ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ, 2023, № 2, с. 69–76

УДК 565.7:551.736.1-2(470)

РЕВИЗИЯ PERMOSIALIDAE (INSECTA: PALAEOMANTEIDA) КОНЦА НИЖНЕЙ–НАЧАЛА СРЕДНЕЙ ПЕРМИ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

© 2023 г. Д. С. Аристов[a, b], А. П. Расницын[a, c, *]

[a]Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва, 117647 Россия

[b]Череповецкий государственный университет, Череповец, 162602 Россия

[c]Музей естественной истории, Лондон, SW7 5BD Великобритания

*e-mail: alex.rasnitsyn@gmail.com

Поступила в редакцию 15.09.2022 г.
После доработки 25.10.2022 г.
Принята к публикации 26.10.2022 г.

Рассмотрен состав Permosialidae (Insecta: Palaeomanteida) конца нижней и начала средней перми Европейской России. Permosialis defurcata Martynova, 1952, P. brevifurcata Martynova, 1952, P. bifasciata Martynov, 1933, P. cauleoides Martynova, 1952, P. marmorata Martynova, 1952, P. immaculata Martynova, 1952 и P. fasciata Martynova, 1952 (все из нижнеказанских отложений Сояны в Архангельской обл.) сведены в синонимы к P. paucinervis Martynov, 1928 из одновозрастных отложений Тихих Гор в Татарстане. Permosialis quadriramosa Martynova, 1952 из Сояны сведен в синонимы к Palaeomantopsis furcatella Martynov, 1928 из Тихих Гор. Переописаны P. furcatella, Permosialis paucinervis, P. perfecta Martynova, 1952 и P. latiformis Martynova, 1952 (два последних вида из Сояны), описаны Permosialis vizzya sp. nov. из верхнекунгурских отложений Воргашорского месторождения и P. martynovae sp. nov. из Сояны.

Ключевые слова: Insecta, Palaeomanteida, Permosialidae, нижняя и средняя пермь, Россия

DOI: 10.31857/S0031031X23020034, **EDN:** LBPNYX

Настоящая статья посвящена ревизии представителей семейства Permosialidae (Insecta: Palaeomanteida) из отложений верхов нижней – низов средней перми европейской части России. Семейство известно из перми и триаса Евразии, Южной Африки и Австралии (Riek, 1968; Novokshonov, Zhuzhgova, 2004; Rasnitsyn, Dijk, 2011; Rasnitsyn, Aristov, 2013).

Первый представитель семейства Permosialidae, Permosialis paucinervis, был описан А.В. Мартыновым в отряде Megaloptera (Martynov, 1928). В этой же работе другой вид, также относимый нами к пермосиалидам, Palaeomantopsis furcatella, был отнесен к Miomoptera incertae sedis (Martynov, 1928). Позднее Permosialidae относили к отряду Megaloptera (Мартынов, 1933; Мартынова, 1952, 1962), насекомым неясного положения (Carpenter, 1992) или отряду Palaeomanteida (=Miomoptera) (Расницын, 1980; Rasnitsyn, 2002; Novokshonov, Zhuzhgova, 2004; Rasnitsyn, Aristov, 2013).

Настоящей работой мы начинаем ревизию семейства, необходимую по причине накопившихся противоречий в его систематике, когда первоначально едва ли не каждый экземпляр описывался как новый вид; затем начали использовать более взвешенный подход, и все это оставалось в общем употреблении и стало причиной хаоса в понимании родов и видов. Конечно, наибольшую часть материала представляют изолированные крылья, что при обедненном жилковании не позволяет избежать формальности подхода к выделению родов и видов, и дать простые и четкие диагнозы таксонов. В сомнительных случаях приходится учитывать не только наличную морфологию крыла, но и происхождение ископаемого (географию и возраст); при этом предполагается, что сходные по происхождению экземпляры имеют больше шансов оказаться конспецифичными, даже несмотря на некоторые морфологические различия. Такие отступления от стандартной палеоэнтомологической процедуры допускались только в совершенно необходимых случаях, когда альтернативой оказывается описание отдельных экземпляров, а не того, что в нашем понимании может быть видами.

В связи с описанным подходом показалось логичным начать с некоторой хронологической и географической общности и, в частности, с самого богатого и ранее всего начатого описания позднекунгурско–раннеказанского материала севе-

ро-востока Европейской России, тем более что сюда относятся большинство типовых экземпляров, и систематика соответствующих видов наиболее запутана.

Авторы признательны А.Г. Пономаренко (ПИН РАН) и В.Д. Иванову (СПбГУ) за важные замечания и рекомендации по тексту рукописи.

ОТРЯД PALAEOMANTEIDA

СЕМЕЙСТВО PERMOSIALIDAE MARTYNOV, 1928

Род Permosialis Martynov, 1928

Permosialis paucinervis Martynov, 1928

Табл. VIII, фиг. 1–9 (см. вклейку)

Permosialis paucinervis: Martynov, 1928, с. 94, табл. VIII, фиг. 4, 5, табл. XV, фиг. 3; Мартынова, 1952, с. 229; Carpenter, 1992, с. 501.

Permosialis bifasciata: Мартынов, 1933, с. 74, фиг. 9; Мартынова, 1952, с. 234; 1962, с. 269, рис. 843, syn. nov.

Permosialis defurcata: Мартынова, 1952, с. 230, рис. 25, syn. nov.

Permosialis brevifurcata: Мартынова, 1952, с. 230, рис. 26, syn. nov.

Permosialis cauleoides: Мартынова, 1952, с. 233, рис. 29; Novokshonov, Zhuzhgova, 2004, с. 177, syn. nov.

Permosialis marmorata: Мартынова, 1952, с. 234, рис. 30; Novokshonov, Zhuzhgova, 2004, с. 177, syn. nov.

Permosialis immaculata: Мартынова, 1952, с. 235, рис. 31; Novokshonov, Zhuzhgova, 2004, с. 177, syn. nov.

Permosialis fasciata: Мартынова, 1952, с. 236, рис. 32; Novokshonov, Zhuzhgova, 2004, с. 177, syn. nov.

Голотип – экз., изображенный в: Martynov, 1928, табл. VIII, фиг. 5, табл. XV, фиг. 3; Россия, Татарстан, прав. берег р. Кама у пристани Тихие Горы, местонахождение Тихие Горы; средняя пермь, казанский ярус, нижнеказанский подъярус, байтуганская свита, лингуловые слои. Голотип не найден, вероятно, утерян; интерпретация вида основана на оригинальном описании и изображении.

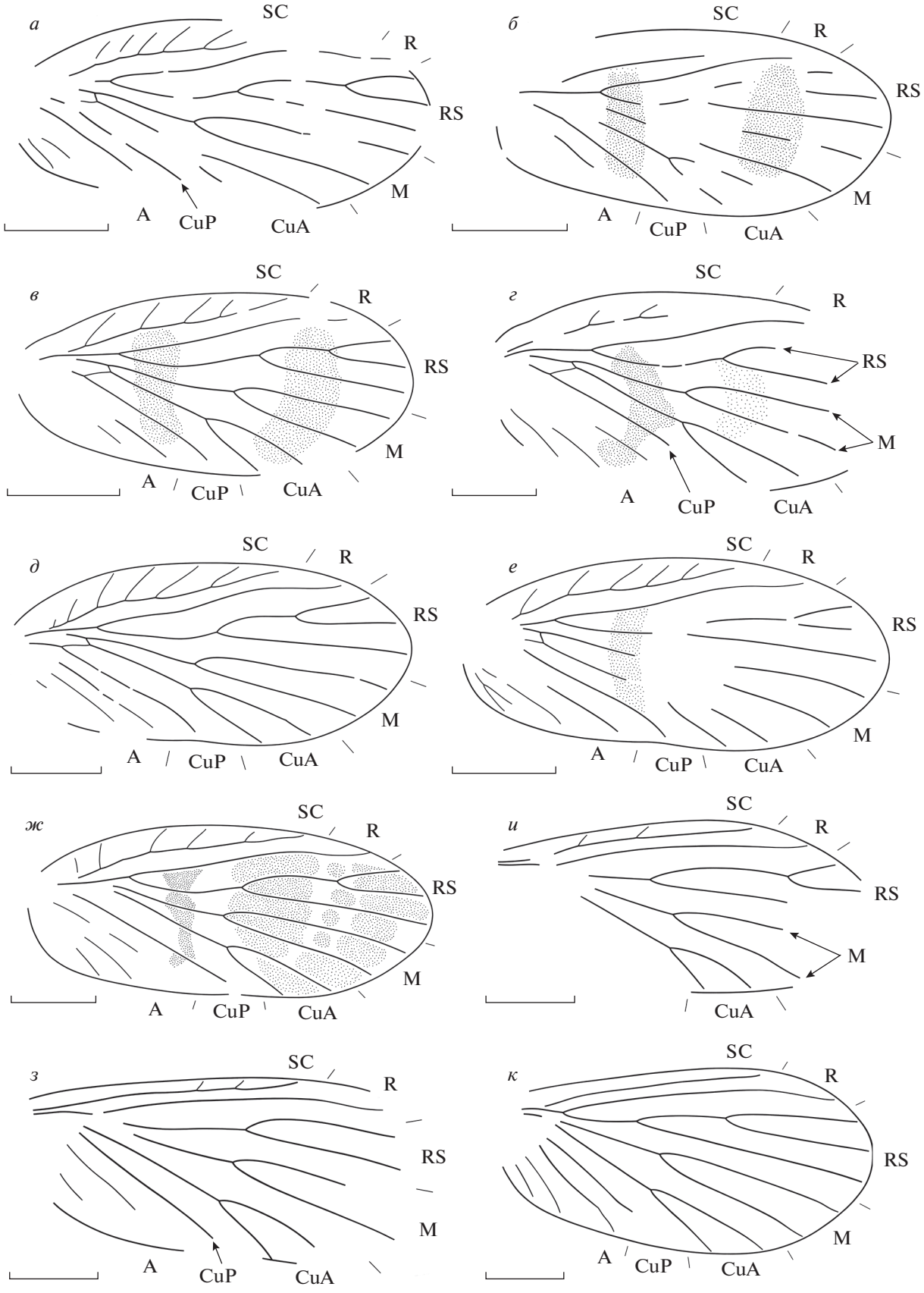
Описание (рис. 1, *а–и*). Переднее крыло относительно узкое (длина больше ширины в 2.1–2.3 раза). Передний край переднего крыла выпуклый. Костальное поле у основания RS шире субкостального. Ветви SC соизмеримы по длине с расстоянием между ними, последний развилок SC короткий (не длиннее или немного длиннее ширины костального поля). R простой, с S-образно изогнутой вершиной. RS с тремя ветвями. Первый развилок RS расположен сразу за серединой крыла (у экз. ПИН, № 94/798 – ближе к его дистальной трети), дистальнее развилков M и CuA. Ствол RS_{1+2} не изогнут резко горбовидно, длина его варьирует (в полтора раза длиннее RS_1 у голотипа, равна RS_1 у типа P. cauleoides). Развилок RS_{1+2} короткий, составляющий менее трети общей длины RS. M разделяется на две ветви около середины крыла (немного базальнее у голотипа, немного дистальнее у экз. ПИН, № 94/798). CuA разделяется на две ветви немного базальнее середины крыла, развилок CuA не сужен в основании. CuP слабо S-образно изогнута. A_1 простая, A_2 с двумя–тремя ветвями. Окраска в виде двух поперечных перевязей изменчивой ширины, проходящих через ствол RS (обычно через его базальную половину, реже через его середину) и через ствол RS_{1+2}, и не заходящих в костальное поле; основание крыла всегда светлое, вершина может быть затемнена (у голотипа окраска не сохранилась). У экз. ПИН, № 3353/801 (рис. 1, *ж*) вершина крыла также затемнена, но жилкование идентично.

Заднее крыло относительно узкое (длина больше ширины в 2.3 раза), отличается от переднего прямым передним краем, узкими костальным и субкостальным полями и прямой SC с немногими короткими косыми ветвями. R простой; RS с тремя ветвями, с первым развилком, расположенным немного базальнее или немного дистальнее середины крыла. Развилок RS_{1+2} короткий, составляющий менее трети длины RS. M разделяется на две ветви у середины крыла (базальнее его у типа P. brevifurcata, дистальнее у типа P. defurcata), развилок RS_{1+2} короткий. Развилок CuA короткий, анальных жилок две. Окраска отсутствует или не сохранилась.

Размеры в мм: длина переднего крыла 9.0–13.5 (у голотипа – 11), заднего (голотипы P. brevifurcata и P. defurcata) – 11–13.

Замечания. Задние крылья P. brevifurcata Martynova, 1952 (рис. 1, *и*; табл. VIII, фиг. 9) и P. defurcata Martynova, 1952 (рис. 1, *з*; табл. VIII, фиг. 8) мы относим к этому же виду, поскольку их признаки, по нашему мнению, сопоставимы: развилок RS_{1+2}, короткий, развилок M близ середины крыла. Важно также, что P. paucinervis абсолютно доминирует в нижнеказанских отложениях северо-востока Европейской России, и отнесенные к этому виду задние крылья также составляют большинство собранных здесь задних крыльев. Рассмотренные крылья различаются по располо-

Рис. 1. Представители рода Permosialis, *а–ж* – передние крылья P. paucinervis Martynov, 1928: *а* – голотип, местонахождение Тихие Горы (рис. по фото А.В. Мартынова); *б* – экз. ПИН, № 2334/41 (голотип P. bifasciata Martynov, 1933); *в* – экз. ПИН, № 94/798 (голотип P. cauleoides Martynova, 1952); *г* – экз. ПИН, № 94/186(192) (голотип P. marmorata Martynova, 1952); *д* – экз. ПИН, № 117/2579 (голотип P. immaculata Martynova, 1952); *е* – экз. ПИН, № 117/2651 (голотип P. fasciata Martynova, 1952); *ж* – экз. ПИН, № 3353/801; *з–к* – задние крылья: *з*, *и* – P. paucinervis: *з* – экз. ПИН, № 117/1316 (голотип P. defurcata Martynova, 1952); *и* – экз. ПИН, № 117/1756 (голотип P. brevifurcata Martynova, 1952); *к* – P. latiformis Martynova, 1952, голотип ПИН, № 117/1153; местонахождение Сояна. Длина масштабной линейки 3 мм.


а
SC
R
RS
M
A
CuP
CuA
б
SC
R
RS
M
A
CuP
CuA
в
SC
R
RS
M
A
CuP
CuA
г
SC
R
RS
M
A
CuP
CuA
д
SC
R
RS
M
A
CuP
CuA
е
SC
R
RS
M
A
CuP
CuA
ж
SC
R
RS
M
A
CuP
CuA
и
SC
R
RS
M
CuA
з
SC
R
RS
M
A
CuP
CuA
к
SC
R
RS
M
A
CuP
CuA

жению поперечных жилок в костальной области и по взаимному положению основных развилков, но эти различия не превышают того, что известно для передних крыльев P. paucinervis.

P. latiformis, описанный по заднему крылу вместе с предыдущими видами, сохранен нами как самостоятельный вид из-за длинного первого развилка RS_{1+2} (подробнее см. ниже).

В.Г. Новокшонов и Л.В. Жужгова при ревизии представителей рода Permosialis из Сояны упомянули только два вида: P. perfecta и P. cauleoides, к последнему сведены в синонимы два других соянских вида: "+ P. immaculata O. Mart + P. fasciata O. Mart." (Novokshonov, Zhuzhgova, 2004). P. marmorata, P. bifasciata, P. defurcata, P. brevifurcata и P. latiformis упомянуты не были.

Распространение. Татарстан и Архангельская обл.; средняя пермь, казанский ярус, нижнеказанский подъярус.

Материал. Кроме голотипа, экз. ПИН, №№ 2334/41 (голотип P. bifasciata Martynov, 1933), 94/798 (голотип P. cauleoides Martynova, 1952), 94/186(192) (голотип P. marmorata Martynova, 1952), 117/2579 (голотип P. immaculata Martynova, 1952), 117/2651 (голотип P. fasciata Martynova, 1952), 3353/801, передние крылья; 117/1316 (голотип P. defurcata Martynova, 1952), 117/1756 (голотип P. brevifurcata Martynova, 1952), задние крылья; все экземпляры, кроме голотипа, из Сояны (Архангельская обл.; ивагорская свита).

Permosialis latiformis Martynova, 1952

Табл. VIII, фиг. 10

Permosialis latiformis: Мартынова, 1952, с. 231, рис. 27.

Голотип – ПИН, № 117/1153, отпечаток заднего крыла; Россия, Архангельская обл., местонахождение Сояна; средняя пермь, казанский ярус, нижнеказанский подъярус, ивагорская свита.

Описание (рис. 1, *к*). Заднее крыло относительно широкое (длина больше ширины в два раза). R простой, RS с тремя ветвями, первый развилок расположен заметно базальнее середины крыла. Развилок RS_{1+2} длинный, составляет почти половину длины RS. M разделяется на две ветви перед серединой крыла. Развилок CuA короткий, анальных жилок три. Окраска не известна.

Размеры в мм: длина заднего крыла 14.

Сравнение. Вид наиболее сходен с P. paucinervis, от которого отличается более широким крылом, длинным развилком RS_{1+2}. У P. paucinervis заднее крыло уже (длина больше ширины в 2.3 раза), развилок RS_{1+2} короткий (рис. 1, *з*, *и*; табл. VIII, фиг. 8, 9).

Замечания. По длинному развилку RS_{1+2} описываемое заднее крыло сходно с передним крылом P. perfecta Martynova, 1952 (см. ниже). Отсутствие рисунка на заднем крыле, в покое скрытом под передним, естественно и само по себе не должно служить препятствием для отнесения его к тому же виду. Однако оригинальный глазчатый рисунок передних крыльев P. perfecta, редкий у пермосиалид, может указывать на некоторую обособленность этого вида, и отнесение к нему же заднего крыла P. latiformis на единственном основании длинного развилка RS_{1+2} нам представляется преждевременным.

Материал. Голотип.

Permosialis perfecta Martynova, 1952

Табл. IX, фиг. 1, 2 (см. вклейку)

Permosialis perfecta: Мартынова, 1952, с. 232, рис. 28; Novokshonov, Zhuzhgova, 2004, с. 177.

Голотип – ПИН, № 117/1772, отпечаток переднего крыла; Россия, Архангельская обл., местонахождение Сояна; средняя пермь, казанский ярус, нижнеказанский подъярус, ивагорская свита.

Описание (рис. 2, *а*, *б*). Переднее крыло широкое (длина больше ширины в 1.9–2.0 раза). Передний край переднего крыла выпуклый. Костальное поле у основания RS шире субкостального. Ветви SC длиннее расстояния между ними, последний развилок SC короткий (не длиннее или немного длиннее ширины костального поля). R простой, со слабоизогнутой вершиной. RS с тремя ветвями. Первый развилок RS расположен у середины крыла, на одном уровне с развилками M и CuA. Ствол RS_{1+2} короткий, не изогнут резко горбовидно. Развилок RS_{1+2} длинный, составляющий более трети общей длины RS. M разделяется на две ветви у середины крыла. CuA разделяется на две ветви у середины крыла, развилок CuA сужен в основании. CuP прямая, с изгибом у вершины. Мембрана крыла темная, окраска в виде небольших светлых окаймленных пятен.

Размеры в мм: длина переднего крыла 15–18.

Сравнение. Переописываемый вид наиболее сходен с P. paucinervis из местонахождения Сояна, от которого отличается длинным развилком RS_{1+2}, узким развилком CuA и окраской в виде окаймленных пятен. У P. paucinervis развилок RS_{1+2} короткий, развилок CuA не сужен в основании, окраска в виде полос.

Замечания. P. perfecta отличается от P. paucinervis в т.ч. и по признакам, которые Новокшонов и Жужгова (Novokshonov, Zhuzhgova, 2004) не без основания считают характерными для самок рассмотренных ими видов (более крупные размеры и более широкое костальное поле). Однако принципиально разная окраска крыльев (глазчатые пятна у P. perfecta и поперечные полосы у P. paucinervis) не позволяет считать их соответственно самками и самцами одного вида (у

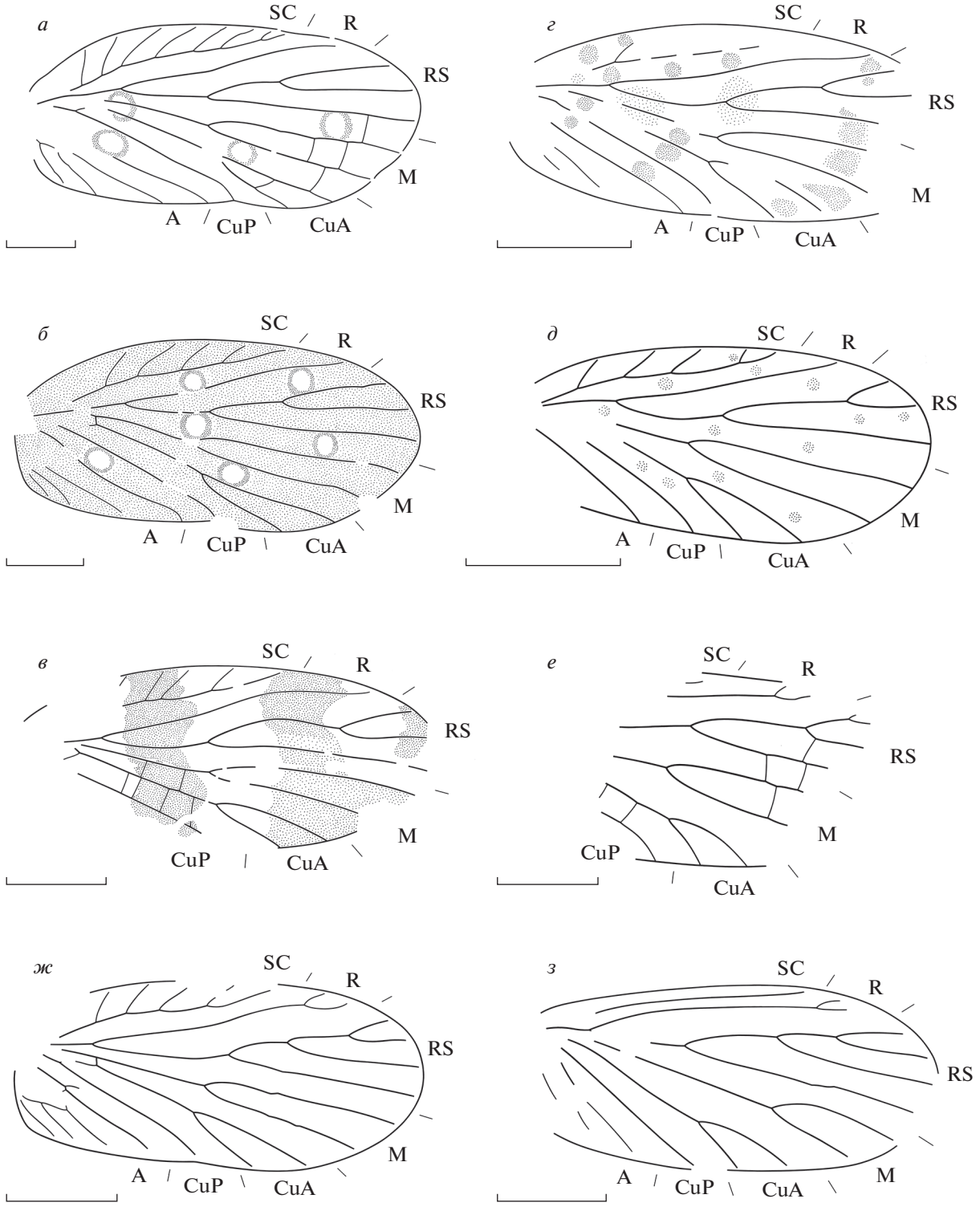


Рис. 2. Представители родов Permosialis и Palaeomantopsis: *а–ж* – передние крылья: *а*, *б* – Permosialis perfecta Martynova, 1952: *а* – голотип ПИН, № 117/1772; *б* – экз. ПИН, № 3353/808; местонахождение Сояна; *в* – P. vizzya sp. nov., голотип ПИН, № 1631/503; Варгашорское месторождение; *г* – P. martynovae sp. nov., голотип ПИН, № 3353/811; местонахождение Сояна; *д* – P. punctimaculosa Novokshonov et Rasnitsyn, 2001, реконструкция переднего крыла самца на основе паратипов ПИН, №№ 4987/57 и 4987/60; местонахождение Чекарда; *е–з* – Palaeomantopsis furcatella Martynov, 1928: *е* – голотип ПИН, № 2065/23(32); местонахождение Тихие Горы; *ж* – экз. ПИН, № 3353/807; *з* – экз. ПИН, № 117/1444(2652), заднее крыло (голотип Permosialis quadriramosa Martynova, 1952); местонахождение Сояна. Длина масштабной линейки 3 мм.

P. punctimaculosa Novokshonov et Rasnitsyn, 2001, модельного вида указанных авторов в отношении полового диморфизма пермосиалид, окраска самцов и самок одинаковая). Глазчатые пятна известны также у P. ualentovae Novokshonov et Zhuzhgova, 2004 (табл. IX, фиг. 3), описанного из среднепермского местонахождения Китяк в Кировской обл. России (Novokshonov, Zhuzhgova, 2004).

Материал. Кроме голотипа, экз. ПИН, № 3353/808 (рис. 2, *б*; табл. IX, фиг. 2) из типового местонахождения.

Permosialis vizzya Aristov et Rasnitsyn, sp. nov.

Табл. IX, фиг. 4

Название вида от виззя *коми-перм.* – полосатая.

Голотип – ПИН, № 1631/503, прямой и обратный отпечатки переднего крыла; Россия, республика Коми, Воргашорское месторождение, скв. ВК-1349, глуб. 487 м; нижняя пермь, кунгурский ярус (Аристов и др., 2021), печорская серия, лекворкутская свита, рудницкая подсвита.

Описание (рис. 2, *в*). Переднее крыло узкое (длина больше ширины в 2.5 раза). Передний край переднего крыла выпуклый. Костальное поле у основания RS, вероятно, немного шире субкостального. Ветви SC расположены нерегулярно, последний развилок SC короткий (не длиннее или немного длиннее ширины костального поля). R простой, с сильно S-образно изогнутой вершиной. RS с тремя ветвями. Первый развилок RS расположен перед серединой крыла, на одном уровне с развилками M и CuA. Ствол RS_{1+2} длинный (длиннее ствола RS), резко дуговидно изогнут к переднему краю крыла. Развилок RS_{1+2} короткий, составляющий менее трети общей длины RS. M разделяется на две ветви у середины крыла. CuA разделяется на две ветви у середины крыла, развилок CuA не сужен в основании. CuP прямая. Окраска в виде двух широких полос, доходящих до переднего края крыла, и пятна у его вершины.

Размеры в мм: длина переднего крыла 10.5.

Сравнение. Новый вид наиболее сходен с P. paucinervis Martynov, 1928, от которого отличается длинным (длиннее ствола RS) и дуговидно изогнутым к переднему краю крыла стволом RS_{1+2}, и окраской с полосами, достигающими переднего края крыла. У P. paucinervis ствол RS_{1+2} короче ствола RS, а окраска не достигает переднего края крыла.

Материал. Голотип.

Permosialis martynovae Aristov et Rasnitsyn, sp. nov.

Табл. IX, фиг. 5

Вид назван в честь О.М. Мартыновой.

Голотип – ПИН, № 3353/811, отпечаток переднего крыла; Россия, Архангельская обл., Мезенский р-н, берег р. Сояна у Шеймо Горы, местонахождение Сояна; средняя пермь, казанский ярус, нижнеказанский подъярус, ивагорская свита.

Описание (рис. 2, *г*). Переднее крыло узкое (длина больше ширины примерно в 2.3 раза). Передний край переднего крыла выпуклый. Костальное поле у основания RS в 1.6 раза шире субкостального. R простой, с S-образно изогнутой вершиной. RS с тремя ветвями. Первый развилок RS расположен у середины крыла немного дистальнее развилков M и CuA. Ствол RS_{1+2} немного длиннее ствола RS, слабо изогнут дуговидно к переднему краю крыла. Развилок RS_{1+2} короткий, составляющий менее трети общей длины RS. M разделяется на две ветви перед серединой крыла. CuA разделяется на две ветви перед серединой крыла, развилок CuA не сужен в основании. CuP слабо S-образно изогнута. Окраска в виде пятен разной ширины и интенсивности, образующих три нечетких косых ряда перед основанием RS, перед его первым развилком и перед вершиной крыла.

Размеры в мм: длина переднего крыла 10.2.

Сравнение. Новый вид по пятнистой окраске и размерам наиболее сходен с самцом P. punctimaculosa Novokshonov et Rasnitsyn, 2001 из Чекарды (Россия, Пермский край; нижняя пермь, кунгурский ярус), от которого отличается прямой SC и окраской, состоящей из пятен разной величины. У самца P. punctimaculosa SC изогнута S-образно, вершина R прямая, окраска в виде небольших, одинаковой величины пятен (Новокшонов, Расницын, 2001, рис. 1, *б*; 2, *б*; здесь: рис. 2, *д*).

Материал. Голотип.

Род Palaeomantopsis Martynov, 1928

Palaeomantopsis furcatella Martynov, 1928

Табл. IX, фиг. 6–8

Palaeomantopsis furcatella: Martynov, 1928, с. 83, табл. XI, фиг. 4.

Permosialis quadriramosa: Мартынова, 1952, с. 229, рис. 24, syn. nov.

Голотип – ПИН, № 2065/23(32), отпечаток и противоотпечаток переднего крыла; Россия, Татарстан, прав. берег р. Кама у пристани Тихие Горы, местонахождение Тихие Горы; средняя пермь, казанский ярус, нижнеказанский подъярус, байтуганская свита, лингуловые слои.

Описание (рис. 2, *е–з*). Передний край переднего крыла слабовыпуклый. Костальное поле у основания RS в 1.6 раза шире субкостального. Ветви SC соизмеримы по длине с расстоянием между ними, последний развилок SC короткий (не длиннее или немного длиннее ширины ко-

стального поля). R с коротким развилком; RS начинается в базальной четверти крыла, с четырьмя ветвями. Первый развилок RS расположен у середины крыла немного дистальнее развилков M и CuA. M разделяется на две ветви у середины крыла. CuA разделяется на две ветви на одном уровне с развилком M или немного базальнее. Передний край заднего крыла слабовыпуклый, костальное поле в середине крыла немного шире субкостального. SC заканчивается перед дистальной третью крыла, R с коротким развилком. RS начинается в базальной четверти крыла, с четырьмя ветвями. M разделяется на две ветви у границы дистальной трети крыла. CuA разделяется на две ветви перед серединой крыла. CuP слабо S-образно изогнута; первая анальная жилка с двумя ветвями, вторая простая. Окраска на крыльях отсутствует (возможно, не сохранилась).

Размеры в мм: длина переднего крыла 12–15 [экз. ПИН, №№ 3353/807 и 2065/23(32), соответственно], заднего [экз. ПИН, № 117/1444(2652)] – 11.

Распространение. Татарстан и Архангельская обл.; средняя пермь, казанский ярус, нижнеказанский подъярус.

Материал. Кроме голотипа, экз. ПИН, №№ 3353/807, отпечаток переднего крыла, и 117/1444(2652), отпечаток и противоотпечаток заднего крыла (голотип Permosialis quadriramosa Martynova, 1952); оба из местонахождения Сояна (Архангельская обл.; ивагорская свита).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Аристов Д.С., Расницын А.П., Наугольных С.В. Новые Blattinopsidae (Insecta: Blattinopsida) из пермских отложений Печорского бассейна (Республика Коми, Россия) в контексте эволюции ландшафта и растительности // Палеонтол. журн. 2021. № 6. С. 55–62.

Мартынов А.В. Пермские ископаемые насекомые Архангельского края. Часть II. Сетчатокрылые, вислокрылые и жуки, с приложением описания двух новых жуков из Тихих гор // Тр. Палеозоол. ин-та АН СССР. 1933. Т. 2. С. 63–96.

Мартынова О.М. Пермские сетчатокрылые СССР // Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. 1952. Т. 40. С. 197–237.

Мартынова О.М. Отряд Megaloptera. Вислокрылые // Основы палеонтологии. Т. 9. Членистоногие – трахейные и хелицеровые / Ред. Родендорф Б.Б. М.: АН СССР, 1962. С. 269–270.

Новокшонов В.Г., Расницын А.П. Новый вид насекомых отряда Palaeomanteida = Miomoptera из нижней перми Чекарды (Пермская область) // Вестн. Перм. ун-та. Сер. геол. 2001. № 3. С. 110–114.

Расницын А.П. Отряд Palaeomanteida Handlirsh, 1906 // Историческое развитие класса насекомых / Ред. Родендорф Б.Б., Расницын А.П. М.: Наука, 1980. С. 74 (Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. Т. 175).

Carpenter F.M. Superclass Hexapoda // Treatise on Invertebrate Paleontology, Pt R: Arthropoda 4, V. 3–4. Boulder, Colorado: Geol. Soc. Amer., Univ. Kansas Press, 1992. 655 p.

Martynov A.V. Permian fossil insects of North-East Europe // Тр. Геол. Музея АН СССР. 1928. Т. 4. С. 1–118.

Novokshonov V.G., Zhuzhgova L.V. Discussion of the system and phylogeny of the order Palaeomanteida (=Miomoptera) with description of new representatives of the genus Permosialis Mart. from the Late Permian of Kirov Region and Triassic of Kyrgyzstan // Paleontol. J. 2004. V. 38. Suppl. 2. P. 173–184.

Rasnitsyn A.P. Order Palaeomanteida Handlirsch, 1906 // History of Insects / Eds. Rasnitsyn A.P., Quicke D.L.J. Dordrecht: Kluwer Acad. Publ., 2002. P. 161–164.

Rasnitsyn A.P., Aristov D.S. New fossil insects (Insecta: Caloneurida, Hypoperlida, Palaeomanteida, Jurinida) from the Middle and Upper Permian of European Russia // Paleontol. J. 2013. V. 47. № 7. P. 678–704.

Rasnitsyn A.P., van Dijk D.E. The first Gondwanan Epimastax from the Lopingian of KwaZulu-Natal, South Africa (Insecta: Palaeomanteida = Miomoptera: Permosialidae) // Afr. Invertebr. 2011. V. 52. № 1. P. 207–209.

Riek E.F. Undescribed fossil insects from the Upper Permian of Belmont, New South Wales (with an appendix listing the described species) // Rec. Austral. Mus. 1968. V. 27. № 15. P. 303–310.

Объяснение к таблице VIII

Фиг. 1–9. Permosialis paucinervis Martynov, 1928: 1 – голотип, местонахождение Тихие Горы (фото А.В. Мартынова); 2 – экз. ПИН, № 2334/41 (голотип P. bifasciata Martynov, 1933); 3 – экз. ПИН, № 94/798 (голотип P. cauleoides Martynova, 1952); 4 – экз. ПИН, № 94/192 (голотип P. marmorata Martynova, 1952); 5 – экз. ПИН, № 117/2579 (голотип P. immaculata Martynova, 1952); 6 – экз. ПИН, № 117/2651 (голотип P. fasciata Martynova, 1952); 7 – экз. ПИН, № 3353/801; 8 – экз. ПИН, № 117/1316 (голотип P. defurcata Martynova, 1952); 9 – экз. ПИН, № 117/1756 (голотип P. brevifurcata Martynova, 1952); местонахождение Сояна (фиг. 1–7 – передние крылья, фиг 8, 9 – задние крылья).

Фиг. 10. Permosialis latiformis Martynova, 1952, голотип ПИН, № 117/1153, заднее крыло; местонахождение Сояна.

Объяснение к таблице IX

Фиг. 1, 2. Permosialis perfecta Martynova, 1952: 1 – голотип ПИН, № 117/1772, 2 – экз. ПИН, № 3353/808, передние крылья; местонахождение Сояна.

Фиг. 3. Permosialis ualentovae Novokshonov et Zhuzhgova, 2004, голотип ПИН, № 1366/349, местонахождение Китяк.

Фиг. 4. Permosialis vizzya sp. nov., голотип ПИН, № 1631/503, Варгашорское месторождение.

Фиг. 5. Permosialis martynovae sp. nov., голотип ПИН, № 3353/811, местонахождение Сояна.

Фиг. 6–8. Palaeomantopsis furcatella Martynov, 1928: 6 – голотип ПИН, № 2065/23, переднее крыло; местонахождение Тихие Горы, 7 – экз. ПИН, № 3353/807, переднее крыло, 8 – экз. ПИН, № 117/1444, заднее крыло (голотип Permosialis quadriramosa Martynova, 1952); местонахождение Сояна.

Revision of Permosialidae (Insecta: Palaeomanteida) from Uppermost Lower and Lower Middle Permian of European Russia

D. S. Aristov[1, 2], A. P. Rasnitsyn[1, 3]

[1]Borissiak Paleontological Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, 117647 Russia
[2]Cherepovets State University, Cherepovets, 162602 Russia
[3]Natural History Museum, London, SW7 5BD UK

Generic and species composition of Permosialidae (Insecta: Palaeomanteida) from the uppermost Lower and lower Middle Permian of European Russia is discussed. *Permosialis defurcata* Martynova, 1952, *P. brevifurcata* Martynova, 1952, *P. bifasciata* Martynov, 1933, *P. cauleoides* Martynova, 1952, *P. marmorata* Martynova, 1952, *P. immaculata* Martynova, 1952 and *P. fasciata* Martynova, 1952 (all from the Lower Kazanian deposits of Soyana in Arkhangelsk Region) are synonymized under *P. paucinervis* Martynov, 1928 from the coeval deposits of Tikhie Gory in Tatarstan. *Permosialis quadriramosa* Martynova, 1952 from Soyana is synonymized under *Palaeomantopsis furcatella* Martynov, 1928 from Tikhie Gory. *Palaeomantopsis furcatella*, *Permosialis paucinervis, P. perfecta* Martynova, 1952, and *P. latiformis* Martynova, 1952 (the latter two from Soyana) are redescribed. *Permosialis vizzya* sp. nov. from Upper Kungurian of Vorgashor coal field and *P. martynovae* sp. nov. from Soyana are described as new.

Keywords: Insecta, Palaeomanteida, Permosialidae, Lower and Middle Permian, Russia

Таблица VIII

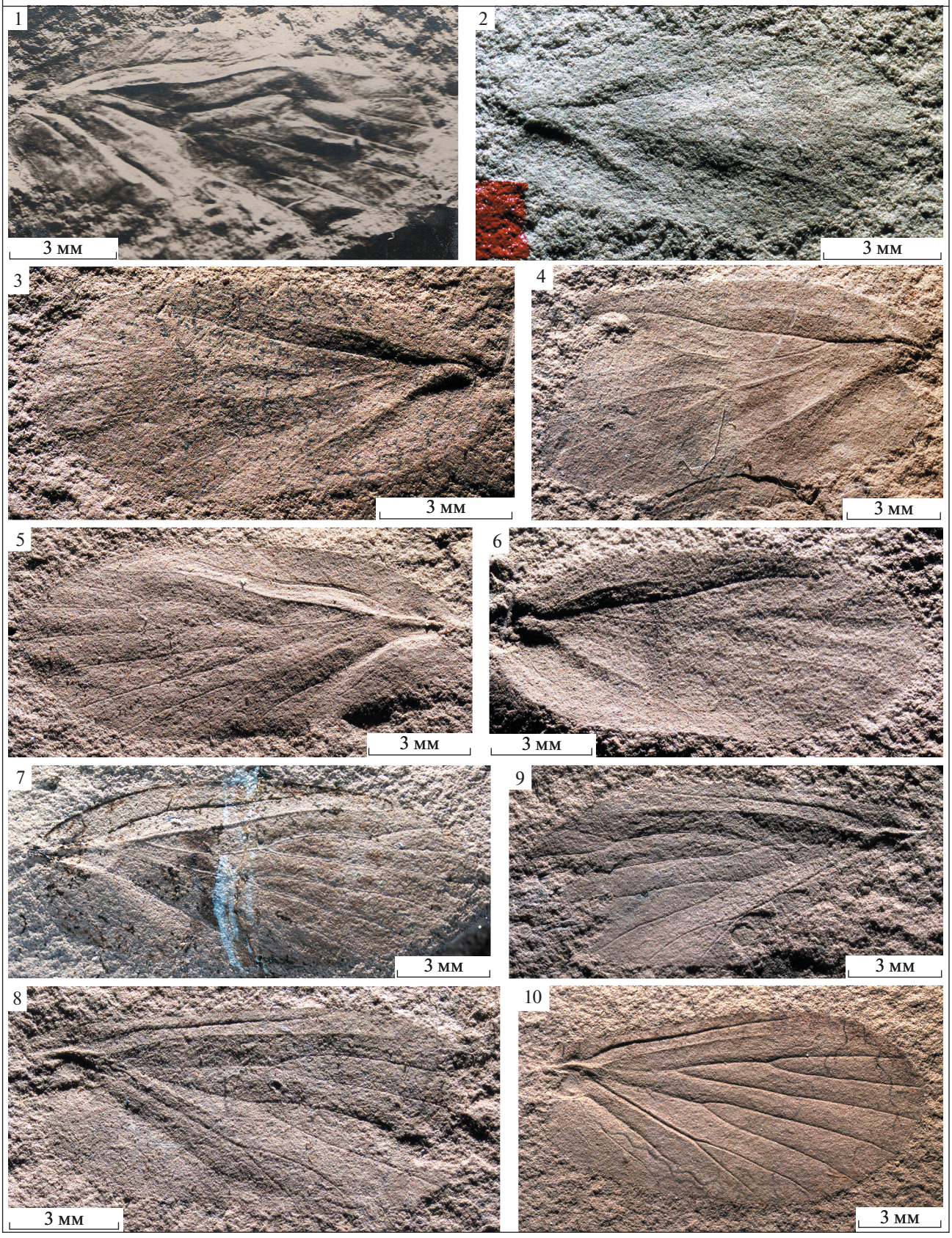


Таблица IX





