *Taublatta* sp., экз. 71a/53 и 71b/53 (hind wings).
5. Заднее крыло *Samaroblattula* sp. (hind wing).
6. Заднее крыло Mesoblattinidae gen. sp.? (hind wing).

Технический редактор Э. С. Пинкус

Корректор М. С. Пруссак

Сдано в набор 29/V 1937 г. Подписано к печати 15/X 1937 г. Формат 72 × 110 1/4. Объем 14 1/2 п. л. и 7 вкл.  
В 1 п. л. 4:000 печ. зш. 49509 уч.-авт. л. Тираж 850 экз. Уполн. Главлита № Б-31321. АНИ № 580,  
РИСО № 312. Заказ № 2364

