

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ТРУДЫ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

Том 197

И. Д. СУКАЧЕВА

ИСТОРИЧЕСКОЕ
РАЗВИТИЕ
ОТРЯДА
РУЧЕЙНИКОВ



ИЗДАТЕЛЬСТВО "НАУКА"

Москва 1982

Сукачева И.Д. Историческое развитие отряда ручейников. — М.: Наука, 1982. 112 с.

Дана система, филогения и геологическая история отряда ручейников (класс насекомых) с учетом современных палеонтологических данных. Приводятся определительные таблицы для всех известных в ископаемом состоянии взрослых форм ручейников. Работа включает обзор местонахождений ископаемых ручейников и описание новых таксонов взрослых форм и домиков личинок. Показано, что эволюция строительного поведения личинок, отраженная в строении домиков, носила закономерный поступательный характер в течение ранне-меловой эпохи.

Книга рассчитана на биологов и палеонтологов.

Фототабл. 8, ил. 72, библиогр. 198 назв.

Ответственный редактор

доктор биологических наук А.П. РАСНИЦЫН

ВВЕДЕНИЕ

Ручейники — интересная и своеобразная группа насекомых, представители которой широко распространены по всему миру. Им посвящена обширная литература, содержащая главным образом систематические описания и результаты морфологических, фаунистических и экологических исследований [Мартынов, 1924, 1934; Лепнева, 1964; Качалова, 1972; Betten, 1934; Ross, 1944; Mosely, Kimmins, 1953; Schmid, 1955; Schmid, 1970; Fischer, 1960–1973; Steinmann, 1970; H. Malicky, 1972/1973; Wiggins, 1969, 1977, 1978; и др.]. Хорошая изученность современных ручейников обусловлена прежде всего их важной ролью в пресноводных биоценозах и рыбном хозяйстве.

Совершенно иная картина наблюдается в изучении ископаемых представителей группы: до последнего времени было описано всего несколько десятков вымерших видов.

Между тем широкое распространение и обилие остатков ручейников, в особенности их домиков, в позднем мезозое Азии и в кайнозое многих континентов делают их весьма перспективными для целей стратиграфии. Это особенно важно в отношении нижнемеловых отложений Забайкалья и Монголии: домики ручейников там особенно широко распространены, и в то же время стратиграфия этих регионов разработана недостаточно. Кроме того, домики ручейников представляют собой результат сложного строительного поведения личинок, и их изучение дает уникальный материал по эволюции поведения. Все это делает изучение ископаемых ручейников, и в частности домиков их личинок, весьма актуальным.

Настоящая работа представляет собой попытку исследовать на палеонтологическом материале эволюцию строительной деятельности личинок ручейников и выяснить стратиграфическое значение ископаемых домиков и отчасти их географическое распространение. Работа включает обзор местонахождений ископаемых ручейников и описания новых таксонов взрослых форм и домиков личинок. Домики ручейников в ископаемом состоянии почти никогда не сопровождаются остатками тел личинок и поэтому могут исследоваться лишь как следы жизнедеятельности организмов. Принятые обычно в систематике подходы оказались здесь неприемлемыми, и для классификации домиков О.С. Вяловым и автором [Вялов, 1966, 1968, 1973; Вялов, Сукачева, 1976] была разработана искусственная система, согласно которой принадлежность домиков к тому или иному таксону надвидового ранга определяется материалом постройки, а особенности строения указывают на принадлежность к видам. Весь использованный материал (около 5500 экз.) взят из обширных коллекций Палеонтологического института АН СССР и доступных автору литературных данных.

Работа выполнена в Лаборатории членистоногих Палеонтологического института АН СССР под руководством покойного профессора Б.Б. Родендорфа и доктора биологических наук А.П. Расницына, которым автор приносит глубокую благодарность за внимание и помощь. Очень большое значение имела для автора постоянная поддержка со стороны всего коллектива Лаборатории и особенно научное редактирование рукописи канд. биол. наук Н.С. Калугиной и канд. биол. наук В.В. Жерихиным. Автор очень благодарен канд. биол. наук А.Г. Пономаренко и канд. геол.-мин. наук С.М. Синице, много сделавшим для улучшения и уточнения геологической части работы, докт. биол. наук О.Л. Качаловой и докт. биол. наук В.А. Свешникову за ценные советы по систематике и поведению ручейников, а также канд. биол. наук В.Г. Ковалеву за специальный просмотр типа *Phryganea miscaea* F. в Национальном музее в Праге. Большую техническую помощь в подготовке рукописи к печати оказали Н.Д. Синиченкова, И.Л. Доброхотова и Т.Н. Иванова, которым автор также приносит искреннюю благодарность.

КРАТКИЙ ОЧЕРК ИСТОРИИ ОТРЯДА РУЧЕЙНИКОВ

Отряд ручейников (*Phryganeida*=*Trichoptera*)¹ довольно богато представлен в современной фауне и распространен фактически всесветно (его представители не встречены только в Антарктиде). К настоящему времени в нем насчитывается 41 семейство, около 700 родов и более 6000 видов. Это средней величины, реже крупные или мелкие насекомые со слабо склеротизованным телом и перепончатыми крыльями; покрыты густыми волосками; передние крылья обычно несколько плотнее задних. Полет у ручейников довольно слабый и расселительные возможности ограничены. Взрослые ручейники встречаются в основном вблизи водоемов, на растениях, камнях и т.п., часто в массе летают над поверхностью воды. Развитие почти всегда происходит в воде, в водоемах самых различных типов, как стоячих, так и текучих; некоторые виды развиваются во временных водоемах, в солоноватых озерах и даже в опресненных морских заливах. Личинки обитают под камнями в паутинных галереях, сделанных из нитей секрета шелкоотделительных желез, либо в детрите, либо открыто на дне и на водных растениях в переносных домиках, построенных из разнообразных материалов (об этом сказано ниже).

Ручейники — насекомые с полным превращением, близкие к скорпионницам (*Panorpida*=*Mecoptera*) и бабочкам (*Papilionida*=*Lepidoptera*). В настоящее время они распространены преимущественно в районах с умеренным и субтропическим климатом, в тропиках же сравнительно мало разнообразны.

В ископаемом состоянии ручейники встречаются довольно часто. Они представлены остатками имаго (обычно изолированными крыльями, чаще передними) и куколок и домиками личинок; остатки тел личинок встречаются очень редко. Древнейшие представители отряда известны из перми.

При рассмотрении ручейников в целом мы принимаем систему Росса [Ross, 1967], использованную в сводке Малицкого [Malicky, 1972/1973], но с границами подотрядов по А.В. Маргынову [1924] и О.М. Маргыновой [1962] (рис. 1) [Сукачева, 1980б].

Систематически отряд подразделяется на три подотряда, два из которых (кольчатощупиковые — *Hydropsychina*=*Annulipalpia* и цельнощупиковые — *Phryganeina*=*Integripalpia*) богато представлены и в современной фауне, а третий древнещупиковые — *Protomeropina*=*Permotrichoptera*, известен только в ископаемом состоянии с перми до юры Евразии, Северной Америки и Австралии. Подотряды отличаются типом жилкования крыльев и некоторыми особенностями морфологии тела, а также экологическими и этологическими признаками.

Подотряд древнещупиковых *Protomeropina*=*Permotrichoptera* известен главным образом по остаткам крыльев и характеризуется гомономными крыльями с особым типом жилкования: поперечными жилками в субкостальном и радиальном полях, большим количеством окончаний RS (+MA), M и CuA, впадением Sc в R на середине длины крыла (рис. 4), довольно короткими CuP и A₁, анальным полем, пересеченным несколькими жилками. Хотя все эти особенности характерны скорее для представителей отряда *Mecoptera* (скорпионницы), *Protomeropina* обладают уже характерным признаком ручейников — анальной петлей в передних крыльях, имеющей серьезное функциональное и таксономическое значение.

Подотряд представлен четырьмя семействами (*Protomeropidae*, *Microptysmatidae*, *Cladochoristidae* и *Prosepididontidae*). *Protomeropidae* распространены в нижней перми Урала и Северной Америки и в верхней перми Казахстана и включают два рода: монотипический *Platychorista* Till. и *Permomerope* Till. с тремя видами [Tillyard, 1926; Сукачева, 1976]. *Microptysmatidae* распространены в нижней перми Приуралья, Архан-

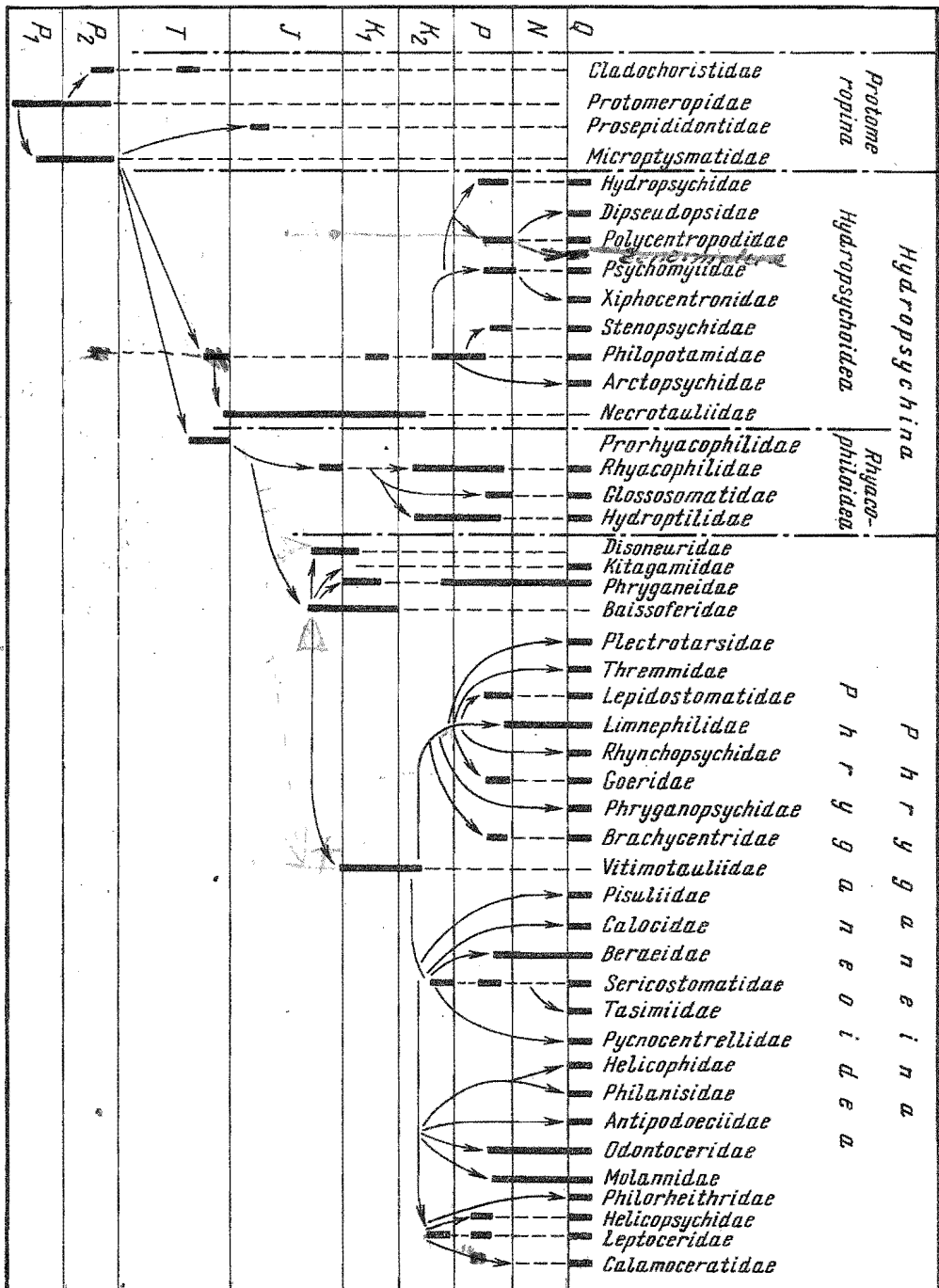
¹ Название *Phryganeida* дано согласно унифицированной номенклатуре, введенной Б.Б. Родендорфом [1974] и используемой автором [Сукачева, 1980в].

гельской области и Казахстана. Включают три рода: монотипический *Microptysma* O. Mart., *Microptysmodes* O. Mart. с тремя видами и *Каморанорпа* Mart. с пятью видами [Сукачева, 1976]. *Cladochoristidae* известны из перми и триаса Австралии [Tillyard, 1926; Riek, 1955] и триаса Средней Азии [Сукачева, 1973] и представлены двумя родами с тремя видами. Единственный вид *Prosepididontidae* найден в юре Западной Европы [Handlirsch, 1939]. Кроме того, остатки ручейников указаны для нижней перми Чехословакии — Обора, верхний отен [Kukalová, 1965]; вероятно, они также относятся к *Protomeropina*.

Определительная таблица ручейников
подотряда *Protomeropina* (по передним крыльям)

- 1 (8) Sc с 10–14 ветвями, короткая, впадает в R перед птеростигмальной областью; RS(+MA) с 10–16, M — с 8–13 окончаниями. *Protomeropidae* Till. 1926.
- 2 (3) Субкостальное поле резко сужается к основанию крыла. CuA с одним развилком. Между A₂ и A₃ две поперечные жилки. *Platychorista* Till., 1926, один вид, *P. venosa* Till., 1926 нижняя пермь Северной Америки (рис. 2)
- 3 (2) Субкостальное поле слабо сужается к основанию крыла. CuA с тремя окончаниями. Между A₂ и A₃ одна поперечная жилка. *Peromeropere* Till. 1926.
- 4 (5) Вблизи задней ветви Sc нет поперечной r-ts; поперечные между ветвями RS(+MA) расположены на разных уровнях; R двуветвистый, крыло длиннее 10 мм. *P. australis* Till., 1926, верхняя пермь Австралии, (рис. 3).
- 5 (4) Вблизи задней ветви Sc есть поперечная r-ts; поперечные между ветвями RS(+MA) расположены примерно на одной прямой; ветвей R шесть; крыло короче 10 мм
- 6 (7) Поперечная жилка r-ts расположена прямо под задней ветвью Sc; в радиальном поле несколько поперечных; M с 11 окончаниями; ствол CuA вдвое короче развилка. *P. karaungirica* Suk., 1976, верхняя пермь Казахстана (рис. 4).
- 7 (6) Поперечная жилка r-ts расположена несколько дистальнее задней ветви Sc; в радиальном поле одна поперечная; M с 13 окончаниями; ствол CuA в семь раз короче развилка. *P. ramosa* Suk., 1976, верхняя пермь Казахстана.
- 8 (1) Sc длинная, впадает в передний край крыла, не более чем с 9 ветвями (не считая задней ветви); RS(+MA) и M не более чем с 8 окончаниями.
- 9 (14) Sc с 4–9 ветвями RS и M с 4 окончаниями. *Cladochoristidae* Till., 1926
- 10 (13) Sc с 6–9 ветвями. *Cladochoristidae* Till., 1926
- 11 (12) Sc с длинным вершинным развилком; R простой; DC открытая; стволы RS₁₊₂ и RS₃₊₄ почти одинаковой длины. *C. multivenosa* Suk., 1973, нижний триас Киргизии (рис. 5).
- 12 (11) Вершинный развилок Sc короткий; R ветвистый; DC закрытая; ствол RS₁₊₂ короче ствола RS₃₊₄. *C. belmontensis* Till., 1926, верхняя пермь Австралии (рис. 6).
- 13 (10) Sc не более чем с 4 ветвями. *Cladochoristella* Riek, 1955, один вид, *C. bryani* Riek, 1955, из верхнего триаса Австралии (рис. 7).
- 14 (9) Sc не более, чем с двумя ветвями.
- 15 (16) Sc с 3, M с 4 ветвями. *Prosepididontidae* Handl., 1939, один род, *Prosepididontus* Handl., 1939, с единственным видом *P. calopterys* Handl., 1939, из нижней юры ГДР (рис. 8).
- 16 (15) RS(+MA) с 6–8, M с 5–8 окончаниями. *Microptysmatidae* O. Mart, 1958,
- 17 (18) M₄ слита с первой ветвью CuA; DC закрытая; крыло не длиннее 4 мм. *Microptysma* O. Mart. 1958, один вид *M. sibiricum* O. Mart., 1958, из верхней перми Кузбасса (рис. 9).
- 18 (17) M₄ свободная, ячея DC открытая; крыло не короче 4,5 мм.
- 19 (24) Sc с задней ветвью. *Microptysmodes* O. Mart., 1958
- 20 (21) R с 2 развилками; MA с 4 ветвями; птеростигма хорошо выражена. *M. nanus* (Riek), 1953, верхняя пермь Австралии (рис. 10).
- 21 (20) R с одним развилком или простой; MA с двумя ветвями; птеростигмы нет.
- 22 (23) R с развилком; M с 6 ветвями. *M. uralicus*. O. Mart., 1958, верхняя пермь Татарской АССР (рис. 11).
- 23 (22) R без развилка; M с 5 ветвями (нет развилка на M₃) *M. pritykinae* Suk., 1976, верхняя пермь Казахстана (рис. 12).
- 24 (19) Sc без задней ветви. *Каморанорпа* Mart., 1928
- 25 (26) Ствол RS₁₊₂ почти равной длины со стволом MA; субкостальное поле широкое. *K. lata* Mart., 1928, верхняя пермь Татарской АССР (рис. 13).
- 26 (25) Стволы RS₁₊₂ и MA сильно отличаются по длине.
- 27 (28) Ветвей M 5; субкостальное поле широкое. *K. fasciipennis* O. Mart., 1942, нижняя пермь Сев. Урала.
- 28 (27) Ветвей M 6 или 7; субкостальное поле узкое.

Cladochoristidae
Ветви



Uenoidae (Botos, 1979)
 Electrobetidae
 Jaemyzefectidae
 Hydrobiosidae

Рис. 1. Схема филогенетических отношений ручейников [Ross, 1967], с изменениями (Сукачева, 1980в)

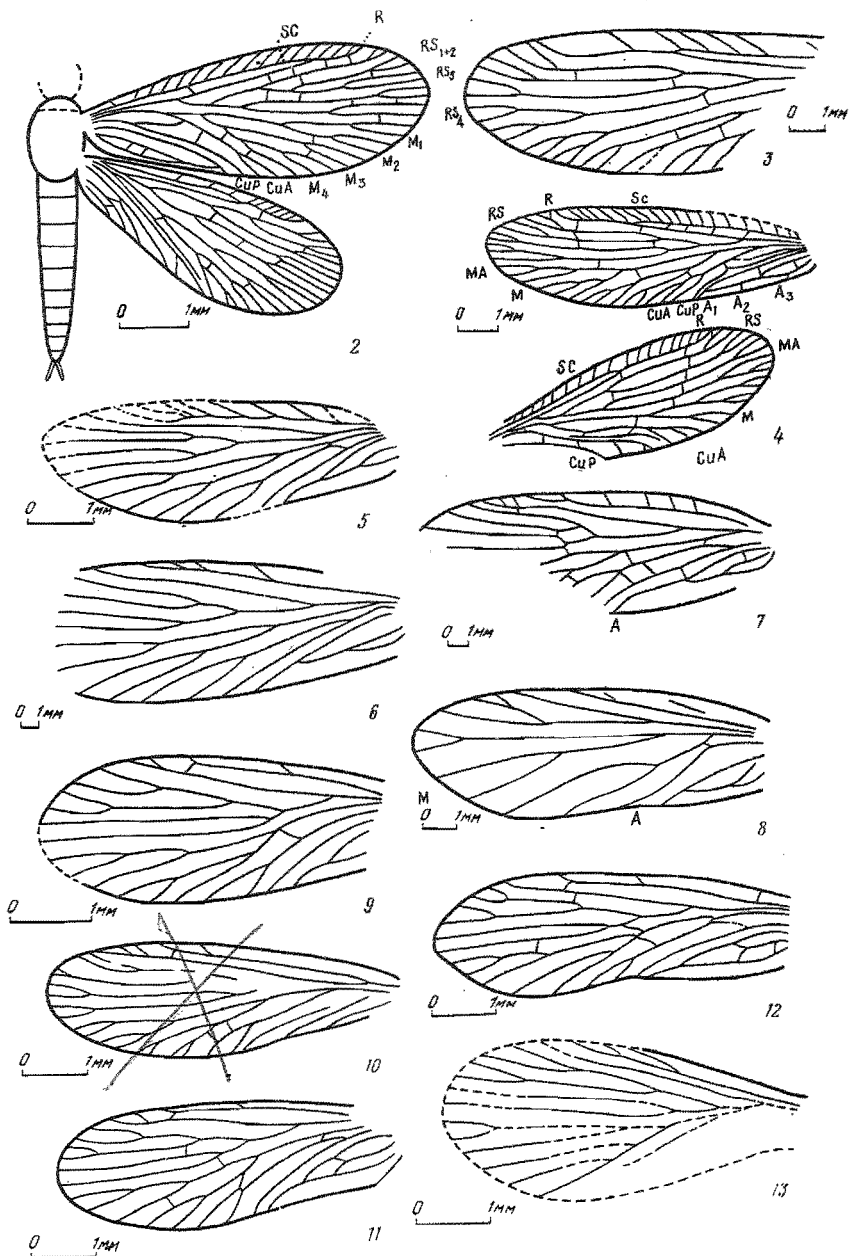


Рис. 2-13. Крылья палеозойских и мезозойских ручейников

② - *Platychorista venosa* Till. (реконструкция), нижняя перь, Северная Америка (из Carpenter, 1930); Sc - субкоста, R - радиус, RS - радиус сектора, RS₁-RS₄ - ветви радиального сектора, M - медия, M₁-M₄ - ветви меди. CuA₁-CuA₂ - ветви передней кубитальной жилки, CuP - задняя кубитальная жилка; ③ - *Pergomerone australis* Till., NF 28045, верхняя перь, Австралия [из Riek, 1953]; ④ - *Pergomerone karaungirica* Suk., голотип ПИН № 2495/4, верхняя перь, Восточный Казахстан [Сукачева, 1976]; A₁-A₂ - анальные жилки; остальные обозначения см. рис. 2; 5 - *Cladochorista multivenosa* Suk., голотип ПИН № 2555/1774, верхний триас, Западная Киргизия [Сукачева, 1973]; 6 - *Cladochorista belmontensis* Till., NF 41374, верхняя перь, Австралия [из Riek, 1953]; 7 - *Cladochorista briani* Riek, NC 1746, триас, Австралия [из Riek, 1955]; 8 - *Prosepidodontus calorтерыс* Handl., нижняя юра, Центр. Европа [из Handlirsch, 1939]; 9 - *Microptysmodes sibiricum* O. Mart., голотип ПИН № 589/82, верхняя перь, Кузнецкий бассейн [из Мартыновой, 1958]; 10 - *Microptysmodes nanus* (Riek), NF 40233, верхняя перь, Австралия [из Riek, 1953]; 11 - *Microptysmodes uralicus* O. Mart., голотип ПИН № 1104/1, верхняя перь, Приуралье [из Мартыновой, 1958]; 12 - *Microptysmodes pritykinae* Suk., голотип ПИН № 2781/53, верхняя перь, Восточный Казахстан [Сукачева, 1976]; 13 - *Kamranogra lata* Mart., голотип ПИН № 79, верхняя перь, Татарская АССР [из Мартынова, 1928].

Pergomerone

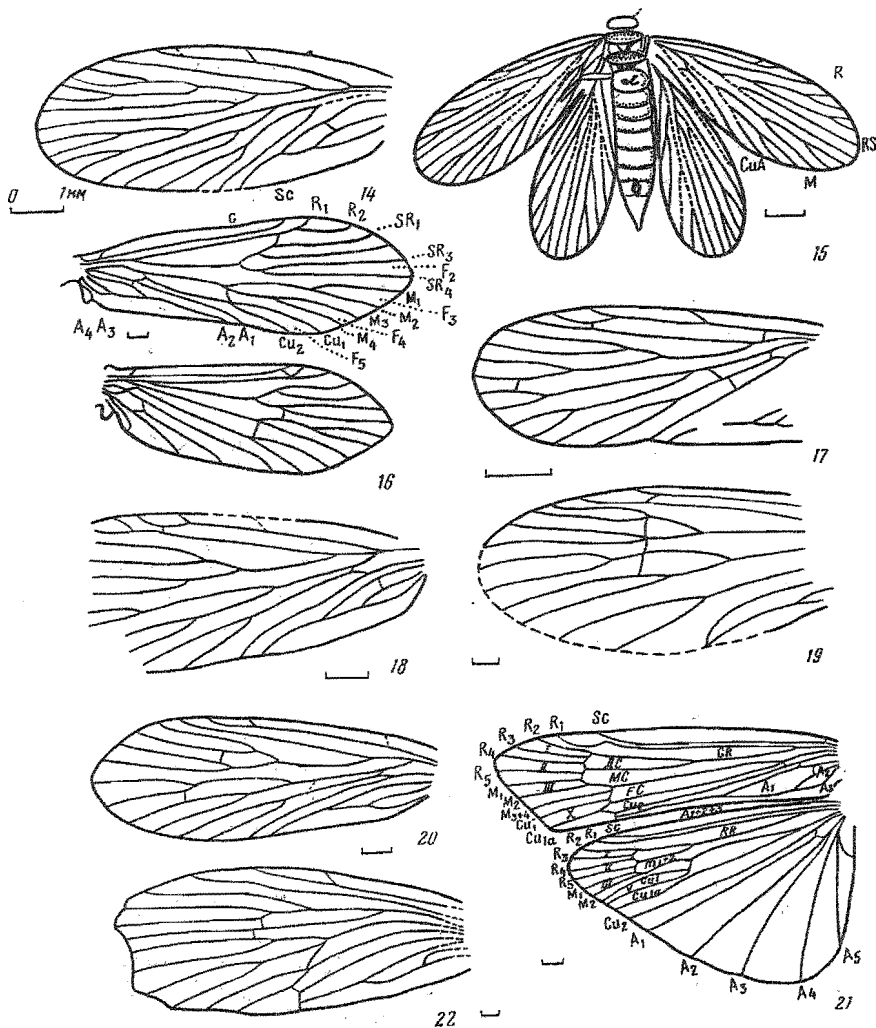


Рис. 14–22. Крылья палеозойских и мезозойских ручейников

14 – *Katoranogra incertae* Suk., голотип ПИН № 1700/1865, нижняя пермь, Пермская обл. [Сукачева, 1976]; 15 – *Katoranogra rotundipennis* Mart., голотип ПИН № 87/2455, верхняя пермь, Приуралье [из Мартынова, 1934]; соврем.; 17 – *Prorhysophila colliveri* Riek, MC 1741, верхний триас, Австралия [из Riek, 1955]; 18 – *Prorhysophila furcata* Suk., голотип ПИН № 2971/354, верхний триас, Киргизская ССР [Сукачева, 1973]; 19 – *Arkharhia oblimata* sp. nov., голотип ПИН № 2055/204, верхний мел, Амурская обл.; 20 – *Prophilopotamus asiaticus* Suk., голотип ПИН № 2555/1780, верхний триас, Киргизская ССР [Сукачева, 1973]; 21 – *Limnephilus decipies* Curt. [из Schmid, 1955], соврем.; 22 – *Phryganea arkharica* sp. nov., голотип ПИН № 2055/2021, верхний мел, Амурская обл.
16 – *Rhysophila nubila* Zett. (из Мартынова, 1934).

- 29 (30) Ветвей М 7; ствол М₃₊₄ в 2 раза длиннее развилка. *K. pallida* Suk., 1976, нижняя пермь Северного Урала.
30 (29) Ветвей М 6; ствол М₃₊₄ в 3 раза длиннее развилка
31 (32) М₂ с развилком; М₃ простая. *K. incerta* Suk., 1976, нижняя пермь Сев. Урала (рис. 14).
32 (31) М₂ простая; М₃ с развилком. *K. rotundipennis* Mart., 1933, верхняя пермь Архангельской обл. и Татарской АССР (рис. 15).

Подотряд кольчатощупиковых – *Hydropsychnina* = *Annulipalpia* характеризуется кольчатым или заостренным последним члеником нижнечелюстных щупиков, обычно присутствием в крыльях 5 развилков RS и M (рис. 16) и отсутствием поперечных жилок в субкостальном и радиальном полях. Дискоидальная ячея в передних крыльях иногда открыта. Анастомоз (соединение поперечными жилками оснований развилков RS и M) не выражен; задние крылья короче передних; анаогальный веер обычно невелик. Личинки современных представителей подотряда камподоэвидные, как правило, не строят переносных домиков, обитают преимущественно в текущих водах, небольшая часть видов – в стоячих чистых водоемах.

Подотряд *Hydropsychina* подразделяется на два надсемейства — *Hydropsychoidea* (семейства *Hydropsychidae*, *Dipseudopsidae*, *Polycentropodidae*, *Psychomyiidae*, *Xiphocentronidae*, *Stenopsychidae*, *Philopotamidae*, *Arctopsychidae*, *Necrotauliidae*) и *Rhyacophiloidea* (семейства *Prorhyacophilidae*, *Rhyacophilidae*, *Glossosomatidae*, *Hydroptilidae*) (см. рис. 1). Оба надсемейства известны со второй половины триаса и доныне. Два семейства полностью вымершие: *Prorhyacophilidae* (надсемейство *Rhyacophiloidea*) известны только из триаса Австралии (Riek, 1955) и Средней Азии [Сукачева, 1973]¹; *Necrotauliidae* (надсемейство *Hydropsychoidea*) широко распространены в мезозое [Geinitz, 1880; Bode, 1953; Handlirsch, 1906—1908, 1939; Tillyard, 1933; Сукачева, 1968] и представлены 20 родами с 47 видами из триаса и юры Европы, Азии и Южной Америки и нижнего мела Забайкалья (типовой вид — *N. westwoodi* Till., 1933, рис. 72).

При анализе *Necrotauliidae* необходимо, хотя бы кратко остановиться на некоторых родах этого семейства и на его объеме и составе в целом. Это семейство, скорее всего сборное, но разделение его без получения и ревизии западноевропейского материала не представляется возможным. Поэтому мы не даем определительной таблицы родов *Necrotauliidae*, описания, имеющиеся в литературе, часто неточны или просто ошибочны, и таблица в этом случае повторяла и подчеркивала бы имеющиеся неточности. Кроме того, анализируя на основании рисунков некоторые рода этого семейства можно сказать, что род *Liassophila* Till. — это настоящие скорпионницы (*Mecoptera*), род *Trichoptera* Cock. — совершенно неясного систематического положения (он скорее близок к семействам подотряда *Phryganeina*, чем к *Hydropsychina*); для родов *Paratrachopteridium* и *Trichopteridium* даны рисунки задних крыльев, которые нельзя сравнивать с изображениями передних крыльев, данными для остальных родов; рисунок рода *Pseudoorthophlebia* просто неверен.

Очень древним оказывается современное семейство *Philopotamidae*, так, относящийся к нему род *Prorhyacophilidae* описан из триаса Средней Азии [Сукачева, 1973]. В юрских отложениях остатки *Philopotamidae* пока не обнаружены. Вероятно, эти ручейники в мезозое, заселяли как и ныне, текучие воды, преимущественно быстрые ручьи, и потому почти не захоранивались. [Жерихин, 1980]. В позднем мелу *Philopotamidae* найдены в нескольких местах, причем эти находки сделаны не в озерных осадках, в которых чаще всего обнаруживаются ископаемые насекомые, а в иных условиях. Часть материала происходит из смол: неописанный вид из сантона Таймыра и, возможно, "*Dolophilus*" *praemissus* Cock. из сена США [Cockerell, 1917b; Ross, 1958]. Представители *Philopotamidae*, кроме того, найдены в туроне Казахстана (лагунные отложения) (не описан) и маастрихте-дании Приамурье (*Arkharina oblimata* sp. nov., цагайская свита, считающаяся отложениями речной долины). В палеогене *Philopotamidae* найдены в эоценовом балтийском янтаре; современные роды *Philopotamus* Steph. и *Dolophilus* McL. и вымерший род *Electracanthinus* Ulm. [данные по фауне балтийского янтара здесь и далее даются по Ulmer, 1912].

Близкое к *Philopotamidae* небольшое семейство *Stenopsychidae* в ископаемом состоянии найдено только в балтийском янтаре. Ископаемые представители *Rhyacophilidae* также известны из верхней юры Забайкалья (местонахождение Могзон, неописанное заднее крыло), из сантонских смол Таймыра и из эоценового балтийского янтара. Близкое к *Rhyacophilidae* семейство *Glossosomatidae* известно уже из балтийского янтара. Семейство *Hydroptilidae* представлено в коньяк-сантонских смолах Таймыра и в балтийском янтаре. Семейство *Polycentropodidae* чрезвычайно богато представлено в палеогене: из балтийского янтара описано 68 видов, т.е. немногим меньше половины общего количества известных в нем ручейников. В современной фауне это семейство

¹ К семейству *Prorhyacophilidae*, судя по рисунку в статье Тиндейла [Tindale, 1980, fig. 4a], должна быть отнесена также *Eosogona iani* Tind., описанная из ~~верхнего~~ триаса Австралии в качестве представителя особого семейства *Eosogonidae*, включенного Тиндейлом в отряд *Lepidoptera*. *Eosogona* обладает такими типичными для *Prorhyacophilidae* особенностями жилкования, как открытые ячей DC и MC, длинные развилки F₁, F₂, F₄ и F₅, наличие Y-образной жилки и короткие анальные жилки. Более того, жилкование *Eosogona* практически неотличимо от жилкования *Prorhyacophila*. Поэтому мы считаем возможным установить следующую синонимию: *Prorhyacophilidae* Riek, 1955 = *Eosogonidae* Tindale, 1980, syn. nov. *Prorhyacophila* Riek, 1955 = *Eosogona* Tindale, 1980, syn. nov.

Следует также отметить, что сближаемый Тиндейлом с *Eosogona* род *Eoses* Tindale, 1945 в действительности следует включать в состав номинативного подсемейства семейства *Pegmatopteridae* (*Mecoptera*).

не в форме
сен. до
Cockerell
Jelenc
с. 55

занимает гораздо более скромное место. Небольшое современное семейство Psychomyiidae также известно с эоцена и играло в то время важную роль. Самое богатое в настоящее время семейство подотряда кольчатощупиковых — Hydropsychidae также известно с эоцена, хотя представлено в нем небогато (пять видов четырех родов, в том числе трех — рецентных), но некоторые виды этого семейства в балтийском янтаре обычны.

Определительная таблица мезозойских таксонов
ручейников подотряда Hydropsychina (по передним крыльям)

- 1 (10) DC и MC открытые.
- 2 (5) R с развилком Prothyacophilidae Riek., 1953
один род, Prothyacophila Riek., 1955.
- 3 (4) Поперечные жилки rs_3 -m, m-cua, cua-cup, имеются; У-образная жилка почти равноплечая P. colliveri Riek., 1955,
верхний триас Австралии (рис. 17).
- 4 (3) Поперечных жилок rs_3 -m, m-cua, cua-cup нет; У-образная жилка сильно неравноплечая P. furcata Suk., 1973,
верхний триас Киргизии (рис. 18).
- 5 (2) R без развилка.
- 6 (9) Жилкование полное, нередуцированное.
- 7 (8) RS, M, CuA и окончания CuP и общей анальной жилки расположены значительно проксимальнее середины длины крыла Necrotauliidae Handl., 1906,
большинство видов; остальные виды на основании рисунков не отличимы от представителей семейства Prothyacophilidae и Philopotamidae; определительную таблицу родов и видов Necrotauliidae составить не удается из-за низкого качества большинства описаний и рисунков.
- 8 (7) RS, M, CuA и окончания CuP и общей анальной жилки расположены на середине или чуть проксимальнее середины длины крыла Rhyacophilidae Steph., 1836,
заднее крыло, ближе не определяемое; верхняя юра Забайкалья.
- 9 (6) Жилкование редуцированное, RS_2 , сливается с RS_{3+4} Hydroptilidae Steph., 1836,
неописанный представитель из коньяк-сантонских смол Таймыра.
- 10 (1) Ячей DC и MC закрытые ~~Philopotamidae Steph., 1836;~~
~~кроме указанных ниже видов, к этому семейству может относиться также "Dolophilus"~~
~~praemissus Coek. из сенона ChFA.~~
- 11 (12) F_1 отсутствует Psychomyiidae Kol., 1859,
неописанный вид в коньяк-сантонских смолах Таймыра.
- 12 (11) F_1 присутствует.
- 13 (14) CuP и A_1 впадают в задний край крыла в одной точке ^{Philopotamidae} Arkharia Suk., sp. nov.;
один вид, A. oblinala Suk., sp. nov., верхнего мела Амурской области (рис. 19).
- 14 (13) CuP и A_1 впадают в задний край крыла в разных точках Prophilopotamus Suk., 1973;
один вид, P. asiaticus Suk., 1973, из верхнего триаса Киргизии (рис. 20).

Подотряд цельнощупиковых — Phryganeina=Integripalpia характеризуется цельным последним члеником нижнечелюстных щупиков, частой редукцией жилок в передних крыльях, особенно апикальных развилков. Анастомоз хорошо выражен, дистальная ячей всегда закрыта. Задние крылья короче передних; анаогальный веер имеется, иногда весьма широкий (рис. 21). Личинки современных представителей подотряда эруковидные или субэруковидные, обычно строят переносные домики из различных минеральных или органических частиц. Обитают как в текучих, так и в стоячих водах. Подотряд известен с поздней юры доныне.

В составе подотряда различается 27 семейств, (Kitagamiidae=Disoneuridae, Baissoferidae, Phryganeidae, Plectrotarsidae, Thremmidae, Lepidostomatidae, Limnephilidae, Rhynchopsychidae, Goeridae, Phryganopsychidae, Brachycentridae, Vitimotauliidae, Pisuliidae, Calocidae, Beraeidae, Sericostomatidae, Tasimiidae, Pycnocentrellidae, Helicophidae, Philonisidae, Antipodoeciidae, Odontoceridae, Molannidae, Philorhethridae, Helicopsychidae, Leptoceridae, Calamoceratidae, из которых 12 не найдены в ископаемом состоянии. Большей частью это небольшие aberrантные группы со специфической экологией (обитатели быстрых ручьев, горных рек и т.д.). Четыре семейства, полностью вымерших (позднеюрско-меловые Dysoneuridae, раннемеловые Vitimotauliidae и Baissoferidae) ^{Philopotamidae} найденные в верхней юре и нижнем мелу. В составе Vitimotauliidae описано два рода из неокома Забайкалья: монотипический Vitimotaulius Suk. и Multimodus Suk. с 8 видами [Сукачева, 1968]. Кроме того, Multimodus найден в неокоме Монголии (Анда-Худук, Бон-Цаган) и в альбе-сеномане Приамурья (Верхне-буреинская впадина — M. burensis sp. nov.). Семейство Baissoferidae описано также из неокома Забайкалья [Сукачева, 1968], к нему же относится и вид из средней или верхней юры Забайкалья (Уда) — Baissoferus udaensis sp. nov. В более молодых отло-

жениях остатки *Baissoferidae* не обнаружены. Из эоцена ГДР было описано еще одно вымершее семейство — *Kalophryganeidae* с одним монотипическим родом [Haupt, 1956], однако описание настолько несовершенно, что заставляет сомневаться в принадлежности этого насекомого к ручейникам вообще.

Среди современных семейств целлюлощупиковых самое древнее или одно из древнейших — семейство *Phryganeidae*, известное начиная с неокома (монотипический род *Baissophryganea* Suk. из Забайкалья [Сукачева, 1968]. Один остаток обнаружен в маастрихте—дании Приамурья (Архара) — *Phryganea archarica* sp. nov. Представители рецентного рода *Phryganea* L. и один вид неясного систематического положения описаны из балтийского янтаря. *Phryganeidae* известны и из более молодых отложений, где по числу видов занимают обычно второе место после *Limnephilidae*, а иногда например в аквитане ФРГ в местонахождении Ротт [Statz, 1936], оказываются преобладающими. При этом даже в позднем олигоцене или раннем миоцене среди фриганейд существовали обособленные формы, мало сходные с современными (род *Amagupsyche* Cock. из Приморья; Cockerell, 1924).

Обширное современное семейство *Limnephilidae* (см. рис. 21) пока не обнаружено ни в мелу, ни даже в раннем палеогене. В более молодых фаунах, начиная с миоцена или с самого конца олигоцена, *Limnephilidae* не только не редки, но даже в ряде случаев доминируют. Они обильно представлены в раннемиоценовых фаунах Приморья (реки Гранатная, Кема), в миоцене ряда районов Евразии и Северной Америки [Мартынова, 1939; Cockerell, 1925a; Carpenter et al., 1931] и недавно обнаружены в олигоцене США [Lewis, 1973]. К семейству *Limnephilidae* относят около четверти всех современных видов ручейников. Однако они многочисленны только в северном полушарии, где в некоторых локальных фаунах к ним относятся свыше 50% всех видов ручейников. В южном полушарии *Limnephilidae* редки: известно несколько родов из Чили и Аргентины и один род не вполне ясного систематического положения из Австралии и Тасмании [Mosely, Kimmins, 1953]. Вероятно, *Limnephilidae* — одно из самых молодых семейств отряда, достигшее расцвета только к началу неогена. Следует учитывать, что значительная часть современных *Limnephilidae* развивается в стоячих водоемах, где они зачастую доминируют. Поскольку большинство насекомоносных осадков накапливается именно в таких водоемах, то отсутствие доолигоценовых *Limnephilidae* трудно объяснить тафономическими искажениями.

Семейство *Leptoceridae* достоверно известно начиная с эоцена (балтийский янтарь), хотя уже в коньяк—сантонских смолах Таймыра найдена голова ручейника, весьма напоминающая *Leptoceridae*. В олигоцене семейство представлено довольно богато, а современные его представители занимают по числу видов третье место в отряде и распространены всесветно.

Семейство *Calamoceratidae* в ископаемом состоянии найдено только в балтийском янтаре.

Сравнительно небольшое по объему семейство *Odontoceridae* представлено монотипическим родом в ископаемых смолах Бирмы (нижний палеоген или мел; Cockerell, 1917a) и тремя родами в балтийском янтаре.

Древнейшие представители небогатого видами семейства *Molannidae* также описаны из балтийского янтаря. Кроме того, они известны из олигоцена Аргентины [Cockerell, 1925a] и, по домикам личинок, из миоцена Европы [Ремизов, 1957].

Только из балтийского янтаря известны ископаемые остатки семейств *Goeridae*, *Lepidostomatidae*, *Brachycentridae* и *Helicopsychidae*.

Семейство *Beraeidae* впервые появляется также в балтийском янтаре и представлено одним видом в нижнем олигоцене Англии [Cockerell, 1921].

Наконец, *Sericostomatidae* обнаружены в коньяк—сантонских смолах Таймыра (не описаны) и в балтийском янтаре [Жерихин и др., 1973].

Остальные, не упомянутые выше, семейства целлюлощупиковых известны только из современной фауны.

Определительная таблица мезозойских таксонов
ручейников подотряда *Phryganeina* (по передним крыльям)

- 1 (2) Из 5 апикальных развилков отсутствуют второй и третий *Leptoceridae* Leach, 1815; неописанный вид из коньяк—сантонских смол Таймыра.
- 2 (1) Второй и третий апикальные развилки присутствуют.
- 3 (34) F₁ развит.
- 4 (7) F₁ начинается почти на середине DC, значительно проксимальнее F₂ *Phryganeidae* Burm., 1839.

- 5 (6) CuP и A₁ оканчиваются на заднем крае крыла в одной точке Phryganea L., 1758, один мезозойский вид Ph. arkharica Suk., sp. nov., из верхнего мела Амурской области (рис. 22, табл. VII, фиг. 15).
- 6 (5) CuP и A₁ оканчиваются на заднем крае крыла в разных точках Baissophryganoides Sul., 1968; один вид V. monstrosus Suk., 1968, из неокома Забайкалья (рис. 23, табл. VIII, фиг. 10).
- 7 (4) F₁ начинается чуть проксимальнее F₂.
- 8 (27) Присутствуют все 5 опикальных развилков Vitimotauliidae Suk., 1968.
- 9 (10) RS₁₊₂ и RS₃₊₄ (как и M₁₊₂ и M₃₊₄) разветвляются в начале третьей четверти крыла. MC лишь немного короче DC. Посткостальное поле шире костального. Рисунок на крыле в виде ряда поперечных и продольных пятен, обильный. Vitimotaulius Suk., 1968; один вид, V. legibilis Suk., 1968, из неокома Забайкалья (рис. 24, табл. VIII, фиг. 1).
из неокома Забайкалья (рис. 24, табл. VIII, фиг. 1).
- 10 (9) RS₁₊₂ и RS₃₊₄ (как и M₁₊₂ и M₃₊₄) разветвляются в конце или на середине третьей четверти крыла. MC составляет примерно 2/3 длины DC. Посткостальное поле узкое. Рисунок иной или не развит Multimodus Suk., 1968.
- 11 (4) F₂ начинается немного дистальнее F₄.
- 12 (13) CuP и A₁ в 1,6 раза короче крыла M. longirameus Suk., 1968,
- 13 (12) CuP и A₁ вдвое короче крыла. M. incompletus Suk., 1968, неомом Забайкалья.
- 14 (11) F₂ начинается проксимальнее F₄.
- 15 (24) F₂ начинается чуть проксимальнее F₄, не более чем в 1,2 раза длиннее его. F₄ без стебелька.
- 16 (17) DC вдвое короче MC. Поперечная PS не изогнутая, слегка косая. Довольно густые волоски образуют пятна вдоль жилок и у их вершин, по краю крыла и внутри апикальных развилков. M. maculatus Suk., 1968, неомом Забайкалья (табл. VIII, фиг. 4).
- 17 (16) DC в 1,4–1,5 раза короче MC.
- 18 (19) m не изогнутая, косая, ее передний конец расположен чуть проксимальнее основания F₄. Есть четкая выпуклая m-cua, задний конец которой расположен прямо в основании F₂. M. picturatus Suk., 1968, неомом Забайкалья (табл. VIII, фиг. 8).
- 19 (18) m изогнутая.
- 20 (21) m сильно изогнутая, ее задний конец расположен дистальнее основания CuA. Густые волоски расположены пятнами по всему крылу, особенно у вершин жилок, вдоль поперечных и в основании крыла M. martynovae Suk., 1968, неомом Забайкалья (рис. 25, табл. VIII, фиг. 2).
- 21 (20) m слабо изогнутая.
- 22 (23) rs слабо изогнутая, передний конец ее расположен намного дистальнее основания F₁, задний — чуть дистальнее основания F₂. Рисунок имеется вдоль поперечных жилок и у вершин продольных жилок M. insperatus Suk., 1968, неомом Забайкалья (табл. VIII, фиг. 5).
- 23 (22) rs изогнутая, слабо скошена, передний ее конец расположен значительно дистальнее основания F₁, задний — немного дистальнее основания F₂. Рисунок имеется вдоль поперечных жилок, внутри апикальных развилков и у вершины жилок M. obscurus Suk., 1968, неомом Забайкалья (табл. VIII, фиг. 3).
- 24 (15) F₂ начинается намного проксимальнее F₄, в 1,6 раза длиннее его.
- 25 (26) F₄ со стебельком M. pedunculatus Suk., 1968, неомом Забайкалья (табл. VIII, фиг. 6).
- 26 (25) F₄ без стебелька M. burensis sp. nov., альб-сенонам Хабаровского края (рис. 26, табл. VII, фиг. 3).
- 27 (8) Четвертый апикальный развилок отсутствует.
- 28 (29) A₁ и CuP оканчиваются на заднем крае крыла в одной точке Sericostomatidae Steph., 1836; неопределенный вид в коньяк-сантонских смолах Таймыра.
- 29 (28) A₁ и CuP оканчиваются на заднем крае крыла в разных точках Baissoferidae Suk., 1968; один род Baissoferus Suk., 1968.
- 30 (33) Ствол RS равной длины со стволом RS₁.
- 31 (32) Поперечная rs прямая; поперечная rs₃₊₄-m₁₊₂, сильно косая, не изогнута; поперечная a₁-a₂ отсутствует. V. latus Suk., 1968; неомом Забайкалья (рис. 27, табл. VIII, фиг. 7).
- 32 (31) Поперечная rs слегка косая, изогнутая, поперечная rs₂₊₄-m₁₊₂ не скошена, слабо изогнута; поперечная a₁-a₂ имеется V. nigrapex Suk., 1968; неомом Забайкалья
- 33 (30) Ствол RS в 1,3 раза длиннее ствола RS₁ V. udaensis sp. nov.; верхняя юра Забайкалья (рис. 28, табл. VII, фиг. 4).
- 34 (3) F₁ отсутствует Dysoneuridae Suk., 1968.
- 35 (36) Длина передних крыльев не более 6 мм. R прямой, лишь дистальный конец его изогнут к краю крыла; имеется поперечная жилка r-rs₁₊₂; вершина крыла расположена между RS₂ и RS₄. Dysoneura Suk., 1968; один вид, D. trifurcata Suk., 1968, из юры Казахстана (рис. 29).
- 36 (35) Длина передних крыльев больше 6 мм. R в последней трети с горбообразным изгибом. Поперечной жилки r-rs₁₊₂ нет; вершина крыла расположена между RS₄ и M₁. Utania gen. nov. один вид, U. defecta sp. nov., из неокома Забайкалья (рис. 30, табл. VII, фиг. 6).

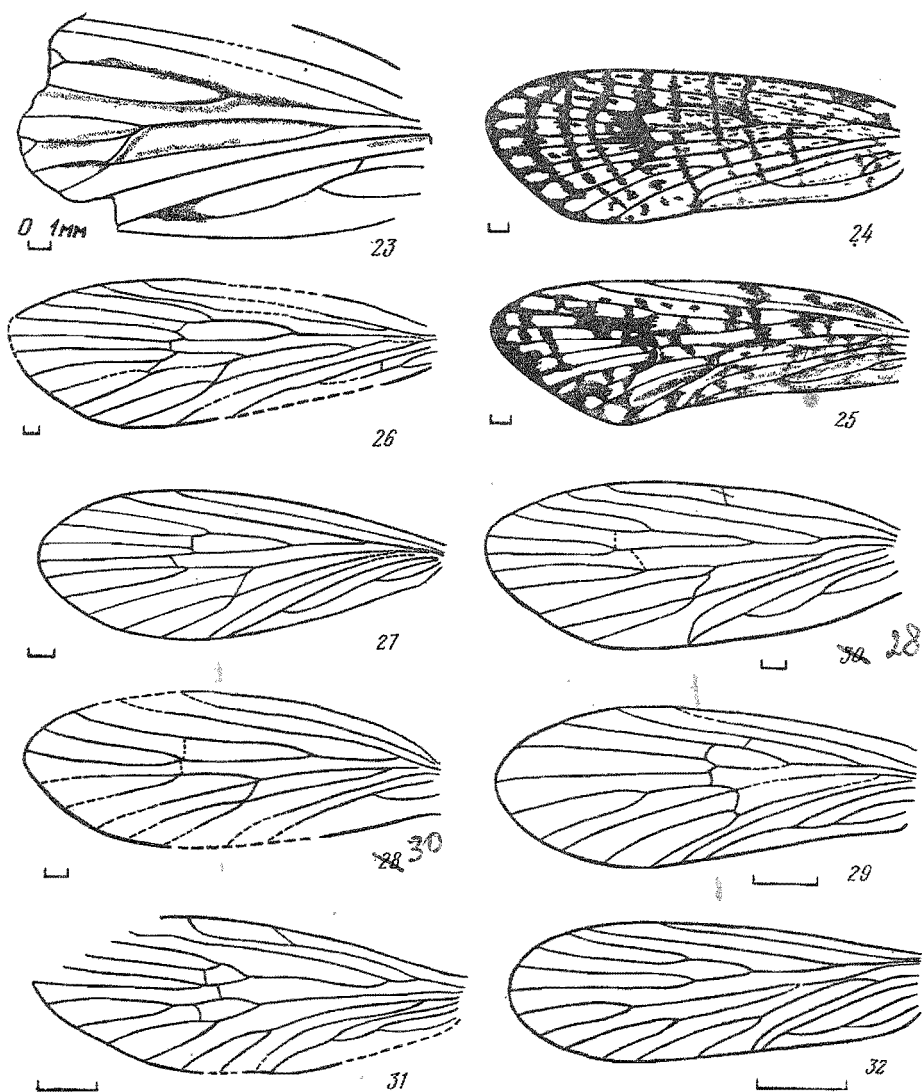


Рис. 23–32. Крылья мезозойских ручейников

23 – *Baissophryganoides monstruosus* Suk., голотип ПИН № 1989/73, нижний мел, Забайкалье [Сукачева, 1968а]; 24 – *Vitimotaulius legibilis* Suk., голотип ПИН № 1989/99, нижний мел, Забайкалье [Сукачева, 1968а]; С – коста, ДС – дискоидальная ячейка, МС – медиальная ячейка, ТС – тиридиальная ячейка, F₁–F₂ – апикальные развилки, остальные обозначения см. рис. 2; 25 – *Multimodus martynovae* Suk., голотип ПИН № 1989/111, нижний мел, Забайкалье [Сукачева, 1968а]; 26 – *Multimodus bugeensis* sp. nov., голотип ПИН № 2708/3, нижний – верхний мел, Хабаровский край; 27 – *Baissoferus latus* Suk., голотип ПИН № 1989/105, нижний мел, Забайкалье [Сукачева, 1968а]; 28 – *Baissoferus udaensis* sp. nov., голотип ПИН № 2022/90, нижняя–средняя юра, Бурятская АССР; 29 – *Dysoneura trifurcata* Suk., голотип ПИН № 167/316, верхняя юра, Казахская ССР [Сукачева, 1968а]; 30 – *Utania defecta* sp. nov., голотип № 3086/47, нижний мел, Читинская обл.; 31 – *Cretotaulius ultimus* sp. nov., голотип ПИН № 3015/144, нижний мел, Забайкалье; 32 – *Necrotaulius westwoodi* Till., NF 26, нижняя юра, Англия [из Tillyard, 1933]

Отряд Phryganeida произошел, вероятно, от древних скорпионниц (Panorpidae), имевших развилки на CuA и утративших свободные окончания анальных жилок на передних крыльях. Эти жилки образовали так называемую анальную петлю, которая, по нашему мнению (Сукачева, 1976), имеет серьезное функциональное значение и указывает на далеко зашедшую адаптацию к водному образу жизни. Анальная петля образовалась в результате владения A₂ и A₃ не в задний край крыла, а в A₁ (см. рис. 2, 3, 4). Благодаря этому задний край крыла освобождается от жилок, делавших его неровным, и крылья получают возможность плотно смыкаться по средней линии. Образуется водонепроницаемый чехол над телом, и насекомое приобретает способность выходить из куколки в воде, а затем входить в воду для откладки яиц, не теряя пу-

зрения воздуха под крыльями, как это и имеет место у современных ручейников. Появление анальной петли и ослабление (а впоследствии и редукция) жилок позади нее указывают на далеко зашедшую адаптацию к водному образу жизни. Впервые такой приспособление появляется у раннепермских представителей подотряда *Protomeropina* [Сукачева, 1976]. Мы считаем их первыми настоящими ручейниками, сохранившими еще черты, характерные для пермских скорпионниц (многоветвистая Sc, обилие развилков на RS, M и CuA).

Исходя из палеонтологических данных, можно предполагать, что от форм типа *Protomeropre Till.* (подотряд *Protomeropina*) путем репродукции жилкования и уменьшения размеров еще в перми отделились ручейники, относимые к семейству *Microptysmatidae*. Они уже были лишены поперечных жилок в постанальном поле переднего крыла и обладали меньшим количеством ветвей RS и M. По всей вероятности, *Microptysmatidae* дали начало *Annulipalpia*, известным из триаса и достигшим большого разнообразия уже в юре. Многочисленные *Necrotauliidae*, известные в основном из юры Западной Европы, *Cladochoristidae*, *Prothyasophilidae*, *Prosepididontidae* — уже настоящие кольчатощупиковые, лишь изредка сохраняющие некоторые признаки протомеропино-вых. Наряду с ними в юре появились уже и единичные представители цельнощупиковых (*Baissoferidae*, *Dysoneuridae*). В раннем мелу (Забайкалья, Монголия) этот подотряд представлен уже тремя семействами — *Vitimotauliidae*, *Baissoferidae* и настоящими *Phryganeidae* [Сукачева, 1968].

Если рассматривать историю ручейников в целом на уровне семейств, то можно сказать, что домеловые ручейники очень резко отличались от кайнозойских. Они относятся по большей части к вымершим семействам, среди которых особенно богато представлены *Necrotauliidae*. Вероятно, это семейство доминировало в стоячих водоемах мезозоя, тогда как другие мезозойские ручейники развивались преимущественно в текучих водах. Уже в начале мела значительно изменяется состав фауны ручейников; это выражающиеся в появлении в захоронениях многочисленных цельнощупиковых и исчезновении *Necrotauliidae*. Последние, возможно, заменяются в стоячих водоемах другим вымершим семейством — *Vitimotauliidae*, просуществовавшим до начала позднего мела. Если добавить, что из двух раннемеловых семейств цельнощупиковых одно, видимо, существовало и в юре и неизвестно из более молодых отложений, а среди домиков в мелу первое время преобладали *Terrindusia* (в противоположность более молодым ископаемым фаунам, где доминируют *Folindusia*), то станет ясно, что раннемеловая фауна ручейников была очень своеобразной и сильно отличалась как от более древних, так и от более молодых фаун. Интересно, что в некоторых нижнемеловых местонахождениях (Унда, Дая) встречены юрские формы ручейников (*Necrotauliidae*). Однако и в целом фауна насекомых этих местонахождений имеет юрский облик. По мнению А.П. Расницына [1975], такой облик фауны мог сложиться в условиях горного рефугия (рис. 31, 32).

В позднемеловых фаунах, в противоположность раннемеловым, вымершие семейства ручейников не обнаружены, а соотношение численности домиков различных формальных родов мало отличается от кайнозойского. Однако, судя по остаткам имаго, основную роль в позднемелу играют иные семейства ручейников, чем ныне. В известных сейчас позднемеловых фаунах преобладают *Philopotamidae* или *Sericostomatidae*, играющие подчиненную роль в современных фаунах.

В кайнозое роль различных семейств ручейников также не остается постоянной. В эоценовой фауне балтийского янтаря преобладают *Polycentropodidae*, *Psychomyiidae* и *Lepidostomatidae*, пока не найденные в мелу и не слишком обильные позднее. Сейчас до некоторой степени сохранили свое значение *Lepidostomatidae*, а семейства *Polycentropodidae* и *Psychomyiidae* сильно сократились в объеме. Доминирующие в современной фауне *Limnephilidae*, *Leptoceridae*, *Hydropsychidae* в эоцене либо вообще не найдены (*Limnephilidae*), либо малочисленны. Их значение заметно возрастает в олигоцене (*Leptoceridae*) и в миоцене (*Limnephilidae*), когда фауна ручейников в общих чертах приобретает современный облик.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ДОМИКАХ ЛИЧИНОК РУЧЕЙНИКОВ

Как уже упоминалось, из двух современных подотрядов ручейников только цельнощупиковые (*Phryganeina*) строят переносные домики. У кольчатощупиковых (*Hydropsychina*) личинки сооружают неподвижные паутинные галереи, трубки или сети, реже переносные паутинные трубки, иногда с включениями мельчайших минеральных частиц или раковин диатомей (*Hydroptilidae*). Ископаемые остатки таких построек пока неизвестны, и, вероятно, они могут сохраняться лишь в особых, чрезвычайно благоприятных условиях. Лишь очень немногие *Hydropsychina* (семейства *Glossosomatidae* и *Rhyacophilidae*) строят настоящие прикрепленные или даже переносные домики из минеральных частиц. Обычно эти домики выглядят как бесформенные скопления песчинок и вряд ли могут быть опознаны в ископаемом состоянии. Домики *Hydroptilidae* своеобразны по форме и легко могут быть узнаны, но их ископаемые находки пока неизвестны.

Вероятная филогенетическая связь семейства *Rhyacophilidae* с цельнощупиковыми (см. рис. 16) и хаотичность укладки строительного материала некоторых из наиболее древних домиков *Phryganeina* (см. рис. 41) указывают на возможную преемственность также между домиками этих двух групп. Предположение о первичности секреторных домиков для цельнощупиковых [Сукачева, 1980в], как нам теперь кажется, гораздо менее вероятно.

Возраст древнейших домиков ручейников (раннемеловых или даже позднеюрских) приблизительно совпадает с возрастом первых находок взрослых цельнощупиковых (поздняя юра). По строению первые домики *Phryganeina* типичны для этого подотряда. Отсюда можно сделать вывод, что опознаваемые (более или менее правильно цилиндрические или конические) домики характеризовали цельнощупиковых уже на весьма ранних этапах их эволюции.

Домики *Phryganeina* очень разнообразны и обычно хорошо сохраняются в ископаемом состоянии, в некоторых случаях являясь даже породообразующими. Для современных цельнощупиковых ручейников [см. подробную сводку по биологии личинок и их строительного поведения: С.Г. Лепнева, 1964, 1966] наиболее характерны домики из неорганических (песчинки, мелкие камешки) или органических частиц (кусочки растений, раковины или обломки раковин различных животных), скрепленных секреторными нитями. Реже (у некоторых *Brachycentridae* и *Leptoceridae*) домики состоят целиком из секрета прядильных желез. Форма домиков разнообразна. Чаще всего они имеют вид прямых или слабо изогнутых трубочек, несколько суживающихся к заднему концу, но в некоторых случаях эта первоначальная форма претерпевает более или менее значительное усложнение: например, трубка приобретает обкладку из более тяжелых частиц по бокам (что видно и на некоторых ископаемых формах).

Личинки современных ручейников обитают в самых разнообразных пресных водоемах, от ручьев и ключей до больших рек и от временных лужид до самых крупных озер. Довольно разнообразна фауна ручейников в пещерных водоемах. Отдельные виды развиваются в слабосоленых водах, например по опресненному побережью Финского залива. Два вида — *Agrypnetes crassicornis* Mol. (*Phryganeidae*) и *Oecetis intima* Mol. (*Leptoceridae*) заселяют различные солоноватые водоемы, в том числе Аральское море (соленость до 9,5–10,5%). Личинки *Philanisus plebejus* Mol. (*Philanisidae*) живут на прибрежных скалах у берегов Австралии и Новой Зеландии и строят свои домики из обломков кораллов, причем личинка первого возраста паразитирует в полости тела морских звезд. Род *Eoicycla* Rambur (*Limnephilidae*) имеет вполне наземных личинок, обитающих в домиках во мху и опавшей листве. Подавляющее большинство личинок ручейников характеризуется высокой оксифильностью. В связи с этим они населяют прежде всего мелководья, хотя иногда опускаются до глубины 20–30 м, а в Байкале единичные находки отмечены на глубине около 200 м. Как правило, личинки заселяют водоемы или участки водоемов с чистой водой, избегая загрязненных. В эвтрофных водоемах они живут в более богатой кислородом зоне зарослей, и лишь немногие виды выходят за ее пределы. Довольно существен для личинок и тепловой режим водоема. Прохладные (с летней температурой до 10–16°) и хорошо прогреваемые (с летней температурой около 20–25°) водоемы обычно населены различными комплексами видов. Водоемов с летним прогревом до 30–32° ручейники избегают даже при благоприят-

ном кислородном режиме. При этом видов, приуроченных строго к какому-либо одному типу местообитаний, сравнительно немного, как и видов с очень широким экологическим диапазоном [Лепнева, 1964].

Особенности конструкции домиков целлюлозопушковых связаны с условиями обитания личинок. Так, для затишной области озер и для других водоемов с малой подвижностью воды характерны виды, строящие слабоконусовидные, прямые или слабоизогнутые домики из растительного или минерального материала. К жизни в условиях песчано-детритного дна приспособлены личинки, строящие песчаные домики в виде трубок, отягощенных по сторонам иглами хвои или частицами крупного детрита. Личинки, живущие в условиях детритного дна, строят домики из крупного растительного детрита, часто с обкладкой из семян, остатков насекомых, раковин моллюсков и т.п. В зарослевой зоне обитают личинки в зеленых домиках, построенных из выгрызенных личинками фрагментов стеблей и листьев. Для обитателей озерного прибойного побережья характерны песчаные домики уплощенной формы или утяжеленные крупными песчинками [Лепнева, 1964]. В текучей воде конусовидные домики из песка приобретают укороченную обтекаемую форму или утяжеляются за счет крупных строительных частиц и специальных обкладок. Наконец, некоторым группам присущи домики специфической конструкции — улиткообразные (у *Helicopsychoidea*), снабженные широкой "крышей" с боковыми "крыльями" (у *Mollanidae*), колпачковидные (у *Tremmatides*) и др. [Лепнева, 1964].

Ископаемые домики ручейников чаще всего встречаются в озерных отложениях, но иногда и в отложениях речных долин и лагун. Без сомнения, ручьевая фауна прошлого, учитывая широкую распространенность реофилии у личинок ручейников, была очень богата, но домики обитателей мелких ручьев, естественно, не могли сохраниться в сколько-нибудь заметном количестве. Поэтому набор домиков в тафоценозах, по видимому, отражает обычно состав преимущественно лимнофильного комплекса ручейников, менее разнообразного, чем реофильный¹. Конечно, в некоторых случаях в озерных или морских отложениях могут встречаться домики, вынесенные реками, но установить их происхождение не всегда легко.

Строение домиков личинок современных ручейников и материал, из которого они состоят, в нормальных условиях видоспецифичны и тесно связаны с особенностями местообитания. Однако строительное поведение личинок весьма пластично, и в условиях эксперимента домик может быть построен из необычного материала или приобретает нетипичную форму. Так, личинки *Molanna* в лаборатории строили домики из обломков яичной скорлупы, обрезков целлюлозной пленки и т.п., а при ампутации ног личинки построенный ею домик терял обычную форму правильной трубки с крышей [Дембовский, 1962]. У некоторых видов (преимущественно с широким экологическим диапазоном) и в природе материал домика может сильно меняться в зависимости от условий обитания личинки. Примерами таких видов могут служить *Limnephilus stigma* Curt., *L. griseus* L., *L. lavicornis* Obras, *Hudatophylax magnus* Mart. и др. Иногда материал домика зависит от времени его постройки или от возраста личинок. Так, весенние домики упомянутого *L. stigma* Curt. могут состоять из веточек мха, тогда как летние построены преимущественно из растительного детрита. С ростом личинки домик надстраивается, в простейшем случае — из такого же материала, из какого он состоял раньше, но с частицами более крупного размера. Иногда материал, используемый для постройки домика взрослой личинкой, оказывается совершенно иным, чем используемый молодой личинкой. Наконец, в ряде случаев устройство домика меняется перед окукливанием, обычно происходящим внутри него (например, домик может быть дополнительно утяжелен более крупными частицами).

Что касается таксонов более высокого ранга — родов и семейств, то они зачастую не обладают единым типом строения домиков. Лишь в немногих случаях (например, у *Helicopsychoidea*) строение домика у разных представителей семейства сходно и при этом свойственно только данной группе. В ряде случаев домики внутри одного семейства более или менее однотипны, но не характерны только для него. Даже своеобразные домики с боковыми "крыльями" помимо *Mollanidae* строят некоторые *Leptoceridae*. (Wiggins, 1977]. В больших семействах и даже внутри отдельных крупных родов строение домиков может быть очень непостоянным. Так, у *Limnephilidae* и даже у разных видов рода *Limnephilus* встречаются постройки самого различного облика.

¹ Подробное см.: Вялов и Сукачева [1976, с. 227–229];

Это затрудняет, а часто делает и совершенно невозможным определение таксономической принадлежности личинки на основании устройства домика.

Целый ряд особенностей домиков ручейников делает их весьма перспективными для стратиграфических исследований. Прежде всего это закономерный характер эволюционных изменений (табл. 1), подробнее обсуждаемый в следующей главе. Определенное значение имеет также более или менее устойчивая экологическая характеристика ручейников в целом и отдельных их групп, позволяющая делать экологические реконструкции. Весьма существенна ограниченная способность домиков к дальней транспортировке, особенно таких тяжелых, как у *Terrindusia*, *Pelindusia*, *Ostracindusia* и др. Правда, эти домики нередко встречаются в черных битуминозных сланцах, образовавшихся, вероятно, на месте заморных, зараженных сероводородом участков озер [Яковлев, 1968]. Здесь приходится допустить, что домики могли переноситься придонными течениями, а в случае гибели личинки они могли всплывать в результате накопления газообразных продуктов разложения. Предполагаемый механизм переноса, а в еще большей степени механическая прочность домиков и их устойчивость к разложению обуславливают, видимо, и другую важную для стратиграфии особенность этих ископаемых — присутствие их в толщах, лишенных других остатков.

Однако при использовании домиков ручейников для определения относительного возраста вмещающих отложений необходимо помнить, что это не остатки самих организмов, а следы их жизнедеятельности, их поведения. Поэтому для домиков менее характерна свойственная организмам неповторимость и специфичность организации. Один и тот же тип строения домика может возникать независимо у личинок разных видов ручейников, включая даже наиболее своеобразные типы (раннемеловые виды *Molindusia* и *Secrindusia* современные *Molannidae* и некоторые *Brachycentridae* и *Leptoceridae*). Поэтому основным для использования домиков в целях стратиграфии является изучение не отдельных экземпляров, как это делается часто в случаях находок имаго, а целых их комплексов. Если строение отдельных домиков и повторяется, то их совокупности оказываются весьма специфичными и не повторяющимися во времени, например комплекс видов, встречающихся в местонахождениях Эрдэни-Ула, Эдренгин-Нуру и Гурван-Эрэн (Монголия). Это позволяет, как нам кажется, на основе анализа достаточно представительных комплексов домиков делать доказательные стратиграфические выводы.

Помимо корреляции отложений домики ручейников могут быть использованы и в палеоэкологических исследованиях. Есть некоторые черты экологии, общие для всего отряда ручейников или по крайней мере для подотряда кольчатощупиковых. Это в первую очередь высокая оксфильность, благодаря которой богатые комплексы домиков должны быть приурочены к участкам водоемов с высоким содержанием кислорода в воде, преимущественно к неглубоким участкам; с увеличением же глубины разнообразие должно уменьшаться. То же происходит и при загрязнении воды и дна органическими веществами. Например, в местонахождении Байса (Забайкалье) разнообразие домиков меньше всего в битуминозных по преимуществу органических "бумажных" сланцах, образовавшихся, по-видимому, в относительно глубоких участках, возможно, заморных. Домики в этих отложениях могут быть аллохтонными [Мартинсон, 1961; Яковлев, 1968].

Следует подчеркнуть, что в современных водоемах в подобных неблагоприятных условиях не отмечено каких-либо специфических видов и встречаются исключительно эврибионты, заселяющие и другие части водоемов. То же отмечено и в Байсе; виды домиков, обычные в "бумажных" сланцах, неспецифичны для них и встречаются по всему разрезу, где кроме них присутствуют и другие формы.

Наиболее богатые фаунистические комплексы ископаемых домиков явно лимнофильны и автохтонно захоронены в отложениях озерных мелководий. Автохтонными озерными можно считать большинство забайкальских местонахождений (Мартинсон, 1961), характерным примером которых является Байса. Значительно более бедные комплексы формировались иногда, по-видимому, вследствие выноса домиков реками. Примером лагуны с заносными домиками может считаться местонахождение Кзыл-Джар (Казахстан). Возможно, заносными являются также домики во Флориссанте (США). В Ротте (ФРГ) найдены только занесенные течением куколки ручейников, покинувшие домики перед выходом имаго, сами же домики в обширных сборах не найдены ни разу [Statz, 1936]. Отсюда следует, что непосредственно водоем Ротта не заселялся целлюлознощупиковыми ручейниками. Однако, как уже отмечалось выше, веро-

Таблица 1

Распределение домиков ручейников по уровням, соответствующим степени их конструктивного совершенства

Уровень	Балл	Характеристика уровня	Видовой состав	
			Домики без боковой обкладки	Домики с боковой обкладкой
I	1	Бесформенное нагромождение частиц разных размеров	Гипотетическая исходная стадия	
II	5	Домики правильной формы, но отбор материала очень слабый, укладка неправильная	T. (Mixt.) laxa T. (Mixt.) sordida	
III	10	Материал однородный по составу (минеральный), но не по размеру, укладка неправильная	T. (s. str.) tarbagataica T. (s. str.) angusta	
IV	20	То же, но с тенденцией к правильной укладке	T. (s. str.) obsoletta T. (s. str.) gravata	
Va	30	Материал минеральный или органический, однородный по размеру, укладка неправильная	T. (s. str.) vialovi T. (s. str.) fluvialis: T. (s. str.) minuta T. (s. str.) reisi T. (s. str.) pseudosplendida T. (s. str.) lopatini T. (s. str.) zonata T. (s. str.) sp. cf. splendida T. (Mixt.) miscella T. (prof.) manlaica F. (Prof.) khasynica F. (Prof.) sinitsa F. (Prof.) conchina I. aeterna O. sibirica O. modesta O. kutiense P. conspecta P. fragmentata P. minax F. (s. str.) turga	
Vb	40	То же, но с тенденцией к правильной укладке материала	T. (s. str.) splendida T. (s. str.) ingeniosa T. (s. str.) densa F. (Prof.) sophiae O. ordinata	
Vla	60	Домики либо из обработанного (обкусанного) растительного материала, либо из раковин остракод или обломков пеллеципод и с утяжеляющей обкладкой. Посторонние примеси незначительны. Укладка неправильная	F. (s. str.) timida F. (s. str.) conica	
Vlb	80	То же, но с тенденцией к правильной укладке	F. (s. str.) praedonec. F. (s. str.) syndasco F. (s. str.) khorolica F. (s. str.) dissipata F. (s. str.) pomomarenkoi F. (s. str.) jactans F. (s. str.) negligens F. (s. str.) docta F. (s. str.) delicata F. (s. str.) scariosa F. (s. str.) deserta F. (s. str.) circummuna F. (s. str.) polita O. popovi	

T. (s. str.) torosa

T. (s. str.) marginata

P. trochifera

P. aurifera

P. ostracifera

O. conchifera

O. onusta

F. (s. str.) excors

F. (s. str.) samarga

F. (Prof.) erdenica

F. (Frug.) miscella

F. (s. str.) oportuna

M. variabilis

F. (s. str.) neeta

Таблица 1 (окончание)

Уровень	Балл	Характеристика уровня	Видовой состав	
			Домики без боковой обкладки	Домики с боковой обкладкой
VIIa	100	Материал разный, но в каждом конкретном случае однородный по составу, форме и размеру. Укладка неправильная, при этом <i>независимые</i>	T. (s. str.) eugenie T. (s. str.) aequa I. ornata I. daghestanica O. baissica C. distans F. (Detr.) obsura F. (Detr.) islandica F. (s. str.) percommoda F. (s. str.) taksha F. (s. str.) borzia F. (s. str.) corrupta F. (s. str.) globigera T. (s. str.) compositor T. (s. str.) pukhi F. (Detr.) comminuta F. (s. str.) maculosa F. (s. str.) borealis F. (s. str.) samylinae F. (s. str.) zherihini F. (s. str.) viluica F. (s. str.) fusea F. sp. n.	T. (s. str.) perfugia T. (s. str.) selecta T. (s. str.) bugdajevae M. martynovia F. (Frug.) karkeniae F. (s. str.) arcuata F. (Echin.) spinosa
VIIb	150	То же, но с тенденцией к правильной укладке	F. (s. str.) <i>globe-</i> T. (s. str.) globigera T. (s. str.) compositor T. (s. str.) pukhi F. (Detr.) comminuta F. (s. str.) maculosa F. (s. str.) borealis F. (s. str.) samylinae F. (s. str.) zherihini F. (s. str.) viluica F. (s. str.) fusea F. sp. n.	F. (Echin.) <i>necta</i>
VIIIa ₁	200	То же, но с совершенно правильной поперечной укладкой	F. (Echin.) undae F. (Echin.) exulta	
VIIIa ₂	200	То же, но укладка черепицеобразная	F. (s. str.) akhmetjevi	F. (s. str.) tsagajani
VIIIb	250	То же, но укладка срубом (на отпечатке часто выглядит как "елочка")	F. (Echin.) sequojae F. (Echin.) lebedevi	F. (Echin.) rasnitsyni
VIIIв ₁	300	То же, но укладка рядами (поперечными)	F. (Arc.) malefica P. mira	F. (s. str.) coronifera
VIIIв ₂	300	То же, но укладка спиральная	F. (s. str.) kemaensis F. (Spir.) chankana F. (Acr.) spiralis F. (Acr.) kryshstofovichi	

ятность переноса домиков, невелика и аллохтонные тафоценозы, вероятно, формировались редко.

С оксифильностью связано также предпочтение большинством ручейников водоемов со сравнительно невысокой температурой воды (лишь иногда до 22–25° и практически никогда выше этого предела).

Помимо температурного режима водоема, часто зависящего от ряда локальных причин, нахождение домиков позволяет в какой-то мере охарактеризовать и климат местности в целом. В настоящее время разнообразие ручейников в тропиках оказывается наименьшим. Поэтому наличие разнообразных домиков говорит о внетропическом климате, отсутствие же их или однообразие в обильных сборах в пределах какой-либо территории может быть следствием тропического климата во время отложения осадков.

В настоящее время ручейники наиболее разнообразны в олиготрофных водоемах либо в мелководной зарослевой зоне эвтрофных водоемов, где за счет интенсивного фотосинтеза создается высокое содержание кислорода. Большинство видов зарослевой зоны строит домики из растительного материала, поэтому, например, значительное преобладание *Terrindusia* над *Folindusia* может говорить об олиготрофности водоема.

Подавляющее большинство целошупиковых питается преимущественно или исключительно растительной пищей. Поэтому присутствие разнообразных домиков говорит о существовании в пресных водоемах обильного фитопланктона, микрофлоры обрастающей, водной макрофлоры или листового опада. Наличие высшей водной растительности или опада легко установить по остаткам флоры и фитопланктона. При редкости же

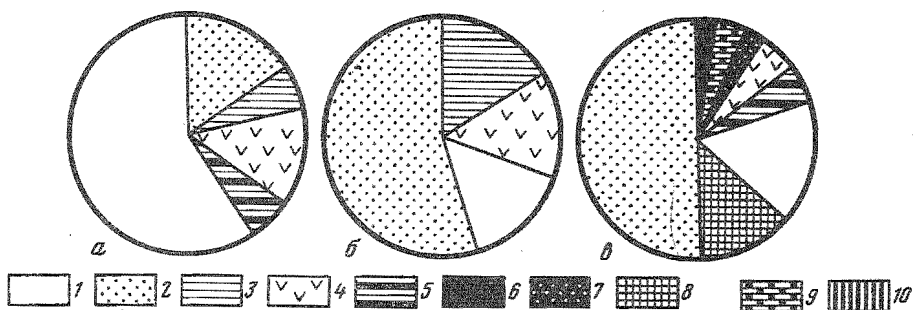
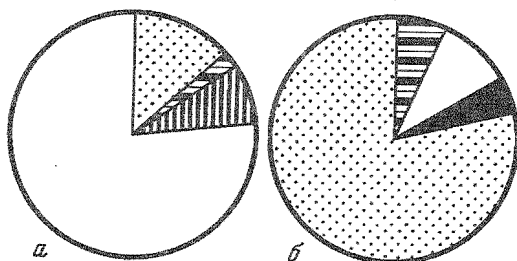


Рис. 33–34. Диаграммы видового разнообразия ручейников

33 – соотношения (%) числа видов различных индусидов в низах нижнего мела (а), в верхах нижнего мела (б) и в период с верхнего мела до миоцена (в); 1 – *Terrindusia*, 2 – *Folindusia*, 3 – *Pelindusia*, 4 – *Ostracindusia*, 5 – *Secrindusia*, 6 – *Molindusia*, 7 – *Conchindusia*, 8 – *Acrindusia*, 9 – *Indusia*, 10 – особые современные; 34 – соотношение (%) числа видов различных индусидов современных ручейников в олиготрофных (а) и эвтрофных водоемах (б). Обозначения см. на рис. 33



остатков макрофитов и планктонных микрофитов следует предполагать наличие хорошо развитой бентосной микрофлоры.

Вследствие тесной связи ручейников с типом водоемов нам кажется уместным сказать немного об изменениях и перестройках биоценозов, которые произошли в крупных водоемах в конце мезозоя. По мнению Н.С. Калугиной [1974, 1980], сравнение современных и ископаемых водных насекомых из местонахождений различного геологического возраста свидетельствует, что в указанный период могло иметь место повышение уровня трофности водоемов. Его можно связывать с происшедшими в то время изменениями растительности Земли. Развитие и широкое распространение высших цветковых растений, пришедших на смену древней растительности мезозоя, не могло не отразиться существенно на режимах водоемов. Это подтверждает и анализ фауны ручейников мезозоя, т.е. соотношение числа видов различных индусидов в низах нижнего мела, в верхах нижнего мела и в период от верхнего мела до миоцена. На рис. 33 четко видно преобладание *Terrindusia* в первом случае и преобладание *Folindusia* в остальных. Для сравнения даны две такие же диаграммы распределения современных ручейников (рис. 34), характеризующихся различным материалом домиков, в водоемах двух типов – олиготрофных и эвтрофных. При этом использованы данные С.Г. Лепневой [1964] по всей территории СССР.

В современных олиготрофных, главным образом, проточных водоемах, бедных органикой, преобладают домики типа *Terrindusia*, а в эвтрофных озерных – домики типа *Folindusia*. Олиготрофные проточные водоемы относятся в большинстве своем к инфрафациям, а стоячие, эвтрофные – к ультрафациям. (Термины принадлежат И.А. Ефремову [1950], предложившему назвать сохраняющиеся в геологической летописи фауны ультрафациями, а выпадающие из нее – инфрафациями.) Поэтому современные домики изученные "палеонтологическими" методами, т.е. захоранивающиеся в ультрафациях, были бы представлены преимущественно *Folindusia*. Именно это наблюдается в отложениях кайнозоя, верхнего мела и верхов нижнего мела, что позволяет предположить сходство распределения ручейников этого времени с современным.

В неокоме, наоборот, домики типа *Terrindusia* в захоронениях доминируют и, следовательно, в ультрафациях были весьма многочисленны. Позже *Terrindusia* постепенно исчезают из геологической летописи, переходя из ультрафаций в инфрафации. Это может свидетельствовать об изменении экологии ручейников или, что более вероятно, об изменении характера ультрафаций. Согласно Н.С.Калугиной [1974, 1980], крупные стоячие или слабопроточные водоемы в неокоме были олиготрофными, а затем все более и более эвтрофизировались. В первой половине мезозоя многие группы насекомых (всаянки, вислокрылки, некоторые группы двукрылых), ныне оби-

тающие лишь в богатых кислородом быстротекущих или холодных водах, жили в стоячих и достаточно теплых водоемах. Во второй половине мезозоя эти группы начинают вытесняться в текучие воды, захорониваясь почти исключительно в интрафациях, поэтому они не попадают в руки палеонтолога и исчезают из геологической летописи. Это должно относиться и к домикам из минеральных частиц, которые продолжали строить в основном ручейники, живущие в быстрых, холодных потоках, как это происходит у многих семейств современных *Phryganeida*. Захоронивались главным образом домики ручейников, живущих в стоячих или медленно текущих водоемах, т.е. прежде всего *Folindusia*. Трубки *Terrindusia*, принадлежавшие реофилам, лишь изредка попадали в захоронение. Отсюда и такая неравномерная картина распространения домиков во времени, кажущаяся на первый взгляд удивительной.

Форма и устройство домиков ручейников зависят от экологических условий и могут служить индикатором условий осадконакопления. "Функциональная морфология" современных домиков изучена довольно хорошо [Лепнева, 1964]. Так, в затишной области озер и в мелких стоячих водоемах (болота, временные лужи и т.п.) в основном присутствуют тяжелые, малоподвижные домики с прямыми или слабоизогнутыми едва конусовидными трубками из песчинок и растительных частиц. Сюда относится огромное большинство ископаемых домиков.

В текучей воде трубки обычно короткие, заметно конусовидные, сжатые дорзовентрально, более или менее гладкие, обтекаемые, часто с несколько вентрально смещенным передним отверстием. Такие домики наиболее характерны для обитателей каменистого дна. К этому типу домиков относятся домики *Terrindusia lopatini* из нижнемеловых местонахождений Цогт-Обо, Шинэ-Усу-Худук и Шин-Худук (Монголия) (табл. 2). В условиях особенно быстрого течения домики часто плотно прикрепляются к субстрату. На гладком песчано-детритном дне в текучей воде домики обычно утяжеляются за счет выбора более грубого строительного материала или путем создания обкладки. Утяжеленные домики часто встречаются и у обитателей открытого прибойного побережья озера; в ископаемом состоянии домики такого типа (*Terrindusia marginata*, *T. tarbagataica*) найдены в Тарбагатае; в то же время другие виды раннемеловых *Terrindusia* скорее всего были связаны с затишными участками озер. Кроме того, домики часто выполняют и функцию маскировки: у личинок, живущих на участках с обилием растительного детрита, домики имеют вид более или менее правильных или бесформенных скоплений детрита. У видов, живущих на камнях, они часто построены из мелких камешков; на более открытых чистых участках дна — из песчинок; в зарослях — часто из выгрызенных зеленых фрагментов растений. Многие кайнозойские *Folindusia* были, вероятно, присущи именно зоне зарослей.

Глава III

ОБЗОР МЕСТОНАХОЖДЕНИЙ

СРЕДНЯЯ-ВЕРХНЯЯ ЮРА

Ашаньга (№ 2022, ПИН)

Местонахождение расположено в верховьях р. Уды, водораздел падей Зуны-Ашаньга и Кундуй, в 6 км к северу от дер. Ашаньга (Еравнинский р-н, Бурятская АССР). Материал происходит из туффитов удинской свиты. В.М. Скобло [1968] считает эту свиту более молодой по сравнению с ичетуйской и относит ее к верхнему доггеру или нижней части верхней юры (мальма). Однако А.П. Расницын [1975] исходя из состава насекомых местонахождений ичетуйской и удинской свит, приходит к выводу, что различия в возрасте этих свит могут оказаться меньшими, чем предполагает В.М. Скобло. Сборы В.М. Скобло, 1962 г.

Ручейники представлены только имаго. Видовой состав: семейство *Baissoferidae* (род *Baissoferus* — 1 экз.) и *Necrotauliidae* (1 экз.). Другие насекомые представлены скорпионницами, жесткокрылыми, веснянками, двукрылыми, поденками, равнокрылыми и прямокрылыми.

НИЖНИЙ МЕЛ

Аленгуй (№ 2008, ПИН)

Местонахождение расположено на левобережье р. Аленгуй в Аленгуйской впадине (Ононо-Тургийская депрессионная зона, Читинский р-н, Читинская обл.). Материал происходит из толщи алевролитов, аргиллитов и песчаников с остатками филлопод и рыб, подстилающей угленосную толщу. Ч.М. Колесников [1964] предположительно сопоставляет насекомоносные отложения с нарасунской свитой и определяет их возраст в пределах конца мальма — начала неокома. Сборы Ч.М. Колесникова, 1962.

Ручейники представлены только домиками; другие насекомые отсутствуют. Видовой состав: Va уровень — *T. (s. str.) reisi* (1 экз.), Vb уровень — *T. (s. str.) splendida* (1 экз.)¹.

Средний уровень конструктивного совершенства домиков — 35; соответствие II этапу неокома нашей схемы проблематично из-за недостатка материала (табл. 3)².

Анда-Худук (№ 3145, ПИН) (Ondai-Sair американских авторов)

Местонахождение расположено в районе колодца Анда-Худук у западных истоков русла Шанд-Гол в хребте Ушугийн-Нуру (Убур-Хангайский аймак, МНР). Озерные тонкослойные алевропелитовые отложения в Анда-Худуке (формация Ондай-Сайр американских авторов) были выделены В.Ф. Шуваловым и др. (1975) в андахудукскую свиту; она сопоставляется с нижней частью дзунбаинской свиты и датируется готерив-барремом. В 1976 г. в Анда-Худуке были обнаружены также туфогенные отложения. Первые сборы ископаемых насекомых были сделаны американской центральноазиатской экспедицией в 1923 г., по ним Коккереллом [Cockerell, 1924] были описаны взрослая форма ручейника *Trichoptera tortu Cock.* и домик *Indusia (= Tetrindusia) reisi Cock.* В коллекциях ПИН благодаря сборам нескольких экспедиций имеется обширный материал по насекомым из Анда-Худука. Материал собран из нескольких обнажений по всему разрезу, но в основном из андахудукской свиты. Домики ручейников найдены в озерных фациях отложений большой речной долины. Руч. — доли. и мш. — доли.

Ручейники представлены только домиком; из других насекомых найден *Ephemeroptera sp.* (Мартинсон, 1961, с. 83). Видовой состав: Va уровень — *Terr. (s. str.) marginata* (2 экз.).

Балл конструктивного совершенства — 30; соответствие II этапу неокома (табл. 3) проблематично из-за недостатка материала.

Байса (№ 1008, 1668, 1989, 3064 ПИН)

Одно из наиболее богатых из известных сейчас местонахождений насекомых неокома расположено на левом берегу р. Витим в 9 км ниже устья р. Байсы (Зазинская впадина, зона впадин Витимского нагорья) (Еравнинский р-н, Бурятская АССР). Материал происходит из плитчатых мергелей и листовидных "бумажных сланцев". В коллекциях ПИН АН СССР хранится обширный материал по насекомым, в том числе свыше 100 остатков ручейников. Обнажающиеся в Байсе озерные отложения относятся к зазинской свите [Скобло, 1964] и датируются неокомом [Скобло, 1964] или баррем-аптом [Вахрамеев, Котова, 1977]. Предварительный послойный палеоэкологический анализ местонахождения на основании остатков насекомых см.: Сукачева [1968б]. Сборы экспедиций ПИН, 1959, 1961, 1969.

Ручейники представлены домиками и имаго. Видовой состав: домики: II уровень — *T. (Mixt.) sordida* (36 экз.); Va уровень — *T. (s. str.) minuta* (5 экз.), *T. (Mixt.) miscella* (56 экз.); VIIa уровень — *O. baissica* (7 экз.); уровень конструктивного совершенства не определялся: *S. admiranda* (4 экз.). Имаго: семейства *Vitimotaulii-*

¹ При видовом перечислении все латинские названия формальных родов домиков сокращены до первой буквы, а подродов во избежание путаницы — до первых четырех.

² Соответствие конструктивного совершенства домиков определенному этапу схемы сходственных связей раннемеловых локальных комплексов домиков ручейников указано только для тех месторождений, которые даны на схеме.

dae (род *Vitimotaulius* — 1 экз.; *Multimodus* — 8 экз.), *Baissoferidae* (род *Baissoferus* — 2 экз.), *Phryganeidae* (род *Baissophryganoides* — 1 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков — 32, что соответствует II этапу неокома нашей схемы (см. табл. 3; рис. 35).

Баянгол (№ 1009, ПИН)

Темно-серые глинистые сланцы и аргиллиты из отвалов шахт на северо-восточном участке Баянгольского угольного месторождения на р. Мыла в бассейне р. Джида (Джидинская группа впадин, Закаменский р-н, Бурятская АССР). Г.Г. Мартинсон [1961] сопоставляет осадочную толщу Баянгола с букачачинской свитой средней юры, но не исключает возможности присутствия в разрезе верхнеюрских и нижнемеловых пород. Поскольку материал собран в отвалах шахт, трудно быть уверенным в справедливости привязки Мартинсоном находок домиков к слоям со среднеюрскими моллюсками (*Ferganoscopcha*) [Жерихин, 1978]. Сборы Г.Г. Мартинсона, 1953.

Ручейники представлены только домиками; другие насекомые отсутствуют. Видовой состав: Va уровень — *T. (Mixt.) miscella* (2 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков — 30; соответствие II этапу неокома нашей схемы проблематично из-за недостатка материала (см. табл. 3).

Баян-Мунх (№ 3570, ПИН)

Местонахождение расположено на правом берегу р. Керулен в 3 км ниже сомона Баян-Мунх (Хентейский аймак, МНР). П. Хосбаяр (1977) относит эти отложения к низам неокома (дороготская свита). Осадки имеют озерный генезис. Сборы П. Хосбаяра, 1976.

Ручейники представлены только домиками; из других насекомых найдены двукрылые. Видовой состав: *T. sp.* (1 экз.).

Балл конструктивного совершенства неопределим из-за плохой сохранности материала.

Беклемишево (№ 2007, ПИН)

Скважины расположены в Беклемишевской впадине (Хилокская депрессионная зона): оз. Шакшинское (скв. 155, глуб. 77 м), с. Иргень (скв. 186, глуб. 40 м, скв. 215, глуб. 30 м, Читинский р-н, Читинская обл.). Материал происходит из толщи, предположительно сопоставляемой Г.Г. Мартинсоном [1961] с верхней частью улангангинской свиты Забайкалья и цаганцабской свитой Монголии и относимой им к верхнему мальму-неокому. Ч.М. Колесников [1964] относил эту толщу к низам нижнего мела, выделяя ее под названием иргеньской свиты. Если сопоставить Беклемишевскую впадину с Читино-Ингодинской, то угленосная часть толщи может соответствовать тигининской, а доугленосная — доронинской свите [Муратова, Писцов, 1966]. Наши материалы происходят из угленосной толщи. Сборы Ч.М. Колесникова, С.М. Сеницы, Ю.П. Писцова, 1952 и 1967.

Ручейники представлены только домиками; другие насекомые в этих скважинах отсутствуют. Видовой состав: скв. 155, глуб. 77 м, Va уровень — *T. (Mixt.) miscella* (2 экз.); скв. 186, глуб. 40 м, III уровень — *T. (s. str.) tarbagataica* (1 экз.), Va уровень — *T. (s. str.) minuta* (1 экз.), VIa уровень — *F. (s. str.) conica* (1 экз.); скв. 215, глуб. 30 м, Va уровень — *T. (s. str.) minuta* (18 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков — 33, что соответствует II этапу неокома нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Бон-Цаган (№ 3559, ПИН)

Местонахождение располагается южнее озера Бон-Цаган-Нур (Баян-Хонгорский аймак, МНР). Материал собран в ряде отдельных обнажений.

Обнажение 22 располагается в 6 км к югу от крайней юго-юго-восточной точки озера Бон-Цаган.

Обнажения 35—40 располагаются по восточной дороге от Баа-Цагана через хребет Дунд-Ула.

5	23 — 35	40	45 — 61	70 — 80	90 — 100	150 — 300
I Неокомск.	II Неокомский	III Ново- ком.	IV Неокомский	V Неокомско- Альбский	VI Альб- ский	VII Альбско- Сеноманский



Обнажения 85–90 располагаются в районе западной дороги от сомона Баа-Цаган.

Материал происходит из озерных отложений, относимых к ундурухинской (обнажение 22) и андахудукской (остальные обнажения) свитам (титон–баррем) [Неуструева и др., 1977]. Анализ фаунистического состава насекомых, найденных в большом количестве во всех обнажениях Бон-Цагана, показал вероятную незначительность временного интервала, в котором образовались отложения Бон-Цагана [Пономаренко, Попов, 1980]. Наиболее вероятен баррем-аптский возраст бон-цаганских отложений. Сборы ССМПЭ, 1974, 1976 и 1977.

Ручейники представлены домиками и имаго. Видовой состав домиков: III уровень – *T. (s. str.) togosa* (6 экз.); Va уровень – *T. (s. str.) reisi* (25 экз.), *T. (Mixt.) miscella* (15 экз.), *T. (s. str.) splendida* (2 экз.), *F. (s. str.) sophiae* (11 экз.); VIa уровень – *F. (s. str.) coronifera* (1 экз.); VIb уровень – *O. popovi* (44 экз.), *F. (s. str.) scariosa* (4 экз.), *F. (s. str.) pomomarenkoi* (836 экз.), *F. (s. str.) docta* (27 экз.); VIIa уровень – *F. (s. str.) percommoda* (6 экз.), *F. (s. str.) corrupta* (1 экз.); уровень конструктивного совершенства не определялся: *S. argentata* (2 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков–70, что соответствует V этапу (неоком–альб) нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Взрослые формы представлены семейством Vitimotauliidae (род *Multimodus* – 40 экз.) и *Baissoperiidae* (род *Baissoperis*) из одн. 60, 23, 45, 34, 28.

Борзя (№ 1598, ПИН)

Скв. 542 расположена у станции Борзя (Тургино-Харанорская депрессия, Борзинский р-н, Читинская обл., Харанорское бурoughольное месторождение). Возраст – неоком. По мнению Т.В. Стасюкевича [1969], выделение свит в нижнемеловых отложениях Харанорской впадины неправомерно: угленосные образования, относимые к кутинской свите, и озерные тонкослойчатые алевролиты тургинской свиты (где найден домик ручейника) – не что иное, как разновозрастные фации. По мнению Ю.П. Писцова [1966], все вышеуказанные отложения относятся к кутинской свите. Сборы Т.В. Стасюкевича, 1958.

Ручейники представлены только домиком; из других насекомых найдены поденки, жуки и равнокрылые. Видовой состав домиков: VIIa уровень – *F. (s. str.) borzia* (1 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков–100, что соответствует VI этапу (альбскому) нашей схемы (см. табл. 3).

Боро-Нуру (№ 3560, ПИН)

Местонахождение расположено в северо-восточном борту Ихэснурской котловины (гряда Боро-Нуру, южнее с. Дарби, Гоби-Алтайской аймак, МНР), П. Хосбаяр (1977) относит эти отложения к верхам гурван-эрэнской или к низам зэрэгской свит (баррем–апт). По данным С.М. Синицы, отложения Боро-Нуру относятся к прибортовым фациям заносимого озера, возможно, дельты. Сборы ССМПЭ, 1974, 1977.

Ручейники представлены только домиками; из других насекомых найдены двукрылые и клопы. Видовой состав домиков: Va уровень – *T. (s. str.) sp. cf. splendida* (10 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков – 30, что соответствует II этапу неокома нашей схемы (см. табл. 3).

Рис. 35. Диаграмма сходственных связей раннемеловых локальных фаун домиков ручейников

Связи малых фаун, %: 1 – 30, 2 – 30–50, 3 – 60; связи основных фаун, %: 4 – 9–25, 5 – 20–39, 6 – 40–56, 7 – 57–74, 8 – 75–89, 9 – 90–100; 1 – Цаган-Субурга, 2 – Хобур, 3 – Байса, 4 – Заза, 5 – Мальга, 6 – Манлай, 7 – Дагоча, 8 – Анда-Худук, 9 – Беклемишево, 10 – Черновские Копи, 11 – Танга, 12 – Утан, 13 – Турга, 14 – Мянгат, 15 – Манай-Ажил, 16 – Романовка, 17 – Модон-Усу, 18 – Хабтагай-Ула, 19 – Цогт-Обо, 20 – Гучин-Ус, 21 – Усть-Кара, 22 – Боро-Нуру, 23 – Гурван-Эрэн₁, 24 – Эдренгийн-Нуру, 25 – Шин-Худук, 26 – Эрдэни-Ула, 27 – Гурван-Эрэн₁, 28 – Кути, 29 – Ташир, 30 – Холботу-Гол, 31 – Бон-Цаган, 32 – Хурилту-Улан-Булак, 33 – Татаурово, 34 – Шин-Худук 117, 35 – Такша 176, 36 – Хасын, 37 – Хурэн-Дух, 38 – мыс Палец, 39 – ключ Неблизкий, 40 – Сындаско, 41 – Дая, 42 – Унда, 43 – Оловская депрессия, 44 – Хетана₁, 45 – Хетана₂, 46 – Уенма, 47 – Амка₁, 48 – Амка₂, 49 – Аринда, 50 – Буралжит, 51 – Еропол

Букачача (№ 1011, ПИН)

Правобережье р. Агит (бассейн р. Куэнга), южное поле Букачачинского буроугольного месторождения (Букачачинская впадина Букачачинско-Нюкжинской депрессионной зоны), Чернышевский р-н, Читинская обл.). Материал происходит из алевролитов отвалов шахты № 2, что затрудняет его стратиграфическую привязку [Жерихин, 1978]. По мнению Г.Г. Мартинсона [1961], это отложения букачачинской свиты, которую он относит к доггеру. А.Н. Олейников [1969] обратил внимание на сходство филопод букачачинской свиты с тургинскими, т.е. раннемеловыми, и считает возраст этой свиты спорным. Эти отложения образовались в озерах аллювиального ряда. Сборы Г.Г. Мартинсона, 1953.

Ручейники представлены только домиком; других насекомых не обнаружено. Видовой состав: Va уровень — *T. (s. str.) minuta* (1 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков — 30, что соответствует II этапу неокома нашей схемы (см. табл. 3).

Бутуй (№ 3075, ПИН)

Местонахождение расположено на левом берегу р. Витим выше зимовья Бутуй, падь Иргили (Зазинская впадина, зона впадин Витимского нагорья, Еравинский р-н, Бурятская АССР). Отложения, обнажающиеся у Бутуя, относятся к зазинской свите неокома [Скобло, 1964]. Сборы экспедиции ПИН АН СССР, 1969.

Ручейники представлены только домиком; других насекомых не найдено. Видовой состав: *T. (?) sp.* (1 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков — не определялся из-за плохой сохранности материала.

Гарда (№ 3920, ПИН)

Местонахождение расположено на левом берегу пади Гарда, возле дороги на п. Дурой (Аргунская впадина Аргунской депрессионной зоны, Приаргунский р-н, Читинская обл.). Отложения, в которых найден материал, представлены туффитами. Свита окончательно не установлена. Туфогенная толща. Сборы С.М. Синеицы, 1978.

Ручейники представлены только домиками; других насекомых не найдено. Видовой состав: Va уровень — *O. kutiensis* (22 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков — 30, что соответствует II этапу неокома нашей схемы (см. табл. 3).

Гурван-Эрэн (№ 3062, 3149, ПИН)

Местонахождение находится в западной части Ихэснурской котловины, на юго-западном склоне гряды Гурван-Эрэн-Нуру, район ключа Татал-Худук, в 12 км к югу от сомона Дарби (оз. Ихэс-Нур, Гоби-Алтайский аймак, МНР). Многочисленные насекомые происходят из различных горизонтов гурван-эрэнской и зэрэгской свит (валанжин-апт) (Шувалов и др., 1975). Сборы Е.В. Девяткина и П. Хосбаяра, 1967 и ССМПЭ, 1970, 1977.

Ручейники представлены домиками и имаго. Видовой состав (по свитам): Гурванэрэнская свита (Гурван-Эрэн) — домиками: Va уровень — *T. (Mixt.) miscella* (1 экз.), *F. (Prof.) sinitsae* (1 экз.); Vб уровень — *T. (s. str.) splendida* (3 экз.); IVa уровень — *P. ostracifera* (9 экз.); VIIa уровень — *O. baissica* (3 экз.); уровень конструктивного совершенства не определялся — *S. translucens* (2 экз.). Имаго: семейство Vitimotauliidae (4 экз.). Фациально это отложение краевых частей большого озера.

Средний балл конструктивного совершенства домиков — 60, что соответствует IV этапу неокома нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Зэрэгская свита (Гурван-Эрэн₂) — домики: Va уровень — *T. (s. str.) reisi* (2 экз.), *O. modesta* (4 экз.), *P. minae* (12 экз.); Vб уровень — *O. ordinata* (28 экз.); VIa уровень — *O. opusta* (11 экз.), *O. conchifera* (7 экз.), *P. trochifera* (34 экз.), *P. ostracifera* (18 экз.), *P. aurifera* (43 экз.); VIIa уровень — *O. baissica* (2 экз.).

Основная масса материала происходит, по данным С.М. Синеицы, из отложений проточных мелких озер, только 2 экз. *O. baissica*, 1 экз. *T. splendida* и все *S. translucens* найдены в отложениях заносимого "умирающего" озера.

Средний балл конструктивного совершенства домиков — 50, что соответствует IV этапу неокома нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Гучин-Ус (№ 3480, ПИН)

Местонахождение расположено на правом берегу р. Аргуйин-Гол, в 7–8 км к юго-востоку от сомона Гучин (Увер-Хангайский аймак, МНР). Материал происходит из отложений мелководных озер, относимых к хулсын-гольской свите (апт–альб) [Трусова, 1975; Шувалов и др., 1975]. Сборы ССМПЭ, 1977.

Ручейники представлены только домиками; других насекомых не обнаружено. Видовой состав: Va уровень – *T. (s. str.) pseudosplendida* (80 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков – 30, что соответствует II этапу неокома нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Дагоча (№ 1008, ПИН)

Местонахождение расположено на левом берегу р. Дагоче (бассейн р. Джидотой), приблизительно в 4 км выше ее устья (зона впадин Витимского нагорья, Еравинский р-н, Бурятская АССР). Материал собран в битуминозных "бумажных сланцах". Распределение находок в разрезе указано в работе Г.Г. Мартинсона (1961), сопоставляющего пачку битуминозных "сланцев" с тургино-витимскими (зазинскими) отложениями Байсы, Зазы и Романовки (неоком.). Сборы Г.Г. Мартинсона, 1952, и экспедиции ПИН АН СССР, 1959.

Ручейники представлены только домиками; из других насекомых найдены поденки, стрекозы и жуки. Видовой состав домиков: Va уровень – *T. (s. str.) minuta* (22 экз.), *T. reisi* Cock. (2 экз.) *T. (s. str.) marginata* (1 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков – 30, что соответствует II этапу неокома нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Дая (№ 3063, ПИН)

Местонахождение находится в 1 км к востоку от дороги Шивия-Дая, в левом борту пади Дая, в 9 км выше слияния Даи и Шивии (Ундино-Даинская впадина в Ундино-Даинской депрессионной зоне, Шелопугинский р-н, Читинская обл.). Стратиграфическое положение аргиллитов, в которых найдены домики и другие многочисленные насекомые, и сопоставляемых с ними отложений Унды и Оловской депрессии (см. ниже) дискуSSIONно. Разные исследователи относят их к балейской, кутинской, оловской, тасеевской, ундинобалейской или устькарской свитам, возраст которых оценивается в интервале от поздней юры до альба [Мартинсон, 1961; Колесников, 1964; Писцов, 1966; Шумилин, 1966; Симонов, 1971; Олейников, 1975]. Мы обозначаем эти отложения как балейские. Балейская энтомофауна (комплекс *Proameletus-Samarura*) указывает на посленеокомский возраст и на формирование фауны в условиях горного рефугия (подробнее см.: В.В. Жерихин [1978]). По мнению С.М. Синицы, отложения местонахождения Дая образовались в непроточных озерах. Сборы экспедиции ПИН АН СССР, 1973, и Читинского геологического управления, 1978.

Ручейники представлены домиками и имаго. Видовой состав домиков: VIIa уровень – *F. (Echin.) undae* (3 экз.). Имаго: семейство *Necrotauliidae* (2 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков – 200, что соответствует VII (альб–сеноман) этапу нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Дэвсэг-Булаг (№ 3833, ПИН)

Местонахождение расположено в 29 км южнее Тухумын-Нурской впадины и в 3 км севернее Хунхорын-Дэль в окрестностях Эрдэнэ-Санг сомона (Центральный аймак, МНР). П. Хосбаяр (1977) относит озерные отложения, в которых найдены домики, к дороготской свите (неоком). Сборы П. Хосбаяра, 1977.

Ручейники представлены только домиками; других насекомых не обнаружено. Видовой состав: Va уровень – *T. (s. str.) reisi* (2 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков – 30; соответствие II этапу неокома (см. табл. 3) проблематично из-за отсутствия материала.

Заза (№ 1008, ПИН)

Местонахождение (стратотип зазинской свиты неокома) находится на р. Зазе (бассейн р. Витима) (Зазинская впадина, зона впадин Витимского нагорья, Еравинский р-н, Бурятская АССР), в урочище Турхул. Домики ручейников найдены в аргиллитах вместе с отпечатками других насекомых. Г.Г. Мартинсон [1961] сопоставляет данный разрез с байсинским. Сборы Г.Г. Мартинсона, 1952.

Ручейники представлены домиками и имаго; из других насекомых найдены поденки, жуки и перепончатокрылые. Видовой состав домиков: Va уровень – *T. (s. str.) minuta* (5 экз.), *T. (Mixt.) miscella* (4 экз.) – *T. (s. str.) reisi* (7 экз.); имаго один остаток плохой сохранности.

Средний балл конструктивного совершенства домиков – 30, что соответствует II этапу неокома нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Кемпендяй (№ 923, ПИН)

Местонахождение расположено на правом берегу р. Кемпендяй (бассейн верховьев Вилюя) (Якутская АССР, Сунтарский р-н), в 2,5 км ниже горы Улахан-Маган-Хая. Материал происходит из темно-серых аргиллитов верхней части разреза (характеристику разреза см.: Мартинсон [1961]). Общий очерк стратиграфии меловых отложений бассейна Кемпендяй дан В.П. Корчагиным [1972]. Сборы Н.М. Чумакова, 1953.

Домики ручейников указаны из Кемпендяй Г.Г. Мартинсоном [1961, с. 113], но в коллекциях ПИН их нет. По Мартинсону, они найдены в нижней части разреза в переложной гальке коричневых глин с *Ferganocncha*, которую он считает среднеюрской. До сих пор ни одной достоверной находки домиков ручейников в отложениях древнее неокома неизвестно; неясно, что представлял собой материал из Кемпендяй, был ли он найден в тех же образцах, что и *Ferganocncha*; в Забайкалье *Ferganocncha*, по данным В.М. Скобло [1964], встречаются и в отложениях неокома.

Ключ Неблизкий (№ 3322, ПИН)

Местонахождение расположено на ключе Неблизком в бассейне р. Самарги (Кавалеровский р-н, Приморский край). Материал происходит из четырех туфоалевролитов так называемой "молассовой" толщи. Возраст этой толщи не вполне ясен. С.И. Неволина (устное сообщение) склонна предполагать сеноманский или же раннесенонский возраст толщи. Домики ручейников идентичны собранным в альбской френцевской свите Приморья (см. местонахождение мыс Палец), поэтому мы рассматриваем данное местонахождение среди нижнемеловых.

Ручейники представлены только домиками; остальные насекомые не найдены. Видовой состав домиков: VIIa уровень – *C. distans* (6 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков – 100, что соответствует VI этапу (альбскому) нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Кокуйская впадина (№ 3633, ПИН)

Местонахождение расположено на левом берегу левого притока р. Газимур (Газамуро-Заводский р-н, Читинская обл.), в 3,5 км к северо-востоку от устья р. Кокуя (Кокуйская впадина). Домики найдены в туффитах, предположительно тургинской свиты (неоком). Сборы С.М. Синицы, 1975.

Ручейники представлены только домиком: из остальных насекомых найдены клопы и двукрылые. Видовой состав *Folindusia* sp. (1 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков не определялся из-за плохой сохранности материала.

Конда

Рейс [1910] сообщил о находках домиков ручейников "*Phryganidarum*" *tubus nymphae* N 2 (*Ostracindusia sibirica* Vialov, 1973) и "*Phryganidarum*" *tubus nymphae* N 3 (*Pelindusia conspecta* Vial. et Suk., 1976), на р. Витим (зона впадин Витимского нагорья, Сосново-Озерский р-н, Бурятская АССР). Изученный им материал происходит из отложений, относимых ныне к зазинской свите неокома [Скобло, 1964] и обнажающихся на р. Витим близ устья р. Конда.

2

✓

Кути (№ 3981, ПИН)

Местонахождение расположено в 5,5 км к западу от с. Кути в приустьевой части пади Нарын-Рельежа (Кутинский карьер, Аргунская впадина в Аргунской депрессионной зоне, Приаргунский р-н, Читинская обл.). Отложения относятся к кутинской свите неокома [Писцов, 1966]. Сборы С.М. Синецы, 1978.

Ручейники представлены только домиками; другие насекомые не найдены. Видовой состав: Va уровень – *O. kutiensis* (17 экз.), VIa уровень – *F. (s. str.) oportuna* (7 экз.), VIIa уровень – *F. (Echin.) exulta* (2 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков – 48, что соответствует IV этапу неокома нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Мальта (№ 1008, 1024, ПИН)

Местонахождение расположено на р. Мальте – притоке р. Джидотой (бассейн р. Витим, зона впадин Витимского нагорья, Еравинский р-н, Бурятская АССР). По В.М. Скобло (1964) эти отложения относятся к зазинской свите нижнего мела (неокома). Сборы Г.Г. Мартинсона, 1952, 1954.

Ручейники представлены только домиками; из остальных насекомых найдены только двукрылые. Видовой состав домиков: Va уровень – *T. (s. str.) minuta* (3 экз.), T. (Mixt.) *miscella* (2 экз.), *T. (s. str.) reisi* (5 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков – 30, что соответствует II этапу неокома нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Манай-Ажил (№ 1010, ПИН)

Местонахождение расположено на территории колхоза Манай-Ажил в верховьях р. Кижинга (Кижингская депрессия, Хоринский р-н, Бурятская АССР). Материал происходит из вскрытых шурфом битуминозных "бумажных сланцев", переслаивающихся с песчаниками. Г.Г. Мартинсон [1961] сопоставляет эти отложения с тургино-витимской [зазинской, по В.М. Скобло, 1964] свитой Витимского нагорья; Ч.М. Колесников [1964] отнес их к среднему или верхнему неокому (т.е. поместил выше тургинских) и предложил для них название "кижингинская свита". Отложения имеют озерный генезис. Сборы Мартинсона, 1953.

Ручейники представлены только домиками; других насекомых не найдено. Видовой состав: Va уровень – *P. conspecta* (6 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков 30, что соответствует II этапу неокома нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Манлай (№ 3568, ПИН)

Местонахождение расположено в 5 км к северо-востоку от сомона Манлай на северных и северо-восточных склонах хребта Моготуин-Дэль-Ула (Южно-Гобийский аймак, МНР). Материал происходит из моготуинской свиты. Фациально это отложения краевых частей большого непроточного озера [Синица, 1980]. Раннемеловой возраст отложений подтверждается большинством органических остатков. Сборы Всесоюзного аэрогеологического треста, 1974, и ССМПЭ, 1976.

Ручейники представлены домиками и имаго; из остальных насекомых найдены поденки, жесткокрылые и двукрылые. Видовой состав домиков: II уровень – *T. (Mixt.) laxa* (21 экз.), III уровень – *T. (s. str.) tarbagataica* (6 экз.), *T. (s. str.) angusta* (14 экз.); Va уровень – *T. (s. str.) reisi* (38 экз.), *T. (s. str.) minuta* (19 экз.); *T. (s. str.) fluvialis* (10 экз.), *F. (Prof.) manlaica* (1 экз.); имаго: 1 экз. плохой сохранности.

Средний балл конструктивного совершенства домиков 23, что соответствует II этапу неокома нашей схемы (см. табл. 3, рис. 9).

Модон-Усу (№ 3665, ПИН)

Местонахождение расположено к юго-западу от сомона Ундур-Шиль (Средне-Гобийский аймак, МНР), в 30 км к юго-западу от местонахождения Шин-Худук на северо-западных склонах хребта Баян-Булаг-Ула. Материал происходит из старичных фаций

аллювиального ряда. Эти отложения первоначально относились к шариллинскому горизонту и были сочтены верхнеюрскими, но все найденные остатки животных и растений указывают на раннемеловой возраст [Шувалов, Трусова, 1976]. Сборы ССМПЭ, 1976, 1977.

Ручейники представлены только домиками; из остальных насекомых найдены только поденки. Видовой состав домиков: II уровень — *T. (Mixt.) sordida* (5 экз.); Va уровень — *T. (s. str.) reisi* (1 экз.), *T. (s. str.) minuta* (1 экз.), *T. (s. str.) vialovi* (110 экз.); уровень конструктивного совершенства не определялся: *F. sp.* (11 экз.), *S. ambigua* (17 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков — 26, что соответствует II этапу неокома нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Мянгат (№ 3056, ПИН)

Местонахождение расположено на левобережье р. Кобдо, в 8 км к северу от сомона Мянгат возле дороги на Улангом (Кобдоский аймак, МНР). Отложения, в которых найдены домики, (В.Ф. Шувалов и др., 1975) относят к гурванэрэнской свите (валанжин—баррем). Более подробно о геологическом возрасте и фациальной характеристике отложений Мянгата см.: Пономаренко, Попов [1976]. Материал происходит из отложений открытых частей непроточного озера. Сборы ССМПЭ, 1977.

Ручейники представлены только домиками; из остальных насекомых найдены поденки, стрекозы, двукрылые, клопы, жуки, прямокрылые, перепончатокрылые и др. Видовой состав домиков: Va уровень — *T. (s. str.) reisi* (2 экз.); уровень конструктивного совершенства не определялся — *T. sp.* (8 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков — 30, соответствие II этапу неокома нашей схемы (см. табл. 3) проблематично из-за недостатка материала.

Оловская депрессия (№ 2815, ПИН)

Местонахождение расположено в правом борту долины р. Куэнга, в 1 км к югу от станции Укурей (Оловская депрессия, Чернышевский р-н, Читинская обл.). Материал происходит из отложений аллювиального ряда: относимых к балеической [Олейников, 1969, 1975], оловской [Колесников, 1964] или кутинской [Шумилин, 1966] свитам. Эти отложения содержат остатки насекомых комплекса *Proameletus-Samaruga* [Жерихин, 1978], характерных также для балеической свиты Ундино-Даинской депрессии. Все остатки домиков найдены в небольшой (мощностью до 20 см) линзе тонкослойных алевролитов с обильным растительным детритом и многочисленными личинками стрекоз *Samaruga*; в слоях, содержащих обильные остатки личинок поденок *Proameletus* и *Mesoneta*, домики не встречаются. Сборы И.И. Муратовой, 1967.

Ручейники представлены только домиками. Видовой состав: VIIa — *F. (Echin.) undae* (3 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков — 200, что соответствует VII (альбсеноман) этапу нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Ононская впадина (№ 2590, ПИН)

Скв. 3 расположена на левобережье р. Онон к северу от с. Мангут (междуречье рек Тарбалджей и Загдачей, Ононская депрессионная зона, Киринский р-н, Читинская обл.). Материал происходит, по данным С.М. Синицы, из озерных отложений мангутской свиты неокома. Сборы С.С. Красинца, 1962.

Ручейники представлены только домиками; других насекомых в этой скважине не найдено. Видовой состав: Va уровень — *T. (s. str.) minuta* (1 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков — 30, соответствие II этапу неокома нашей схемы (см. табл. 3) проблематично из-за недостатка материала.

Мыс Палец (№ 3539, ПИН)

Местонахождение расположено на южном берегу мыса Палец (восточное побережье Уссурийского залива, Шкотовский р-н, Приморский край) вблизи г. Большекаменска. Материал происходит из алевролитов верхней части френцевской свиты (так называемая "толща черных алевролитов"). Отложения хорошо сопоставляются с верх-

ней частью угленосной толщи Партизанского бассейна и имеют альбский возраст. Фауну местонахождения Палец можно с большей или меньшей уверенностью привязать к определенному ярусу международной стратиграфической шкалы, поскольку соответствующие отложения надежно датируются как по флоре, так и по морской фауне (тригониевые слои с морскими моллюсками в основании френцевской свиты), потому она может служить одним из немногих пока надежных стратиграфических реперов. Характеристика разреза френцевской свиты на восточном побережье Уссурийского залива и описание флоры из этих отложений даны в работе В.А. Красиловой [1967]. Сборы экспедиции ПИН АН СССР, 1974.

Ручейники представлены только домиками; из других насекомых найдены жесткокрылые. Видовой состав: VIa уровень — *C. distans* (98 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков — 100, что соответствует VI (альбскому) этапу нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Романовка (№ 1024, 1717, 3002, ПИН)

Местонахождение расположено на правом берегу р. Витим ниже с. Романовка (зона впадин Витимского нагорья, Еравинский р-н, Бурятская АССР). Ископаемые насекомые происходят из линзы тонкослоистых алевролитов, залегающей в основании разреза, и из лежащей выше пачки битуминозных "бумажных сланцев". Домики найдены только в "бумажных сланцах", имеющих озерный генезис. Г.Г. Мартинсон [1961] отнес эти отложения к тургино-витимской свите неокома. Ч.М. Колесников [1964] разделили их на нижнюю (романовскую) и верхнюю (байсинскую) свиты, отнеся первую к верхнему мальму—нижнему неокому. В.М. Скобло [1964] также сопоставил романовские отложения с байсинскими, считая их неокомскими и относя к зазинской свите. Сборы Г.Г. Мартинсона, 1954, В.Н. Яковлева, 1963, и экспедиций ПИН АН СССР, 1959, 1969.

Ручейники представлены только домиками; среди остальных насекомых найдены стрекозы, таракановые, прямокрылые, равнокрылые, полужесткокрылые, жесткокрылые, верблюдки, сетчатокрылые, двукрылые и перепончатокрылые (подробнее см.: Жерихин [1978]). Видовой состав домиков: III уровень — *T. (s. str.) tarbagataica* (6 экз.), *T. (s. str.) angusta* (1 экз.); Va уровень — *T. (s. str.) marginata* (1 экз.), *T. (Mixt.) miscella* (3 экз.), *T. (s. str.) reisi* (8 экз.), *T. (s. str.) minuta* (1 экз.), *P. conspecta* (40 экз.); Vb уровень — *T. (s. str.) splendida* (10 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков 29, что соответствует II этапу неокома схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Сындаско (№ 3287, ПИН)

Обнажение горы Угольной на правом берегу Хатангской губы выше пос. Сындаско (Хатангский р-н, Таймырский нац. округ). Материал происходит из угленосных отложений огневской свиты, характеристика которой дана В.Н. Саксом [Сакс и др., 1959]; возраст свиты по палинологическим данным определяется в пределах апта—альба [Сакс и др., 1959; Кара-Мурза, 1960]. Остатки насекомых собраны в нижней части разреза горы Угольной в тонкослоистых темно-серых песчанистых алевролитах и неясно слоистых черных аргиллитах; в коричневато-серых аргиллитах, переполненных растительными остатками, они не обнаружены [Жерихин, 1978]. Сборы экспедиции ПИН АН СССР, 1971.

Ручейники представлены только домиками; из других насекомых найдены жесткокрылые. Видовой состав домиков: VIb уровень — *F. (s. str.) syndasko* (20 экз.); VIIb уровень — *F. (s. str.) borealis* (5 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков — 94, что соответствует VI (альбскому) этапу нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Такша (№ 2587, ПИН)

Местонахождение расположено на водоразделе р. Елкинды и р. Такши (бассейн р. Ундурги, Ундургинская депрессия в Букачачинско-Нюкжинской депрессионной зоне, Чернышевский р-н, Читинская обл.). Материал происходит из озерных отложений (скв. 176; точка 1 на правом берегу р. Елкинды в 2 км к северо-западу от с. Так-

ша; точка 5 на правом берегу р. Елкинды против с. Такша). Положение насекомонных отложений (возможно, разновозрастных) внутри нижнемеловой толщи точно не определено. Сборы Читинского отряда Ульяканской партии Восточной экспедиции Читинского Геологического управления, 1977.

Ручейники представлены домиками и имаго; из других насекомых найдены двукрылые, полужесткокрылые, равнокрылые, жесткокрылые и др. Видовой состав домиков (по точкам):

Скв. 176 (глуб. 39,5–41,0); VIa уровень – *F. (s. str.) excorsus* (1 экз.); VIIa уровень – *F. (s. str.) taksha* (1 экз.)

Средний балл конструктивного совершенства домиков – 80, соответствие V этапу (неоком–альб) нашей схемы проблематично из-за недостаточности материала (см. табл. 3, рис. 35).

Точка 1 (правый берег р. Елкинды в 2 км к северо-западу от с. Такша); Va уровень – *T. (s. str.) minuta* (2 экз.); VIb уровень – *F. (s. str.) delicata* (3 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков – 60, что соответствует IV этапу несокома нашей схемы (см. табл. 3).

Точка 5 (правый берег р. Елкинды против с. Такша); IV уровень *T. (s. str.) gravata* (1 экз.); Vb уровень – *T. (s. str.) splendida* (1 экз.); VIb уровень – *F. (s. str.) delicata* (1 экз.); VIIb уровень – *F. sp.* (1 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков – 72, что соответствует IV этапу (неоком–альб) нашей схемы, см. табл. 3, рис. 35).

Танга (№ 1024, ПИН)

Скважины (№ 1, 11, 13) расположены в юго-западной части Ингодинской депрессии (Ингодинская депрессионная зона) в районе пос. Танга в Тангинском бурогольном месторождении (Улетовский р-н, Читинская обл.). Материал происходит из угленосной толщи. Г.Г. Мартинсон [1961] предположительно относит эту толщу к верхней юре, сопоставляя ее с нижней частью улангангинской свиты, но допускает и наличие в ее составе нижнемеловых отложений. Ч.М. Колесников [1964] включает ее в состав черновской свиты и предположительно считает нижнемеловой. По Ю.П. Писцову [1966], угленосная толща сопоставляется с тигнинской свитой несокома Читинско-Ингодинской впадины. Отложения имеют аллювиально-болотный генезис (С.М. Сеница).

Ручейники представлены только домиками; других насекомых не найдено. Видовой состав (по скважинам): скв. 1 (глуб. 8, 10,3 м), III уровень – *T. (s. str.) tarbagataica* (1 экз.); скв. II (глуб. 19, 21,3 м) – Va уровень – *T. (s. str.) minuta* (2 экз.); скв. 13 (глуб. 48–51 м) – *T. (s. str.) minuta* (1 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков – 25, что соответствует II этапу несокома нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Тарбагатайская группа местонахождений (№ 1008, 1024, ПИН)

Несколько пунктов сборов в пределах Тарбагатайского бурогольного месторождения в Тарбагатайской впадине (Хилокская депрессионная зона, Петровско-Забайкальский р-н, Читинская обл.).

а. Обнажения по берегу р. Хилок в 4–5 км ниже пос. Тарбагатай. Материал собран в пачке переслаивающихся аргиллитов и алевролитов с остатками рыб *Lycoptera* и гастропод. Г.Г. Мартинсон [1961] включает эту толщу в состав верхней части улангангинской (безугольной) свиты и относит ее к неокому. Ч.М. Колесников [1964] выделил безугольные отложения Тарбагатайской впадины в тарбагатайскую свиту верхнего мальма–нижнего несокома. Ю.П. Писцов [1966] относит доугленосную толщу к доронинской свите. Сборы Г.Г. Мартинсона, 1964, и С.С. Красинца, 1963.

Ручейники представлены только домиками; из других насекомых найдены жесткокрылые. Видовой состав домиков: III уровень – *T. (s. str.) tarbagataica* (6 экз.); Va уровень – *T. (s. str.) reisi* (1 экз.), *T. (s. str.) marginata* (2 экз.); Vb уровень – *T. (s. str.) splendida* (8 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков – 27, что соответствует II этапу несокома нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

б. Поле № 6 Тигнинского участка (южная часть Тигнинской мульды), скв. М-57, глуб. 228–257 м. Материал происходит из той же безугольной толщи, что и в обнажениях на р. Хилок. Сборы Г.Г. Мартинсона, 1954.

Ручейники представлены только домиками; других насекомых не найдено. Видовой состав: Vб уровень – *T. (s. str.) splendida* (1 экз.).

Балл конструктивного совершенства 40, соответствие III этапу неокома нашей схемы (см. табл. 3), проблематично из-за недостаточности материала.

в. Хилонская депрессионная зона, Тарбагатайская впадина (Улан-Удэнский район, Бурятская АССР), скв. М-137, у пос. Тарбагатай, глуб. 86,4–94 м, шахтное поле № 6. Материал происходит из перекрывающей безугольные отложения верхней угленосной толщи (тигинский горизонт тургино-витимской свиты неокома по Г.Г. Мартинсону [1961]; зугмарская свита неокома по Ч.М. Колесникову [1964] расположена стратиграфически выше других остатков. Сборы Г.Г. Мартинсона, 1952.

Ручейники представлены только домиком; других насекомых не найдено. Видовой состав: Vб уровень – *T. (s. str.) splendida* (1 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков – 40, соответствие III этапу неокома нашей схемы проблематично из-за недостатка материала.

Татаурово (№ 1024, ПИН)

Местонахождение расположено на левом берегу р. Ингоды (Ингодинская депрессия в Ингодинской депрессионной зоне), у с. Татаурово (Улетовский р-н, Читинская обл.), в 70 км от г. Читы вверх по р. Ингоде. Г.Г. Мартинсон [1961] предположительно относит эти отложения к улангангинской свите (верхняя юра). Ч.М. Колесников [1964] выделил их в черновскую свиту, которую отнес к мальму–низам неокома. Ю.П. Писцов [1966] относит эти отложения к доронинской свите нижнего мела. По мнению С.М. Синеицы, эти отложения сформировались в условиях озер-стариц. Сборы Г.Г. Мартинсона, 1954.

Ручейники представлены только домиками; другие насекомые не найдены. Видовой состав: VIб уровень – *F. (s. str.) romomarenkoi* (6 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков – 80, что соответствует V этапу (неоком-альб) нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Ташир (№ 1024, 1673, ПИН)

Местонахождение расположено в овраге Ташир на центральном участке восточного берега Гусиного озера (Гусиноозерская впадина в Гусино-Удинской депрессионной зоне, Селенгинский р-н, Бурятская АССР). Материал происходит из алевролитов, содержащих в пачке переслаивающихся песчаников, алевролитов и аргиллитов; Г.Г. Мартинсон [1961] и Ч.М. Колесников [1964] относят их к улангинской свите мальма-нижнего неокома, а В.М. Скобло [1964], считавший всю гусиноозерскую серию нижнемеловой, – к банзурхенской свите (ориентировочно готерив–баррем), помещая ее выше предположительных аналогов тургинских (зазинских) отложений Витимского нагорья. Фаціальную характеристику см. в местонахождении Улан-Ганга. Сборы Г.Г. Мартинсона, 1954, и экспедиции ПИН АН СССР, 1959.

Ручейники представлены только домиками; другие насекомые не найдены. Видовой состав: Va уровень – *T. (Mixt) miscella* (1 экз.), *P. conspecta* (2 экз.), Vб уровень – *T. (s. str.) splendida* (1 экз.); VIб уровень – *F. (s. str.) dissipata* (3 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков – 53, что соответствует IV этапу неокома нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Турга (№ 1851, ПИН)

Местонахождение расположено на левом берегу р. Турги (Тургинская впадина в Тургино-Харанорской депрессии. Оловянинский р-н, Читинская обл.), в 1,5 км ниже впадения р. Бырки, в 8 км от ст. Мирная, вверх по течению р. Турги. Материал происходит из алевролитов тургинской свиты (стратотип) неокома. Сборы С.М. Синеицы, 1978.

Ручейники представлены только домиками; из остальных насекомых найдены поденки, клопы, двукрылые, жуки и перепончатокрылые. Видовой состав домиков: Va уровень – *T. (s. str.) reisi* (1 экз.), *P. conspecta* (1 экз.), *O. sibirica* (1 экз.); Vб уровень – *F. (s. str.) turga* (19 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков – 52, что соответствует IV этапу неокома нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Убур-Шавартай (№ 3831, ПИН)

Местонахождение расположено в 34 км к северу от сомона Баян-Цаган и в 4 км к северу от Баян-Ула (Центральный аймак, МНР). Отложения, в которых найден материал, отнесены П. Хосбаяром [1977] к дороготской свите (неоком). Сборы П. Хосбаяра, 1977.

Ручейники представлены только домиком; других насекомых не найдено. Видовой состав: Va уровень — *T. (Mixt.) miscella* (1 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков — 30, соответствие II этапу неокома проблематично из-за недостатка материала (см. табл. 3).

Улан-Ганга (№ 1024, ПИН)

Местонахождение расположено в овраге Улан-Ганга недалеко от оврага Ташир на Гусином озере (Гусиноозерская впадина в Гусино-Удинской депрессионной зоне, Селенгинский р-н, Бурятская АССР). Материал происходит из алевролитов с остатками растений и моллюсков, которые Г.Г. Мартинсон [1961] считает дельтовыми и относит к хаяно-таширскому горизонту улангангской свиты (верхний мальм-нижний неоком). В.М. Скобло [1964], пересмотревший стратиграфию мезозоя Гусиноозерской депрессии, относит эти отложения к муртойской свите и по составу остракод предположительно считает их валанжинскими; по его мнению, муртойская свита залегает в основании разреза мезозойских отложений Гусинового озера. Сборы Г.Г. Мартинсона, 1954.

Ручейники представлены только домиками; другие насекомые не найдены. Видовой состав: Va уровень — *T. (s. str.) minuta* (1 экз.); VIa уровень — *F. (s. str.) insperata* 1 (экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков — 45, соответствие IV этапу неокома нашей схемы проблематично из-за недостаточности материала (см. табл. 3).

Унда (№ 1857, ПИН)

Местонахождение расположено на правом берегу р. Унды в 1,6 км выше с. Жидка (Ундино-Даинская депрессия Ундино-Даинской депрессионной зоны, Балейский р-н, Читинская обл.). Балейская свита, предположительно апт или альб (подробнее см. местонахождение Дая). Фациально — отложения проточного озера (по личному сообщению С.М. Симицы). Сборы А.Н. Олейникова, 1960, и С.М. Симицы, 1978.

Ручейники представлены домиками и имаго; из других насекомых найдены поденки, стрекозы, таракановые, равнокрылые, жесткокрылые, бабочки, двукрылые и перепончатокрылые (подробнее см.: Жерихин [1978]). Видовой состав: домики IVb уровень — *F. (s. str.) necta* (21 экз.); VIIIa уровень — *F. (s. str.) undae* (34 экз.); имаго: семейство *Necrotauliidae* (2 экз.) и *Philopotamidae* (1 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков — 200, что соответствует VII (альб-сеноман) этапу нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Усть-Кара (Шилка) (№ 2100, ПИН)

Местонахождение расположено на левом берегу р. Шилка в Усть-Карской впадине в 150 км выше устья р. Кары (Шилкинская депрессионная зона, Сретенский р-н, Читинская обл.). Насекомоносные отложения относятся к верхам усть-карской свиты и датируются неокомом [Красинец, 1966]. А.Н. Олейников [1975] по стратиграфическому положению и литологическому характеру сопоставляет отложения устькарского горизонта с верхнеюрской эффузно-туфогенной свитой Монголии и нижнехинганской свитой Северного Китая. Сборы А.Н. Олейникова, 1962.

Ручейники представлены только домиками; других насекомых не найдено. Видовой состав: Va уровень — *T. (s. str.) sp. cf. splendida* (14 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков — 30, соответствие II этапу неокома нашей схемы (см. табл. 3) проблематично из-за нетипичного строительного материала домиков.

Утан (№ 3086, ПИН)

Местонахождение находится на правом берегу р. Куэнга, напротив с. Утан (Оловская депрессия, Чернышевский р-н, Читинская обл.). Материал происходит из песчаных туфо-алевролитов утанского горизонта и собран в низах пачки алевролитов и песчаников вместе с многочисленными филлоподами. Возраст утанского горизонта неясен. Г.Г. Мартинсон [1961] предположил позднюрско-раннемеловой возраст отложений с *Keratetheria*. А.Н. Олейников [1969, 1970, 1975], основываясь на отдельных находках пыльцы "кайнозойского облика", предположительно счел утанские отложения "посленижнемеловыми". С.М. Силиця (личное сообщение) определила остракод, из верхних горизонтов; по ее схеме [Синица, 1969а, 1969б] они принадлежат к ципридовому (нижнекутинскому и зеляиново-лимноципридовому (мангумскому) комплексам, характерным для послетургинских отложений нижнего мела. Сборы экспедиции ПИН АН СССР, 1969, 1977.

Ручейники представлены домиками и имаго; из других насекомых найдены только двукрылые. Видовой состав домиков: III уровень — *T. (s. str.) tarbargataica* 1 (экз.); Va уровень — *T. (s. str.) minuta* (6 экз.). Имаго: семейство *Dysoneuridae* Suk. (род *Utania* 1 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков — 27, что соответствует II этапу неокома нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Черновские коты (№ 1024, ПИН)

Материал найден на территории Черновского угольного месторождения на левобережье р. Ингоды, в 18–20 км к западу-юго-западу от Читы, между реками Кадала и Каменка, в отвалах шахты "Малютка" и в керне скважины 418 (интервал глубин 74–78 м) (Ингодинская впадина в Ингодинской депрессионной зоне, Читинский р-н, Читинская обл.). По Ю.П. Писцову [1966] материал происходит из угленосной тигнинской свиты неокома. Ч.М. Колесников [1964] относит эти отложения к черновской свите (верхний мальм-нижний неоком). Такое же мнение о возрасте черновских отложений ранее предположительно высказывал Г.Г. Мартинсон [1961]. Фациально это отложение озера аллювиальной долины (данные С.М. Синицы).

Ручейники представлены только домиками; другие насекомые не найдены. Видовой состав по точкам: скв. 418, Va уровень — *T. (Mixt.) miscella* (1 экз.); отвалы шахты "Малютка", Va уровень — *T. (s. str.) minuta* (3 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков — 30, соответствие II этапу неокома нашей схемы (см. табл. 3) проблематично из-за недостатка материала.

Чертово поле (№ 3661, ПИН)

Материал происходит из скв. № 36 (глубина 72,3 м), расположенной на правобережье р. Газимур (впадина Чертово поле, р. Зола, Газимуро-Заводской р-н, Читинская обл.). Насекомые происходят из туфогенно-осадочной толщи, относимой Ю.П. Писцовым (1966) к устькарской свите. Отложения имеют вулканическо-озерный генезис (по данным С.М. Синицы). Сборы С.М. Синицы, 1975.

Ручейники представлены только домиками; другие насекомые не найдены. Видовой состав: Va уровень — *T. (s. str.) sp.* (2 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков — 30, соответствие II этапу неокома нашей схемы (см. табл. 3) проблематично из-за недостаточности материала.

Чикойская впадина (№ 3191, ПИН)

Скв. № 34 (интервал глубин 172–173 м) находится в Чикойской впадине (Зашуланское угольное месторождение, Красночикойский р-н, Читинская обл.). Насекомые отложения относятся Ю.П. Писцовым [1966] к угленосной тигнинской свите неокома. Более подробно о возрасте угленосных отложений Чикойской впадины см.: Жерихин [1978 г.]. Сборы С.С. Красинца, 1963.

Ручейники представлены домиками; из других насекомых найдены таракановые и жесткокрылые. Видовой состав домиков: Va уровень — *T. (s. str.) minuta* (1 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков — 30, соответствие II этапу неокома нашей схемы (см. табл. 3) проблематично из-за недостаточности материала.

Чиндагатай (№ 3190, ПИН)

Скв. 35 (глубина 148,6 м) расположена в Шараканской впадине (Букукуно-Быркинская депрессионная зона, Быркинский р-н, Читинская обл.) близ села Чиндагатай и Шаракан, в верховьях р. Верхняя Борзя. Насекомоносные отложения предположительно датируются (личное сообщение С.М. Синеицы) неокомом, расчленения на свиты нет. Сборы Ю.П. Писцова, 1962.

Ручейники представлены только домиком; других насекомых не найдено. Видовой состав: Va уровень – *T. (s. str.) minuta* (1 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков – 30, соответствие II этапу неокома нашей схемы (см. табл. 3) проблематично из-за недостаточности материала.

Хабтагай-Ула (№ 3930, ПИН)

Скв. 43 (глуб. 52 м), в 1,5 км к северу г. Хабтагай-Ула (Южно-Гобийский аймак, МНР). Насекомоносные слои определяются В.М. Лопатиным как хухтыкские (ап-альб). Сборы В.М. Лопатина, 1977.

Ручейники представлены только домиками; других насекомых не обнаружено. Видовой состав: Va уровень – *P. fragmentata* (8 экз.); Уровень конструктивного совершенства не определялся – *S. ornata* (2 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков – 30, соответствие II этапу неокома нашей схемы (см. табл. 3) проблематично из-за недостаточности материала.

Харагун (№ 3794, ПИН)

Скв. 14 (интервал глубин 211–214 м), расположенная в 8,5 км к северо-востоку от станции Харагун, на водоразделе рек Хилок и Хуртей (Хилокская депрессионная зона, Хилокский р-н, Читинская обл.). Материал происходит из отложений озерных фаций аллювиальной долины. Ю.П. Писцов предположительно относит насекомоносные отложения к доронинской свите нижнего мела (личное сообщение С.М. Синеицы). Сборы экспедиции ПИН АН СССР, 1977.

Ручейники представлены только домиком; других насекомых не найдено. Видовой состав: Va уровень – *T. (s. str.) pseudosplendida* (1 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков – 30, соответствие II этапу неокома нашей схемы (см. табл. 3) проблематично из-за недостаточности материала.

Харанор (№ 3922, ПИН)

Местонахождение находится на территории Харанорского угольного месторождения (обнажение 4, вскрыша рабочего угольного пласта; Тургино-Харанорская депрессия, Оловянинский р-н, Читинская обл.). Материал происходит из отложений аллювиального ряда (пойма, старицы), относимых Ю.П. Писцовым [1966] к кутинской свите неокома. По Т.В. Стасюкевича (1963) они являются лишь фаціальным вариантом тургинских отложений. Сборы С.М. Синеицы, 1978.

Ручейники представлены только домиками; других насекомых не найдено. Видовой состав: Va уровень – *T. (s. str.) minuta* (1 экз.); V6 уровень – *T. (s. str.) splendida* (1 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков – 35, соответствие II этапу неокома нашей схемы (см. табл. 3) проблематично из-за недостаточности материала.

Хасын (№ 3001, ПИН)

Местонахождение расположено на р. Хасын у пос. Хасын-уголь (Хасынский р-н, Магаданская обл.). Материал найден в отложении хасынской свиты, охарактеризованной также остатками растений. По-видимому, отложение осадков хасынской свиты происходило в течение довольно длительного времени. Т.Н. Байковская [1956] относил флору Хасына к альбу или сеноману, В.А. Самылина [1974] склонна считать ее раннемеловой, Е.М. Воеводона [1964], изучив палинологию этих отложений, также считает их возраст альбским. Сборы В.А. Самылиной, 1968, и экспедиции ПИН АН СССР, 1978.

Ручейники представлены только домиками; из остальных насекомых найдены

жесткокрылые. Видовой состав ручейников: Va уровень — *F. (Prof.) khasynica* (52 экз.); Vб уровень — *T. (s. str.) splendida* (1 экз.); VIIб уровень — *F. (s. str.) samylinae* (32 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков — 76, что соответствует V этапу (неоком-альб) нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Хетана₁₊₂ (№ 3800, ПИН)

Местонахождение расположено на правом берегу р. Хетаны (правого притока р. Амки), примерно в 5–7 км от устья (точки 101, 109, 110), и на левом борту долины р. Хетаны против точки 101, в 3,5–4 км от русла (точки 107, 108) (Ульинский прогиб, Охотский р-н, Хабаровский край). Отложения относятся к еманринской свите [Громов, Лебедев, 1978] и датируются средним альбом. Сборы Е.Л. Лебедева, 1975, 1976.

Ручейники представлены только домиками; из других насекомых найдены таракановые, жесткокрылые, равнокрылые, клопы, прямокрылые и перепончатокрылые. Видовой состав домиков: VIа уровень — *F. (s. str.) peridonea* (45 экз.); VIIб уровень — *F. (Echin.) lebedevi* (4 экз.); VIIв уровень — *F. (Acr.) malefica* (2 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков — 100, что соответствует VII этапу (альб-теономай) нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Хобур (№ 3480, ПИН) (= Ховуцис)

Местонахождение расположено на правобережье р. Аргуин-гол в урочище Хобур, в 8 км к востоку от колодца Хобурын-Худук и в 18 км к юго-востоку от сомона Гучин-Ус (Увэр-Хангайский аймак, МНР). Материал происходит из тонкозернистых песчаников и алевроитов, имеющих озерно-аллювиальный генезис (по данным С.М. Синицы). Вопрос о возрасте отложений не решен. В.Ф. Шувалов [1974], основываясь преимущественно на составе фауны моллюсков, считает его апт-альбским и сопоставляет хобурскую толщу с хулсынгольской свитой Центральной Монголии. Однако данные, приводимые им, по другим группам (например по филоподам), допускают и понижения возраста до готерив-барремского. Данные по насекомым также допускают обе эти интерпретации [Жерихин, 1978].

Ручейники представлены домиками и имаго; из остальных насекомых найдены стрекозы, таракановые, жесткокрылые, двукрылые, равнокрылые и клопы. Видовой состав домиков: Va уровень — *T. (Mixt.) miscella* (100 экз.), *T. (s. str.) reisi* (10 экз.); Vб уровень — *(s. str.) splendida* (2 экз.); уровень конструктивного совершенства не определялся — *S. admiranda*. Имаго: семейство Vitimotauliidae (1 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков — 31, что соответствует II этапу неокома нашей схемы (см. табл. 35).

Холботу-гол (№ 3147, ПИН)

Местонахождение расположено в верховьях р. Холботу-гол, хребет Баян-Цаган-ула, севернее горы Цэцэн-ула (Баян-Хонгорский аймак, МНР). Материал происходит из озерных отложений анда-худукской и ундурхинской свит (валанжин-баррем) [Шувалов, 1970, Шувалов и др., 1975]. Сборы ССМПЭ, 1970, 1976, 1977.

Ручейники представлены домиками и имаго; из остальных насекомых найдены прямокрылые, равнокрылые, полужесткокрылые, жесткокрылые, перепончатокрылые и двукрылые. Видовой состав домиков: Va уровень — *T. (Mixt.) miscella* (1 экз.), *T. (s. str.) reisi* (1 экз.), *P. conspecta* (1 экз.); VIIб уровень — *F. (s. str.) pomarekoi* (125 экз.); *O. porovi* (10 экз.). Имаго: семейство Vitimotauliidae (13 экз.).

Средний балл конструктивности совершенства домиков — 78, что соответствует V этапу (неоком-альб) нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Хурилту-Улан-Булак (№ 3790, ПИН)

Местонахождение расположено в 8 км к северо-востоку от горы Цэцэн-ула (хребет Баян-Цаган-ула) и в 9 км к юго-западу от горы Бахар-ула (Баян-Хонгорский аймак, МНР). Материал происходит из отложений крупного озера аллювиального ряда, относимых к анда-худукской и ундурхинской свитам [Шувалов, 1975] (валанжин-баррем). Сборы ССМПЭ, 1977.

Ручейники представлены только домиками; из остальных насекомых найдены стрекозы, таракановые, жесткокрылые, сетчатокрылые, полужесткокрылые, равнокрылые и двукрылые. Видовой состав домиков: III уровень — *T. (s. str.) tarbagataica* (1 экз.); Va уровень — *T. (s. str.) reiri* (6 экз.) *T. (s. str.) minuta* (?) (1 экз.); VIb уровень — *F. (s. str.) ponomarenkoi* (48 экз.), *F. (s. str.) polita* (10 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков — 77, что соответствует V этапу (неоком-альб) нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Хурэн-Дух (№ 3837, ПИН)

Местонахождение расположено в 60 км к юго-юго-западу от станции Чойр (Средне-Гобийский аймак, МНР). Насекомоносные отложения относятся к дзунбаинской (готерив-альб) или чойренской свите (апт); [Хосбаяр, 1977]. Сборы ССМПЭ, 1975.

Ручейники представлены только домиками; других насекомых не найдено. Видовой состав: VIb уровень — *F. (s. str.) circumptera* (1 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков — 80, соответствие V этапу (неоком-альб) нашей схемы (см. табл. 3) проблематично из-за недостаточности материала.

Цавчарын-гол (№ 3834, ПИН)

Местонахождение расположено в 30 км к востоку от сомона Баян-Цаган (Центральный аймак, МНР). П. Хосбаяр [1977] относит эти насекомonosные отложения к до-рогоотской свите неокома. Сборы П. Хосбаяра, 1976.

Ручейники представлены только домиками; других насекомых не найдено. Видовой состав: Va уровень — *T. (Mixt.) miscela* (5 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков — 30, что соответствует II этапу нашей схемы (см. табл. 3).

Цаган-Субурга (№ 3666, ПИН)

Местонахождение расположено в 3 км к югу от горы Тум-Улдзийн-Обо, на северо-восточных окраинах урочища Энгер-Сухай-тын-Тал (Восточно-Гобийский аймак, МНР). Возраст фауны этого местонахождения считается ранне-неокомским. [Мартинсон, 1961]. Материал происходит из отложений периодически проточного озера с привнесением пеплового материала (данные С.М. Сяницы). Сборы ССМПЭ, 1976, 1977.

Ручейники представлены только домиками; из остальных насекомых найдены двукрылые, жесткокрылые, и перепончатокрылые. Видовой состав домиков: II уровень — *T. (Mixt.) solida* (65 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков 5, что соответствует I этапу нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Цогт-Обо (№ 3923, ПИН)

Местонахождение расположено в 14 км к юго-востоку от с. Цогт-Обо (Южно-Гобийский аймак, МНР). Материал происходит из пресноводных биогермов; прибрежная зона большого озера. Остатки насекомых неокомского облика. Сборы В.М. Лопатина, 1976.

Ручейники представлены только домиками, из остальных насекомых найдены поденки и полужесткокрылые. Видовой состав: Vb уровень — *T. (s. str.) lopatini* (50 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков — 30, что соответствует II этапу неокома нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Шивия (№ 3924, ПИН)

Местонахождение расположено на правом берегу р. Шивия в 3 км ниже с. Шивия (Шелапугинский р-н, Читинская обл.), в 2 км выше слияния рек Шивия и Шивинского Бушулея, в левой приустьевой части урочища Толстый Мыс. Насекомоносные аллювиальные отложения по Ю.П. Писцову [1966] датируются верхней устькарской подсвитой, по Ю.И. Симонову [1971] — каменской свитой неокома. Сборы С.М. Сяницы, 1978.

Ручейники представлены домиками; из остальных насекомых найдены прямокрылые и жесткокрылые. Видовой состав: VI6 уровень — *F. (s. str.) delicata* (12 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков — 80, что соответствует V этапу (неоком — альб) нашей схемы (см. табл. 3).

Шин-Худук (№ 3664, ПИН)

Местонахождение, представленное рядом обнажений, расположено на южном борту урочища Шардзан-Нур, в 6 км к юго-востоку от горы Хухтыг, в 7 км к северу от горы Патсури-Ула и в 40 км к юго-западу от сомона Ундур-Шиль (Восточно-Гобийский аймак, МНР). Стратотип шинхудукской свиты и шинхудукского корреляционного горизонта [Шувалов и др., 1975], возраст которого считается готерив — барремским. Сборы ССМПЭ, 1975, 1976, В.М. Лопатина, 1977.

Ручейники представлены только домиками; из остальных насекомых найдены поленки, стрекозы, прямокрылые, равнокрылые, полужесткокрылые, двукрылые, жесткокрылые и перепончатокрылые. Состав домиков по группам местонахождений:

Сборы ССМПЭ, 1975, обнажение 117: Va уровень — *T. (Mixt.) miscella* (3 экз.), *T. (s. str.) reisi* (I экз.); VIa уровень — *F. (Frug.) miscella* (6 экз.), VI6 уровень — *F. (str.) deserta* (II экз.), *F. (s. str.) pomomarenkoi* (7 экз.), *O. popovi* (16 экз.), *F. (s. str.) scariosa* (1 экз.), VIIa уровень — *F. (Frug.) kaikenia* (9 экз.), *O. baissica* (5 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков — 79, что соответствует V этапу (неоком — альбскому) нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Сборы ССМПЭ, 1976, и В.М. Лопатина, 1977: IV уровень — *T. (s. str.) obsoleta* (24 экз.), Va уровень — *T. (Mixt.) miscella* (1+3 экз.), *T. (s. str.) reisi* (14 экз.), *T. (s. str.) pseudosplendida* (8 экз.), V6 уровень — *T. (s. str.) zonata* (I экз.), *T. (s. str.) lopatini* (34 экз.), VIa уровень — *F. (s. str.) timeda* (80 экз.), VI6 уровень — *F. (s. str.) scariosa* (42 экз.), *O. popovi* (13 экз.); балл конструктивного совершенства не определялся — *S. acculta* (35 экз.). *Fraginidorsia kaikenia* Sak. 1979 (Ala.)

Средний балл конструктивного совершенства домиков — 56, что соответствует VI (неокомскому) этапу нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Шинэ-Усу-Худук (№ 3925, ПИН)

Местонахождение расположено в 28 км к юго-западу от с. Цогт-Обо (Южно-Гобийский аймак, МНР). Насекомоносные отложения отнесены к неокому. Материал найден в пресноводных биогермах; прибрежная зона большого озера. Сборы В.М. Лопатина, 1977.

Ручейники представлены только домиками; других насекомых не найдено. Видовой состав: V6 уровень — *T. (s. str.) lopatini* (породообразующие).

Балл конструктивного совершенства домиков — 30, что соответствует II (неокомскому) этапу нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Эдренгиин-Нуру (№ ³⁹²⁶~~3835~~, ПИН)

Местонахождение находится в юго-восточном окончании хребта Эдренгиин-Нуру (Гоби-Алтайский аймак, МНР), в 20 км к юго-западу от горы Души-Ула. Материал собран в отложениях, относимых к душиулинской свите (апт — альб) нижнего мела [Шувалов и др., 1975; Шувалов, Чхиквадзе, 19796]. Сборы И.Ю. Неуструевой, 1977.

Ручейники представлены только домиками; других насекомых не найдено. Видовой состав: Va уровень — *P. minax* (16 экз.), VIa уровень — *O. conchifera* (6 экз.), *P. trochifera* (28 экз.), *P. aurifera* (37 экз.); VI6 уровень — *O. popovi* (1 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков — 52, что соответствует IV этапу неокома нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Эрдэни Ула (№ 3787, ПИН)

Местонахождение расположено на юго-восточном и северном склонах горы Эрдэни-Ула в 20 км к северу от сомона Чиндамани (Гоби-Алтайский аймак, МНР). Отложения ундурухинской и андахудукской свит (валанжин — баррем) (Шувалов и др., 1975). Основная масса сборов домиков, исключая находки *Indusia*, происходит из

отложений, представленных фациями мелких, хорошо прогреваемых озер в долине реки (данные С.М. Синицы: северное поле, обнажение 213). Домики *Indusia ornata* и *I. aeterna* встречаются по разрезу ниже остальных домиков, в отложениях фаций аллювиального ряда и подпруды конуса выноса (обнажения 216, 217). Сборы ССМПЭ, 1976, 1977.

Ручейники представлены только домиками; из других насекомых найдены жесткокрылые и равнокрылые. Видовой состав домиков: Va уровень – *T. (s. str.) reisi* (10 экз.), *F. (Prof.) conchina* (6 экз.), *F. (Prof.) sinitsae* (20 экз.), *O. modesta* (5 экз.), *I. aeterna* (1 экз.), Vb уровень – *T. (s. str.) densa* (2 экз.), *T. (s. str.) splendida* (1 экз.), VIa уровень – *F. (s. str.) erdenica* (33 экз.), ~~*O. modesta* (5 экз.)~~, *O. conchifera* (8 экз.), *M. variabilis* (55 экз.), *P. trochifera* (1 экз.), VIb уровень – *F. (s. str.) scariosa* (18 экз.), *F. (s. str.) polita* (20 экз.), *F. (s. str.) pomarenkoi* (7 экз.), *F. (s. str.) deserta* (59 экз.), *F. (s. str.) negligens* (2 экз.), *O. popovi* (40 экз.), VIIa уровень – *I. ornata* (2 экз.); VIIb уровень – *P. mira* (1 экз.), уровень конструктивного совершенства не определялся – *S. grisea* (3 экз.), *S. trachitrua* (8 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков – 61, что соответствует IV этапу неокома нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Эрдэнэ-Ула (№ 3832, ПИН)

Местонахождение расположено в 8 км к югу от сомона Баян-Барт, 2 км к востоку от горы Эрдэнэ-Ула (Центральный аймак, МНР). Материал найден в отложениях, относимых П. Хосбаяром к дороготской свите (неоком). Сборы П. Хосбаяра, 1976.

Ручейники представлены только домиками; других насекомых не найдено. Видовой состав: *T. (s. str.) reisi* (1 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков – 30, соответствие II этапу неокома нашей схемы проблематично из-за недостаточности материала.

ВЕРХНИЙ МЕЛ

Амка₁₊₂ (№ 3799, ПИН)

Местонахождение Амка расположено в нижнем течении р. Амки на левом берегу, в интервале 8–5 км от устья; Ульяновский прогиб, Охотский р-н, Хабаровский край. Стратотип амкинских слоев амкинской серии, возраст которой по флоре определяется как сеноманский [Лебедев, 1979]. Сборы Е.Л. Лебедева, 1975, 1976.

Ручейники представлены только домиками; других насекомых не найдено. Видовой состав: VIII уровень – *F. (Aps.) malefica* (4 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков – 300, что соответствует VII (альб-сеноман) этапу нашей схемы (см. табл. 4, рис. 35).

Местонахождение Амка₂ расположено в устье р. Амки (Ульяновский прогиб, Охотский район, Хабаровский край). Материал происходит из отложений, возраст которых по флоре определяется альбским (личное сообщение Е.Л. Лебедева). Сборы Е.Л. Лебедева, 1975, 1976.

Ручейники представлены только домиками; других насекомых не найдено. Видовой состав: VIII уровень – *F. (s. str.) peridonea* (1 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков – 200, что соответствует VI^{неоком} (альб-сеноман) этапу нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

Арзамасов ключ (№ 3133, ПИН)

Местонахождение находится на Арзамасовом ключе, притоке р. Рудной, в окрестностях пос. Тайга (Рудницкий р-н, Приморский край). Материал происходит из грубозернистых голубовато-серых туфов арзамасовской свиты, относимой к верхнему сенону [Берснев и др., 1969]. Сборы С.И. Неволиной, 1969, и экспедиции ПИН АН СССР, 1972.

Ручейники представлены только домиками; из других насекомых найдены жесткокрылые. Видовой состав домиков: VIb уровень – *F. (s. str.) fusca* (22 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков – 150 (см. табл. 4)

Аринда (№ 3801, ПИН)

Местонахождение расположено в левом берегу долины ручья Аринда, левого притока р. Уенмы, примерно в 10 км от устья ручья и в 4 км от его русла (Охотский р-н, Хабаровский край). Материал происходит из отложений амкинской свиты, возраст которой по флоре определяется как сеноманский [Лебедев, 1979]. Сборы Е.Л. Лебедева, 1975, 1976.

Ручейники представлены только домиками; из других насекомых найдены стрекозы. Видовой состав домиков: VIII в уровень – *F. (Arc.) malefica* (1 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков – 300, соответствие VII этапу (альб – сеноман) нашей схемы (см. табл. 4, рис.) проблематично из-за недостаточности материала.

Аркагала (№ 1061, 1832, ПИН)

Местонахождение расположено на ручье Гал-Юрях (правый приток р. Аркагалы) в пределах Аркагалинского угольного бассейна (верховья р. Колымы, Суусуманский р-н, Магаданская обл.). Материал происходит из черных и темно-серых алевролитов аркагалинской свиты, залегающей между рабочими угольными пластами. Свиту относят к турону (В.А. Красилов, личное сообщение) или сеноману [Самылина, 1962]. Сборы А.Д. Поповой (Геол. упр. Дальстроя), 1948, и экспедиции ПИН АН СССР, 1978.

Ручейники представлены только домиками; из остальных насекомых найдены таракановые, прямокрылые, равнокрылые, жесткокрылые и перепончатокрылые. Видовой состав домиков: VIIб уровень – *F. (s. str.) zherichini* (115 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков – 150 (табл. 4).

Архара (№ 2055, ПИН)

Местонахождение расположено у пос. Архара в карьере у подножия Архаринской сопки (Архаринский р-н, Амурская обл.). Материал происходит из аргиллитов верхней части среднего цагаяна, возраст которого считается датским (по схеме Красилова, 1970, 1976) или маастрихтским [Братцева, 1966]. Сборы экспедиции ПИН АН СССР, 1972.

Ручейники представлены домиками и имаго; из других насекомых найдены поденки, стрекозы, таракановые, равнокрылые, полужесткокрылые, жесткокрылые и перепончатокрылые. Видовой состав домиков: VIIа уровень – *F. (s. str.) akhmetievi* (28 экз.); VIIа уровень – *F. (s. str.) tsagajana* (2 экз.), имаго: семейства *Phlebotomidae* (1 экз.) и *Phryganeidae* (2 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков – 200 (см. табл. 4).

Бамбу-Худук (№ 3789, ПИН)

Местонахождение находится у колодца Бамбу-Худук на северном борту Инженерской котловины (Баян-Хондорский аймак, МНР). Материал происходит из верхней части нзмэгетинской свиты [Шувалов и др., 1975], кампан – маастрихт, фации заводов и стариц аллювиальной долины. Сборы экспедиции ПИН АН СССР, 1976.

Ручейники представлены только домиками; других насекомых не найдено. Видовой состав: VIIа уровень – *T. (s. str.) aequa* (13 экз.), VIIб уровень – *T. (s. str.) compositor* (8 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков – 131 (см. табл. 4).

Буралкит (№ 3798, ПИН)

Местонахождение находится в верхнем течении р. Амки, на правом берегу ее левого притока – ручья Буралкит (Ульинский прогиб, Охотский р-н, Хабаровский край). Материал происходит из отложений амкинской серии, возраст которой по остаткам флоры считается сеноманским [Лебедев, 1979]. Сборы Е.Л. Лебедева, 1975, 1976.

Ручейники представлены только домиками; других насекомых не обнаружено. Видовой состав: VIIв уровень – *F. (Arc.) malefica* (4 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков – 300, что соответствует VII (альб – сеноман) этапу нашей схемы (см. табл. 4, рис. 35).

Верхнебуреинская впадина (№ 2708, ПИН)

Местонахождение расположено в низовьях р. Ургал (Верхнебуреинский р-н, Хабаровский край), скв. 22, интервал глубин 151, 9–162,5 м, и скв. 23 (интервал глубин на этикетке не указан). Материал происходит из аргиллитов кындальской свиты. Общая характеристика кындальской свиты дана В.С. Щербаковым [1975] и И.И. Шарудо с соавторами [1973]. По-видимому, отложения этой свиты имеют сложный генезис и представлены русловыми, пойменными, болотными, лагунными фациями и фациями небольших озер речной долины и дельты. Остатки насекомых скорее всего происходят из озерных отложений. Основой для определения возраста свиты (альб – сеноман) служат палеоботанические данные [Кошман, 1973; Хлонова, 1969, 1970]. По мнению И.И. Шарудо с соавторами [1973], возрастной диапазон свиты гораздо шире и охватывает интервал с альба – сеномана по сантон включительно. К сожалению, материал из обеих скважин в коллекции смешан [Жерихин, 1978], поэтому мы вынуждены рассматривать его совместно. Сборы В.С. Щербакова, 1966.

Ручейники представлены только имаго. Видовой состав: семейство Vitimotaulidae (род *Multimodus* – 2 экз.). Другие насекомые представлены таракановыми, жесткокрылыми и двукрылыми.

Еропол (№ 3803, ПИН)

Местонахождение находится в верхнем течении р. Еропол на правом берегу, примерно в 110 км от впадения р. Еропол в р. Анадырь (Магаланская обл., Корякский авт. округ). Материал происходит из отложений, датированных по флоре сеноманом (личное сообщение Е.Д. Лебедева). Сборы Е.Д. Лебедева, 1977.

Ручейники представлены только домиками; других насекомых не найдено. Видовой состав: VIIIa уровень – *F. (s. str.) peridonea* (5 экз.); VIIIb уровень – *F. (s. str.) malefica* (15 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков – 275, что соответствует VII (альбскому) этапу нашей схемы (см. табл. 4, рис. 35).

Злив (Zliv)

Местонахождение расположено в 2 км к северо-востоку от с. Злив в окрестностях Чешских Будейовиц (ЧССР). Материал происходит из отложений так называемой группы Кликов (Klíkov), относимых к нижнему сенону. Характеристика разреза и найденных в нем органических остатков дана Гоушей и Шпинаром.

Найденные там домики личинок известны нам только по литературе [Houša, Špinar, 1962], где они только упомянуты, нет ни описания, ни изображения, и их партаксономическая принадлежность неизвестна (см. табл. 4).

Кзыл-Джар (№ 2383, ПИН)

Местонахождение находится в обнажении сопки Кзыл-Джар, у колодца Кзыл-Джар, недалеко от оз. Аще-Куль в северо-западных отрогах хребта Каратау (Чиилийский р-н, Кзыл-Ординская обл., Казахская ССР). Материал происходит из глин, залегающих на толще красных и сероватых песчаников. Глины Кзыл-Джара С.К. Самсонов [1966] сопоставляет с белеугинской свитой Чу-Сарьсуйской депрессии (турон). Отложения имеют лагунный генезис [Самсонов, 1966]. Сборы экспедиции ПИН АН СССР, 1964, 1967, 1977.

Ручейники представлены домиками и имаго; из остальных насекомых найдены поденки, стрекозы, тараканы, прямокрылые, полужесткокрылые, скорпиончики, равнокрылые, двукрылые, жесткокрылые и перепончатокрылые. Видовой состав домиков, Va уровень – *T. (s. str.) minuta* (1 экз.), *T. (s. str.) marginata* (1 экз.); VIIa уровень – *T. (s. str.) perfugia* (1 экз.). Имаго: семейство Philopotamidae (7 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков – 60 (см. табл. 4).

Коббс-Крик (Kobbs Creek)

Местонахождение находится близ Нью-Ульма (New Ulm), округ Браун, штат Миннесота (США). Материал происходит из отложений группы Дакота, относимых к свите Уиндрову [Windrow Formation, сеноман – турон; Sloan, 1964]. Эти отложения имеют частично дельтовый, частично озерный генезис.

Ручейники представлены только домиками; из остальных насекомых найдены только таракановые. Видовой состав домиков: *F. (s. str.) pinacea* Lewis [Lewis, 1970a; Вялов, Сукачева, 1976¹] (см. табл. 4).

Коунице (Kounice)

Местонахождение находится в Коунице (ЧССР). Материал происходит из перучских слоев (Peguč), датируемых ранним сеноманом (Knobloch, 1971).

Ручейники представлены только домиками; из остальных насекомых найдены жесткокрылые. Видовой состав домиков: *T. (s. str.) micasea* (Frič) (Frič, 1869; Вялов, Сукачева, 1976) (см. табл. 4).

Ключ Неблизкий (№3322, НИИ)

Местонахождение расположено на ключе Неблизком в бассейне р. Самарги (Кавалеровский р-н, Приморский край). Материал происходит, по устному сообщению С.И. Неволиной, из верхнемеловых (предположительно сенонских отложений). Сборы С.И. Неволиной, 1971.

Ручейники представлены только домиками; других насекомых не найдено. Видовой состав: VIIa уровень – *C. distans* (3 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков – 100 (см. табл. 4).

Ключ Угловой (№3296, ПИН)

Местонахождение расположено в верховьях ключа Угловой, притока р. Дорожной (Кавалеровский р-н, Приморский край). Материал происходит из черных туффилов нижней части подситы приморской свиты. Возраст отложений с остатками насекомых считается сенонским [Берсенева и др., 1969]. Сборы экспедиции ПИН АН СССР, 1972.

Ручейники представлены только домиками; из остальных насекомых найдены равнокрылые и жесткокрылые. Видовой состав: VIIIв уровень – *F. (Afc.) spiralis* (6 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков – 300 (см. табл. 4).

Кызыл-Сыр (№3605, ПИН)

Местонахождение расположено на левом берегу реки Вилюй в 4 км ниже поселка Кызыл-Сыр (Вилюйский р-н, Якутская АССР). Материал происходит из алевролитов тиммердахской свиты, датируемых по флоре туроном [Вахрамеев, 1958; Буданцев, 1968]. Сборы экспедиции ПИН АН СССР, 1957.

Ручейники представлены только домиками; из остальных насекомых найдены таракановые и жесткокрылые. Видовой состав домиков: VIIб уровень – *F. (s. str.) viluica* (1 экз.) (см. табл. 4).

Балл конструктивного совершенства домиков – 150.

Остров Малл (Isle of Mull)

На о. Малл в группе Гебридских островов (Шотландия) в так называемых слоях Эрдтан (Ardtun beds) собраны остатки насекомых, описанные Цойнером [Zeuner, 1941], в том числе фрагмент домика ручейника *F. (Spir.) zeuneri* (Вялов, Сукачева, 1976). Возраст слоев Эрдтан определяется как маастрихт [Жерихин, 1978]. (см. табл. 4).

¹ Для видов домиков, известных по литературе, балл конструктивного совершенства не определялся из-за весьма кратких и нечетких описаний.

Уенма (№3927, ПИН)

Местонахождение расположено в верховьях р. Уенмы (Охотский р-н, Хабаровский край). Материал происходит из отложений, датированных по флоре альбом [Лебедев, 1979]. Сборы Е.Л. Лебедева, 1977.

Ручейники представлены только домиками; других насекомых не найдено. Видовой состав: VIIa уровень — *F. (s.str.) peridonea* (1 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков — ~~200~~^{несов.}, что соответствует VII (альбско-эсеномакскому) этапу нашей схемы (см. табл. 3, рис. 35).

ПАЛЕОГЕН

Балтийский янтарь

Среди большого количества прекрасно сохранившихся насекомых в балтийском янтаре домики личинок ручейников впервые были указаны Гагеном [Hagen, 1854; Hagen, Pictet, 1856]. Впоследствии Ульмер в своей ревизии ручейников балтийского янтара [Ulmer, 1912] указал, что упомянутые Гагеном домики не принадлежат личинкам ручейников. По-видимому, речь идет о домиках гусениц бабочек семейства Psychidae, изредка встречающихся в янтаре. В последнее время Ларссон [Larsson, 1965] вновь сообщил о находке личинки ручейника в балтийском янтаре (по материалам зоологического музея в Копенгагене). Никаких сведений об этой личинке пока не опубликовано; Ларсон не указал, имеется ли у нее домик. Если здесь не произошло той же ошибки в установлении систематической принадлежности остатка, находку личинки ручейника в янтаре следует считать чрезвычайно интересной. Единственный современный род ручейников с наземными личинками — *Epoicyla* принадлежит к семейству Limnerphiliidae, представители которого не обнаружены в балтийском янтаре несмотря на хорошую изученность его трихоптерофауны. Находка же в ископаемой смоле водной личинки крайне маловероятна. Правда, подобные случаи отмечены для некоторых других групп насекомых [Weidner, 1958]. Следует еще упомянуть о том, что в коллекции, описанной Ларссоном, подавляющее большинство образцов происходит с побережья Дании. По некоторым сведениям [Hennig, 1969] датский янтарь фаунистически (а возможно, и химически) отличен от типичного сукцинита Восточной Прибалтики. Среди большого числа включений в балтийском янтаре из коллекций ПИН АН СССР домики ручейников отсутствуют, но имеются домики Psychidae (Lepidoptera). До настоящего времени ручейники в балтийском янтаре представлены разнообразными и многочисленными взрослыми формами [Ulmer, 1912].

Возраст балтийского янтара точно не установлен. Верхним возрастным пределом можно считать верхний эоцен, так как этим временем датируются по микрофауне и абсолютным определениям (по глаукониту) и морские отложения прусской свиты Прибалтики, в которых янтарь переотложен [Григалис и др., 1971; Чеджемов, Бибииков, 1971].

Большая Светловодная (№3429, ПИН) — Б.А.А.Шо

Местонахождение расположено в верховьях ручья Барачек (правый приток р. Светловодной, Пожарский р-н, Приморский край). Материал происходит из линзы туффов и диатомитов, залегающих среди кислых туфов. Судя по составу энтомофауны, насекомоносные отложения относятся к самому концу олигоцена. Н.А. Ахметьев (личное сообщение) допускает возможность раннемиоценового возраста отложений. Сборы экспедиции ПИН АН СССР, 1974, 1976.

Ручейники представлены домиками и имаго; из остальных насекомых найдены двукрылые, равнокрылые, жесткокрылые и перепончатокрылые. Видовой состав домиков: VIa уровень — *F. (s.str.) arcuata* (1 экз.). Имаго: семейство Phryganeidae (2 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков — 100 (см. табл. 4).

Быстрая (№3928, ПИН)

Местонахождение находится на р. Быстрой (точка 4044) (Тернейский р-н, Приморский край). Материал происходит из отложений олигоцен-миоценового возраста [Берсенева и др., 1969]. Сборы Приморского Территориального Геологического управления, Восточная партия, Светлинский участок, 1978.

Ручейники представлены только домиками; других насекомых не найдено. Видовой состав: VIIa уровень – *F. (s.str.) arcuata* (5 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков – 100 (см. табл. 4).

Великая Кема (№ 3136, ПИН)

Окрестности пос. Великая Кема и ключ Тихий на берегу Татарского пролива (Тернейский р-н, Приморский край). Материал собран в отложениях, которые сопоставимы с угленосной кхуцинской свитой Сихотэ-Алиня и относятся к верхнему олигоцену – нижнему миоцену [Берснев и др., 1969]. Сборы экспедиции ПИН, 1970, и Р.С. Климовой (Приморское Территориальное Геологическое Управление), 1966–1973.

Ручейники представлены домиками и имаго; из остальных насекомых найдены равнокрылые, полужесткокрылые, жесткокрылые, двукрылые, прямокрылые, сетчатокрылые и перепончатокрылые.

Видовой состав ручейников по точкам:

Окрестности пос. Великая Кема: VIIб уровень – *F. (s.str.) comminuta* (121 экз.); VIIв уровень – *F. (Spir.) kemaensis* (2 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков – 153.

Ключ Тихий: домики: VIIб уровень – *F. (s.str.) comminuta* (29 экз.); имаго: семейства Phryganeidae (2 экз. не описан), Limnephilidae (1 экз. не описан) и не определимые ближе остатки имаго (2 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков – 150 (см. табл. 4).

Гранатная (№458, 1958, 2561, 3072, 3135, ПИН) = *Amgu-Kusug*

Местонахождение расположено на р. Гранатной (Тернейский р-н, Приморский край); вместе с многочисленными остатками других насекомых там найдено большое количество ручейников (имаго и домиков). В 1925 г. оттуда были описаны Кокереллом [Cockerell, 1925b] домики под названием *Indusia sequoiae* Cock. и *I. comminuta* Cock. Отложения, в которых они найдены, сопоставимы с угленосной кхуцинской свитой [Берснев и др., 1969] и датируются миоценом [Аблаев, 1978]. Сборы экспедиции ПИН АН СССР, 1970 и Р.С. Климовой, 1978.

Ручейники представлены домиками и имаго; из остальных насекомых найдены таракановые, равнокрылые, полужесткокрылые, жесткокрылые, сетчатокрылые, двукрылые перепончатокрылые. Видовой состав домиков: VIIб уровень – *F. (Detr.) comminuta* (271, экз.); VIIв уровень – *F. (Echin.) sequoiae* (17 экз.); имаго: семейства Phryganeidae (6 экз., из них *Ph. lavrushini* Cock. – 1 экз., *Amagypsyche perlata* Cock. – 1 экз., остальные не описаны, *Limnephilidae* 3 экз., из них *L. recultus* Cock. – 1 экз., остальные не описаны).

Средний балл конструктивного совершенства домиков – 161 (см. табл. 4).

Грин-Ривер (Green River)

В озерных отложениях, относимых к свите Грин-Ривер и развитых на территории штатов Колорадо, Юта и Вайоминг (США), вместе с многочисленными остатками других насекомых (в том числе взрослых ручейников) найдены домики Phryganeida, описанные Скаддером [Scudder, 1878], а затем Брэдли [Bradley, 1924], под названиями *Indusia calculosa* Scudder, *Chilostigma ostracoderma* Bradl., *Micrasema tessellatum* Bradl. По принятой нами системе домиков первый из них относится к *Terrindusia*, а два последних вида могут быть отнесены к *Ostracindusia*. Возраст свиты считается среднеэоценовым [Snow, 1970] (см. табл. 4).

Диско (Disco)

Один домик ручейника описан под названием *Phryganea* sp. [по нашей системе *Folindusia (Acrindusia) sp.*] из палеогеновых отложений о-ва Диско (Disco), Зап. Гренландия [Mathiesen, 1967]. Точный возраст этой находки не указан (см. табл. 4).

Наран-Булак (№3788, ПИН)

Местонахождение расположено в долине сайра Наран-Гол (западная часть котловины Нэмэгт, район родника Наран-Булак, Южно-Гобийский аймак, МНР). Насекомоносные отложения представлены средней пачкой наранбулакской свиты (верхний палеоцен). Старичные фации отложений аллювиальной равнины. Сборы ССМПЭ, 1976.

Ручейники представлены только домиками; других насекомых не найдено. Видовой состав: VIIa уровень — *T. (s.str.) selecta* (8 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков — 120 (см. табл. 4).

Овернь (Auvergne)

В ряде пунктов (Sent-Gerandle-Puy, Gergovia, Chavroches, Corent и др.) исторической области Овернь (Центральная Франция) в олигоценовых отложениях собраны домики ручейников, часто сопровождающиеся остатками других насекомых. Отсюда описаны *Indusia tubulata* Serres [Serres, 1829]. Именно здесь отмечены массовые скопления домиков, образующих индусиевые известняки. Возраст их считается позднеолигоценовыми—раннемиоценовым (хат-аквитан) (см. табл. 4).

Пеструшка (№3364, ПИН) = Тадушин = Зеркальная

Местонахождение расположено в низовьях р. Пеструшки и ключа Угольный, правых притоков р. Зеркальной в окрестностях с. Суворово (Кавалеровский р-н, Приморский край). Материал собран в двух очень близких точках на реках Пеструшке и Зеркальной близ устья р. Пеструшки, в верхней части туфогенно-осадочных отложений тадушинской свиты. Возраст вмещающих озерных отложений по составу флоры условно определяется как палеоценовый [Берсенев и др., 1969] или как позднемеловой [Аблаев, 1970, 1974] (подробнее см.: Жерихин [1978]). Сборы экспедиции ПИН АН СССР, 1972.

Ручейники представлены домиками и имаго; из других насекомых найдены стрекозы, таракановые, уховертки, веснянки, прямокрылые, равнокрылые, полужесткокрылые, жесткокрылые, верблюдки, двукрылые и перепончатокрылые. Видовой состав домиков: VIIa уровень — *F. (s. str.) obscura* (22 экз.), VIIIb уровень — *F. (s. str.) maculosa* (57 экз.); уровень конструктивного совершенства не определяется — *S. pacifica* (146 экз.), *S. dobrokhotovae* (21); имаго: 10 плохо сохранившихся остатков.

Средний балл конструктивного совершенства домиков — 116 (см. табл. 4).

Рейланд-Пфальц

Сходные с встречающимися в Оверни индусиевыми известняками отложения описаны с территории земли Рейнланд-Пфальц (ФРГ), где они также обнаружены в нескольких пунктах (Durkheim, Leistadt, Nierstein) [Bronn, Roemer, 1853—1856; Schmidtgen, 1928]. Домики, образующие эти известняки, получили название (невалидное) *Phryganea blumii* Nepp [Nepp, 1844]. Возраст отложений оценивается как олигоценовый (у Геппа — плиоценовый).

Интересно, что в очень богатых насекомыми отложениях верхнего олигоцена в местонахождении Ротт (Rott), близ Бонна, к северу от района находок в Пфальце, домики ручейников до сих пор не обнаружены, несмотря на то, что отсюда известны многочисленные крылья взрослых ручейников и несколько куколок различных видов рода *Phryganea*, строящего домики. Найденные остатки принадлежат вполне зрелым куколкам, вероятно, покинувшим домик перед выходом из них имаго, как это вообще свойственно ручейникам. По предположению Штатца [Statz, 1936], эти куколки были случайно занесены в такую часть водоема, где личинки ручейников не жили (см. табл. 4).

Самарга (№3323, ПИН)

Местонахождение расположено в бассейне р. Самарги (верхняя выработка) (Кавалеровский р-н, Приморский край). Материал происходит из отложений, датированных (устное сообщение) С.И. Невониной как ранний неоген (поздний олигоцен). Сборы С.И. Невониной, 1973.

Ручейники представлены только домиками; из остальных насекомых найдены двукрылые. Видовой состав домиков: F. (s.str.) samarga (6 экз.)

Балл конструктивного совершенства домиков — 60 (см. табл. 4).

Свита Уилкоккс (Wilcox Formation)

В отложениях этой свиты в штате Теннесси (США) вместе с остатками других насекомых найдены в большом количестве домики личинок ручейников, описанные под названием *Folindusia wilcoxiana* Ver. [Berry, 1927]. Возраст свиты считается раннеэоценовыми (см. табл. 4).

Ситерхолт (№3540, ПИН)

Местонахождение расположено в Зап. Исландии. Материал происходит из отложений, датированных по флоре как нижний плиоцен. Сборы М.А. Ахметьева, 1974.

Ручейники представлены только домиками; других насекомых не найдено. Видовой состав: VIIa уровень — *F. (Detr.) islandica* (18 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков — 100 (см. табл. 4).

Флориссант (Florissant)

Из пепловых отложений оз. Флориссант (штат Колорадо, США) домики ручейников почти не указывались, хотя здесь обнаружена масса разнообразных насекомых, в том числе взрослые ручейники и одна личинка ручейника, лишенная домика, описанная под названием *Phelacopsyche barvalis* Cock. [Cockerell, 1927]. Исключение составляет домик, описанный как *Indusia cypridis* Cock. [Cockerell, 1910] [по нашей системе *Ostgacindusia cypridis* (Cock.)]. Возраст отложений Флориссанта в настоящее время считается среднеолигоценовым [McGinitie, 1953] (см. табл. 4).

НЕОГЕН

Бахиоти (№3437, ПИН)

Местонахождение расположено у с. Бахиоти (Сачхерский р-н, Грузинской ССР). Материал происходит из среднемиоценовых отложений (конкский горизонт). Сборы Г.С. Авакова (Ин-т палеобиологии АН Грузинской ССР), 1972.

Ручейники представлены только домиками; других насекомых не найдено. Видовой состав, Т. sp. (1 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков — не определялся из-за плохой сохранности материала (см. табл. 4).

Гроссевичи (№2000, 2054, ПИН)

Местонахождение расположено на левом берегу р. Ботчи в 24 км от пос. Гроссевичи (Советско-Гаванский р-н, Хабаровский край). Материал происходит из отложений, датированных М.А. Ахметьевым [1973] как позднемиоценовые. Сборы экспедиций ПИН АН СССР, 1962, 1975.

Ручейники представлены только домиками; из других насекомых найдены полужесткокрылые, двукрылые, равнокрылые и перепончатокрылые. Видовой состав домиков: VIIa уровень — *F. (Detr.) comminuta* (12 экз.); VIIb уровень — *F. (Echin.) raspitsyni* (98 экз.), *F. (Echin.) sequoiae* (1 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков — 224 (см. табл. 4).

Жариково (№3433, ПИН)

Скв. № 75 расположена в окрестностях станции Жариково (Хорольский р-н, Приморский край). Интервал глубин 25–30 м. Материал происходит из верхнеолигоценовых—нижнемиоценовых отложений Жариковской мульды (по данным Р.С. Климовой). Сборы Р.С. Климовой, 1972.

Ручейники представлены только домиками; других насекомых не найдено. Видовой состав: VIb уровень — *F. (s.str.) khorolica* (22 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков — 80 (см. табл. 4)

Зея (№3929, ПИН)

Местонахождение расположено на восточном берегу Зейского моря (Зейский р-н, Амурская обл.) примерно в 3 км выше пристани Снежногорск и в 3 км к западу от пос. Снежногорск. Присутствие *F. comminuta* указывает на позднеолигоценовый или миоценовый возраст отложений. Сборы В.Н. Алексеева, 1979.

Ручейники представлены домиками; из других насекомых найдены только жесткокрылые. Видовой состав домиков: VIIб уровень – *F. (Detr.) comminuta* (9 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков – 150 (см. табл. 4).

Карташово (№3285, ПИН)

Местонахождение расположено в окрестностях с. Карташово на правом берегу р. Иртыш (Большереченский р-н, Омская обл.). Материал происходит из абросимовской свиты нижнего миоцена [Панова, Зальцман, 1978]. Сборы Е.К. Сычевской, 1976.

Ручейники представлены только домиками; других насекомых не найдено. Видовой состав: VII уровень – *T. (s. str.) eugenie* (1 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков – 100 (см. табл. 4).

Краскино (№ 3074, ПИН)

Скважины находятся в окрестностях пос. Краскино (Краскинский р-н, Приморский край). Материал происходит из кернов; вместе с остатками насекомых обнаружена листовая флора, имеющая, по мнению А.Г. Аблаева (1978), миоценовый возраст. Сборы Р.С. Климовой, 1966.

Ручейники представлены только домиками; из которых насекомых в скважинах на этих глубинах найдены только равнокрылые. Видовой состав домиков по скважинам:

Скв. 74 (интервал глубина 27,5–28,5 м): Vб уровень – *T. (s. str.) splendida* (1 экз.).

Скв. 102 (интервал глубин 113–118 м): VIб уровень – *T. (s. str.) jactans* (1 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков – 60 (см. табл. 4).

Лиственная (№ 3629, ПИН)

Местонахождение расположено на р. Лиственной, между реками Кемой и Гранатной, в 1,4 км к северо-востоку от устья р. Лиственной (Тернейский р-н, Приморский край). Материал происходит из отложений, датируемых ранним миоценом [Берсенева и др., 1969]. Сборы Р.С. Климовой, 1974.

Ручейники представлены только домиками; из других насекомых найдены прямокрылые, жесткокрылые, двукрылые, равнокрылые и полужесткокрылые. Видовой состав домиков: Va уровень – *T. (Mixt.) miscella* (1 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков – 30 (см. табл. 4).

СВИТА ЛЭЙТА (Latah Formation)

В отложении свиты Лэйта на востоке штата Вашингтон (США) вместе с остатками других насекомых (в том числе крыльями *Limnephilidae*, *Phryganeidae*) найдены домики ручейников, описанные как *Folindusia miocenica* Berry (Berry, 1928) и *Folindusia* sp. (Lewis, 1970b). В той же статье Льюис описывает (также как *Folindusia* sp.) домик ручейника из отложений той же свиты на северо-востоке штата Айдахо. Возраст свиты считается позднемиоценовым (Carpenter, 1931).

Ключ Первый (№3828, ПИН)

Местонахождение расположено на водоразделе ключа Первый и речки Буянихи, левого притока р. Максимовки (Тернейский р-н, Приморский край). Материал происходит из отложений кхучинской свиты, которая одновозрастна насекомоносным отложениям р. Гранатной [Берсенева и др., 1969], считающимся в последнее время миоценовыми [Аблаев, 1978]. Сборы Р.С. Климовой, 1977.

Ручейники представлены только домиками; из других насекомых найдены жесткокрылые. Видовой состав домиков: VIIб уровень – *F. (Detr.) comminuta* (27 экз.); VIII уровень – *F. (Echin.) sequoiae* (3 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков – 160 (см. табл. 4).

Подкова (№3830, ПИН)

Местонахождение расположено на правом берегу ручья Подкова, седьмого правого притока р. Угольной (приток Максимовки) (Тернейский р-н, Приморский край). Материал происходит из отложений кхущинской свиты, которая одновозрастна насекомоносным отложениям р. Гранатной [Берсенев и др., 1969], считающимся в последнее время миоценовыми [Аблаев, 1978], Сборы Р.С. Климовой, 1977.

Ручейники представлены только домиками; из других насекомых найдены двукрылые, равнокрылые и перепончатокрылые. Видовой состав домиков: VIIб уровень — *F. (Detr.) comminuta* (2 экз.); VIII уровень — *F. (Echin.) sequoiae* (1 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков — 183 (см. табл. 4).

Посыет

В заливе Посыет близ с. Новокиевское (Хасанский р-н, Приморский край) вместе с отпечатками растений был найден домик ручейника, описанный как *Phryganea krystofovichii* Cock. [Cockerell, 1923], по нашей системе — *Folindusia (Echin.) krystofovichii* (Cock.). Другие насекомые отсюда пока неизвестны. Возраст флоры, по видимому, позднемиоценовой [Криштофович, 1921] (см. табл. 4).

Пухи (№3432, ПИН)

Местонахождение расположено на правом берегу р. Самарги в 2,5 км выше устья р. Пухи (Терневский р-н, Приморский край). Материал происходит из отложений, возраст которых считается позднеолигоценным или раннемиоценовым [Берсенев и др., 1969]. Сборы С.И. Невониной, 1972.

Ручейники представлены только домиками; из других насекомых найдены двукрылые. Видовой состав домиков: VIIб уровень — *F. (s. str.) pukhi* (19 экз.); VIIIв уровень — *F. (s. str.) kemaensis* (1 экз.).

Средний балл конструктивного совершенства домиков — 157 (см. табл. 4).

Створная (№3434, ПИН)

Местонахождение расположено на правом водоразделе р. Створной в 1 км к северу от дороги Краскино-Хутор [Хасанский р-н, Приморский край]. Материал происходит из отложений, возраст которых считается олигоцен-миоценовым [Криштофович, 1921]. Сборы М.А. Ахметьева, 1972.

Ручейники представлены только домиками; из других насекомых найдены равнокрылые. Видовой состав домиков: VIIб уровень — *F. (Detr.) comminuta* (1 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков — 150. (см. табл. 4).

Уллу-Чай (№630, ПИН)

Местонахождение расположено у с. Уллу-Чай (Дагестанская АССР). Материал происходит из отложений, возраст которых считается миоценовым [Родендорф, 1957].

Ручейники представлены только домиками; из остальных насекомых найдены жесткокрылые. Видовой состав домиков: VIIа уровень — *F. daghestanica* (1 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков — 100 (см. табл. 4).

Усть-Джилинда (№3832, ПИН)

Местонахождение расположено на левом берегу р. Джилинды, в 8 км выше села Усть-Джилинда (Багдаринский р-н, Бурятская АССР). Материал происходит из отложений, датируемых плиоценом. Сборы Е.В. Бугдаевой, 1977.

Ручейники представлены только домиками; других насекомых не найдено. Видовой состав: VIIа уровень — *T. (s.str.) bugdajevae* (4 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков — 100 (см. табл. 4).

Буяниха (№3829, ПИН)

Местонахождение расположено на водоразделе рек Угольной и Буяниха, левых притоков р. Максимовки (Тернейский р-н, Приморский край). Материал происходит из отложений кхущинской свиты, которая одновозрастна насекомоносным отложениям

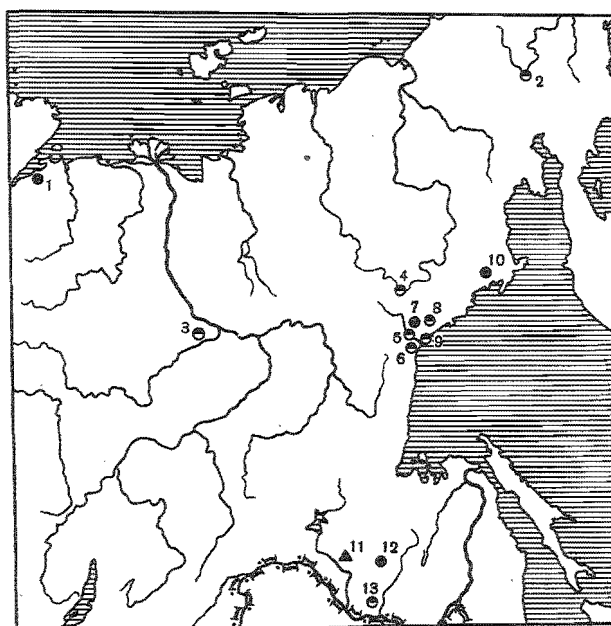
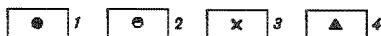
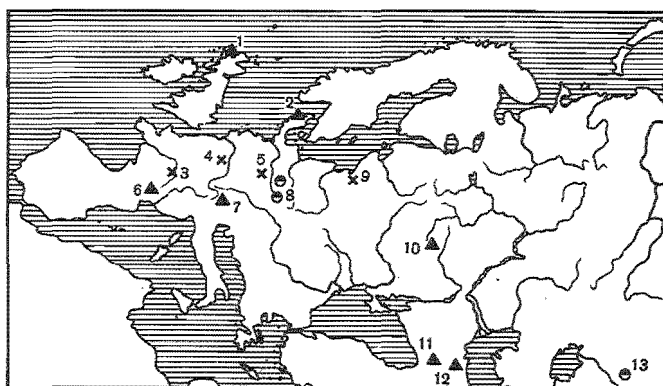


Рис. 36–37. Распространение ископаемых ручейников

1 – нижнемеловые, 2 – верхнемеловые, 3 – палеогеновые, 4 – неогеновые

36: 1 – о-в Малл, 2 – Ютландия, 3 – Овернь, 4 – Райланд-Пфальц, 5 – Гейзельштааль, 6 – Центральный массив, 7 – Энинген, 8 – Коуниц-Элив, 9 – Балтийский янтарь, 10 – Харьков, 11 – Бахиоти, 12 – Улу-Чай, 13 – Кзыл-Джар; 37: 1 – Сындаско, 2 – Еропол, 3 – Кызыл-Сыр, 4 – Аркагала, 5 – Амка, 6 – Уенма, 7 – Хегана, 8 – Буралкит, 9 – Аринда, 10 – Хасьм, 11 – Зел, 12 – Верхнебу-реинская впадина, 13 – Архара

Рис. 38–40. Распространение ископаемых ручейников (условные обозначения см. рис. 36)

38: 1 – о-в Диско, 2 – Коббс-Крик, 3 – Латах, 4 – Грин-Ривер, 5 – Флориссант, 6 – Уилкокс; 39: с запада на восток: 1 – группа местонахождений Витимского нагорья (Заза, Байса, Бутуй, Романовка, Усть-Конда, Дагоча, Мальта); 2 – Гузиноозерская впадина (Улан-Ганга, Ташир), 3 – Баянгол, 4 – Тарбагатай, 5 – Чикойская впадина, 6 – Манай-Ажил, 7 – Харагун, 8 – Черновские копи, 9 – Ингодинская депрессия (Татаурово, Аленгуй, Танга), 10 – Онон, 11 – Беклемишево, 12 – Шилкинская депрессия (Шилка, Арбагар), 13 – Ундино-Данская депрессия (Унда, Дая, Шивия), 14 – Турга, Харанор, 15 – Уган, 16 – Борзя, 17 – Кокуйская впадина, 18 – Кути, 19 – Олов, 20 – Такша, 21 – Чиндагатай, 22 – Букачача, 23 – Усть-Джиллинда, 24 – Мянгат, 25 – Гурван-Эрэн, 26 – Боро-Нуру, 27 – Эрдэнэ-Ула, 28 – Эдренгийн-Нуру, 29 – Холботу-Гол, 30 – Хурилту-Улан-Булак, 31 – Бон-Цаган, 32 – Наран-Булак, 33 – Бамба-Худук, 34 – Анда-Худук, 35 – Гучин-Ус, Хобур, 36 – Цогт-Обо, 37 – Модон-Усу, 38 – Шинэ-Усу-Худук, 39 – Хабтагай-Ула, 40 – Дэвсэг-Булак, 41 – Хоотын-Хотгор, 42 – Шин-Худук, 43 – Манлай, 44 – Эрдэнэ-Ула, 45 – Цавчарын-Гол, 46 – Цаган-Субурга, 47 – Баян-Мунх, 48 – Убур-Шавартай, 49 – Хурэн-Дух; 40: 1 – Гроссевичи, 2 – ключ Неблизкий, 3 – Пухи, 4 – Лиственная, 5 – Б.Светловодная, 6 – Буяниха, Подкова, ключ Первый, Быстрая, 7 – Гранатная, 8 – Великая Кема, 9 – Ханка, 10 – Жариково, 11 – ключ Угловой, 12 – ключ Арзамасов, 13 – Пеструшка, 14 – Посвет, 15 – Краскино, 16 – Створная, 17 – мыс Палец

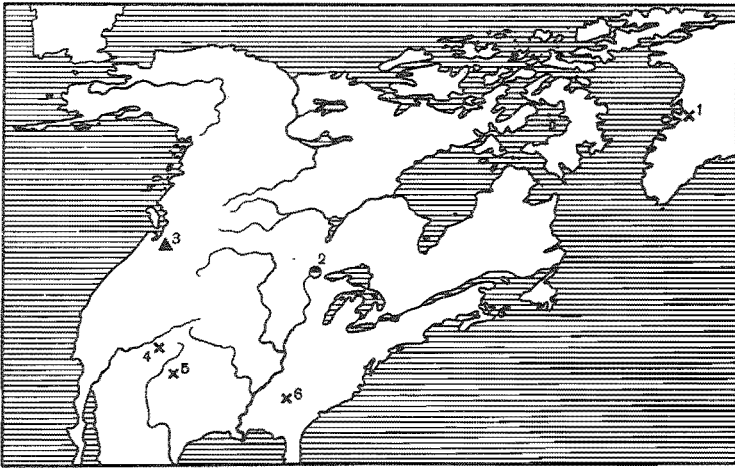


Рис. 38

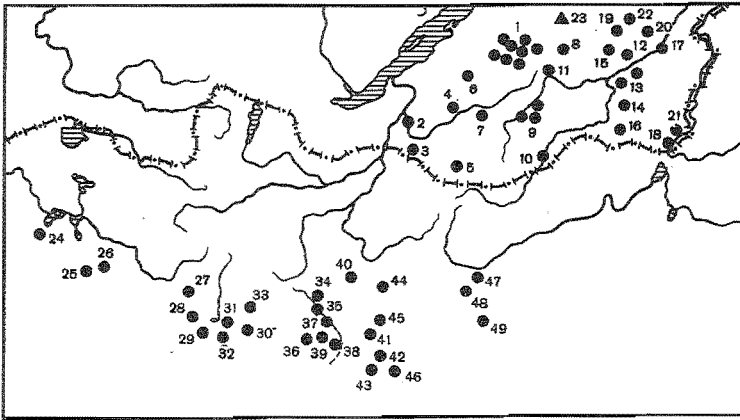


Рис. 39

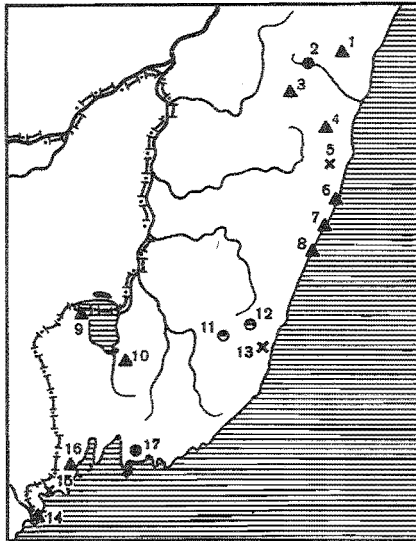


Рис. 40

р. Гранатной [Берсенева и др., 1969], считающимся в последнее время миоценовыми [Аблаев, 1978]. Сборы Р.С. Климовой, 1977.

Ручейники представлены только домиками; из других насекомых найдены жесткокрылые, равнокрылые и перепончатокрылые. Видовой состав домиков: VIIб уровень — *F. (Detr.) comminuta* (15 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков — 150 (см. табл. 4).

Ханка (№1868, ПИН)

Местонахождение расположено на западном берегу оз. Ханка между поселками Новокачалинск и Турий Рог (Пограничный р-н, Приморский край). Материал происходит из отложений, относящихся к верхнему миоцену [Денисов, 1960]. Сборы экспедиции ПИН АН СССР, 1972.

Ручейники представлены только домиками; из остальных насекомых найдены жесткокрылые, вислоккрылые и перепончатокрылые. Видовой состав домиков: Va уровень — *T. (s. str.) reisi* (1 экз.); VIIa уровень — *F. (Echin.) spinosa* (26 экз.); VIIIb уровень — *F. (Spir.) kemaensis* (4 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков — 145 (см. табл. 4).

Харьков (№1235, ПИН)

Местонахождение расположено в 12 км от г. Харькова у станции Зеленый Гай (овраг Печеных). Материал происходит из отложений, возраст которых считается позднемиоценовым (сармат) [Ремизов, 1957]. Сборы И.Н. Ремизова, 1954.

Ручейники представлены только домиками; других насекомых не найдено. Видовой состав: VIIa уровень — *Mol. martynovi* Rem. (1 экз.).

Балл конструктивного совершенства домиков — 100 (см. табл. 4).

Центральный массив (Massiv Central)

В Центральном массиве Франции известен ряд местонахождений насекомых. Питон [Piton, 1935] описал домик ручейника, отнесенный им к виду *Phryganea antiqua* (Heer), по нашей системе *Terrindusia (s.str.) antiqua* (Heer.). В его статье указывается, что описанный материал происходит из двух пунктов (Varennes, Lac Chambon), но нет сведений о том, где найден именно этот домик. Возраст фауны считается верхнемиоценовым (см. табл. 4).

Энинген (Oeningen)

В Энингене, близ Баденского озера (крайний юг ФРГ) вместе с большим количеством других насекомых найден домик ручейника, описанный Геером (Heer, 1949) под названием *Phryganea antiqua* (Heer) — по нашей системе *Terrindusia (s.str.) antiqua* (Heer). Возраст фауны считается среднемисценовым (см. табл. 4).

Ютландия

В центральной части датской провинции Ютландия (Silkeborg, Vesterskov и, возможно, другие местонахождения) найден ряд домиков ручейников, первоначально принятых за остатки хвощей; истинная систематическая принадлежность этих остатков установлена Матисеном, описавшим и изобразившим их под названием *Phryganea* sp. [Mathiesen, 1967]; в нашей системе они должны относиться к *Folindusia*. Возраст отложений, в которых найден материал, обозначен как "нижнеогеновый" [Mathiesen, 1967].

ПЛЕЙСТОЦЕН И ГОЛОЦЕН

Домики личинок ручейников (как и остатки самих личинок) встречаются также в четвертичных отложениях [Beyle, 1926; Henriksen, 1933; Moretti, 1955; Hiltermann, 1968]. Они принадлежат к современным видам и в ряде случаев (при условии хорошей сохранности) могут быть точно определены, так что надобность в введении формальной системы здесь отпадает. Поэтому мы не перечисляем известных находок плейстоценовых и голоценовых домиков и не рассматриваем их в настоящей работе.

Находки ископаемых домиков ручейников в мире показаны на рис. 36—40.

Глава IV

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Определительная таблица индузиродов ручейников

- 1 (14) Домики трубчатой формы из различного строительного материала.
- 2 (3) Домики исключительно или преимущественно из минерального материала . . . *Terrindusia* Vial.
- 3 (2) Материал домиков иной.
- 4 (5) Домики исключительно или преимущественно из секреторных выделений личинки. *Secrindusia* Vial. et Suk.
- 5 (4)
- 6 (13) Материал домиков представлен исключительно или преимущественно целыми и битыми раковинами моллюсков или ракообразных.
- 7 (10) Домики исключительно или преимущественно из целых и битых раковин моллюсков.
- 8 (9) Домики исключительно или преимущественно из обломков и целых раковин двусторчатых моллюсков *Pelindusia* Vial. et Suk.
- 9 (8) Домики исключительно или преимущественно из раковин. *Indusia* Brongn.
- 10 (7) Домики исключительно или преимущественно из целых и битых раковин ракообразных.
- 11 (12) Домики исключительно или преимущественно из раковин *Ostracoda* *Ostracindusia* Vial.
- 12 (11) Домики исключительно или преимущественно из раковин *Conchostraca*. *Conchindusia* Vial. et Suk.
- 13 (6) Материал домиков представлен исключительно или преимущественно растительными фрагментами. *Folindusia* Berry.
- 14 (1) Домики в форме щитка с трубкой на нижней поверхности. Передняя часть домика капюшонovidная, боковые части — крыловидные, строительный материал различный. *Molindusia* Vial.

И н д у з и р о д *Terrindusia* Vialov, 1973

Terrindusia: Вялов, 1973, с. 587; Вялов, Сукачева, 1976, с. 195.

Т и п о в о й в и д — *Indusia callosa* Scudder, 1878, эоцен, США.

Д и а г н о з. Трубковидные домики, состоящие главным образом или исключительно из терригенного материала.

С о с т а в. Два индузиподрода: *Mixtindusia* Suk., 1980, и *Folindusia* s.str.

З а м е ч а н и я. Домики *Terrindusia* конструктивно наиболее просты и очень сходны друг с другом, поэтому систематика рода представляет немалые трудности. Обзор ранее описанных видов индузирода с учетом литературных данных помещен в работе О.С. Вялова и И.Д. Сукачевой (1976). Здесь только приводятся полные определительные таблицы видов по индузиподходам и новоописания.

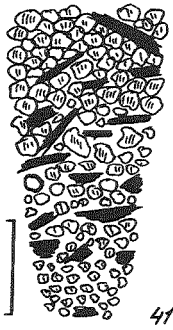
И н д у з и п о д р о д *Mixtindusia* Sukatsheva, 1980

Сукачева, 1980б, с. 466

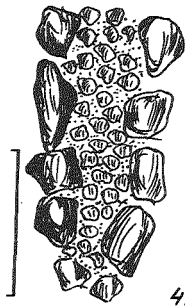
Т и п о в о й в и д — *Terrindusia miscella* Vial. et Suk., 1976.

Д и а г н о з. Домики *Terrindusia* со слабо выраженным подбором материала (заметные примеси растительных частиц, обломков раковин моллюсков, раковин остракод и т.д.); укладка частиц неупорядоченная, часто рыхлая.

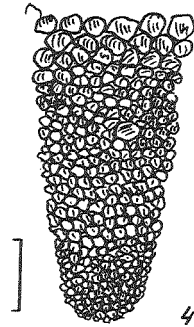
В и д о в о й с о с т а в. Три вида из неокома Забайкалья и МНР (*T. miscella*, *T. laxa*, *T. sordida*).



41



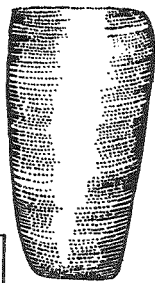
42



43



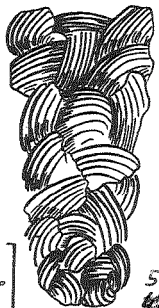
44



45



46



47



48

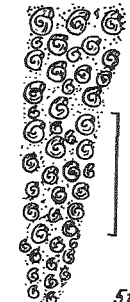


49

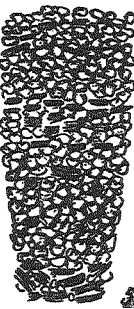
V V V



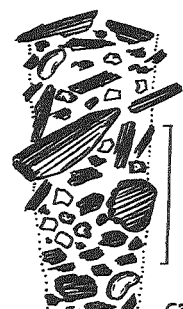
50



51

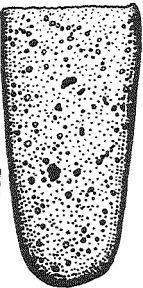


52

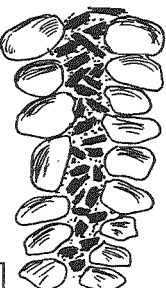


53

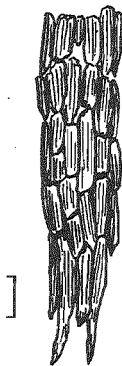
V



54



55



56



57

Рис. 41-57

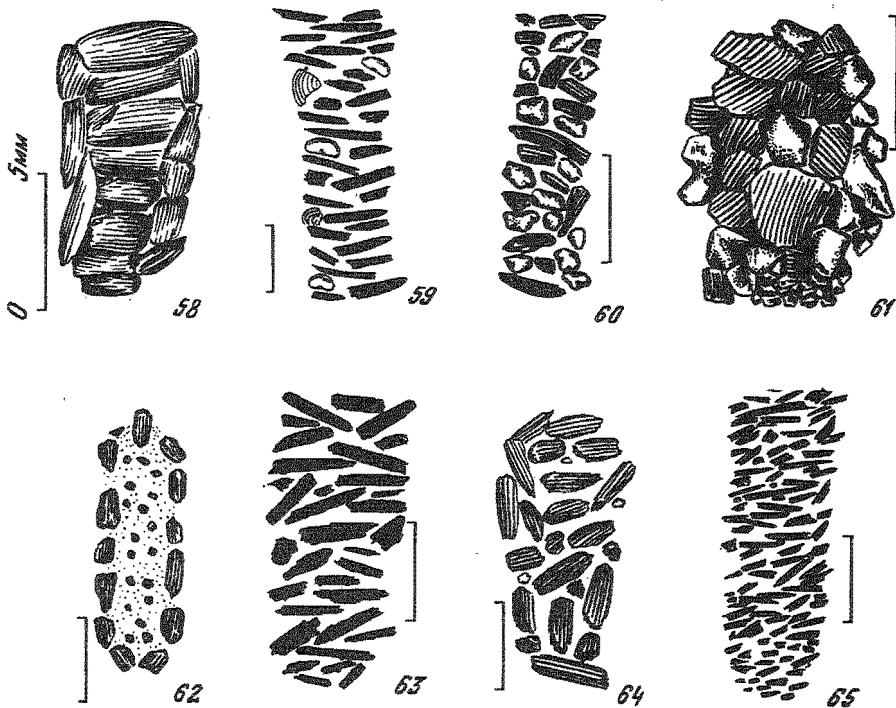


Рис. 41–65. Ископаемые домики личинок ручейников

41 – *Terrindusia* (Mixt.) *miscella* Vial. et Suk., голотип ПИН № 1008/147, нижний мел, Забайкалье; 42 – *Terrindusia* (s. str.) *marginata* Vial. et Suk., голотип ПИН № 1008/163, нижний мел, Забайкалье; 43 – *Terrindusia* (s. str.) *reisi* (Cock.), экз. ПИН № 1989/74, нижний мел, Забайкалье, орг.; 44 – *Terrindusia* (s. str.) *densa* sp. nov., голотип ПИН № 3787/141, нижний мел, МНР; 45 – *Terrindusia* (s. str.) *zonata* sp. nov., голотип ПИН № 3664/480, нижний мел, МНР; 46 – *Secrindusia* *argentata* sp. nov., голотип ПИН № 3559/4605, нижний мел, МНР; 47 – *Secrindusia* *admiranda* Vial. et Suk., голотип ПИН № 3064/1008, нижний мел, Забайкалье; 48 – *Pelindusia* *conspecta* Vial. et Suk., голотип ПИН № 1717/31, нижний мел, Забайкалье; 49 – *Pelindusia* *mira* sp. nov., голотип ПИН № 3787/266, нижний мел, МНР; 50 – *Ostracindusia* *porovi* Vial. et Suk., голотип ПИН № 3147/124, нижний мел, МНР; 51 – *Indusia* *daghestanica* Vial. et Suk., голотип ПИН № 630/3, миоцен, Дагестанская АССР; 52 – *Conchidusia* *distans* Vial. et Suk., голотип ПИН № 3322/1, верхний мел, Приморье; 53 – *Folindusia* (Prof.) *sophiae* sp. nov., голотип ПИН № 3559/4607, нижний мел, МНР; 54 – *Folindusia* (Detr.) *obscura* Vial. et Suk., голотип ПИН № 3364/3425, палеоцен, Приморский край; 55 – *Folindusia* (Frug.) *karkeniae* Suk., голотип ПИН № 3664/6, нижний мел, МНР (Красилов, Сукачева, 1979); 56 – *Folindusia* (Spir.) *kemaensis* Vial. et Suk., голотип ПИН № 3136/166, верхний олигоцен (граница с миоценом), Приморский край; 57 – *Folindusia* (s.str.) *insperata* Vial. et Suk., голотип ПИН № 1024/2, нижний мел, Забайкалье; 58 – *Folindusia* (s. str.) *borealis* Vial. et Suk., голотип ПИН № 3287/35, нижний мел, Таймыр; 59 – *Folindusia* (s. str.) *ponomarenkoi* Vial. et Suk., голотип ПИН № 3147/1, нижний мел, МНР; 60 – *Folindusia* (s. str.) *dissipata* Vial. et Suk., голотип ПИН № 1024/8, нижний мел, Забайкалье; 61 – *Folindusia* (s. str.) *excors* sp. nov., голотип ПИН № 2587/24, нижний мел, Забайкалье; 62 – *Folindusia* (s. str.) *oportuna* sp. nov., голотип ПИН № 3931/3, нижний мел, Забайкалье; 63 – *Folindusia* (s. str.) *zherichini* sp. nov., голотип ПИН № 1832/15, верхний мел, Магаданская обл.; 64 – *Folindusia* (s. str.) *scariosa* sp. nov., голотип ПИН № 3787/233, нижний мел, МНР; 65 – *Folindusia* (s. str.) *deserta* sp. nov., голотип ПИН № 3787/160, нижний мел, МНР

Определительная таблица видов индузинодрода *Mixtindusia*

- 1 (2). Домики из песчинок со значительной примесью растительных частиц, обломков раковин моллюсков и пластинок слюды; расположение строительных частиц хаотическое; соединительного вещества между частями очень мало или нет совсем; длина домиков 10–23 мм; неоком Забайкалья и Монголии Т.(Mixt.) *miscella* Vial. et Suk. 1976 (рис. 41, табл. V, фиг. 12).
- 2 (1) Домики из песчинок с очень малым количеством примесей; соединительного вещества между строительными частями много.
- 3 (4) Домики из мелких и средних (0,1–0,8 мм) песчинок; в виде примеси изредка встречаются частицы растительного детрита или мелкие семена; расположение строительных частиц неравномерное; соединительного вещества много, оно рыхлое, губчатобразное и, возможно, представляет собой экскременты насекомых; длина домиков 13–30 мм; неоком Забайкалья и Монголии Т.(Mixt.) *sordida* sp. nov.
- 4 (3) Домики из мелких и средних песчинок (0,3–0,8 мм); в виде примеси изредка встречаются мелкие (0,5–1 мм) растительные фрагменты; соединительного вещества много, возможно, оно является гладким секреторным чехлом домика; длина домиков 8–20 мм; неоком Монголии Т.(Mixt.) *laxa* Suk. 1980.

Terrindusia (Mixtindusia) sordida Sukatsheva, sp. nov.

Табл. 1, фиг. 17

Название вида *sordida* (лат.) — грязная.

Голотип — № 3666/47, ПИН; МНР, Цаган-Субурга; нижний мел, неоком.

Материал. Всего 105 экз., из них 35 экз. из Байсы (колл. № 1668, 1989, 3064), 65 экз. из Цаган-Субурга (колл. № 3666) и 5 экз. из Анда-Худука (№ 3145).

Описание. Домики прямые, редко слабо изогнутые, кзади несколько сужающиеся. Построены из смеси соединительного материала и мелких и средних (0,1–0,8 мм) песчинок, окатанных и расположенных то довольно рыхло, то вплотную одна к другой. Промежутки между ними (равные частицам или вдвое больше) заполнены большим количеством соединительного вещества, покрывающего иногда песчинки и сверху. Среди песчинок изредка встречаются частицы растительного детрита (0,2–1,5 мм) или мелкие семена (иногда в значительном количестве). Обломков слюдяных пластинок нет. К переднему концу песчинок становятся заметно крупнее. Обладки нет.

Замечания. Возможно, домики построены из экскрементов самих ручейников, т.е. из единой массы, пропущенной через кишечник. У современных ручейников подобного явления, по-видимому, не наблюдается, но некоторые другие насекомые (например, личинки жуков-листоедов трибы *Ctiscerini* [Медведев и др., 1978] широко используют экскременты для постройки переносных защитных чехликов.

Размеры, мм. Длина домиков 13–20; ширина переднего конца 3–7; ширина заднего конца 2–4; "К" в пределах 0,07–0,10.

Распространение. Нижний мел (неоком), Забайкалье (Байса), МНР (Цаган-Субурга и Анда-Худук).

Индузиподрод *Terrindusia* s.str.

Типовой вид — *Indusia calculosa* Scudder, 1878, эоцен, США.

Диагноз. Домики *Terrindusia* s.str. состоят преимущественно из терригенного материала (доля органических примесей незначительна). Укладка строительных частиц преимущественно плотная и часто с тенденцией к упорядоченности.

Видовой состав. 17 видов из нижнего мела Забайкалья и МНР, 4 вида из верхнего мела Казахстана, ЧССР и МНР, 1 вид из верхнего палеоцена МНР, 1 вид из эоцена США, 1 вид из нижнего миоцена Зап. Сибири, 1 вид из верхнего миоцена ФРГ и Франции и 1 вид из плиоцена Забайкалья.

Определительная таблица видов индузиподрода
Terrindusia s.str.

- 1 (26) Домики исключительно из терригенного материала.
- 2 (9) Домики из песчинок, с ясной боковой обкладкой из более крупных или иначе ориентированных зерен (острыми гранями вверх).
- 3 (6) Зерна обкладки заметно крупнее, чем зерна, образующие трубку домика.
- 4 (5) Материал трубки домика представлен различного размера (0,2–1 мм) песчинками, нагроможденными плотно и хаотически; длина домиков 9–13 мм; неоком Забайкалья *T. (s.str.) marginata* Vial. et Suk., 1976 (рис. 42).
- 5 (4) Материал трубки домика представлен исключительно мелкими (0,1–0,3 мм) прозрачными кварцевыми песчинками, уложенными плотно, но хаотически; длина домика 11 мм; турон Казахстана *T. (s.str.) perfugia* sp. nov.
- 6 (3) Домики с боковой обкладкой из зерен песка, иначе ориентированных, чем зерна самой трубки. Зерна боковой обкладки не крупнее песчинок самой трубки.
- 7 (8) Домики большие (11–15 мм), из крупных непрозрачных песчинок (1–2 мм). Песчинки боковой обкладки часто уложены острыми гранями вверх; длина домиков 11–15 мм; неоком Монголии *T. (s.str.) torosa* sp. nov.
- 8 (7) Домики мелкие (2,5–4 мм), из маленьких (0,1–0,2 мм) прозрачных кварцевых песчинок. Песчинки боковой обкладки уложены вертикально вверх острыми гранями; длина домиков 2,5–4 мм; верхний палеоцен Монголии *T. (s.str.) selecta* sp. nov.
- 9 (2) Домики из песчинок без обкладки.
- 10 (13) Минеральные частицы различных размеров (0,2–2 мм), неокатанные, остроконечные, расположены беспорядочно.
- 11 (12) Соединительного вещества между песчинками нет; длина домиков 8–14 мм; неоком Забайкалья и Монголии *T. (s. str.) tarbagataica* Vial. et Suk., 1976 (табл. V, фиг. 8).
- 12 (11) Домики из многочисленных угловатых прозрачных зерен кварца и кварцевых пластинок с соединительным веществом между ними; длина домиков 10–20 мм; неоком Монголии *T. (s.str.) fluvialis* Suk., 1980.
- 13 (10) Минеральные частицы различных размеров, более или менее округлой формы, окатанные, не остроконечные.

- 14 (15) Домики из круглых, плотно уложенных песчинок одинаковой величины, в оболочке; длина домиков 18–23 мм; неоком Монголии *T. (s.str.) globigera* Vial. et Suk., 1976 (табл. V, фиг. 9).
- 15 (14) Минеральные частицы без оболочки.
- 16 (17) Домики из очень мелких песчинок (0,1–0,3 мм), изредка встречаются песчинки диаметром до 0,5 мм. Частицы не увеличиваются в размерах ни к переднему кону, ни к бокам домика; длина домиков 4–11 мм; неоком Забайкалья и Монголии; турон Казахстана *T. (s.str.) minuta* Vial. et Suk., 1976 (табл. V, фиг. 11).
- 17 (16) Домики из более крупных частиц (0,5–3 мм), лишь изредка встречаются песчинки размером 0,1–0,3 мм.
- 18 (19) Домики узкие ("К" не больше 0,03); длина домиков 15–17 мм; неоком Забайкалья и Монголии. *T. (s.str.) angusta* Vial. et Suk., 1976.
- 19 (18) Домики более широкие.
- 20 (21) Домики только из кварцевых прозрачных песчинок; длина домиков 3–3,5 мм; пшюцен Забайкалья *T. (s.str.) bugdajevae* sp. nov.
- 21 (20) Домики из песчинок различного типа.
- 22 (23) Укладка песчинок совершенно хаотическая, много соединительного вещества, в которое песчинки плотно впаяны, поверхность домиков сильно сплажена; длина домиков 9–18 мм; неоком Монголии *T. (s.str.) lopatini* sp. nov.
- 23 (22) Укладка песчинок по меньшей мере с некоторой тенденцией к правильности, соединительного вещества мало.
- 24 (25) Домик из крупных (1,5–3 мм) песчинок, расположенных под углом внутрь к продольной оси домика: длина домика 11 мм; неоком Забайкалья. *T. (s.str.) gravata* sp. nov.
- 25 (24) Домики из окатанных песчинок примерно одинакового размера (около 1 мм), уложенных плотно, с тенденцией к расположению продольными рядами; длина домика 14 мм; кампан-маастрихт Монголии *T. (s.str.) compositor* sp. nov.
- 26 (1) Домики из терригенного материала (песчинки кварца, листики слюды, серицитовые сланцы) с примесью органических частиц и секрета.
- 27 (34) Преобладающий терригенный материал – пластинки слюды.
- 28 (29) Многочисленные пластинки слюды смешаны с более редкими крупными песчинками и хаотически расположенными частями растений. Вдоль домика крупные растительные фрагменты образуют настоящую обкладку; сеноман ЧССР. *T. (s.str.) micacea* (Fritsch, 1869).
- 29 (28) Обкладки нет.
- 30 (33) Расположение строительных частиц совершенно хаотическое, минеральные частицы приблизительно одинакового размера (0,1–0,7 мм), округлые.
- 31 (32) Расположение строительных частиц плотное, соединительного материала мало, растительные включения редки; длина домиков 5–11,5 мм; кампан-маастрихт Монголии *T. (s.str.) aequa* sp. nov.
- 32 (31) Расположение строительных частиц рыхлое, соединительного вещества много, имеется значительное количество раковин остракод и растительных фрагментов; длина домиков 14–22 мм; неоком Забайкалья и Монголии *T. (s.str.) pseudosplendida* Vial. et Suk., 1976. sp. nov.
- 33 (30) Расположение строительных частиц с тенденцией к правильной укладке. Размер частиц в среднем крупный (до 1,5 мм); длина домиков 15–20 мм; неоком Забайкалья и Монголии. *T. (s.str.) splendida* Vial. et Suk., 1976 (табл. V, фиг. 13).
- 34 (27) Преобладающий материал – песчинки кварца и серицитовых сланцев.
- 35 (36) Примесь секреторного материала и крупных раковин остракод на переднем конце домика; длина домика 11 мм; неоком Монголии *T. (s.str.) ingeniosa* sp. nov.
- 36 (35) Отсутствие примеси секреторного материала.
- 37 (38) Преобладающий строительный материал – серицитовые сланцы, длина домиков 8–15 мм; неоком Монголии *T. (s.str.) vialovi* sp. nov.
- 38 (37) Преобладающий строительный материал – песчинки кварца.
- 39 (40) Домики в основном из очень мелких кварцевых песчинок (0,05–0,1 мм). На переднем конце домика имеется небольшое количество более крупных (до 1 мм) песчинок и фрагментов растений; длина домиков 12 мм; нижний мей, миоцен Зап. Сибири *T. (s.str.) eugeniae* sp. nov.
- 40 (39) Домики из песчинок с большой примесью органических частиц.
- 41 (48) Домики из песчинок со значительной примесью растительных частиц (единично встречаются листочки слюды, обломки раковин остракод, двусторчатых моллюсков и костей рыб).
- 42 (43) Домики из песчинок с примесью крупных растительных частиц; средний миоцен ФРГ *T. (s.str.) antiqua* Heer, 1849.
- 43 (42) Домики из песчинок с примесью в основном мелких и средних (0,1–1 мм) растительных частиц; в расположении строительных частиц намечается тенденция к правильности.
- 44 (45) Укладка основного строительного материала – крупных песчинок (до 4 мм) косо к продольной центральной оси домика. Имеются растительные фрагменты и обломки костей рыб; длина домиков 11–15 мм; неоком Монголии. *T. (s.str.) densa* sp. nov.
- 45 (44) Укладка основного строительного материала (песчинок) или обильного примесного материала (растительных фрагментов) имеет тенденцию к горизонтальности.
- 46 (47) Мелкие и средние (0,2–1 мм) растительные фрагменты расположены довольно четкими горизонтальными зонами, шириной до 2 мм; длина домика 20 мм; неоком Монголии *T. (s.str.) zonata* sp. nov.
- 47 (46) Мелкие строительные частицы (0,2–0,5 мм) – минеральные и растительные – расположены хаотически и только в случае значительного количества растительных остатков – с некоторой тенденцией в горизонтальной укладке; длина домиков 11–22 мм; неоком Монголии *T. (s.str.) obsoleta* sp. nov.

48 (41) Домики из песчинок со значительной примесью обломков раковин и ядер остракод и обломков раковин двустворчатых моллюсков (единично встречаются листики слюды и остатки растений); длина домиков 10–30 мм; неоком Забайкалья и Монголии Т. (s.str.) *teisi* Cock., 1924. (рис. 43, табл. V, фиг. 10, 14).

Помимо вышеперечисленных видов имеется еще не помещенный в определительную таблицу вид — *Terrindusia calculosa* (Scudder, 1878), который на основании очень краткого описания невозможно отличить от *T. selecta*.

Terrindusia (s.str.) *perfugia* Sukatsheva, sp. nov.

Табл. I, фиг. 1

Название вида от *perflugium* (лат.) — убежище.

Голотип — № 3289/18, ПИН; Казахская ССР, Кызыл-Джар; верхний мел, турон.
Материал. Голотип.

Описание. Домик крупный, широкий, прямой, сужающийся к заднему концу. Трубка домика построена исключительно из мелких (0,1–0,3 мм), прозрачных, плоских кварцевых песчинок. Инородных примесей нет. Размер песчинок к переднему концу трубки сильно увеличивается (0,6–0,8 мм против 0,1–0,2 мм). Частицы, образующие трубку, уложены плотно, но хаотически; соединительного вещества между ними очень мало. По бокам трубки расположены острыми гранями вверх крупные (1–1,5 мм) непрозрачные песчинки в виде ясно выраженной обкладки.

Размеры, мм. Длина домика 11; ширина заднего конца 2; "К" = 0,2.

Распространение. Верхний мел (турон); Казахская ССР (Кзыл-Джар).

Terrindusia (s.str.) *torosa* Sukatsheva, sp. nov.

Табл. I, фиг. 2

Название вида *torosa* (лат.) — бугристая.

Голотип — № 3559/4599, ПИН; МНР, Бон-Цаган; нижний мел, баррем-апт (?).

Материал. Кроме голотипа, еще 5 остатков (3559/4600–4604) из того же местонахождения.

Описание. Домики крупные, длинные, сужающиеся к заднему концу, из крупных (1–2 мм) песчинок (иногда с примесью мелких), уложенных довольно хаотически. Размер песчинок к переднему концу трубки немного увеличивается (2 мм против 1 мм). Соединительного вещества между песчинками мало. По бокам домика на некоторых экземплярах песчинки расположены острыми гранями вверх и образуют подобие обкладки. Иногда подобным же образом песчинки расположены на заднем конце домика. Инородных примесей нет.

Замечания. Домики *T. torosa* несколько напоминают домики *T. densa* из Эрдени-Ула (МНР), но обладают гораздо менее правильной укладкой.

Размеры, мм. Длина домиков 11–15; ширина переднего конца 3–3,5; ширина заднего конца 1–1,5; "К" в пределах 0,13–0,18.

Распространение. Нижний мел (верхний неоком); МНР (Бон-Цаган).

Terrindusia (s.str.) *selecta* Sukatsheva, sp. nov.

Табл. I, фиг. 3

Название вида от *seligo* (лат.) — выбирать.

Голотип — № 3788/2, ПИН; МНР, Наран-Булак; верхний палеоцен, наранбулакская свита.

Материал. Кроме голотипа, еще 4 остатка, экз. № 3788/1, 3–5 из того же местонахождения.

Описание. Домики мелкие, широкие, слабо суживающиеся к заднему концу, из прозрачных кварцевых, плотно уложенных песчинок (0,1–0,2 мм). Размер песчинок к переднему краю трубки увеличивается. В средней части домика они уложены плоско и хаотически, изредка острыми гранями вверх. По бокам домика некоторое количество песчинок расположено острыми гранями вверх и образует подобие обкладки. Инородных примесей нет. Соединительного вещества между песчинками мало.

Размеры, мм. Длина домиков 2,5–4; ширина переднего конца 1,5–1,8; ширина заднего конца 1; "К" в пределах 0,1–0,3.

Распространение. Верхний палеоцен (наранбулакская свита); МНР (Наран-Булак).

Terrindusia (s.str.) *bugdajevae* Sukatsheva, sp. nov.

Табл. I, фиг. 4

Назван по имени Е.В. Бугдаевой, собравшей материал.

Голотип — № 3842/1, ПИН; Забайкалье, Джилинда; плиоцен.

Материал. Кроме голотипа, еще 3 остатка, экз. № 3842/2–4 из того же местонахождения.

Описание. Домики мелкие, очень широкие, бесформенные, из прозрачных кварцевых песчинок (0,1–1 мм), уложенных плотно, хаотически или с некоторой тенденцией к образованию горизонтальных рядов. Размер песчинок к переднему концу немного увеличивается. Примесей инородного материала нет. Соединительного вещества между песчинками мало. Обкладки нет.

Размеры, мм. Длина домиков 3–5,5; ширина заднего конца 2–3; ширина переднего конца 2–3; "К" = 0.

Распространение. Плиоцен; Забайкалье (Джилинда).

Terrindusia (s.str.) *lopatini* Sukatsheva, sp. nov.

Табл. I, фиг. 5

Назван по имени В.М. Лопатина, собравшего материал.

Голотип — № 3923/1, ПИН; МНР, Цогт-Обо, нижний мел, неоком.

Материал. Всего 87 экз. из них 55 экз. из Цогт-Обо (колл. № 3923) и 34 экз. из Шин-Худука (колл. № 3664).

Описание. Домики узкие, длинные, конусовидные. Поверхность домиков сглаженная, ровная, песчинки слабо рельефные, хаотически впаянные в соединительное вещество, иногда покрывающие домик почти целиком. Примесей инородного материала нет. Размер песчинок к переднему концу трубки увеличивается. Обкладки нет.

Замечания. Из-за нетипичного объемного захоронения материала сравнение этого вида с остальными затруднительно. К *T. lopatini*, возможно, относятся также домики из местонахождения Шинэ-Усу-Худук (МНР), являющиеся здесь породообразующими. Сохранность домиков плохая: большинство из них видно только в поперечном или косом сечении, что затрудняет их точное определение.

Размеры, мм. Длина домиков 9–18; ширина переднего конца 2–3,5; ширина заднего конца 1,5–3; "К" в пределах 0,3–0,4. Ширина и соответственно величина "К" из-за объемности домиков *T. lopatini* несопоставима с промерами большинства видов, у которых домики деформированы при сплющивании.

Распространение. Нижний мел (неоком); МНР (Цогт-Обо, Шин-Худук и, возможно, Шинэ-Усу-Худук).

Terrindusia (s.str.) *gravata* Sukatsheva, sp. nov.

Табл. I, фиг. 6

Название вида *gravata* (лат.) — отягощенная.

Голотип — № 2587/23, ПИН; Забайкалье, Такша; нижний мел, неоком.

Материал. Голотип.

Описание. Домик крупный, прямой, сужающийся к заднему концу. Построен из немногочисленных (10 шт.) крупных (1,5–3 мм) песчинок кварца, расположенных на домике в виде "елочки". На переднем и заднем концах домика лежат одиночные, крупные песчинки. По средней линии домика крупные песчинки почти соприкасаются в этом же месте, имеются мелкие, угловатые кварцевые песчинки, расположенные хаотически. Примесей инородного материала нет. Соединительного вещества между песчинками мало.

Размеры, мм. Длина домика 11; ширина переднего конца 6; ширина заднего конца 3,5. "К" = 0,2.

Распространение. Нижний мел (неоком), Забайкалье (Такша₂).

Terrindusia (s.str.) *compositor* Sukatsheva, sp. nov.

Табл. I, фиг. 7

Название вида *compositor* (лат.) — составитель.

Голотип — № 3789/14, ПИН; МНР, Бумбу-Худук; верхний мел, кампан-маастрихт.

Материал. Кроме голотипа, еще 7 неполных остатков из того же местонахождения (колл. № 3789).

Описание. Домики прямые, крупные, в основном из окатанных кварцевых песчинок в среднем одинакового размера (около 1 мм), хотя размер песчинок к переднему концу трубки заметно увеличивается (1 мм против 0,2 мм). Укладка плотная, довольно правильная. Соединительного вещества между песчинками мало. На переднем конце домика крупные песчинки (1–2 мм), никаких примесей другого материала нет. Обкладки нет.

Размеры, мм. Длина домика 14; ширина переднего конца 3; ширина заднего конца 2; "К" = 0,06. Размеры даются по голотипу, остальной материал фрагментарен.

Распространение. Верхний мел (кампан-маастрихт); МНР (Бамбу-Худук).

Terrindusia (s.str.) *aequa* Sukatsheva, sp. nov.

Табл. I, фиг. 8

Название вида *aequa* (лат.) — ровная.

Голотип — № 3789/12, ПИН; МНР, Бамбу-Худук; верхний мел, кампан-маастрихт.

Материал. Кроме голотипа, еще 11 остатков из того же местонахождения (колл. № 3789).

Описание. Домики прямые, слабо суживающиеся к заднему концу, в основном из мелких (0,1–0,7 мм), округлых пластинок слюды с добавлением плоских кварцевых песчинок, уложенных плотно, соединительного вещества между ними мало. Слюдяные листочки и кварцевые песчинки примерно одинакового размера и формы по всей длине трубки. На некоторых экземплярах изредка встречаются мелкие (0,2–0,5 мм) фрагменты растений. Какой-либо тенденции к определенной ориентации частиц не наблюдается. Обкладки нет.

Размеры, мм. Длина домиков 5–11,5; ширина переднего конца 1–4,5; ширина заднего конца 1–3,5; "К" в пределах 0–0,09.

Распространение. Верхний мел (кампан-маастрихт); МНР (Бамбу-Худук).

Terrindusia (s.str.) *pseudosplendida* Sukatsheva, sp. nov.

Табл. I, фиг. 9

Название вида от *pseudo* (греч.) — ложный и названия вида *splendida*.

Голотип — № 3145/119, ПИН; МНР, Анда-Худук; нижний мел, неоком.

Материал. 93 экз. из Анда-Худука (колл. 3145).

Описание. Домики крупные, прямые, сужающиеся к заднему концу, в основном построены из мелких листиков слюды (0,1–0,5 мм) с добавлением кварцевых песчинок (0,1–0,7 мм), расположенных совершенно хаотически, иногда с примесью большого количества соединительного вещества, раковин остракод и остатков растений. Строительные частицы заметно увеличиваются от заднего конца домика к переднему. Обкладки нет.

Размеры, мм. Длина домиков 14–22; ширина переднего конца 3–5; ширина заднего конца 2–3; "К" в пределах 0,05–0,1.

Распространение. Нижний мел (неоком); МНР (Шин-Худук, Гучин-Ус, Анда-Худук), Забайкалье (Харагун).

Terrindusia (s.str.) *ingeniosa* Sukatsheva, sp. nov.

Табл. I, фиг. 10

Название вида *ingeniosa* (лат.) — изобретательная.

Голотип — № 3145/119, ПИН; МНР, Анда-Худук, нижний мел, неоком.

Материал. Голотип. 1603г

О п и с а н и е. Домик средней величины, прямой, слабо сужающийся к заднему концу, построен из песчинок, увеличивающихся в размерах от заднего конца к переднему (от 0,2 до 1 мм). В средней части домика находится широкое (4 мм) кольцо, состоящее только из одного секреторного материала. На переднем конце домика расположены очень крупные раковины остракод. Размер ядер 1–1,4 мм. Кроме того, на переднем конце домика имеются хаотически нагроможденные песчинки. Песчинки на заднем конце расположены плотно и хорошо подобраны по размерам (мелкие) и по форме (угловатые). Обкладки нет.

Р а з м е р ы, мм. Длина домика 11; ширина переднего конца 6; ширина заднего конца 4; "К" = 0,12.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний мел (неоком); МНР (Анда-Худук).

Terrindusia (s.str.) vialovi Sukatsheva, sp. nov.

Табл. I, фиг. 11

Назван по имени геолога О.С. Вялова.

Г о л о т и п — № 3665/17; ПИН, МНР, Модон-Усу; нижний мел, неоком.

М а т е р и а л. 110 экз. из Модон-Усу (колл. № 3665).

О п и с а н и е. Домики средней и крупной величины, слабо сужающиеся кзади, из плотно уложенных плоских обломков (длиной 0,5–1,5 мм) серицитовых сланцев, лежащих хаотически, иногда немного налегая друг на друга черепитчато. Среди них иногда встречаются разбросанные, мелкие и средние фрагменты растений (длиной 0,5–0,8 мм), очень редкие пластинки слюды и обломки раковин остракод. Соединительного вещества между ними мало. Обкладки нет. Строительные частицы на обоих концах трубки почти одинаковой величины.

Р а з м е р ы, мм. Длина домиков 8–15; ширина переднего конца 2–4,5; ширина заднего конца 1,5–3,5; "К" в пределах 0–0,06.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний мел (неоком); МНР (Модон-Усу).

Terrindusia (s.str.) eugeniae Sukatsheva, sp. nov.

Табл. I, фиг. 13

Назван по имени Е.К. Сычевской, собравшей материал.

Г о л о т и п — № 3285/4, ПИН; Западная Сибирь, Карташово; Нижний миоцен, абросимовская свита.

М а т е р и а л. Голотип.

О п и с а н и е. Домик крупный, прямой, широкий, слабо сужающийся к заднему концу, из минерального материала с небольшой примесью мелких и средних растительных частиц. Песчинки на заднем конце домика очень мелкие (0,05–0,1 мм), однотипные — угловатые, прозрачные, кварцевые. Уложены плотно и совершенно хаотически; соединительного вещества между частицами мало. К переднему концу песчинки и растительные фрагменты увеличиваются до 1 мм. Обкладки нет.

Р а з м е р ы, мм. Длина домика 12; ширина переднего конца 3; ширина заднего конца 2,5; "К" = 0,04.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний миоцен (абросимовская свита); Западная Сибирь (Карташово).

Terrindusia (s.str.) densa Sukatsheva, sp. nov.

Табл. I, фиг. 14; рис. 44

Название вида *densa* (лат.) — плотноуложенная.

Г о л о т и п — № 3787/141, ПИН; МНР, Эрдэни-Ула; нижний мел, верхний неоком.

М а т е р и а л. Кроме голотипа, еще один остаток (экз. 3787/142) из того же местонахождения.

О п и с а н и е. Домики крупные, из плотно уложенных немногочисленных крупных песчинок (до 4 мм). Часто присутствуют кости рыб и растительные фрагменты. Песчинки имеют тенденцию к правильной укладке — косо к продольной оси домика. Соединительного вещества между ними мало. Обкладки нет.

Р а з м е р ы, мм. Длина домиков 11–15; ширина переднего и заднего концов 5–7, "К" = 0.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний мел (верхний неоком); МНР (Эрдэни-Ула).

Terrindusia (s.str.) *zonata* Sukatsheva, sp. nov.

Табл. I, фиг. 15; рис. 45

Название вида от *zona* (греч.) — пояс, зона.

Голотип — № 3664/480, ПИН; МНР, Шин-Худук; нижний мел, неоком.

Материал. Голотип.

Описание. Домик крупный, широкий, слабо сужающийся к заднему концу, построен из мелких (0,2—0,5 мм) песчинок и многочисленных мелких и средних растительных фрагментов (0,2—1 мм). Последние расположены довольно четкими поперечными поясами; внутри которых частицы уложены хаотически. Соединительного вещества между частицами мало. Обкладки нет.

Размеры, мм. Длина домика 20; ширина переднего конца 5,5; ширина заднего конца 4; "К" = 0,07.

Распространение. Нижний мел (неоком); МНР (Шин-Худук).

Terrindusia (s.str.) *obsoleta* Sukatsheva, sp. nov.

Табл. I, фиг. 16

Название вида *obsoleta* (лат.) — старая.

Голотип — № 3664/481, ПИН; МНР, Шин-Худук; нижний мел, неоком.

Материал. 24 экз. из Шин-Худука (колл. № 3664).

Описание. Домики прямые или слегка изогнутые, слабо сужающиеся к заднему концу, построены из песчинок и растительных фрагментов (0,2—0,5 мм), расположенных с некоторой тенденцией к горизонтальной укладке. Песчинки лежат плотно, иногда на большей части домика никаких органических примесей нет. У части особей изредка встречаются пластинки слюды. Соединительного вещества между строительными частицами мало. Обкладки нет.

Замечания. В этом же местонахождении найдено еще 18 экз. домиков, условно отнесенных нами к этому же виду по характеру строительного материала, но имеющих меньшие размеры (до 10 мм).

Размеры, мм. Длина домика 11—12; ширина переднего конца 3,5—6; ширина заднего конца 2,5—4; "К" в пределах 0,07—0,09.

Распространение. Нижний мел (неоком); МНР (Шин-Худук).

Terrindusia (s.str.) *micacea* (Fric, 1869)

Phryganea micacea Fric, 1869, p. 188, Taf. III, fig. 6.

Terrindusia micacea: Vial. et Suk., 1976, p. 201.

Вид описан из сеномана ЧССР. Домик построен из многочисленных листиков слюды и более редких крупных песчинок и растительных фрагментов, расположенных хаотически. Вдоль домика имеются крупные растительные остатки, образующие обкладку.

Голотип хранится в Национальном музее в Праге и был пересмотрен сотрудником Лаборатории членистоногих ПИН АН СССР В.Г. Ковалевым в 1978 г.

Индузирод *Secrindusia* Vialov et Sukatsheva, 1976

Secrindusia: Вялов и Сукачева, 1976, с. 219

Типовой вид — *Secrindusia pacifica* Vial. et Suk., 1976, палеоцен; Приморский край, р. Дальняя.

Диагноз. Трубочатые домики, построенные исключительно или преимущественно из секреторных выделений личинки.

Видовой состав. 4 вида из нижнего неокома Забайкалья и МНР, 3 вида из верхнего неокома МНР, 1 вид из баррем-апта МНР и 2 вида из палеоцена Приморья.

Определительная таблица видов индузирода *Secrindusia*

- 1 (6) Домики состоят исключительно из секреторного вещества, никаких инородных включений нет.
- 2 (5) Домики крупные (до 15 мм).
- 3 (4) Секреторный материал довольно плотный, четко видна поперечная морщинистость. Цвет секреторного материала серебристый; длина домика 13 мм; баррем-апт Монголии *S. argentata* sp. nov.

- 4 (3) Секрционный материал мягкий, морщинистость видна плохо; длина домиков 15 мм; палеоцен Приморья *S. dobrokhotovae* Vial. et Suk., 1976 (табл. VI, фиг. 6).
- 5 (2) Домики мелкие. Морщинистость материала слабая. Цвет серый; длина домика 7 мм; неоком Монголии *S. grisea* sp. nov.
- 6 (1) Домики состоят из секрционного вещества с добавлением растительных или терригенных включений.
- 7 (13) Включения представлены каким-нибудь одним компонентом.
- 8 (9) Секрционное вещество тонкое, прозрачное. Растительных включений нет. Среди секрционного материала имеются в основном песчинки; длина домиков 16–17 мм; неоком Монголии. *S. translucens* sp. nov.
- 9 (8) Включения представлены только растительными остатками.
- 2 (11) Растительные включения очень крупные (до 3 мм) и расположены на переднем и заднем концах домика; длина домиков 22–40 мм; неоком Монголии. *S. trahitruda* sp. nov.
- 11 (10) Растительные включения мелкие (до 0,5 мм) и расположены только на заднем конце домика; длина домиков 10–20 мм; палеоцен Приморья. *S. pacifica* Vial. et Suk., 1976 (табл. VI, фиг. 5).
- 13 (7) Включения смешанного состава.
- 14 (15) Секреторный материал грубый, поперечная полосатость выражена явно; длина домиков 8–20 мм; неоком Монголии *S. ambigua* sp. nov.
- 15 (14) Секреторный материал тонкий, нежный.
- 16 (17) Включения расположены в виде пояса на переднем конце домика; длина домиков 13 мм, неоком Забайкалья *S. ogata* sp. nov.
- 17 (16) Включения расположены в виде нескольких поясов на поверхности домика.
- 18 (19) Включения расположены поясами или занимают большую его часть. Песчинки редки; длина домиков 13–22 мм; неоком Монголии *S. occulta* sp. nov.
- 19 (18) Включения расположены поясами. Песчинки обильны; длина домиков 20–25 мм; неоком Забайкалья и Монголии *S. admiranda* Vial. et Suk., 1976

Secrindusia grisea Sukatsheva, sp. nov. (рис. 46)

Табл. II, фиг. 16

Название вида от *grisea* (лат.) — серая.

Голотип — № 3787/207, ПИН; МНР, Эрдэни-Ула; нижний мел, верхний неоком.

Материал. Кроме голотипа, еще два экземпляра — №№ 3787/208 и 3787/209 из того же местонахождения.

Описание. Домики мелкие и средние, из слабморщинистого секреторного вещества серого цвета, на некоторых экземплярах наблюдается слабая поперечная исчерченность. Ни растительных, ни терригенных включений нет.

Размеры, мм. Длина домика 7; ширина переднего конца 4; ширина заднего конца 2; "К" = 0,28. Размеры даны только по голотипу, остальной материал фрагментарен.

Распространение. Нижний мел (верхний неоком); МНР (Эрдэни-Ула).

Secrindusia argentata Sukatsheva, sp. nov.

Табл. III, фиг. 1; рис. 47

Название вида *argentata* (лат.) — серебристый.

Голотип — № 3559/4605, ПИН; МНР, Бон-Цаган; нижний мел, баррем—апт (?).

Материал. Кроме голотипа, еще один экземпляр № 3559/4606 из того же местонахождения.

Описание. Домики крупные, прямые, широкие, не суживающиеся к заднему концу. Состоят сплошь из секрционного вещества серо-серебристого цвета. Хорошо видна поперечная полосатость материала. Инородных включений нет.

Размеры, мм. Длина домика 13; ширина переднего и заднего концов 4; "К" = 0. Размеры даны по голотипу, второй экземпляр фрагментарен.

Распространение. Нижний мел (баррем—апт); МНР (Бон-Цаган).

Secrindusia translucens Sukatsheva, sp. nov.

Табл. III, фиг. 2

Название вида *translucens* (лат.) — прозрачная.

Голотип — № 3149/311, ПИН; МНР, Гурван-Эрэн, нижний мел, верхний неоком.

Материал. Кроме голотипа еще один экземпляр № 3149/312 из того же местонахождения.

Описание. Домики прямые, широкие, не суживающиеся к заднему концу, из прозрачного секрета с редкими мелкими песчинками, зернами слюды и раковинами

остракод, разбросанными по всей поверхности домика. Сквозь материал домиков просвечивает тело личинки.

Размеры, мм. Длина домиков 16–17; ширина переднего и заднего концов 2,5–3; "К" = 0.

Распространение. Нижний мел (верхний неоком); МНР (Гурван-Эрэн).

Secrindusia trahitruda Sukatsheva, sp. nov.

Табл. III, фиг. 3

Название вида от *traho* (лат.) — тянуть и *trudo* (лат.) — толкать.

Голотип — № 3787/214, ПИН; МНР, Эрдэни-Ула; нижний мел, верхний неоком.

Материал. 8 экз. из того же местонахождения.

Описание. Домики крупные, узкие, длинные, слабо суживающиеся к заднему концу, из секреторного материала, на переднем и заднем концах домика хаотически расположены крупные (до 3 мм) фрагменты растений. В средней части домика никаких частиц на чехле нет, лишь на одном экземпляре растительные фрагменты доходят от заднего конца до середины длины домика.

Размеры, мм. Длина домика 22–38; ширина заднего конца 3,5–5,5; "К" в пределах 0,03–0,06.

Распространение. Нижний мел (верхний неоком); МНР (Эрдэни-Ула).

Secrindusia ambigua Sukatsheva, sp. nov.

Табл. III, фиг. 4

Название вида *ambigua* (лат.) — неясная.

Голотип — № 3665/18, ПИН; МНР, Модон-Усу; нижний мел, неоком.

Материал. 17 экз. из того же местонахождения.

Описание. Домики крупные, слабо сужающиеся к заднему концу. Построены из секрета с песчинками, которые расположены местами плотно и густо, местами единично, какой-либо приуроченности песчинок к концам домика нет. Секреторная фактура грубая, поперечно-бороздчатая. Фрагменты растений или листики слюды крайне редки.

Размеры, мм. Длина домиков 8–19; ширина переднего конца 4–5; ширина заднего конца 3,5–5. "К" = 0–0,11.

Распространение. Нижний мел (неоком); МНР (Модон-Усу).

Secrindusia ornata Sukatsheva, sp. nov.

Табл. II, фиг. 12

Название вида *ornata* (лат.) — украшенная.

Голотип — № 3930/2, ПИН; МНР, Хабтагай-Ула; нижний мел, неоком.

Материал. Кроме голотипа, еще один экземпляр № 3930/3 из того же местонахождения.

Описание. Домики широкие, слабо сужающиеся к заднему концу. Построены из светло-серого секрета. На переднем конце домика имеется пояс из мелких песчинок. В остальной части домика среди секреторного материала изредка встречаются лишь мелкие растительные частицы. Секреторный материал тонкий, нежный.

Размеры, мм. Длина домика 13; ширина переднего конца 6; ширина заднего конца 4,5; "К" = 0,10. Размеры даны по голотипу, второй экземпляр фрагментарен.

Распространение. Нижний мел (неоком); МНР (Хабтагай-Ула).

Secrindusia occulta Sukatsheva, sp. nov.

Табл. III, фиг. 6

Название вида *occulta* (лат.) — тайная.

Голотип — № 3664/482, ПИН; МНР, Шин-Худук; нижний мел, неоком.

Материал. 35 экз. из того же местонахождения.

Описание. Домики крупные, широкие, из секреторного материала, с добавлением редких мелких песчинок, раковин остракод и растительных остатков, расположенных или на концах домика, или поперечными полосами по домику, или почти

сплошь по всей поверхности домика, так что только небольшая его часть остается совершенно свободной. Секрционный материал тонкий, нежный. Частицы, вкрапленные в него, мелкие.

Размеры, мм. Длина домиков 13–22; ширина переднего конца 4–5; ширина заднего конца 3; "К" в пределах 0,05–0,09.

Распространение. Нижний мел (неоком); МНР (Шин-Худук).

Индузирод *Pelindusia* Vialov et Sukatsheva, 1976

Pelindusia: Вялов, Сукачева, 1976, с. 205.

Типовой вид. *Pelindusia conspecta* Vial. et Suk., 1976, нижний мел, неоком; Забайкалье, Романовка, р. Витим.

Диагноз. Трубочатые домики, построенные исключительно или преимущественно из обломков и целых раковин двустворчатых моллюсков.

Видовой состав. 2 вида из нижнего неокома Забайкалья и МНР и 5 видов из верхнего неокома МНР.

Определительная таблица видов индузирода *Pelindusia*

- 1 (8) Домики из обломков и целых раковин двустворчатых моллюсков без обкладки.
- 2 (7) Домики из крупных (до 5 мм) раковин или их обломков, соединительного вещества мало или его нет.
- 3 (6) Материал домика уложен хаотически; часто имеются инородные примеси.
- 4 (5) Домики из материала, уложенного многослойно, с примесью песчинок и раковин остракод, длина домиков 10–13 мм; неоком Монголии *P. minax* sp. nov. ✓
- 5 (4) Домики из обломков раковин, уложенных плотно и плоско. Изредка встречаются фрагменты растений или пластинки слюды, длина домиков 11–21 мм; неоком Забайкалья и Монголии. *P. conspecta* Vial. et Suk., 1976 (рис. 48, табл. VI, фиг. 3).
- 6 (3) Домики из целых раковин, уложенных продольными рядами, без инородных примесей, длина домика 24 мм; неоком Монголии. *P. mira* sp. nov.
- 7 (2) Домики из мелких (0,1–0,3 мм) обломков раковин с примесью других материалов, соединительного вещества много, длина домиков 12–22 мм; неоком Монголии. *P. fragmentata* sp. nov.
- 8 (1) Домики с обкладкой.
- 9 (12) Обкладка из раковин моллюсков.
- 10 (11) Обкладка из раковин брюхоногих родов *Sugaulus* и *Probaicalia*, длина домиков 11–17 мм; неоком Монголии. *P. trochifera* sp. nov.
- 11 (10) Обкладка из раковин двустворчатых моллюсков, иногда с примесью раковин брюхоногих; длина домиков 12–15 мм; неоком Монголии. *P. aurifera* sp. nov.
- 12 (9) Обкладка из раковин *Ostracoda*, длина домиков 6–10 мм; неоком Монголии. *P. ostracifera* sp. nov.

Pelindusia minax Sukatsheva, sp. nov.

Табл. II, фиг. 1

Название вида *minax* (лат.) – торчащая.

Голотип – № 3149/426, ПИН; МНР, Гурван-Эрэн; нижний мел, верхний неоком.

Материал. Всего 28 экз., из них 12 экз. из Гурван-Эрэна (колл. № 3149) и 16 экз. из Эдренгийн-Нуру (колл. № 3835).

Описание. Домики большие, прямые, построены из крупных (до 2,5 мм) обломков раковин двустворчатых моллюсков, расположенных плотно, многослойно, местами нагроможденных. Размер обломков раковин к заднему концу трубки уменьшается. Встречаются редкие песчинки, пластинки слюды, раковины остракод. Соединительного вещества между частицами мало. Обкладки нет.

Размеры, мм. Длина домиков 10–13; ширина переднего и заднего концов 3; "К" = 0.

Распространение. Нижний мел (верхний неоком); МНР (Гурван-Эрэн и Эдренгийн-Нуру).

Pelindusia mira Sukatsheva, sp. nov.

Табл. II, фиг. 2; рис. 49

Название вида *mira* (лат.) – удивительная.

Голотип – № 3787/266, ПИН; МНР, Эрдэни-Ула; нижний мел, верхний неоком.

Материал. Голотип.

О п и с а н и е. Домик большой, прямой, построен из целых раковин двустворчатых моллюсков, расположенных более менее вертикальными рядами. Размер раковин от 2 до 5 мм, увеличивается к переднему концу домика. Других примесей строительного материала нет. Обкладки нет.

Р а з м е р ы, мм. Длина домика 24; ширина переднего конца 10; ширина заднего конца 6. "К" = 0,16.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний мел (верхний неоком); МНР (Эрдэни-Ула).

Pelindusia fragmentata Sukatsheva, sp. nov.

Табл. II, фиг. 3

Название вида от *fragmentum* (лат.) — обломок.

Голотип — № 3930/1, ПИН; МНР, Хабтагай-Ула; нижний мел; неоком.

Материал. 9 экз. из того же местонахождения.

О п и с а н и е. Домики прямые, или слабо изогнутые, крупные, широкие. Состоят из мелких обломков (0,1–0,3 мм) раковин двустворчатых моллюсков, мелких песчинок и большого количества соединительного вещества, обволакивающего строительные частицы и заполняющего промежутки между ними. Обкладки нет.

Р а з м е р ы, мм. Длина домиков 12–22; ширина переднего конца 5–5,5; ширина заднего конца 4; "К" в пределах 0,05–0,10.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний мел (неоком), МНР (Хабтагай-Ула).

Pelindusia trochifera Sukatsheva, sp. nov.

Табл. II, фиг. 4

Название вида от *trochus* (лат.) — обруч и *fero* (лат.) — нести.

Голотип — № 3149/390, ПИН; МНР, Гурван-Эрэн; нижний мел, верхний неоком.

Материал. Всего 63 экз., из них 34 экз. из Гурван-Эрэна (колл. № 3149), 1 экз. из Эрдэни-Ула (колл. № 3787/122) и 28 экз. из Эдренгийн-Нуру (колл. № 3835).

О п и с а н и е. Домики большие, широкие, построены из обломков раковин двустворчатых моллюсков. Величина обломков до 2 мм. Изредка встречаются расположенные хаотически фрагменты растений, мелкие песчинки и раковины остракод. Имеется четкая обкладка из раковин гастропод (рода *Gyraulius* и *Probaicalia*).

Р а з м е р ы, мм. Длина домиков 11–17; ширина переднего конца 4–6; ширина заднего конца 2–4; "К" в пределах 0,7–0,11.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний мел (верхний неоком); МНР (Гурван-Эрэн, Эрдэни-Ула и Эдренгийн-Нуру).

Pelindusia aurifera Sukatsheva, sp. nov.

Табл. II, фиг. 5

Название вида от *aurus* (лат.) — ухо и *fero* (лат.) — нести.

Голотип — № 3149/447, ПИН; МНР, Гурван-Эрэн; нижний мел; верхний неоком.

Материал. Всего 80 экз., из них 43 экз. из Гурван-Эрэна (колл. № 3149) и 37 экз. из Эдренгийн-Нуру (колл. № 3835).

О п и с а н и е. Домики крупные, широкие, из обломков раковин двустворчатых моллюсков с добавлением раковин гастропод, листиков слюды и мелких песчинок кварца. По бокам домика имеется четкая обкладка из целых крупных (до 5 мм) раковин *Pelecypoda*, иногда в обкладке встречаются отдельные раковины гастропод родов *Gyraulius* и *Probaicalia*.

Р а з м е р ы, мм. Длина домиков 12–15; ширина переднего и заднего концов 4–5; "К" = 0.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний мел (верхний неоком); МНР (Гурван-Эрэн и Эдренгийн-Нуру).

Pelindusia ostracifera Sukatsheva, sp. nov.

Табл. II, фиг. 6

Название вида от *ostrea* (лат.) — раковина и *fero* (лат.) — нести.

Голотип — № 3149/396; ПИН; МНР, Гурван-Эрэн; нижний мел, верхний неоком.

Материал. 27 экз. из того же местонахождения.

О п и с а н и е. Домики крупные, из обломков раковин двустворчатых моллюсков; размеры обломков от 1 до 1,5 мм. Часто встречаются многочисленные листики слюды, песчинки, обломки раковин остракод. По бокам домика часто хорошо выражена (реже лишь намечена) обкладка из раковин остракод, размером 1–1,5 мм.

Р а з м е р ы, мм. Длина домиков 6–10. Ширину заднего и переднего концов домиков точно выяснить трудно из-за неполной сохранности материала.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний мел (верхний неоком); МНР (Гурван-Эрэн).

И н д у з и р о д *Ostracindusia* Vialov, 1973

Ostracindusia: Вялов, 1973, с. 586; Вялов, Сукачева, 1976, с. 201.

Т и п о в о й в и д — *Ostracindusia sibirica* Vialov, 1973 (= *Phryganidarum* gen. sp. N 1, Reis, 1910), неоком, Забайкалье, Турга.

Д и а г н о з. Трубочатые домики, построенные преимущественно или исключительно из раковин остракод.

В и д о в о й с о с т а в. 3 вида из нижнего неокома Забайкалья и МНР, 5 видов из верхнего неокома МНР и 3 вида из палеогена США.

З а м е ч а н и я. Виды, известные из палеогена США (*Ostracindusia ostracoderma* (Bradl., 1824), *O. tessellata* (Bradl., 1824), *O. cypridis* (Cock., 1910), и вид, описанный Рейсом из неокома Забайкалья (*O. sibirica* Reis; подробнее см. Вялов, Сукачева, 1976), из-за неточных и слишком кратких описаний невозможно достоверно сравнить с видами, описанными нами из Забайкалья и МНР.

Определительная таблица видов индузирода *Ostracindusia*

- | | | |
|------------|--|---|
| 1 (4) | Домики с обкладкой из раковин моллюсков. | |
| 2 (3) | Обкладка из раковин двустворчатых моллюсков; длина домиков 14–22 мм; неоком Монголии. | <i>O. conchifera</i> sp. nov. |
| 3 (3) | Обкладка из раковин брюхоногих моллюсков; длина домиков 10–13 мм; неоком Монголии. | <i>O. onusta</i> sp. nov. |
| 4 (1) | Домики без обкладки. | |
| 5 (5) | Домики исключительно из раковин остракод, длина домиков 8–15 мм; неоком Забайкалья. | <i>O. baissica</i> Vial. et Suk., 1976. |
| 6 (5) | Домики из раковин остракод с примесью других материалов. | |
| 7 (10) | Домики из раковин остракод с добавлением растительных остатков. | |
| 8 10 (9) | Домики из раковин остракод родов <i>Cypridea</i> , <i>Limnocypridea</i> , <i>Umnocypridea</i> и <i>Mongolianella</i> с добавлением крупных (0,5–1 мм) частиц растений; длина домиков 8–10 мм; неоком Монголии. | <i>O. popovi</i> Vial. et Suk., 1976 (рис. 50, табл. V, фиг. 15). |
| 9 11 (10) | Домики с примесью растительных частиц, слюды и песчинок. | |
| 10 12 (17) | Домики мелкие, из раковин остракод, уложенных горизонтальными рядами, с примесью редких мелких растительных частиц, слюды и песчинок; длина домиков 6–8 мм; неоком Монголии. | <i>O. ordinata</i> sp. nov. |
| 11 13 (10) | Домики крупные, из раковин остракод, уложенных хаотически, с примесью растительных остатков и листиков слюды; длина домиков 10–21 мм; неоком Забайкалья. | <i>O. kutjensis</i> sp. nov. |
| 12 14 (11) | Домики из раковин остракод с добавлением обломков раковин моллюсков и песчинок, но без растительных фрагментов; длина домиков 8–12 мм; неоком Забайкалья. | <i>O. modesta</i> sp. nov. |

Ostracindusia conchifera, Sukatsheva, sp. nov.

Табл. II, фиг. 7

Н а з в а н и е в и д а от *concha* (лат.) — раковина и *fero* (лат.) — нести.

Г о л о т и п — № 3787/16, ПИН; МНР, Эрдэни-Ула, нижний мел, верхний неоком.

М а т е р и а л. Всего 22 экз., из них 6 экз. из Эдренгийн-Нуру (колл. № 3835), 7 экз. из Гурван-Эрэна (колл. № 3149), 8 экз. из Эрдэни-Ула (колл. № 3787).

О п и с а н и е. Домики прямые, из раковин остракод (роды *Cypridea* и *Darwinula*), фрагментов раковин *Conchostraca* (род *Vairdestheria*), расположенных хаотически, и редких растительных остатков (до 2,5 мм). Обкладка из крупных (до 7 мм) раковин двустворчатых моллюсков рода *Limnocyprina*.

Р а з м е р ы, мм. Длина домиков 14–22; ширина переднего конца 5; ширина заднего конца 3; "К" в пределах 0,09–0,14

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний мел (верхний неоком); МНР (Эдренгийн-Нуру, Гурван-Эрэн, Эрдэни-Ула).

Ostracindusia onusta Sukatsheva, sp. nov.

Табл. II, фиг. 8

Название вида *onusta* (лат.) — отягощенная.

Голотип — № 3149/353, ПИН; МНР, Гурван-Эрэн, нижний мел, верхний неоком.

Материал. 11 экз. из того же местонахождения.

Описание. Домики прямые, из плотно уложенных раковин остракод (сохранились только их ядра, поэтому точно определить невозможно), расположенных хаотически. Среди них встречаются крупные обломки (до 4 мм) костей рыб, раковин двусторчатых моллюсков (до 2 мм) и песчинки кварца (около 1 мм). По краям домика четкая обкладка из раковин *Gastropoda* рода *Probaicalia* (длина 3—4 мм).

Размеры, мм. Длина домиков 10—13; ширина переднего конца 5—7; ширина заднего конца 4—6; "К" в пределах 0,06—0,08.

Распространение. Нижний мел (верхний неоком); МНР (Гурван-Эрэн).

Ostracindusia kutiensis Sukatsheva, sp. nov.

Табл. II, фиг. 9

Название вида от местонахождения Кути.

Голотип — № 3921/1, ПИН; Забайкалье, Кути; нижний мел, неоком.

Материал. 17 экз. из того же местонахождения.

Описание. Домики крупные, прямые или слабо изогнутые, построенные из мелких (0,2 мм) раковин остракод, уложенных хаотически и плотно (сохранились только ядра, которых недостаточно для точного определения). Иногда среди них встречаются мелкие фрагменты растений и листики слюды. Между строительными частицами хорошо заметно промежуточное вещество. Обкладки нет.

Размеры, мм. Длина домиков 10—21; ширина переднего конца 2,5—4,5; ширина заднего конца 1,8—3,5. "К" в пределах 0,05—0,10.

Распространение. Нижний мел (неоком); Забайкалье (Кути).

Ostracindusia ordinata Sukatsheva, sp. nov.

Табл. II, фиг. 10

Название вида *ordinata* (лат.) — правильная.

Голотип — № 3149/319; ПИН; МНР, Гурван-Эрэн; нижний мел, верхний неоком.

Материал. 31 экз. из того же местонахождения.

Описание. Домики мелкие, прямые, не сужающиеся к заднему концу, из раковин остракод, расположенных горизонтальными рядами. Изредка встречаются песчинки (0,1—0,3 мм), листики слюды и редкие мелкие растительные частицы. Обкладки нет.

Размеры, мм. Длина домиков 6—8; ширина переднего и заднего концов 2—3; "К" = 0.

Распространение. Нижний мел (верхний неоком); МНР, (Гурван-Эрэн).

Ostracindusia modesta Sukatsheva, sp. nov.

Табл. II, фиг. 11

Название вида *modesta* (лат.) — скромная.

Голотип — № 3149/348, ПИН, МНР, Гурван-Эрэн; нижний мел, верхний неоком.

Материал. Всего 9 экз., из них 5 экз. из Эрдэни-Ула (колл. № 3787) и 4 экз. из Гурван-Эрэна (колл. № 3149).

Описание. Домики бесформенные, из раковин остракод, обломков раковин брюхоногих и двусторчатых моллюсков и редких мелких песчинок. Строительный материал уложен хаотически. Обкладки нет.

Размеры, мм. Длина домиков 8—12; ширина переднего и заднего концов 4; "К" = 0.

Распространение. Нижний мел (верхний неоком); МНР (Гурван-Эрэн, Эрдэни-Ула).

И н д у з и р о д *Indusia Brongniart, 1810*
(*Boscindusia Vial., 1973*)

Indusia: Brongniart, 1810, с. 392; Вялов, Сукачева, 1976, с. 203.

Boscindusia: Вялов, 1973, с. 586.

Т и п о в о й в и д — *Indusia tubulata* Brongniart, 1810 (= *Indusia tubulosa* Serres, 1829).
Верхний олигоцен; Франция, Овернь.

Д и а г н о з. Трубковидные домики, главным образом или исключительно из целых или битых раковин гастропод.

В и д о в о й с о с т а в. 2 вида из неокома МНР, 1 вид из миоцена Франции и 1 вид из миоцена Дагестана.

З а м е ч а н и я. Род *Boscindusia Vial.* основан на том же типовом виде, что и *Indusia* Brong., и поэтому является его объективным синонимом.

Определительная таблица видов индузирода *Indusia*

- 1 (6) Домики только из раковин гастропод без добавлений других органических примесей, иногда присутствуют песчинки.
- 2 (5) Домики построены из целых раковин гастропод или их обломков.
- 3 (4) Домики построены из раковин гастропод рода *Paludina*, иногда с некоторым добавлением песчинок; верхний олигоцен Франции *I. tubulosa* Serres, 1829.
- 4 (3) Домики построены из раковин гастропод родов *Helicella* и *Valvata* без добавления песчинок; длина на 12 мм; миоцен Дагестана *I. daghestanica* Vial. et Suk., 1976 (рис. 51, табл. VI, фиг. 1).
- 5 (2) Домики построены из крышечек раковин гастропод, длина домиков 30 мм; неоком Монголии *I. ornata* sp. nov.
- 6 (1) Домики построены из раковин гастропод с примесью редких полных раковин двустворчатых моллюсков, остракод и фрагментов растений; длина домика 25 мм; неоком Монголии *I. aeterna* sp. nov.

Indusia ornata Sukatsheva, sp. nov.

Табл. III, фиг. 5

Название вида *ornata* (лат.) — украшенная.

Г о л о т и п — № 3787/280, ПИН; МНР, Эрдэни-Ула; нижний мел, верхний неоком.

М а т е р и а л. Кроме голотипа еще один остаток, экз. № 3787/281, из того же местонахождения.

О п и с а н и е. Домики большие, широкие, довольно бесформенные, суживающиеся к заднему концу. Построены из крышечек гастропод. Крышечки расположены хаотически, но плотно прилегают одна к другой. Размер крышечек к переднему концу домика увеличивается. Обкладки нет.

Р а з м е р ы, мм. Длина домиков 30; ширина переднего конца 13; ширина заднего конца 10; "К" = 0,1.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний мел (верхний неоком); МНР (Эрдэни-Ула).

Indusia aeterna Sukatsheva, sp. nov.

Табл. II, фиг. 13

Название вида *aeterna* (лат.) — вечная.

Г о л о т и п — № 3787/292, ПИН; МНР, Эрдэни-Ула, нижний мел, верхний неоком.

М а т е р и а л. Голотип.

О п и с а н и е. Домик большой, прямой, резко сужающийся к заднему концу, состоит из раковин гастропод (1–2 мм), к заднему концу домика раковины уменьшаются. На переднем конце домика и в его средней части встроены отдельные раковины двустворчатых моллюсков, изредка встречаются раковины гастропод и растительные фрагменты. Обкладки нет.

Р а з м е р ы, мм. Длина 25; ширина переднего конца 9; ширина заднего конца 3,5; "К" = 0,2.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний мел (верхний неоком); МНР (Эрдэни-Ула).

И н д у з и р о д *Conchindusia Vialov et Sukatsheva, 1976*

Conchindusia: Вялов, Сукачева, 1976, с. 204.

Т и п о в о й в и д — *Conchindusia distans* Vial. et Suk., 1976, альб-сеноман; Приморье, ключ Неблизкий.

Д и а г н о з. Трубчатые домики, построенные исключительно или преимущественно из обломков и целых раковин *Conchostraca*.

В и д о в о й с о с т а в. 1 вид из альба и, возможно, сеномана Приморья (*Conchindusia distans*, рис. 52, табл. VI, фиг. 2).

И н д у з и р о д *Folindusia* Berry, 1927

Folindusia: Berry, 1927, с. 1–4.

Т и п о в о й в и д — *Folindusia wilcoxiana* Berry, 1927, нижний эоцен; США, Теннесси.

Д и а г н о з. Трубчатые домики различной формы, построенные исключительно или преимущественно из растительного материала.

С о с т а в и н д у з и р о д а. 7 индузиподродов: *Profolindusia* Suk., 1980; *Detrindusia* Suk., 1980; *Frugindusia* Suk., 1980; *Spirindusia* Vial. et Suk., 1976; *Acrindusia* Vial., 1973; *Folindusia s.str.*; *Echinindusia* Vial. et Suk., 1976.

В и д о в о й с о с т а в индузиподродов см. ниже.

З а м е ч а н и я. Подробный анализ описанных ранее в литературе видов *Folindusia* дается в работе О.С. Вялова и И.Д. Сукачевой [1976], а библиографию к ним см. в каталоге Фишера [Fischer, 1960–1973]. К сожалению, из-за весьма неполных описаний и часто слишком схематических рисунков в некоторых случаях невозможно указать отличия описываемых нами видов от описанных ранее. Эти виды были известны из совершенно иных географических районов и из отложений иного геологического возраста, и их идентичность с нашими видами практически невероятна.

Краткое перечисление таких неясных видов дано ниже, при характеристике соответствующих индузиподродов. Определительная таблица включает новые, а также описанные ранее виды домиков, которые можно точно определить исходя из оригинальных рисунков и описаний.

Определительная таблица индузиподродов индузирода *Folindusia*

- 1 (2) Домики со слабо выраженным подбором растительного материала (много примесей); растительные частицы не обгрызенные, укладка их хаотическая или с весьма слабой тенденцией к упорядоченности *Profolindusia* Suk., 1980.
- 2 (1) Домики с хорошо выраженным подбором растительного материала самой трубки или ее боковой обкладки.
- 3 (10) Строительный материал домиков не хвоинки.
- 4 (5) Домики из тщательно подобранного мелкого (0,05–0,5 мм) растительного детрита; частицы необгрызенные, укладка хаотическая, только иногда с тенденцией к упорядоченности *Detrindusia* Suk., 1980a.
- 5 (4) Домики из обгрызенного растительного материала.
- 6 (9) Частицы растительного материала расположены хаотически или с некоторой тенденцией к правильной укладке.
- 7 (8) Домики построены из различного растительного материала; обязательно в виде обкладки имеются крупные семена *Frugindusia* Suk., 1979.
- 8 (7) Домики построены из различного растительного материала, состоящего из обкусанных фрагментов; обкладки из семян нет, но может быть обкладка из другого материала, расположение строительных частиц хаотическое или с тенденцией к правильной укладке; имеются примеси иного материала *Folindusia s. str.*
- 9 (6) Частицы растительного материала расположены по спирали правильными рядами; примесей нет *Spirindusia* Vial. et Suk., 1976.
- 10 (3) Строительный материал домиков представлен только хвоинками.
- 11 (12) Домики построены из крупных хвоинок, расположенных спиральными рядами; среди растительного материала иных включений нет *Acrindusia* Vial., 1973.
- 12 (11) Домики построены из мелких и средних (0,1–1,5 мм), редко крупных (2–5,5 мм) хвоинок и их фрагментов, расположенных хаотически или с некоторой тенденцией к упорядоченной укладке (но не спирально); часто за контур домика выдаются длинные, мощные хвоинки или многочисленные тонкие и короткие *Echinindusia* Vial. et Suk., 1976.

И н д у з и п о д р о д *Profolindusia* Sukatsheva, 1980

Profolindusia: Сукачева, 1980, с. 466.

Т и п о в о й в и д. *Folindusia (Profolindusia) manlaica* Suk., 1980. Неоком; МНР.

Д и а г н о з. Домики из неоднородного материала (заметна примесь минеральных частиц, раковин *Ostracoda*, *Conchostraca*, *Bivalvia*, *Gastropoda* и т.д.); растительные частицы не обгрызенные, укладка хаотическая или со слабой тенденцией к упорядоченности.

В и д о в о й с о с т а в. 4 вида из неокома МНР, 1 вид из верхов нижнего мела МНР, 1 вид из нижнего мела Магаданской обл.

Определительная таблица видов индюзиподрода *Profolindusia*

- 1 (2) Строительный материал домиков представлен растительными и терригенными частицами, без других примесей; длина домиков 16,5 мм; неоком Монголии. F. (Prof.) *manlaica* Suk., 1980.
- 2 (1) Строительный материал в большинстве своем из растительных частиц, кроме того имеются терригенные включения и органические примеси в виде целых раковин моллюсков и ракообразных или их обломков.
- 3 (6) Строительный материал расположен с некоторой тенденцией к правильной укладке.
- 4 (5) Основной строительный материал представлен крупными (до 2 мм) растительными частями, расположенными хаотически или с некоторой тенденцией к поперечной укладке. Встречаются раковины *Ostracoda*, *Conchostraca*, *Gastropoda*; длина домиков 10–20 мм; неоком Монголии. F. (Prof.) *erdenica* sp. nov.
- 5 (4) Основной строительный материал представлен крупными (1,5–2 мм) растительными фрагментами, расположенными хаотически или с некоторой тенденцией к косой параллельной укладке. Из примесей встречаются только целые раковины остракод или их обломки; длина домиков 7,5–13 мм; баррем–апт (?) Монголии. F. (Prof.) *sophiae* sp. nov.
- 6 (3) Строительный материал хаотически нагроможден.
- 7 (8) Помимо растительных частиц (0,5–3 мм) имеется примесь мелких (0,1–0,5 мм) обломков раковин остракод; длина домиков 8–21 мм; неоком Магаданской области. F. (Prof.) *hasynica* sp. nov.
- 8 (7) Помимо растительных частиц (до 6 мм), имеются разнообразные примеси другого материала (обломки костей рыб, целые и битые раковины остракод и гастропод, обломки раковин *Bivalvia* и песчинки).
- 9 (10) Строительный материал представлен крупными растительными фрагментами (до 6 мм), обломками костей рыб, раковин остракод и двусторчатых моллюсков и крупными песчинками; длина домиков 8–20 мм; неоком Монголии. F. (Prof.) *sinitsae* sp. nov.
- 10 (9) Строительный материал представлен крупными частицами растений, целыми раковинами гастропод и остракод и обломками раковин *Bivalvia*. Минеральных примесей нет; длина домиков 10–15 мм; неоком Монголии. F. (Prof.) *conchina* sp. nov.

Folindusia (*Profolindusia*) *hasynica* Sukatsheva, sp. nov.

Табл. III, фиг. 7

Название вида от местонахождения Хасын.

Голотип — № 3001/2, ПИН; Магаданская обл., Хасын; нижний мел, вторая половина неокома. — *альд*.

Материал. 52 экз. из того же местонахождения.

Описание. Домики прямые, средние и крупные по величине, слабо сужающиеся к заднему концу. Построены из мелких, средних и крупных (0,5–3 мм) необгрызенных растительных фрагментов, расположенных хаотически, и мелких (0,1–0,5 мм) обломков раковин остракод. Фрагменты раковин остракод расположены по всей поверхности домика. Минеральных примесей нет. Обкладки нет.

Размеры, мм. Длина домиков 8–21; ширина переднего конца 3–6; ширина заднего конца 1,5–4; "К" = 0,10.

Распространение. Нижний мел (верхняя половина неокома); Магаданская область (Хасын).

Folindusia (*Profolindusia*) *erdenica* Sukatsheva, sp. nov.

Табл. III, фиг. 8

Название вида от местонахождения Эрдэни-Ула.

Голотип — № 3787/3, ПИН; МНР, Эрдэни-Ула; нижний мел, верхний неоком.

Материал. 33 экз. из того же местонахождения.

Описание. Домики прямые, широкие, состоят из крупных (до 2 мм) необгрызенных фрагментов растений. Фрагменты расположены хаотически или с некоторой тенденцией к поперечной укладке; кроме того среди растительного материала (иногда в значительном количестве) присутствуют раковины остракод (роды *Surgidea* и *Darwinula*), увеличивающиеся в размерах к переднему концу, а иногда также обломки и целые раковины конхоострак и гастропод. Песчинки не встречаются. На некоторых экземплярах более крупные раковины остракод образуют подобие обкладки.

Размеры, мм. Длина домиков 10–20; ширина переднего и заднего концов 3–6, "К" = 0.

Замечания. Описываемый вид наиболее близок к *Ostracindusia porovi* Vial. et Suk. и *Polindusia ponomarenkoi* Vial. et Suk. по типу материала и его расположению. Однако по преобладанию растительного материала и некоторому подобию обкладки выделен нами в отдельный вид.

Распространение. Нижний мел (верхний неоком): МНР (Эрдэни-Ула).

Folindusia (Profolindusia) sophiae Sukatsheva sp. nov.

Табл. III, фиг. 9; рис. 53

Назван по имени геолога С.М. Синицы, собравшей материал.

Голотип — № 3559/4607, ПИН; МНР, Бон-Цаган; нижний мел, баррем-апт (?).

Материал. 12 экз. из того же местонахождения.

Описание. Домики прямые, средней величины, слабо сужающиеся к заднему концу. Построены из крупных (1,5–2 мм) необгрызенных растительных фрагментов, хаотически нагроможденных вместе с целыми раковинами остракод или их обломками. Наблюдается тенденция к косой параллельной укладке. Обкладки нет.

Размеры, мм. Длина домиков 7,5–13; ширина переднего конца 3–4; ширина заднего конца 1,8–2,5, "К" = 0,10.

Замечания. Распределение компонентов строительного материала у разных экземпляров различно.

Распространение. Нижний мел [баррем-апт (?)]; МНР (Бон-Цаган).

Folindusia (Profolindusia) sinitsae Sukatsheva, sp. nov.

Табл. III, фиг. 10

Назван по имени геолога С.М. Синицы, собравшей материал.

Голотип — № 3787/303; ПИН; МНР, Гурван-Эрэн; нижний мел, верхний неоком.

Материал. Всего 21 экз., из них один экземпляр из Гурван-Эрэн (колл. № 3149) и 20 экз. из Эрдэни-Ула (колл. № 3787).

Описание. Домики крупные, с нечеткими контурами, из различного материала: зерен кварца (0,5–1 мм), частиц слюды и сланцев, необгрызенных растительных фрагментов (до 6 мм), обломков костей рыб (до 6 мм) и кусочков раковин *Bivalvia* и остракод. Весь материал уложен неровно, местами очень плотно, местами рыхло, иногда наблюдается слабая тенденция к упорядоченности. Песчинки угловатые, не окатанные. Обкладки нет.

Размеры, мм. Длина домиков 8–20; ширина переднего конца 5–8, ширина заднего конца 5–8; "К" = 0.

Распространение. Нижний мел (верхний неоком); МНР (Гурван-Эрэн, Эрдэни-Ула).

Folindusia (Profolindusia) conchina Sukatsheva, sp. nov.

Табл. III, фиг. 11

Название вида от *concha* (лат.) — раковина.

Голотип — № 3787/134, ПИН; МНР, Эрдэни-Ула; нижний мел, верхний неоком.

Материал. Кроме голотипа еще 5 экз. №№ 3787/135–140 из того же местонахождения.

Описание. Домики не очень крупные, бесформенные, из крупных (до 4 мм) необгрызенных фрагментов растений, нагроможденных хаотически вместе с целыми раковинами гастропод (рода *Gygaulus*) и остракод и обломками раковин *Bivalvia*.

Размеры, мм. Длина домиков 10–15; ширина переднего и заднего концов 4–6; "К" = 0.

Распространение. Нижний мел (верхний неоком); МНР (Эрдэни-Ула).

Индузиподрод *Detrindusia* Sukatsheva, 1980

Detrindusia: Сукачева, 1980а, с. 466.

Типовой вид. *Indusia comminuta* Cock., 1925. Поздний олигоцен — ранний миоцен. Приморский край.

Диагноз. Домики из тщательно подобранного мелкого (0,05–0,5 мм) растительного детрита, частицы необгрызенные, укладка хаотическая, иногда с тенденцией к упорядоченности.

Видовой состав. 1 вид из неокома Забайкалья, 1 вид из верхнего олигоцена, — нижнего миоцена Приморского края, 1 вид из миоцена Исландии.

Определительная таблица видов индузиподрода *Detrindusia*

- 1 (2) Строительный материал представлен микроскопическим мелким растительным детритом (0,05–0,1 мм); длина домиков 9–20 мм; палеоцен Приморья. F. (Detr.) *obscura* Vial. et Suk., 1976 (рис. 54).
- 2 (1) Строительный материал из растительного детрита более крупного размера (0,2–0,5 мм).
- 3 (4) Частицы детрита округлые, секреторного материала не видно; длина домика 10–15 мм; верхний палеоцен–нижний миоцен Приморья. F. (Detr.) *comminuta* Cock., 1925 (табл. VI, фиг. 10).
- 4 (3) Частицы детрита не имеют правильной формы, секреторное вещество местами видно отчетливо в виде рельефных полосок; длина домиков 11–12 мм; миоцен Исландии F. (Detr.) *islandica* sp. nov.

Folindusia (*Detrindusia*) *islandica* Sukatsheva, sp. nov.

Табл. III, фиг. 12

Название вида от о-ва Исландия.

Голотип — № 3540/4, ПИН; Исландия, Ситархольт; миоцен.

Материал. Кроме голотипа еще 17 экземпляров из того же местонахождения.

Описание. Домики прямые, средней величины, слабо сужающиеся к заднему концу. Построены из очень мелких (0,2–0,5 мм) растительных фрагментов, расположенных хаотически и местами очень плотно на грубой рельефной секреторной основе, часто хорошо заметной. Иногда на домике видны более крупные (до 1 мм) растительные фрагменты, расположенные также хаотически. Крайне редко встречаются единичные (1–3 на домик) очень мелкие песчинки. Обкладки нет.

Размеры, мм. Длина домиков 11–12; ширина переднего конца 4; ширина заднего конца 3; "К" в пределах 0,08–0,09.

Распространение. Миоцен; Исландия (Ситархольт).

Индузиподрод *Frugindusia* Sukatsheva, 1979, stat. nov.

Frugindusia: Сукачева, 1979, с. 121.

Типовой вид. *Frugindusia karkeniae* Suk., 1979. Неоком; МНР.

Диагноз. Трубка домика построена из различного растительного кусанного материала, расположенного хаотически или с тенденцией к некоторой упорядоченности. Обязательно в виде обкладки имеются крупные семена различных растений.

Видовой состав. 2 вида из неокома МНР.

Замечания. Среди *Folindusia* (*Acrindusia*) *malefica* sp. nov. имеется один экземпляр домика с семенами *Karkenia*, расположенными на переднем конце домика. Учитывая единичность находки, нельзя исключить возможность случайного попадания семян на поверхность домика; поэтому мы не отнесли его к индузиподроду *Frugindusia*.

Определительная таблица видов индузиподрода *Frugindusia*

- 1 (2) Семена *Karkenia* расположены вдоль всего домика или у его переднего конца, в этом случае имеется боковая обкладка из фрагментов листьев и стеблей; длина домиков 25–32 мм; неоком Монголии F. (Frug.) *karkeniae* Suk., 1979
- 2 (1) Семена *Karkenia* расположены только на переднем конце домика, трубка домика из раковин остракод; длина домиков 25–35 мм; неоком Монголии F. (Frug.) *miscella*, sp. nov.

Folindusia (*Frugindusia*) *miscella* Sukatsheva, sp. nov.

Табл. III, фиг. 14

Название вида *miscella* (лат.) — смешанная.

Голотип — 3664/50 ± ПИН; МНР, Шин-Худук; нижний мел, неоком.

Материал. Кроме голотипа еще два экземпляра № 3664/483, 484 из того же местонахождения.

Описание. Домик прямой, но без четко оформленных границ. Основной строительный материал самой трубки домика — плотно уложенные раковины остракод родов *Lycopteroscypris*, *Symbola* (?) sp. Кроме того, изредка встречаются мелкие (около 1 мм) частицы кварца и продолговатые растительные фрагменты (1–2 мм). На передней части домика (не по бокам) обязательно расположены обычно в небольшом количестве (1–3 шт.) крупные (4–5 мм) округлые семена *Karkenia*.

Размеры, мм. Длина домиков 27–35 мм; ширина переднего конца (с семенами) 10–11; ширина заднего конца (без семян) 5. "К" из-за наличия семян только на переднем конце не известен.

Распространение. Нижний мел (неоком); МНР (Шин-Худук).

Индузиподрод *Spirindusia* Vialov et Sukatscheva, 1976

Spirindusia: Вялов, Сукачева, 1976, с. 21

Типовой вид. *Folindusia* (*Spirindusia*) *kemaense* Vial. et Suk., 1976. Нижний миоцен; Приморский край.

Диагноз. Домики построены из средних и крупных (0,5–5 мм) растительных фрагментов (не хвоинок), расположенных по спирали правильными рядами. Среди растительного материала нет примесей. Обкладки нет. Размеры домиков крупные.

Видовой состав. 1 вид из верхнего мела Шотландии, 1 вид из позднего олигоцена Приморья, 1 вид из миоцена Приморья.

Определительная таблица видов индузиподрода *Spirindusia*

- 1 (4) Домики из крупных удлинённых растительных фрагментов (1–5 мм).
- 2 (3) Растительные фрагменты довольно узкие (ширина 0,3–0,5 мм). На заднем конце домика иногда имеются длинные, выступающие фрагменты растений; длина домиков 20–42 мм; верхний олигоцен Приморья. *F.* (*Spir.*) *kemaense* Vial. et Suk., 1976 (табл. VI, фиг. 17, рис. 56)
- 3 (2) Растительные фрагменты широкие (около 2,5 мм), на заднем конце домика длинных частей нет; длина фрагмента домика 13 мм: эоцен Шотландии. *F.* (*Spir.*) *zeuneri* Vial. et Suk., 1976.
- 4 (1) Домики из мелких и средних (0,5–0,7 мм, редко 1 мм) округлых растительных фрагментов, длина фрагмента домика 20,5 мм; миоцен Приморья *F.* (*Spir.*) *chankana* Vial. et Suk., 1976

Индузиподрод *Folindusia* s. str.

Folindusia: Berry, 1927, с. 1–4.

Folindusia (*Folindusia*): Вялов, Сукачева, 1976, с. 206.

Типовой вид. *Folindusia wilcoxiana* Berry, 1927. Нижний эоцен, США.

Диагноз. Домики построены из выгрезенных частиц различного размера, расположенных хаотически или с тенденцией к правильной укладке. Имеются примеси иного материала. Некоторые виды имеют обкладки из различных материалов. Размеры домиков неодинаковы.

Видовой состав. 19 видов из неокома Забайкалья и МНР; 4 вида из баррема-апта МНР; 3 вида из апта-альба Забайкалья и Таймыра; 1 вид из альба Хабаровского края; 1 вид из турона Магаданской области и Якутии; 1 вид из сеномана-турона США; 2 вида из маастрихта Амурской области; 1 вид из сенона Приморья; 2 вида из палеоцена Приморья; 1 вид из нижнего эоцена США; 1 вид из эоцена-раннего миоцена Приморья; 1 вид из олигоцена Франции; 2 вида из миоцена США.

Определительная таблица видов индузиподрода *Folindusia* s.str.

- 1 (2) Домики из крупных фрагментов листьев, равных по ширине домику; длина домика 25 мм; нижний эоцен США *F.* (s.str.) *wilcoxiana* Berry, 1927.
- 2 (1) Ширина образующих домик фрагментов растений уже значительно меньше ширины домика.
- 3 (30) Домики из мелких растительных фрагментов (0,1–1 мм), иногда с примесью терригенных включений.
- 4 (11) Имеется обкладка.
- 5 (8) Обкладка из неокатанных песчинок.
- 6 (7) Обкладка четкая, песчинки расположены вплотную друг к другу по бокам домика; длина домика 16 мм; неоком Забайкалья. *F.* (s.str.) *insperata* Vial. et Suk., 1976 (рис. 57).
- 7 (6) Обкладка нечеткая, песчинки расположены по бокам домика на большом расстоянии друг от друга: чередуясь иногда с растительными частицами; длина домика 18 мм, неоком Забайкалья *F.* (s. str.) *excors*, sp. nov.
- 8 (5) Обкладка из растительных фрагментов.
- 9 (10) Обкладка четкая, из довольно крупных (около 2 мм) растительных фрагментов, расположенных плотно, параллельно продольной оси домика; длина домиков 10–17 мм; неоком Забайкалья *F.* (s.str.) *oportuna* sp. nov.
- 10 (9) Обкладка нечеткая, из крупных (2–3 мм) растительных продолговатых фрагментов, расположенных на большом расстоянии один от другого по бокам домика; длина домиков 8–12 мм; поздний олигоцен – ранний миоцен Приморья. *F.* (s.str.) *samarga* Vial. et Suk., 1976
- 11 (4) Обкладки нет.
- 12 (13) Домики очень мелкие (длина 3–6 мм), строительные частицы 0,1–0,3 мм; неоком Забайкалья. *F.* (s. str.) *turga* sp. nov.

- 13 (12) Домики крупнее, строительные частицы крупнее (до 1 мм по длинной оси).
- 14 (17) Домики построены из чисто растительного материала.
- 15 (16) Растительные частицы (до 1 мм) расположены совершенно хаотически, плотно налегают друг на друга; длина домиков 13–16 мм; баррем–апт Монголии. F.(s.str.) *percommoda*, sp. nov.
- 16 (15) Растительные частицы (0,5–1 мм) расположены плотно, с некоторой тенденцией к косой или горизонтальной укладке; длина домиков 8–20 мм; турон Магаданской обл. F.(s.str.) *zherichini* sp. nov.
- 17 (14) Домики построены из мелких растительных фрагментов с примесями терригенного материала.
- 18 (21) Домики резко конусовидной формы. "К" в пределах 0,14–0,16.
- 19 (20) Домики средних размеров (14–14,5 мм), из обрывков растений (0,5–0,8 мм) с редкими вкраплениями листов складь; поздний олигоцен – ранний миоцен Приморья. F.(s.str.) *pukhi* Vial. et Suk., 1976 (табл. VI, фиг. 9).
- 20 (19) Домики более мелкие (12 мм), из мелких (0,1–0,2 мм) растительных частиц и редких песчинок; неоком Забайкалья. F.(s.str.) *conica* Vial. et Suk., 1976 (табл. VI, фиг. 8).
- 21 (18) Домики менее конусовидной формы, "К" в пределах 0,0–0,13 (за исключением резко расширяющихся к переднему концу домиков F. *borsia* F. *taksha*).
- 22 (23) Домики из мелких растительных фрагментов с примесью довольно крупных (до 1,5 мм) песчинок на переднем конце, длина домиков 10–15 мм; поздний олигоцен – ранний миоцен Приморья. F.(s.str.) *khoralica* Vial. et Suk., 1976 (табл. VI, фиг. 13).
- 23 (22) Домики из мелких растительных фрагментов с примесью мелких терригенных включений.
- 24 (25) Домик очень длинный (16,5 мм) и узкий (ширина переднего конца 3 мм, ширина заднего конца 1,5 мм); эоцен – ранний олигоцен Приморья. F.(s.str.) *jactans* Vial. et Suk., 1976.
- 25 (24) Домики менее узкие и длинные.
- 26 (29) Среди растительного материала встречаются округлые растительные фрагменты.
- 27 (28) Растительные фрагменты в основном широкие, короткие (0,5–1 мм), кроме того, встречаются примерно такой же величины округлые. *Зап. Прим. Забайк.* F.(s.str.) *docta* sp. nov. ✓
- 28 (27) Растительные фрагменты в основном узкие, мелкие (0,5–1 мм), кроме того, встречаются и округлые; на переднем конце домика имеются песчинки *Зап.* F.(s.str.) *delicata* sp. nov. ✓
- 29 (26) Растительные фрагменты грубые, продолговатые, лежат вплотную друг к другу, округлых фрагментов нет, тенденция к горизонтальной укладке явственная; длина домиков 5–10 мм; апт–альб Таймыра. F.(s.str.) *syndasco* Vial. et Suk., 1976 (табл. VI, фиг. 12).
- 30 (3) Строительный материал домиков представлен в основном более крупными (не менее 1 мм) растительными частицами, иногда с примесью других органических материалов или терригенных включений.
- 31 (56) Строительный материал домиков чисто растительный.
- 32 (37) Имеется обкладка из более крупных растительных частиц.
- 33 (34) Обкладка из целых основных хвоинок; сеноман–турон США. . . F.(s.str.) *pinacea* Lewis, 1970.
- 34 (33) Обкладка из удлиненных растительных фрагментов.
- 35 (36) Длина частиц обкладки не больше 4 мм, длина домика 16 мм; поздний олигоцен Приморского края. F.(s.str.) *arguata* sp. nov.
- 36 (35) Частицы обкладки 6–10 мм длины; длина домиков 19–22 мм; маастрихт Амурской обл. F.(s.str.) *tsagajani* Vial. et Suk., 1976 (табл. VI, фиг. 7).
- 37 (32) Обкладки нет.
- 38 (49) Растительные фрагменты расположены не хаотически, с некоторой тенденцией к упорядоченности.
- 39 (40) Растительные фрагменты расположены черепитчато; длина домиков 20–26 мм; маастрихт Амурской обл. F.(s.str.) *akhmetjevi* Vial. et Suk., 1976.
- 40 (39) Растительные фрагменты расположены с тенденцией к правильной, но не черепитчатой укладке.
- 41 (44) Растительные фрагменты расположены параллельно продольной оси домика.
- 42 (43) Растительные фрагменты крупные (3 мм); длина домика 19 мм; турон Якутии. F.(s.str.) *viliuica* sp. nov. ✓
- 43 (42) Растительные фрагменты более мелкие (2 мм); длина домика 18 мм; неоком Монголии. F.(s.str.) *negligens* sp. nov.
- 44 (41) Растительные фрагменты расположены почти перпендикулярно к продольной оси домика.
- 45 (46) Растительный материал центральной части домика расположен с тенденцией к поперечной укладке. По краям домика некоторые растительные фрагменты расположены параллельно продольной оси домика, но настоящей обкладки нет; длина домиков 13–20 мм; апт–альб Таймыра. F.(s.str.) *borealis* Vial. et Suk., 1976 (рис. 58) (табл. VI, фиг. 16).
- 46 (45) Растительные фрагменты расположены в большинстве своем почти перпендикулярно к продольной оси домика.
- 47 (48) Домики слабо сужаются к заднему концу (задний конец в 1,5 раза уже переднего); длина домиков 16–18 мм; альб–сеноман Хабаровского края. F.(s.str.) *peridonea* sp. nov.
- 48 (47) Домики сильно сужаются к заднему концу. Отношение ширины переднего и заднего концов 1:2, длина домиков 15–25 мм; неоком Магаданской обл. . . . F.(s.str.) *samylianae* sp. nov.
- 48 (38) Растительные фрагменты расположены хаотически. *Зап. Прим. Забайк.*
- 50 (51) Растительные фрагменты расположены рыхло, свободно; длина домиков 10–15 мм; сенон Приморского края. F.(s.str.) *fusca* Vial. et Suk., 1976 (табл. VI, фиг. 15).
- 51 (50) Растительные фрагменты расположены плотно.
- 52 (53) Домики крупные (20 мм); неоком Забайкалья. F.(s.str.) *taksha* sp. nov.
- 53 (52) Домики мелкие (10–15 мм).
- 54 (55) Домик в передней части сильно расширен, растительные фрагменты широкие (1,5 мм); длина домика 13 мм; ранний мел Забайкалья. F.(s.str.) *borzia*, sp. nov.

- 55 (54) Домики прямые, не суживающиеся к заднему концу, растительные фрагменты более узкие; длина домиков 10–15 мм; палеоцен Приморского края. *F.(s.str.) maculosa* Vial. et Suk., 1976 (табл. VI, фиг. 11).
- 56 (31) Строительный материал представлен растительными фрагментами с примесью других органических или терригенных включений.
- 57 (64) Имеется обкладка.
- 58 (59) Обкладка из растительных длинных фрагментов и крупных (2 мм) песчинок; длина домика 18 мм; баррем–апт (?) Монголии. *F.(s.str.) coronifera*, sp. nov.
- 59 (58) Обкладка чисто растительная.
- 60 (61) Растительные остатки, образующие домик, уложены так плотно, что образуют единое покрытие, составные части которого неразличимы. Обкладка из узких, длинных, неотчетливых растительных фрагментов; длина домика 14 мм; баррем–апт (?) Монголии. *F.(s.str.) corrupta* sp. nov.
- 61 (60) Растительные остатки, образующие домик, уложены более рыхло, легко различимы.
- 62 (63) Домики крупные (17–30 мм), растительные остатки на трубке домика лежат хаотически или ориентированы под углом к продольной оси домика. Обкладка из косо уложенных длинных (2–4 мм) и широких (1 мм) фрагментов растений; неоком Монголии. *F.(s.str.) polita* sp. nov.
- 63 (62) Домики более мелкие (11–22 мм), растительные остатки на одних участках трубки домика лежат хаотически, а на других почти перпендикулярно к продольной оси домика. Обкладка из редких крупных продолговатых (4 мм) растительных фрагментов, расположенных параллельно продольной оси домика; апт–альб Забайкалья. *F.(s.str.) pecta* sp. nov.
- 64 (57) Обкладки нет.
- 65 (68) Домики из растительных фрагментов с примесью мелких песчинок, листиков слюды, раковин остракод и обломков чешуи рыб или только раковин остракод.
- 66 (67) Домики из очень рыхло расположенных растительных фрагментов, песчинок и раковин остракод; длина домиков 14–15 мм; неоком Монголии. *F.(s.str.) timida* sp. nov.
- 67 (66) Домики из растительных остатков, расположенных с явной тенденцией к горизонтальной укладке, обломков чешуи рыб и единичных раковин остракод, песчинки не встречаются; длина домиков 15–27 мм; неоком Забайкалья и Монголии *F.(s.str.) pomnarenkoi* Vial. et Suk., 1976 (рис. 59).
- 68 (65) Домики из растительных остатков и терригенных примесей.
- 69 (74) Домики из растительных остатков с примесью песчинок.
- 70 (71) Домики из очень крупных (до 4 мм) растительных остатков, расположенных совершенно хаотически, и мелких редких кварцевых песчинок; длина домиков 15–20 мм; неоком Монголии. *F.(s.str.) scariosa* sp. nov.
- 71 (70) Домики из растительных фрагментов меньших размеров, расположенных хаотически или с некоторой тенденцией к упорядоченной укладке. Имеется примесь редких песчинок.
- 72 (73) Растительные фрагменты расположены хаотически или под углом к продольной оси домика; длина домика 27 мм; неоком (?) Монголии. *F.(s.str.) circummuna* sp. nov.
- 73 (72) Растительные фрагменты расположены хаотически или почти перпендикулярно продольной оси домика; длина домиков 5–25 мм; неоком Монголии. *F.(s.str.) deserta* sp. nov.
- 74 (69) Домики из растительных фрагментов с примесью листиков слюды, длина неполных домиков 8–15 мм; неоком Забайкалья. *F.(s.str.) dissipata* Vial. et Suk., 1976 (рис. 60).

Folindusia (s.str.) excors Sukatsheva, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 2; рис. 61

Название вида *excors* (лат.) — бестолковая.

Голотип — № 2587/24, ПИН; Забайкалье, Такша, скв. 176, глубина 39,5–41,0 м; нижний мел, неоком.

Материал. Голотип.

Описание. Домик крупный, прямой, довольно бесформенный. Построен из растительных фрагментов (0,5–1 мм) округлой и продолговатой формы. Кроме растительных частиц по бокам домика имеются редкие неокатанные песчинки (около 1 мм) в виде плохо оформленной обкладки.

Размеры, мм. Длина домика 18; ширина переднего конца 7; ширина заднего конца 4, "К"=0,16.

Распространение. Нижний мел (неоком); Забайкалье (Такша).

Folindusia (s.str.) oportuna Sukatsheva, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 3; рис. 62

Название вида *oportuna* (лат.) — удобная.

Голотип — № 3931/3, ПИН; Забайкалье, Кути; нижний мел, верхний неоком.

Материал. Кроме голотипа, еще 5 экземпляров № 3931/5–11 из того же местонахождения.

Описание. Домики средней величины, прямые, сужающиеся к заднему концу.

Построены из очень мелких (0,1–0,5 мм) частиц растений, расположенных хаотически или со слабой тенденцией к параллельной укладке наискось к продольной оси домика. Изредка встречаются листики слюды и песчинки. По бокам домика имеются крупные (около 2 мм) растительные фрагменты, расположенные плотно друг за другом параллельно продольной оси домика.

Размеры, мм. Длина домиков 9–17; ширина переднего конца 2–5; ширина заднего конца 2; "К" в пределах 0–0,2.

Распространение. Нижний мел (верхний неоком); Забайкалье (Кути).

Folindusia (s.str.) *turga* Sukatsheva, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 4.

Название вида от местонахождения на р. Турга.

Голотип — № 1851/5, ПИН; Забайкалье, Турга; нижний мел, неоком.

Материал. 16 экз. из того же местонахождения.

Описание. Домики очень мелкие, не сужающиеся к заднему концу. Построены из очень мелких (0,1–0,3 мм) растительных остатков, расположенных совершенно хаотически и смешанных с мелкими (0,1–0,2 мм) кварцевыми песчинками. Обкладки нет.

Размеры, мм. Длина домиков 3–6; ширина переднего конца 1–1,5; ширина заднего конца 0,8–1; "К" в пределах 0–0,8.

Распространение. Нижний мел (неоком); Забайкалье (Турга).

Folindusia (s.str.) *percommoda* Sukatsheva, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 5

Название вида *percommoda* (лат.) — очень удобная.

Голотип — № 3559/4608, ПИН; Бон-Цаган; нижний мел, баррем—апт (?).

Материал. Кроме голотипа еще 5 экз. № 3559/4609–4613 из того же местонахождения.

Описание. Домики крупные, прямые, слабо сужающиеся к заднему концу. Построены из чисто растительного материала в виде мелких и средних (около 1 мм) фрагментов растений, уложенных хаотически, налегающих друг на друга очень плотно. Фрагменты очень плохо различимы. Обкладки нет.

Распространение. Нижний мел (верхний неоком); Забайкалье (Кути).
МНР (Бон-Цаган).

Folindusia (s.str.) *turga* Sukatsheva; sp. nov.

Табл. IV, фиг. 4

Название вида от местонахождения на р. Турга.

Голотип — № 1851/5, ПИН; Забайкалье, Турга; нижний мел, неоком.

Материал. 16 экз. из того же местонахождения.

Описание. Домики очень мелкие, не сужающиеся к заднему концу. Построены из очень мелких (0,1–0,3 мм) растительных остатков, расположенных совершенно хаотически и смешанных с мелкими (0,1–0,2 мм) кварцевыми песчинками. Обкладки нет.

Размеры, мм. Длина домиков 3–6; ширина переднего конца 1–1,5; ширина заднего конца 0,8–1; "К" в пределах 0–0,8.

Распространение. Нижний мел (неоком); Забайкалье (Турга).

Folindusia (s.str.) *percommoda* Sukatsheva, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 5

Название вида *percommoda* (лат.) — очень удобная.

Голотип — № 3559/4608, ПИН; Бон-Цаган; нижний мел, баррем—апт (?).

Материал. Кроме голотипа еще 5 экз. № 3559/4609–4613 из того же местонахождения.

Описание. Домики крупные, прямые, слабо сужающиеся к заднему концу. Построены из чисто растительного материала в виде мелких и средних (около 1 мм) фрагментов растений, уложенных хаотически, налегающих друг на друга очень плотно. Фрагменты очень плохо различимы. Обкладки нет.

Размеры, мм. Длина домиков 13-16; ширина переднего конца 3,5-5; ширина заднего конца 2,5-3. "К" в пределах 0,07-0,10.

З а м е ч а н и я. На одном экземпляре среди растительного материала есть листик слюды и песчинка.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний мел (баррем-апт); МНР (Бон-Цаган).

Folindusia (s.str.) *zherichini* Sukatsheva, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 6; рис. 63

Название вида по имени палеонтолога В.В. Жерихина, собравшего материал.

Г о л о т и п — № 1832/15, ПИН; Магаданская обл., Аркагала; верхний мел, турон.

М а т е р и а л. 114 экз. из того же местонахождения.

О п и с а н и е. Домики прямые, широкие, слабо сужающиеся к заднему концу. Построены из мелких и средних (0,5-1 мм) фрагментов растений, расположенных плотно и с некоторой тенденцией к косой или горизонтальной укладке. Никаких примесей других строительных материалов нет. Обкладки нет.

Р а з м е р ы, мм. Длина домиков 9-19; ширина переднего конца 1,5-4; ширина заднего конца 1,5-2,5; "К" в пределах 0,0-0,10.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний мел (турон); Магаданская обл., (Аркагала).

Folindusia (s.str.) *docta* Sukatsheva, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 7

Название вида *docta* (лат.) — ловкая.

Г о л о т и п — № 3559/4614, ПИН; МНР, Бон-Цаган; нижний мел, баррем-апт (?).

М а т е р и а л. 16 экз. из того же местонахождения.

О п и с а н и е. Домики прямые, средние и мелкие по размерам, слабо сужающиеся к заднему концу. Построены из растительных фрагментов, расположенных хаотически, со слабой тенденцией к горизонтальной укладке. Растительные остатки, составляющие строительный материал, представляют собой обкусанные широкие, короткие (0,5X X 1 мм) или иногда округлые фрагменты, расположенные с разной плотностью. В некоторых экземплярах имеются почти исключительно одни округлые фрагменты, другие построены в основном из обкусанных растительных частиц. Среди основного строительного материала единично встречаются листики слюды и песчинки.

Обкладки нет.

Р а з м е р ы, мм. Длина домиков 8,5-14,5; ширина переднего конца 1,4-3,5; ширина заднего конца 1,4-2,5; "К" в пределах 0-0,9.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний мел (баррем-апт?); МНР (Бон-Цаган).

Folindusia (s.str.) *delicata* Sukatsheva, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 8

Название вида *delicata* (лат.) — тонкая.

Г о л о т и п — № 2587/25, ПИН; Забайкалье, Такша; нижний мел, неоком.

М а т е р и а л. Кроме голотипа еще 3 экземпляра № 2587/26-28 из того же местонахождения.

О п и с а н и е. Домики крупные, прямые, слабо сужающиеся к заднему концу. Построены из мелких (0,5-1 мм) фрагментов растений, расположенных рыхло, не вплотную друг к другу, с явной тенденцией к перпендикулярному расположению по отношению к продольной оси домика. Наравне с удлиненными растительными кусочками встречаются округлые. Кроме того, на переднем конце домика в большом количестве мелкие кварцевые песчинки. Обкладки нет.

Р а з м е р ы, мм. Длина домика 15; ширина переднего конца 4; ширина заднего конца 2,5; "К" = 0,10. Размеры даются по голотипу, остальные домики данного вида фрагментарны.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний мел (неоком); Забайкалье (Такша).

Folindusia (s.str.) *arcuata* Sukatsheva, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 9

Название вида от *arcus* (лат.) — дуга.

Голотип — № 3429/46, ПИН; Приморский край, Большая Светловодная; верхний олигоцен.

Материал. ^{кроме} Голотипа, еще 5 экз. из местонахождений Быстрая (№ 3928).

Описание. Домик слабо дугобразный, широкий, сужающийся к заднему концу. Построен из фрагментов растений округлой (около 1 мм) и продолговатой формы (около 1,5 мм), уложенных хаотически и плотно. Вдоль домика (в основном с одной стороны) уложены фрагменты около 4 мм длины.

Размеры, мм. Длина домика 16; ширина переднего конца 5; ширина заднего конца 3; "К" = 0,10.

Распространение. Верхний олигоцен; Приморский край (Большая Светловодная, р. Быстрая).

Folindusia (s.str.) *viluica* Sukatsheva, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 10

Название вида от р. Вилюй.

Голотип — № 3605/3, ПИН; Якутская АССР, Кызыл-Сыр; верхний мел, турон.

Материал. Кроме голотипа, еще 2 экз. № 3605/4,5 из того же местонахождения.

Описание. Домик прямой, крупный, широкий. Построен из крупных (3 мм) фрагментов растений. Фрагменты расположены вертикально, хаотически и свободно. Обкладки нет.

Размеры, мм. Длина домика 19; ширина переднего и заднего концов 7; "К" = 0.

Замечания. Сохранность домиков плохая, на задней части строительный материал почти не сохранился.

Распространение. Верхний мел (турон); Якутская АССР (Кызыл-Сыр).

Folindusia (s.str.) *negligens* Sukatsheva, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 11

Название вида от *negligens* (лат.) — небрежная.

Голотип — № 3787/276, ПИН; МНР, Эрдэни-Ула; нижний мел, верхний неоком.

Материал. Голотип.

Описание. Домик крупный, прямой, широкий. Построен из округлых и продолговатых растительных остатков (до 2 мм длины), расположенных хаотически или параллельно продольной оси домика. Обкладки нет. ^{На домиках не обнаружены (или отсутствуют) раковины, конжастры,}

Размеры, мм. Длина домика 18; ^{2,3} ширина переднего конца 8; ширина заднего конца 6; "К" = 0,108.

Распространение. Нижний мел (верхний неоком); МНР (Эрдэни-Ула).

Folindusia (s.str.) *peridonea* Sukatsheva, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 12

Название вида от *peridonea* (лат.) — весьма удобная.

Голотип — № 3800/1, ПИН; Хабаровский край, Хетана 1; нижний мел, альб.

Материал. Всего 48 экз., из них 35 экз. из местонахождения Хетана 1 (колл. № 3800), 10 экз. из местонахождения Хетана 2 (колл. № 3800), 3 экз. № 3803/16—18 из местонахождения Еропол и 2 экз. (колл. № 3927) из местонахождения Уенма.

Описание. Домики крупные прямые, слабо сужающиеся к заднему концу. Построены исключительно из растительных остатков средних и крупных размеров (1—2 мм), расположенных в основном параллельно друг другу и перпендикулярно продольной оси домика. Обкладки нет.

Размеры, мм. Длина домиков 16—18; ширина переднего конца 4; ширина заднего конца 3; "К" = 0,05—0,06.

Замечания. Описываемый вид несколько сходен с *Folindusia fusca* Vial. et Suk. и *Folindusia ponomarenkoi* Vial. et Suk.

Распространение. Альб—сеноман; Хабаровский край (Хетана₁, Еропол, ^{Альба,} Уенма).

Folindusia (s.str.) samylinae Sukatsheva, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 13

Название вида по имени палеоботаника В.А. Самылиной, собравшей материал. Голотип — № 3001/3, ПИН; Магаданская область, Хасын; нижний мел, неоком. ✓
Материал. 32 экз. из того же местонахождения.

Описание. Домики крупные, прямые, сильно сужающиеся к заднему концу. Построены из чисто растительного материала; растительные фрагменты (1–2,5 мм) расположены плотно с некоторой тенденцией к укладке перпендикулярно продольной оси домика. Строительные частицы становятся явно крупнее к переднему концу. Обкладки нет.

Размеры, мм. Длина домиков 15–23; ширина переднего конца 4–5; ширина заднего конца 2–3; "К" в пределах 0,08–0,10.

Распространение. Магаданская обл. (Хасын); нижний мел (неоком).

Folindusia (s.str.) taksha Sukatsheva, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 14

Название вида от местонахождения Такша.

Голотип — № 2587/26, ПИН; Забайкалье, Такша, скв. 176, глубина 15,0–15,5 м; нижний мел, неоком.

Материал. Голотип.

Описание. Домик крупный, резко сужающийся к заднему концу. Состоит из растительных фрагментов, расположенных совершенно хаотически. Размер растительных частиц увеличивается от заднего конца к переднему (от 0,5 до 2,5 мм). Обкладки нет.

Размеры, мм. Длина 20; ширина переднего конца 7,5; ширина заднего конца 3,5 "К" = 0,20.

Замечания. Из местонахождения Кокуйская впадина (неоком) известен один фрагментарный остаток домика *Folindusia (s.str.)* sp., несколько сходный с *F. taksha*, но, возможно, более продвинутый (выражена тенденция к поперечной укладке материала).

Распространение. Нижний мел (неоком); Забайкалье (Такша).

Folindusia (s.str.) borzia Sukatsheva, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 15

Название вида от местонахождения Борзя.

Голотип — № 1598/3; ПИН; Забайкалье, Борзя; нижний мел.

Материал. Голотип.

Описание. Домик построен из растительных остатков, уложенных хаотически и плотно налегающих друг на друга. Остатки (длина около 1,5 мм, ширина 0,5–1 мм) примерно одинаковых размеров. Передняя часть домика значительно расширена. Примесей других строительных материалов нет. Обкладки нет.

Размеры, мм. Длина домика 13; ширина переднего конца 5; ширина заднего конца 3; "К" = 0,15.

Замечания. По укладке сходен с *F. taksha* sp. nov. из скв. 176 (Такша) и с *F. borealis* Vial. et Suk.

Распространение. Нижний мел; Забайкалье (Борзя).

Folindusia (s.str.) coronifera Sukatsheva, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 16

Название вида от *corona* (лат.) — венки и *fero* (лат.) — нести.

Голотип — № 3559/4615, ПИН; МНР, Бон-Цаган; нижний мел, баррем-апт (?). ✓

Материал. Голотип. 5284

Описание. Домик крупный, прямой, резко сужающийся к заднему концу. Построен из плоских, длинных (4 мм) растительных частиц, уложенных так плотно, что они образуют сплошной покров. Частицы уложены рядами параллельно продольной оси

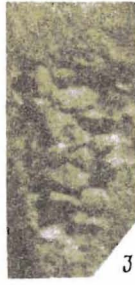
Таблица I



1



2



3



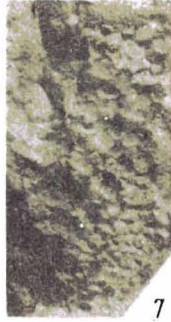
4



5



6



7



8



9



10



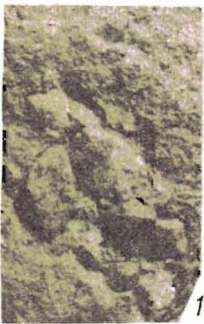
11



12



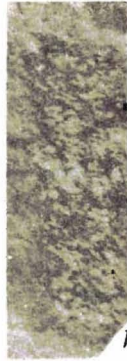
13



14



15



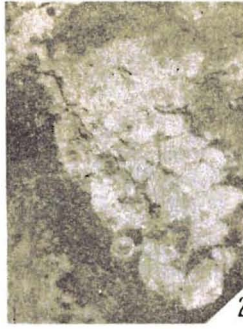
16



17



1



2



3



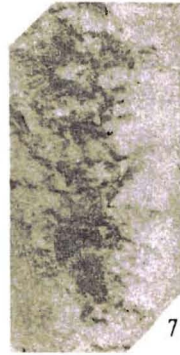
4



5



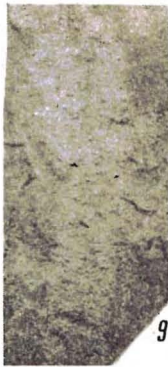
6



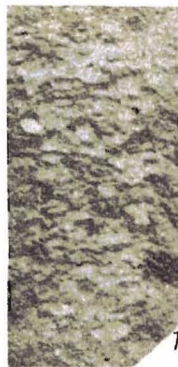
7



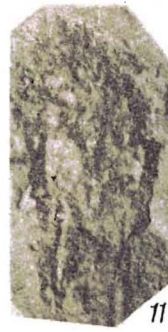
8



9



10



11



12



13



14



15



16

Таблица III

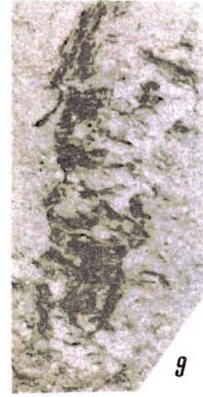


Таблица IV



1



2



3



4



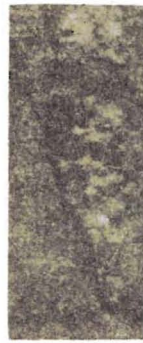
5



6



7



8



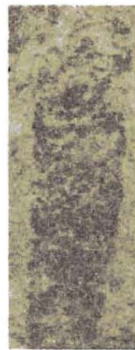
9



10



11



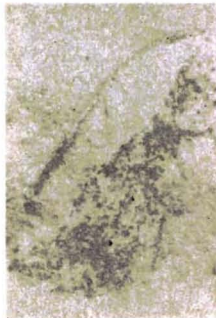
12



13



14



15



16

Таблица V

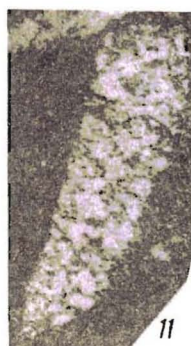
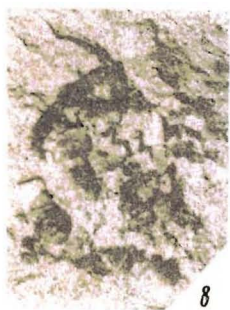
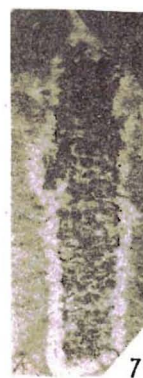
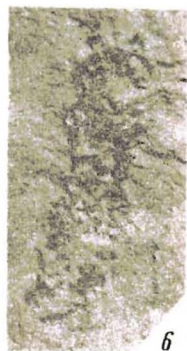
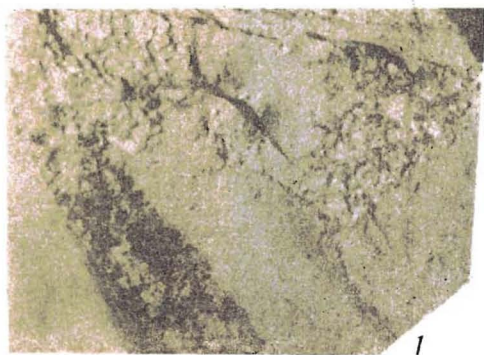
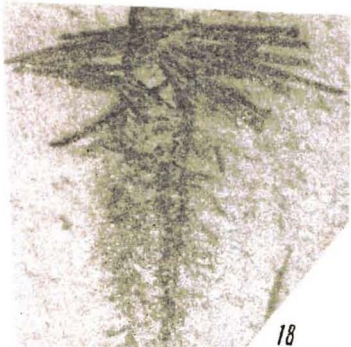
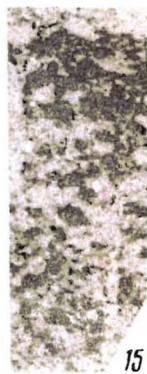
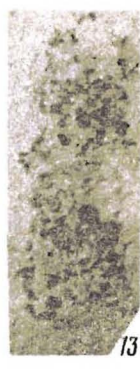
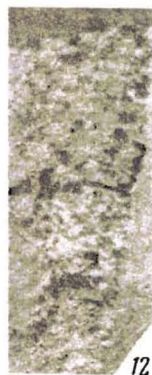
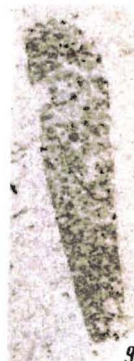
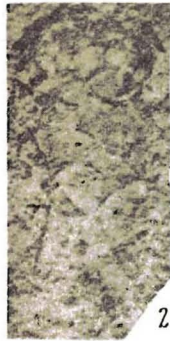
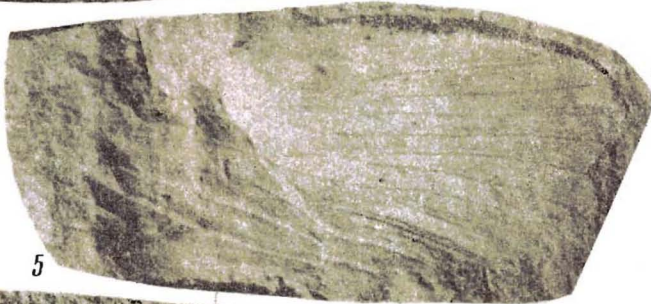
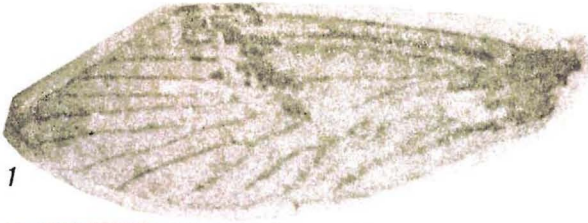
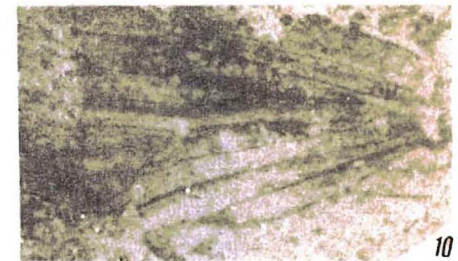
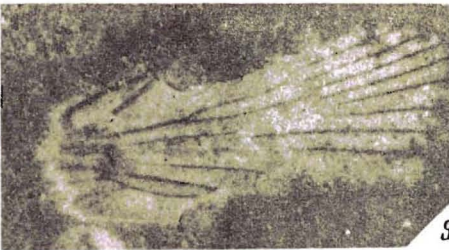
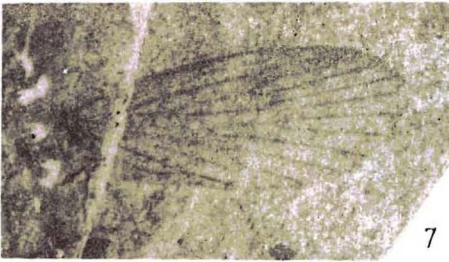
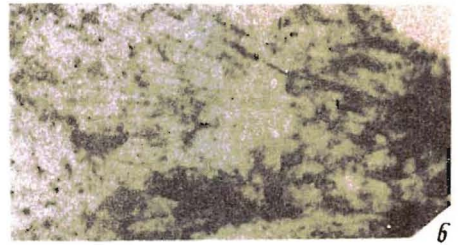
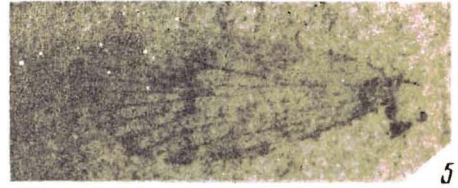
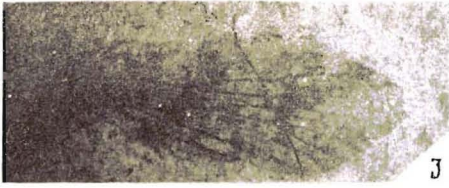


Таблица VI







домика. По бокам домика в виде обкладки уложены редкие, довольно крупные (2 мм) песчинки и длинные растительные фрагменты (5 мм).

Размеры, мм. Длина фрагмента домика 18; ширина переднего конца фрагмента 5,5; ширина заднего конца 4; "К" = 0,08.

Распространение. Нижний мел (баррем—апт ?); МНР (Бон-Цаган).

Folindusia (s.str.) corrupta Sukatsheva, sp. nov.

Табл. V, фиг. 1

Название вида *corrupta* (лат.) — испорченная.

Голотип — № 3559/4616, ПИН; МНР, Бон-Цаган; нижний мел, баррем—апт (?).

Материал. Голотип.

Описание. Домик крупный, прямой, сужающийся к заднему концу. Построен из плоских растительных остатков, уложенных так плотно, что они образуют единое покрытие, на котором с трудом различимы отдельные составные части. Размеры растительных фрагментов 1–3 мм, крупные фрагменты узкие (0,5–0,7 мм) и расположены вдоль домика. Среди растительного материала встречаются единичные мелкие песчинки. На заднем конце домика лежат крупные растительные остатки (2 мм), не образующие боковой обкладки.

Размеры, мм. Длина домика 14; ширина переднего конца 3,5; ширина заднего конца 2; "К" = 0,10.

Замечания. Описываемый вид сходен с *Fol. coronifera* sp. nov. по типу материала и его укладке, но не имеет даже подобия обкладки.

Распространение. Нижний мел (баррем—апт ?); МНР (Бон-Цаган).

Folindusia (s.str.) polita Sukatsheva, sp. nov.

Табл. V, фиг. 2

Название вида *polita* (лат.) — хорошо отделенная.

Голотип — № 3787/243; ПИН, МНР, Эрдэни-Ула; нижний мел, верхний неоком.

Материал. 20 экз. из того же местонахождения.

Описание. Домики крупные, прямые или слабо изогнутые, сужающиеся к заднему концу. Построены из растительных фрагментов (1–1,5 мм). На трубке домика фрагменты расположены хаотически или несколько под углом к продольной оси домика. На некоторых экземплярах такая укладка переходит в четкие ряды, косо направленные к центральной оси домика. По бокам трубки домика с разным наклоном косо уложены крупные фрагменты растений (длина 2–4 мм, ширина 1 мм), образующие обкладку. Среди растительного материала изредка встречаются песчинки и раковины остракод.

Размеры, мм. Длина домиков 17–30; ширина переднего конца 7–7,5; ширина заднего конца 4–4,5; "К" = 0,10.

Замечания. Вид сходен по укладке материала с *Acrindusia rasnitsyni* Vial. et Suk.

Распространение. Нижний мел (верхний неоком); МНР (Эрдэни-Ула, Хурилту-Улан-Булак).

Folindusia (s.str.) necta Sukatsheva, sp. nov. ✓

Табл. V, фиг. 3

Название вида *necta* (лат.) — сплетать.

Голотип № 3015/975, ПИН; Забайкалье, Унда; нижний мел, апт—альб.

Материал. Кроме голотипа найден еще 21 экз. из того же местонахождения.

Описание. Домики прямые, широкие, не сужающиеся к заднему концу. Построены из средних и крупных растительных фрагментов (1–3 мм), расположенных отчасти хаотически, отчасти горизонтально и параллельно друг другу. На многих экземплярах вдоль домика по бокам лежат очень крупные продолговатые (около 4 мм) растительные фрагменты. Среди растительного материала встречаются единично или скоплениями раковины остракод и их обломки, обломки раковин конхострак и редкие песчинки. На некоторой части поверхности домика местами растительные фрагменты расположены косо параллельно его продольной оси.

Размеры, мм. Длина домиков 11–22; ширина переднего конца 2,5–5; ширина заднего конца 2–5; "К" в пределах 0–0,7.

Распространение. Нижний мел (апт–альб); Забайкалье (Унда).

Folindusia (s.str.) timida Sukatsheva, sp. nov.

Табл. V, фиг. 4

Название вида *timida* (лат.) – боязливая.

Голотип – № 3664/485, ПИН; МНР, Шин-Худук; нижний мел, неоком.

Материал. Кроме голотипа еще найдено 77 экз. из того же местонахождения.

Описание. Форма домиков нечеткая. Домики построены из мелких (0,5–1 мм) и средних (2 мм) фрагментов растений, расположенных свободно и хаотически; между ними разбросаны без всякой системы мелкие песчинки и редкие мелкие раковины. Обкладки нет.

Размеры, мм. Длина домиков 12–15; ширина переднего конца около 2–4; ширину заднего конца определить трудно из-за плохой сохранности и нечетких контуров домика. По этой причине не даются величины "К".

Распространение. Нижний мел (неоком); МНР (Шин-Худук).

Folindusia (s.str.) scariosa Sukatsheva, sp. nov.

Табл. V, фиг. 5; рис. 64

Название вида *scariosa* (лат.) – высохшая.

Голотип – № 3787/233; ПИН; МНР, Эрдэни-Ула; нижний мел, верхний неоком, баррем–апт.

Материал. Всего 76 экз., из них 17 экз. из местонахождения Эрдэни-Ула (колл. № 3787), 35 экз. из местонахождения Шин-Худук (колл. № 3664) и ~~28~~³⁹ экз. из местонахождения Бог-Цаган (колл. № 3559).

Описание. Домики крупные, бесформенные, не суживающиеся к заднему концу, построены главным образом из очень больших (до 4 мм) растительных фрагментов, расположенных хаотически или с некоторой тенденцией к упорядоченной укладке (параллельно продольной оси домика). Среди растительного материала встречаются мелкие песчинки кварца. Обкладки нет.

Размеры, мм. Длина домиков 15–20; ширина переднего и заднего концов 4–5; "К" = 0.

Распространение. Нижний мел (неоком, баррем–апт); МНР (Эрдэни-Ула, Шин-Худук, Бон-Цаган).

Folindusia (s.str.) circumnata Sukatsheva, sp. nov.

Табл. V, фиг. 6

Название вида *circumnata* (лат.) – хорошо защищенная.

Голотип – № 3837/1, ПИН; МНР, Хурэн-Дух; нижний мел, неоком–апт (?).

Материал. Голотип.

Описание. Домик крупный, прямой, не сужающийся к заднему концу. Построен из средней величины (до 2 мм) растительных остатков, расположенных на переднем конце довольно хаотически, а на остальной части домика параллельно друг другу, под углом к продольной оси домика. Между растительными частицами хаотически расположены песчинки (1 мм). На переднем конце домика их нет, а к заднему концу количество песчинок постепенно увеличивается. Обкладки нет.

Размеры, мм. Длина домика 27; ширина переднего и заднего концов 4; "К" = 0.

Распространение. Нижний мел (неоком?); МНР (Хурэн-Дух).

Folindusia (s.str.) deserta Sukatsheva, sp. nov.

Табл. V, фиг. 7; рис. 65

Название вида *deserta* (лат.) – необитаемая.

Голотип – № 3787/160; ПИН; МНР, Эрдэни-Ула; нижний мел, верхний неоком.

Материал. Всего 291 экз., из них 59 экз. из местонахождения Эрдэни-Ула (колл. № 3787), 232 экз. из местонахождения Шин-Худук (колл. № 3564).

О п и с а н и е. Домики прямые или слегка изогнутые, довольно узкие, слабо сужающиеся к заднему концу. Состоят сплошь из растительных фрагментов (0,5–2 мм), расположенных хаотически или почти перпендикулярно продольной оси домика. Очень редко среди них встречаются мелкие песчинки и листики слюды. Большинство домиков состоит только из растительных остатков. По форме растительные фрагменты часто округлые. Иногда у переднего конца домика растительные частицы крупные и выступают за контур домика.

Р а з м е р ы, мм. Длина домиков 5–23; ширина переднего конца 2–6; ширина заднего конца 1,5–3,5 "К" в пределах 0,01–0,10.

З а м е ч а н и я. По типу укладки материала домики похожи на *F. romagenkoï* Vial. et Suk. и *F. fusca* Vial. et Suk., отличаясь присутствием примесей в виде песчинок.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний мел (неоком); МНР (Эрдэни-Ула, Шин-Худук).

К индузиподроду *Folindusia* (s.str.) относятся также следующие формы, ближе не определяемые.

Folindusia (s.str.) sp.

Marion, 1884, p. 24, 26, pl. 3, 4, fig. 4¹.

Vial. et Suk., 1976, c. 214.

Домик описан из олигоцена Франции (Гар). Трубка построена из фрагментов листьев кувшинок (*Nymphaea*). В натуре нам неизвестен, охарактеризован недостаточно. Видового названия этот домик не получил.

Folindusia (s.str.) *miocenica* Berry

E. Berry, 1928, p. 60–61, fig. 1.

Vial. et Suk., 1976, c. 214.

Домик описан из миоцена США (Вашингтон). Построен из мелких фрагментов листьев однодольных и двудольных покрытосеменных растений. Длина домика 1,5–2 см, ширина 4–7,5 мм. В натуре нам неизвестен, описан неполно. На основании описания не могут быть установлены сколько-нибудь определенные отличия новых видов. Однако из-за географической и стратиграфической разобщенности этих форм мы предпочли выделить их в разные виды. Для окончательного решения вопроса требуется ревизия типового материала по *F. miocenica*.

Folindusia (s.str.) sp. Lewis

S.E. Lewis, 1970b, p. 621–622, fig. 1.

Vial. et Suk., 1976, c. 214.

Домик описан из миоцена США (Вашингтон), построен из фрагментов листьев однодольных и двудольных покрытосеменных растений. Длина домика 19–30 мм, ширина 6–9 мм. В натуре нам неизвестен. Видового названия не получил; отличия от *F. miocenica* и сходных с ней новых видов из описания не ясны.

Индузиподрод *Acrindusia* Vial., 1973

Acrindusia: Вялов, 1973, с. 586.

Acrindusia: Сухачева, 1980б, с. 466.

Т и п о в о й вид. *Phryganea kryshstofovichii* Соск., 1923. Поздний миоцен; Приморский край.

Д и а г н о з. Домики построены из крупных хвоинок, расположенных спиральными рядами. Среди растительного материала иные включения (песчинки, слюда и т.д.) редки. Обкладки нет. Домики крупные.

С о с т а в. 2 вида из сенона Приморского края, 1 вид из палеогена Гренландии и 2 вида из миоцена Приморского края и Дании.

¹ Цит. по каталогу Фишера [Fischer, 1960–1973].

Определительная таблица видов индузиподрода *Acrindusia*

- 1 (2) Хвоинки расположены вдоль продольной оси домика и подобраны для каждого домика строго одного размера. Домики очень крупные (до 55) альб-сеноман Хабаровского края *F. (Acr.) malefica* sp. nov.
- 2 (1) Домики более мелкие, хвоинки и части их расположены несколько менее правильно. Встречаются фрагменты, уложенные поперек домика. Подбор материала в каждом домике менее строгий; длина домиков 20–25 мм; сенон-коньяк Приморского края *F. (Acr.) spiralis* Vial. et Suk., 1976.

Folindusia (Acrindusia) malefica Sukatsheva, sp. nov.

Табл. III, фиг. 15; рис. 66

Название вида от *malefica* (лат.) – нечестивая.

Голотип – № 3799/1; Хабаровский край, Амка; верхний мел, сеноман.

Материал. Всего 39 экз. из них 2 экз. № 3800/1,2 из местонахождений Хетана; 1 экз. № 3801/2 из местонахождения Аринда; 2 экз. № 3799/2,3 из местонахождения Амка; 9 экз. из местонахождения Буралкит (колл. № 3798); 15 экз. из местонахождения Еропол (колл. № 3803).

Описание. Домики очень крупные, прямые, слабо сужающиеся к заднему концу. Построены из крупных (3–5 мм длины и 1,5–2 мм ширины) фрагментов хвоинок (*Cephalotaxopsis*), расположенных по спирали вертикальными рядами. У каждого домика хвоинки строго одного размера. Обкладки нет.

Размеры, мм. Длина фрагментов домиков 25–55; ширина переднего конца 11–13,5; ширина заднего конца 5–7; "К" = 0,10.

Замечания. Описываемый вид сходен внешне с домиками *Acrindusia* sp. из Гренландии (палеоген о-ва Диско) [Mathiesen, 1967], отличаясь более короткими фрагментами хвоинок, относящихся скорее всего к таксоидеям. На переднем конце домика № 3799/5 из местонахождения Буралкит отчетливо видны семена. Наличие таких крупных семян позволяет отнести этот экземпляр к индузиподроду *Frugindusia*, хотя в остальном он идентичен с типичными *F. malefica*.

Распространение. Нижний мел (альб); Хабаровский край (Хетана¹, Амка²); верхний мел (сеноман); Хабаровский край (Аринда, Амка¹, Буралкит, Еропол).

Folindusia (Acrindusia) kryshstofovichi Cockerell

Phryganea kryshstofovichi: Cockerell, 1923, s. 794, fig. 1.

Acrindusia (s.str.) *kryshstofovichi*: Вялов и Сукачева, 1976, с. 217.

Вид описан из позднемиоценовых отложений (Приморский край, Посъет). Домик построен из фрагментов хвоинок (около 5 мм) *Sequoia langsdorfii*, уложенных продольно и образующих спиральные ряды. Наиболее сходен с *F. (Acr.) spiralis* Vial. et Suk. из сенона (? коньяка) Приморского края (р. Б. Грушевая); однако описание, сделанное Коккерелом [1923], весьма неполно и без ревизии типового материала ничего нельзя сказать о различии между двумя указанными видами, кроме принадлежности хвоинок к иному виду хвойных растений.

К индузиподроду *Acrindusia* относятся также следующие формы, ближе не определяемые (подробнее см.: Вялов, Сукачева [1976]).

F. (Acrindusia) (s.str.) sp., Vial. et Suk., 1976, с. 217

Equisetum bilanicum Unger, 1847 (part.) Taf. 37, fig. 8, 9.

Equisetites Ettingshaus, 1867.

Phryganea sp., Mathiesen, 1967, с. 90–94.

Домики описаны из миоцена Дании. Построены из хвоинок таксоидеяевых (около 5 мм длины), расположенных спиральными рядами. Судя по описаниям и изображениям, вышеперечисленные домики в действительности относятся скорее всего к одному виду.

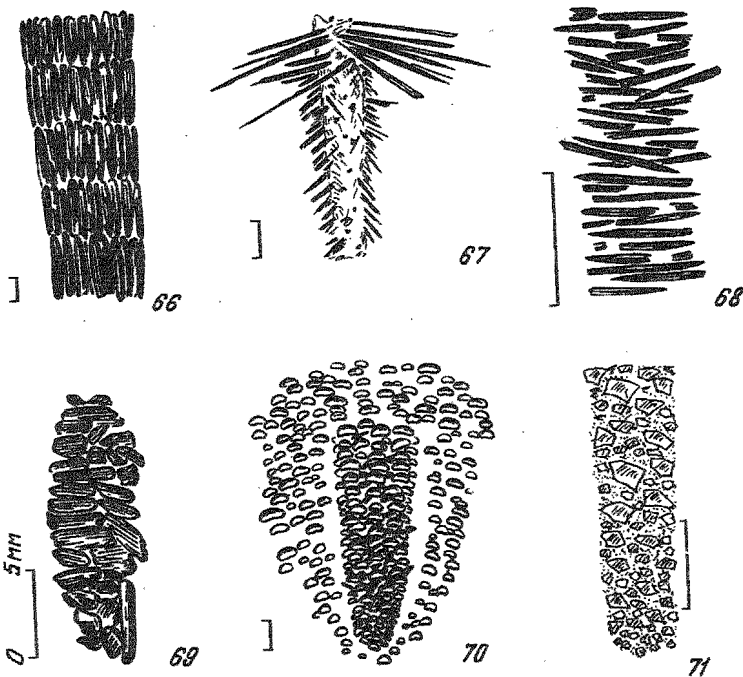


Рис. 66–71. Ископаемые домики личинок ручейников

66 – *Folindusia* (*Acr.*) *malefica* sp. nov., голотип ПИН № 3799/1, верхний мел, Хабаровский край; 67 – *Folindusia* (*Echin.*) *rasnitsyni* Vial. et Suk. голотип ПИН № 2054/82, миоцен, Хабаровский край [Вялов, Сукачева, 1976]; 68 – *Folindusia* (*Echin.*) *undae* Vial. et Suk., голотип ПИН № 1857/7, нижний мел, Забайкалье [Вялов, Сукачева, 1976]; 69 – *Folindusia* (*Echin.*) *lebedevi* sp. nov., голотип ПИН № 3800/32, нижний мел, Хабаровский край; 70 – *Molindusia* *variabilis* sp. nov., голотип ПИН № 3787/103, нижний мел, МНР; 71 – *Terrindusia* (*s.str.*) *splendida* Vial. et Suk., голотип ПИН № 3145/871, нижний мел, МНР [Вялов, Сукачева, 1976]

Acrindusia (*s.str.*) sp., Vial. et Suk., 1976, с. 217

Phryganea sp. N 2: Mathiesen, 1967, p. 90–94.

Вид был описан из палеогена Зап. Гренландии (о-в Диско). Домик построен из хвоинок таксодиевых, расположенных по спирали.

Индузиподрод *Echinindusia* Vial. et Suk., 1976

Echinindusia: Вялов, Сукачева, 1976, с. 218.

Типовой вид – *Acrindusia* (*Echinindusia*) *rasnitsyni* Vial. et Suk., 1976. Миоцен; Хабаровский край, Гроссевичи.

Д и а г н о з. Домики построены из мелких (0,1–0,5 мм) и средних (1–2 мм), редко крупных (3–5,5 мм) хвоинок и их фрагментов, расположенных хаотически или с некоторой тенденцией к упорядоченной укладке (но не спирально). В некоторых случаях имеются редкие примеси иного материала. Часто за контур домика выдаются длинные, мощные хвоинки или многочисленные тонкие и короткие. Размеры домиков от средних до очень крупных.

С о с т а в. 2 вида из верхнего неокома Забайкалья, 1 вид из альба Хабаровского края, 1 вид из верхнего олигоцена–нижнего миоцена Приморья и 2 вида из миоцена Хабаровского края и Приморского края.

З а м е ч а н и я. Ранее описанная *F.* (*s.str.*) *undae* Vial. et Suk. переносится нами в индузиподрод *Echinindusia* на основании строительного материала – хвоинок.

Определительная таблица видов индузиподрода *Echinindusia*

- 1 (4) Имеются торчащие хвоинки, выступающие за контур домика.
- 2 (3) Выступающие хвоинки крупные (4–14 мм). Примесей иного материала нет; длина домиков 15–25 мм; миоцен Хабаровского края *F.* (*Echin.*) *rasnitsyni* Vial. et Suk., 1976 (табл. VI, фиг. 18, рис. 67).

- 3 (2) Выступающие хвоинки мелкие (0,5–1,5 мм). Имеются примеси песчинок и иного материала; длина домиков 8–16 мм; поздний миоцен Приморского края . . . F.(Echin.) spinosa Vial. et Suk., 1976 (табл. VI, фиг. 20).
- 4 (1) Торчащих и выступающих за контур домика хвоинок нет.
- 5 (8) Хвоинки расположены косо с двух сторон к продольной оси домика.
- 6 (7) Хвоинки (2–4,5 мм) расположены под очень острым углом (30–45°) к продольной оси домика; длина домиков 20–30 мм; поздний олигоцен–миоцен Приморского края F.(Echin.) sequoiae (Cock., 1923) (табл. VI, фиг. 19).
- 7 (6) Хвоинки расположены под менее острым углом (70–80°) к продольной оси домика; длина домиков 10–25 мм; альб Хабаровского края F.(Echin.) lebedevi, sp. nov. (рис. 22).
- 8 (5) Большая часть хвоинок расположена на домике поперечно.
- 9 (10) Домики небольшие (до 15 мм), хвоинки не длиннее 1 мм; длина домиков 5–15 мм; неоком Забайкалья F.(Echin.) undae Vial. et Suk., 1976 (рис. 68, табл. VI, фиг. 14).
- 10 (9) Домики крупные (до 18 мм), хвоинки 0,8–2 мм длины; неоком Забайкалья F.(Echin.) exulta, sp. nov.

Folindusia (Echinindusia) lebedevi Sukatsheva, sp. nov.

Табл. III, фиг. 16; рис. 69

На з в а н и е. По имени палеонтолога Е.Л. Лебедева, собравшего материал.

Г о л о т и п — № 3800/32, ПИН; Хабаровский край, Хетана; нижний мел, альб.

М а т е р и а л. Кроме голотипа еще 3 экз. №№ 3800/33–35 из того же местонахождения.

О п и с а н и е. Домики крупные, прямые, слабо сужающиеся к заднему концу. Построены из ближе не определенных хвоинок и фрагментов листьев гинкговых (?). Хвоинки расположены под углом 70–80° к продольной оси домика, плотно друг к другу. В каждом домике размеры хвоинок примерно одинаковые (3–5,5 мм). Иногда на домике сбоку лежит одна крупная (около 8 мм) хвоинка. Среди строительного материала встречаются округлые семена.

Р а з м е р ы, мм. Длина домиков 12–25; ширина переднего конца 5–8; ширина заднего конца 4–6; "К" в пределах 0,08–0,13.

З а м е ч а н и я. Описываемый вид сходен с F. (Echin.) undae Vial. et Suk.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний мел (альб); Хабаровский край (Хетана).

Folindusia (Echinindusia) exulta Sukatsheva, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 1

На з в а н и е в и д а *exulta* (лат.) — старательная.

Г о л о т и п — № 3921/2, ПИН; Забайкалье, Кути; нижний мел, верхний неоком.

М а т е р и а л. Кроме голотипа один экземпляр № 3921/4 из того же местонахождения.

О п и с а н и е. Домики крупные, прямые, сужающиеся к заднему концу. Построены из одинаковых (0,8–2 мм) продолговатых или более округлых фрагментов растений, скорее всего, хвоинок, расположенных перпендикулярно к продольной оси домика двумя рядами или несколько хаотически и нагроможденно. Обкладки нет.

Р а з м е р ы, мм. Длина домика 18; ширина переднего конца 7; ширина заднего конца 3,5; "К" = 0,10. Размеры даны по голотипу; второй экземпляр фрагментарен.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний мел (верхний неоком); Забайкалье (Кути).

Индузиерод *Molindusia* Vialov, 1973

Molindusia: Вялов, 1973, с. 587.

Т и п о в о й в и д — *Molanna martynovi* Remizov, 1957. Миоцен, Украина.

Д и а г н о з. Домики из различного материала в форме щитка с трубкой на нижней поверхности и надстроек — передней капюшонovidной и боковых крыловидных.

В и д о в о й с о с т а в. 1 вид из верхнего неокома МНР и 1 вид из миоцена Украины.

Определительная таблица индузиерода *Molindusia*

- 1 (2) Трубка и "крылья" из песчинок; длина домиков 29–32 мм; миоцен Европейской части СССР *M. martynovi* Remizov, 1957.
- 2 (1) "Крылья" из раковин остракод, трубка из различных материалов (растительных фрагментов, обломков раковин двустворчатых моллюсков и раковин остракод); длина домиков 17–35 мм; неоком МНР *M. variabilis*, sp. nov.

Molindusia variabilis Sukatsheva, sp. nov.

Табл. II, фиг. 14, 15; рис. 70

Название вида *variabilis* (лат.) — многообразная.

Голотип — № 3787/103, ПИН; МНР, Эрдэни-Ула; нижний мел, верхний неоком.

Материал. 52 экз. из того же местонахождения.

Описание. Домики крупные, прямые, к заднему концу заметно сужающиеся. Трубка домика построена из растительных остатков, или из обломков раковин двустворчатых моллюсков, или из раковин остракод. Частицы уложены хаотически или есть некоторая тенденция (в случае раковин остракод) к горизонтальной укладке. Растительные фрагменты иногда выдаются за пределы трубки домика. "Крылья" домиков всегда сложены из раковин остракод, уложенных очень плотно, хаотически или несколько упорядоченно. Каждое "крыло" домика очень широкое, часто шире самой трубки. Растительные фрагменты иногда располагаются также в виде обкладки вместе с "крыльями" из раковин остракод.

Размеры, мм. Длина домиков 17–35; ширина переднего конца 8–14; ширина заднего конца 5–7; "К" в пределах 0,13–0,29.

Замечания. Степень развития боковых "крыльев" сильно варьирует, иногда они развиты слабо (табл. II, фиг. 15), но в остальном домики сходны с типичными.

Распространение. Нижний мел (верхний неоком); МНР (Эрдэни-Ула).

В накопленных после публикации нашего обзора [Вялов, Сукачева, 1976] материалах, помимо описанных выше новых видов, имеются многочисленные домики, относящиеся к уже известным видам, но найденные в новых местонахождениях. В связи с этим мы сочли целесообразным дать новый обзор распространения этих видов с учетом всех имеющихся материалов.

Terrindusia (Mixt.) *miscella* Vial. et Suk. Забайкалье (Заза, Мальта, Байса, Романовка, Ташир, Баянгол, Беклемишева, Черновские копи), Приморье (Лиственная); МНР (Холботу-Гол, Хобур, Шин-Худук, Гурван-Эрэн, Анда-Худук, Цавчарын-Гол, Бон-Цаган, Убур-Шавартай).

Ter. (s. str.) *marginata* Vial. et Suk. Забайкалье (Арбагар, Дагоча, Романовка, Тарбагатай).

Ter. (s.str.) *tarbagataica* Vial. et Suk. Забайкалье (Тарбагатай, Утан, Романовка, Танга, Беклемишево). МНР (Анда-Худук, Манлай, Хурилту-Улан-Булак).

Ter. (s.str.) *globigera* Vial. et Suk. МНР (Анда-Худук).

Terrindusia (s.str.) *minuta* Vial. et Suk. Забайкалье (Байса, Беклемишево, Букачача, Дагоча, Заза, Мальта, Ононская впадина, Романовка, Танга, Такша, Улан-Ганга, Утан, Черновские копи, Чикойская впадина, Чиндагатай, Харанор); МНР (Манлай, Модон-Усу, Анда-Худук, Хурилту-Улан-Булак).

Terrindusia (s.str.) *angusta* Vial. et Suk. МНР (Анда-Худук, Манлай); Забайкалье (Романовка).

Terrindusia (s.str.) *splendida* Vial. et Suk. Забайкалье (Ташир, Шилка, Тарбагатай, Романовка, Аленгуй, Такша, Турга, Харагун, Харанор); МНР (Бон-Цаган, Анда-Худук, Эрдэни-Ула, Гурван-Эрэн, Боро-Нуру, Хобур).

Terrindusia (s.str.) *reisi* (Cock.). Забайкалье (Заза, Дагоча, Мальта, Байса, Романовка, Аленгуй, Тарбагатай, Турга); МНР (Шин-Худук, Модон-Усу, Дэвсэг-Булак, Мянгат, Хобур, Хурилту-Улан-Булак, Бон-Цаган, Холботу-Гол, Эрдэни-Ула, Гурван-Эрэн, Анда-Худук, Эрдэнэ-Ула, Манлай).

Indusia tubulosa Serres. Франция (Овернь, Альпе).

Indusia daghestanica Vial. et Suk. Дагестан (Уллу-Чай).

Molindusia martynovi Rem. Украина (Зеленый Гай).

Ostracindusia popovi Vial. et Suk. МНР (Холботу-Гол, Эрдэни-Ула, Шин-Худук, Бон-Цаган).

Ostracindusia sibirica Vial. Забайкалье (Витим, Турга, Байса), МНР (Анда-Худук, Гурван-Эрэн, Эрдэни-Ула).

Ostracindusia ostracoderma (Bradl.). США (Вайоминг)

Ostracindusia tessellata (Bradl.). США (Вайоминг)

Ostracindusia fuyridis (Cock.). США (Флориссант).

Pelindusia conspecta Vial. et Suk. Забайкалье (Романовка, Манай-Ажил, Ташир, Витим), МНР (Холботу-Гол)

Conchindusia distans Vial. et Suk. Приморье (ключ Неблизкий, мыс Палец).

Secrindusia dobrokhotovae Vial. et Suk. Приморье (р. Дальняя).

Secrindusia pacifica Vial. et Suk. Приморье (р. Дальняя).

Secrindusia admiranda Vial. et Suk. Забайкалье (Байса); МНР (Хобур, Анда-Худук, Эрдэни-Ула).

Folindusia (Detr.) *dissipata* Vial. et Suk. Забайкалье (Ташир).

Folindusia (Detr.) *comminuta* (Cock.). Приморье (Великая Кема, Амгу, р. Створная, р. Подкова, Гроссевици, Кхуцин).

Folindusia (Spr.) *kemaensis* Vial. et Suk. Приморье (Пухи, Великая Кема, Ханка).

- Folindusia* (Spir.) *zeuneri* Vial. et Suk. Шотландия (о-в Малл).
Folindusia (Spir.) *chankana* Vial. et Suk. Приморье (Ханка).
Folindusia (Acr.) *spiralis* Vial. et Suk. Приморье (Угловой).
Folindusia (Acr.) *krishtofovichii* Cock. Приморье (Посъет).
Folindusia (Acr.) sp. Дания (Ютландия).
Folindusia (Acr.) sp. Гренландия (о-в Диско).
Folindusia (Echin.) *rasnitsyni* Vial. et Suk. Хабаровский край (Гроссевичи).
Folindusia (Echin.) *spinosa* Vial. et Suk. Приморье (Ханка).
Folindusia (Echin.) *sequoiae* Cock. Приморье (Максимовка, Большая Светловодная, р. Гранатная, Кудья, Подкова).
Folindusia (Echin.) *undae* Vial. et Suk. Забайкалье (Унда, Оловская депрессия, Дая).
Folindusia (s.str.) *obscura* Vial. et Suk. Приморье (р. Дальняя).
Folindusia (s.str.) *insperata* Vial. et Suk. Забайкалье (Улан-Ганга).
Folindusia (s.str.) *conica* Vial. et Suk. Забайкалье (Беклемишево).
Folindusia (s.str.) *syndasco* Vial. et Suk. Таймыр (Сындаско).
Folindusia (s.str.) *khoroica* Vial. et Suk. Приморье (Жариково).
Folindusia (s.str.) *samarga* Vial. et Suk. Приморье (Самарга).
Folindusia (s.str.) *tsagajani* Vial. et Suk. Амурская область (Архара).
Folindusia (s.str.) *fusca* Vial. et Suk. Приморье (ключ Арзамасский).
Folindusia (s.str.) *pukhi* Vial. et Suk. Приморье (Пухи).
Folindusia (s.str.) *jactans* Vial. et Suk. Приморье (Краскино).
Folindusia (s.str.) *maculosa* Vial. et Suk. Приморье (Садовая).
Folindusia (s.str.) *ponomarenkoi* Vial. et Suk. Забайкалье (Татаурово); МНР (Холботу-Гол), Эрдэни-Ула, Бон-Цаган, Хурилту-Улан-Булак, Шин-Худук).
Folindusia (s.str.) *borealis* Vial. et Suk. Таймыр (Сындаско).
Folindusia (s.str.) *akhmetjevi* Vial. et Suk. Амурская область (Архара).
Folindusia (s.str.) *pinacea* Lewis. США (Миннесота).
Folindusia (s.str.) *wilcoxiana* Berry. США (Теннеси).
Folindusia (s.str.) sp. Франция (Гар).
Folindusia (s.str.) *miocenica* Berry. США (Вашингтон).
Folindusia (s.str.) sp. Lewis. США (Вашингтон).

ПОДОТРЯД HYDROPSYCHINA

СЕМЕЙСТВО NECROTAULIIDAE HANDL., 1939

Род *Cretotaulius* Sukatsheva, gen. nov.

Типовой вид — *Cretotaulius ultimus*, sp. nov., нижний мел, Забайкалье.

Диагноз. Переднее крыло мелкое, узкое, с вытянутой вершиной. Наибольшая ширина крыла на уровне впадения CuA_2 в задний край крыла. Sc и R параллельные. Субкостальное поле узкое. Sc короткая, с развилком. Птеростигма имеется. R простой, длинный. Имеются все 5 апикальных развилков. Ячей DC и MC закрытые. Имеется поперечная $r_{3+4} - m_{1+2}$. CuP и A_1 короткие.

Состав. Один вид.

Сравнение¹. Род *Cretotaulius* более всего близок по типу жилкования переднего крыла к *Liadotaulius* Handl. (сходное расположение апикальных развилков, закрытые ячей DC и MC, параллельные Sc и R, близкие размеры анальных полей и крыльев). Однако отнести новую форму к роду *Liadotaulius* не представляется возможным из-за более коротких CuA и A_1 у *Cretotaulius* по сравнению с *Liadotaulius* и из-за не сохранившихся в первом случае субкостальном и радиальном полях. В результате *Cretotaulius* приходится отличать как новый род от всех (кроме *Palaeotaulius* (Handl.) (= *Archiptilla* Handl.) ранее известных родов семейства *Necrotauliidae* (в том числе и от *Liadotaulius*) по наличию развилка на Sc. От рода *Palaeotaulius* отличается закрытыми ячейками DC и MC, что сближает несколько *Cretotaulius* с родом *Liadotaulius* Handl.

Распространение. Нижний мел, апт-альб (балейская свита) Читинская обл., р. Унда.

¹ Сравнение приводится полностью, так как в определительной таблице не даны роды семейства *Necrotauliidae*.

Cretotaulius ultimus Sukatsheva, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 1; рис. 31

Название вида от *ultimus* (лат.) — последний.

Голотип — ПИН № 3015/144; отпечаток переднего крыла; Забайкалье, р. Унда в 1,6 км выше с. Жидка; нижний мел, апт—альб, бале́йская свита.

Описание. Передний край крыла прямой, апикальный край слабо закруглен, вершина не сохранилась; крыло узкое, наибольшая ширина его на уровне впадения CuA_2 в задний край крыла. Субкостальное поле немного уже костального. Sc довольно короткая, с развилком, впадает в передний край крыла на уровне начала развилка F_3 . Ветвь Sc расположена чуть проксимальнее середины длины крыла. Sc и R параллельные. R простой, перед вершиной образует слабый изгиб. Имеются все 5 апикальных развилков. F_1 и F_2 длинные, сидячие. F_1 начинается проксимальнее начала развилка F_2 . Ячейка DC короткая, закрытая. Ствол RC в 1,6 раза длиннее ячейки DC . Ствол RS_{1+2} в 1,3 раза меньше ствола RS_{3+4} . Поперечная rs_2-rs_3 прямая, ее передний конец расположен заметно дистальнее вершины развилка F_1 , а задний конец едва дистальнее вершины F_2 . Имеется прямая поперечная $rs_{3+4}-m_{1+2}$, передний ее конец расположен несколько проксимальнее вершины F_2 , а задний конец сильно проксимальнее вершины F_3 . Ячейка MC закрытая, развилка F_3 со стебельком. F_4 — сидячий. Ствол M_{1+2} в 1,7 раза больше ствола M_{3+4} . Вершина F_3 расположена значительно дистальнее вершины F_4 . Поперечная жилка $m_{1+2}-m_3$ слабо дугообразная, передний ее конец расположен намного проксимальнее вершины F_3 , а задний конец заметно дистальнее вершины F_4 . CuA с длинным, широким развилком. CuP довольно короткая, простая, оканчивается на середине длины крыла. A_1 короткая, оканчивается несколько проксимальнее окончания CuP , A_2 довольно длинная, сливается с A_1 в начале последней трети ее длины. A_3 короткая.

Размеры (мм). Длина крыла 6; ширина 2.

Материал. Голотип.

Распространение. Нижний мел (бале́йская свита); Забайкалье.

СЕМЕЙСТВО PHILOPOTAMIDAE STEPHENS, 1836

Род *Arkharia* Sukatsheva, gen. nov.

Типовой вид — *Arkharia oblimata*, sp. nov. Верхний мел; Амурская обл.

Диагноз. Переднее крыло с вытянутой вершиной, расположенной между окончаниями RS_4 и M_1 . Наибольшая ширина крыла на уровне основания развилка F_2 . Sc и R параллельные, слабо загнутые у вершин, впадают в передний край крыла, намного дистальнее его середины. Развилки F_1 , F_2 , F_3 , F_4 и F_5 присутствуют; F_1 , F_2 и F_4 сидячие, F_3 и F_5 со стебельком. Дискоидальная ячейка короткая, медиальная ячейка в 1,5 раза длиннее, широкая. Поперечная жилка в субкостальном поле отсутствует или настолько смещена к основанию крыла, что не сохранилась на отпечатке. CuA и A_1 оканчиваются на заднем крае крыла в одной точке.

Состав. 1 вид.

Сравнение¹. Описываемый род близок по жилкованию крыла к современным родам *Dolophilus* McLachlan, *Philopotamus* Stephens и *Hydrobiosella* Tillyard. От всех указанных родов, кроме *Hydrobiosella*, отличается тем, что две поперечные жилки rs_4-m_{1+2} и $m_{1+2}-m_3$ расположены точно друг под другом, образуя одну прямую линию. От *Hydrobiosella* отличается более широкой и короткой медиальной ячейкой, иным расположением (или отсутствием) поперечной жилки в субкостальном поле и более узким костальным полем.

Распространение. Верхний мел (маастрихт—даний); Амурская обл., Архаринская сопка.

Arkharia oblimata Sukatsheva, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 2; рис. 19

Название вида от *oblimo* (лат.) — покрывать илом.

Голотип — ПИН № 2055/204, неполный отпечаток переднего крыла; Амурская обл., Архаринский р-н, пос. Архара у подножия Архаринской сопки; верхний мел, маастрихт—даний.

¹ Сравнение приводится полностью, так как в определительной таблице даны только мезозойские формы.

О п и с а н и е. Передний край слегка выпуклый, апикальный край и торнус не сохранились. Вершина расположена между окончаниями RS_4 и $M_1 \cdot Sc$ простая. Имеется косая жилка $sc-g$, расположенная примерно на уровне анастомоза. RS отходит от R и CuA от M в базальной четверти крыла. RS длинная, вдвое длиннее ячеи DC . Поперечная rs_2-rs_3 слабая, прямая; передний и задний ее концы расположены чуть дистальнее оснований F_1 F_2 . Ствол RS в 2,2 раза короче F_1 , ствол RS_2 в 3 раза короче F_2 . Поперечная $rs-m_1+2$ прямая, передний конец ее расположен чуть дистальнее начала развилка F_2 , задний конец намного проксимальнее начала развилка F_3 . Поперечная m_1+2-m_3 прямая, является прямым продолжением поперечной rs_4-m_1+2 . Передний ее конец расположен намного проксимальнее начала развилка F_3 , а задний — намного дистальнее начала развилка F_4 . Ячея MC в 1,5 раза длиннее ячеи DC . TC закрыта слабой косою поперечной жилкой. Основание F_5 расположено намного проксимальнее оснований всех других развилков. Основание крыла не сохранилось, поэтому не ясно, какого типа. Y-образная жилка CuP и A_1 оканчиваются в одной точке на заднем крае крыла.

Р а з м е р ы (мм): длина фрагмента 11, ширина 5.

М а т е р и а л. Кроме голотипа, еще № 2055/31 из того же местонахождения.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний мел (маастрихт-даний); Амурская обл.

ПОДОТРАД PHRYGANEINA

СЕМЕЙСТВО VITIMOTAULIDAE SUKATSHEVA, 1968

Р о д *Multimodus* Sukatsheva, 1968

Multimodus burensis Sukatsheva, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 3, рис. 26

Название вида от р. Буреи.

Г о л о т и п — ПИН № 2708/3, отпечаток переднего крыла; Хабаровский край, Верхнебуреинский р-н; р. Ургал, левый приток р. Буреи; альб-сеноман, кындальская свита.

О п и с а н и е. Передний край крыла прямой; апикальный край слабо скошен; вершина и торнус плохо сохранились. Наибольшая ширина крыла на уровне конца CuA_2 . Поперечная rs_2-rs_3 слабо косая; передний ее конец расположен значительно дистальнее основания F_1 , а задний — чуть дистальнее основания F_2 . Поперечная m_2-m_3 не сохранилась. Поперечная $rs=m$ прямая, короткая, ее передний и задний концы расположены дистально примерно на одинаковом расстоянии от начала развилков F_2 и F_3 . Поперечная $m_3+4-cuA_1$ сильно косая, длинная, передний ее конец расположен значительно дистальнее развилка M , задний — чуть дистальнее основания F_5 . F_1 начинается значительно проксимальнее F_2 , F_3 и особенно F_4 , но немного дистальнее F_5 . F_2 начинается на одном уровне с F_3 ; F_4 — значительно дистальнее всех развилков. F_5 — мощный, широкий. Ячея TC на 1,4 длиннее MC , на 1,2 длиннее DC , закрытая, довольно широкая. Окончания CuP и A_1 не сохранились. A_2 сливаются с A_1 примерно в начале второй ее половины. A_3 короткая. Густые бурые волоски расположены пятнами по всему крылу, особенно обильны у вершин жилок.

Р а з м е р ы (мм): длина отпечатка крыла 16,5, ширина 5,5.

М а т е р и а л. Голотип.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Альб-сеноман (кындальская свита); Хабаровский край.

СЕМЕЙСТВО BAISSOFERIDAE SUKATSHEVA, 1968

Р о д *Baissoferus* Sukatsheva, 1968

Д и а г н о з. RS ветвится значительно проксимальнее середины длины крыла. RS_{1+2} и RS_{3+4} (как и M_{1+2}) ветвятся примерно на середине третьей четверти крыла. M ветвится на уровне первой трети ячеи DC . Имеется поперечная жилка $rs_{2+3}-m_{1+2}$. A_2 длинная. CuP и A_1 выходят на задний край крыла в одной точке, дистальнее середины его длины¹.

В и д о в о й с о с т а в: *B. latus* Suk., *B. nigrapex* Suk., *B. udaensis* sp. nov.

¹ При описании указанного семейства [Сукачева, 1968] из-за плохой сохранности у голотипа анального поля была допущена ошибка и CuP и A_1 выводились на край крыла в разных точках.

Baissoferus udaensis Sukatsheva, sp. nov.

Табл. VII; фиг. 4; рис. 28

Название вида от р. Уды.

Голотип — ПИН № 2022/701, переднее крыло; Бурятская АССР, Сосново-Озерский р-н, береговой обрыв верховьев р. Уды в 2 км выше утеса Улан-Майлы; нижняя-средняя юра, удинская свита. V3046/31
✓
6 км сев. деп. Ашаньга, одн. 1037К.

О п и с а н и е. Крыло к основанию резко сужается. Передний край слегка выпуклый, апикальный — закруглен. Вершина расположена против окончания RS_3 . RS отходит от R и CuA от M в базальной четверти крыла. RS короткая, в 1,8 раза короче ячеек DC . Поперечная rs_2-rs_{3+4} слабая, прямая; передний конец ее расположен намного дистальнее основания F_1 , задний расположен в вершине F_2 . Поперечная rs_4-m_1 сильно косая, слабая; передний конец ее расположен много проксимальнее вершины F_2 , а задний конец — в вершине F_3 . Развилка F_4 отсутствует. Ячейка TC длинная закрыта, сильно косою поперечной жилкой $m_3 + 4$ - cu_a , передний ее конец расположен дистальнее начала ветвления M , задний — прямо в основании F_3 . F_1 начинается намного проксимальнее F_2 и чуть проксимальнее F_3 . M ветвится в первой трети DC . A_2 длинная, A_3 короткая.

Размеры (мм). Длина крыла 15, ширина 5,8.

Сравнение. См. определительную таблицу.

Материал. Голотип.

Распространение. Нижняя-средняя юра (удинская свита), Забайкалье.

СЕМЕЙСТВО PHRYGANEIDAE BURMEISTER, 1839

Род *Phryganea* Linnaeus, 1758

Phryganea; Linnaeus, 1758, с. 547.

Phryganea arkharcica Sukatsheva, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 5. рис. 22

Название вида от пос. Архара.

Голотип — ПИН, № 2055/2024, неполный отпечаток переднего крыла; Амурская обл., Архаринский р-н, пос. Архара у подножия Архаринской сопки; верхний мел, маастрихт-даний. ✓

О п и с а н и е. Передний край прямой, вершина, апикальный край и торнус не сохранились. Наибольшая ширина крыла на уровне поперечной rs_3-rs_4 . Sc впадает в передний край на уровне вершины развилки F_4 . Субкостальное поле довольно широкое, лишь немногим уже костального, пересечено косою поперечной в вершинной трети. R с небольшим изгибом на уровне вершины Sc . DC длинная, примерно в 1,5 раза длиннее ствола RS (точнее сказать нельзя, так как основание крыла не сохранилось). F_1 начинается намного проксимальнее остальных развилков. F_2 с вершиной в виде прямой поперечной. F_4 начинается значительно дистальнее всех развилков. Поперечная $m-cu_a$ сильно косая и изогнутая, передний ее конец расположен прямо в вершине разветвления M , задний — чуть дистальнее вершины. Поперечная rs_4-m_1 прямая, ее передний конец расположен значительно дистальнее вершин F_2 и F_3 . Ячейка TC длинная. A_1 и CuP оканчиваются на одной перпендикулярной прямой примерно на середине длины крыла. A_1 длинная. Между CuA_2 и CuP косая поперечная.

Размеры (мм): длина отпечатка неполного крыла 16, ширина 8.

Сравнение. Описание вид наиболее близок к *Phr. lavreshini* Cocks. (Cocksell, 1925) из третичных отложений на р. Кудия, отличаюсь несколько более короткой A_1 и типом впадения ее в край крыла (не прямо в край, а в поперечную прямую). и и д 20-1
От остальных ископаемых видов рода *Phryganea* новый вид отличается гораздо более дистальным расположением поперечной rs_4-m_1 . Систематическое определение современных видов *Phryganea* проводится по морфологическим особенностям тела, почти не касаясь крыла. Жилкование их очень однообразно, и по нему часто невозможно отличить не только отдельные виды *Phryganea*, но даже близкие роды. Принимая во вни-

¹ Сравнение приводится полностью, так как в определительной таблице даны только мезозойские формы.

мание все сказанное, а также и то, что отдельные виды среди Phryganeida не существуют столь продолжительное время, мы считаем Phr. arkharica новым видом.

З а м е ч а н и я. Необходимо отметить, что описываемый вид по полному набору развилков (присутствие F_4) сходен с родом Oligotricha Rambur. У рода Phryganea на крыльях самцов всегда отсутствует F_4 , он появляется лишь на некоторых крыльях самок. В данном случае по наличию развилка F_4 мы считаем найденное в Архаре крыло именно крылом самки Phryganea, а не Oligotricha, так как ячей DC у этого крыла больше, чем у рода Oligotricha.

М а т е р и а л. Голотип.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний мел (маастрихт-даний); Амурская обл.

С Е М Е Й С Т В О DYSONEURIDAE SUKATSHEVA, 1973

Р о д Utania Sukatsheva, gen. nov.

Т и п о в о й в и д — *U. defecta*, sp. nov.

Д и а г н о з. Переднее крыло с вытянутой вершиной, значительно сужено к основанию; длина больше ширины в 3 раза. Вершина расположена между RS_4 и M_1 . Наибольшая ширина на уровне разветвления M_{1+2} . Sc и R параллельные, слабо загнутые у вершин, впадают в передний край крыла намного дистальнее его середины. RS разветвляется в начале второй четверти крыла. F_3 длинный. Ячей TC длинная. Крылья крупные.

В и д о в о й с о с т а в. 1 вид.

С р а в н е н и е. См. определительную таблицу родов.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний мел, неоком (?) (утанская свита), Читинская обл., р. Куэнга.

Utania defecta Sukatsheva, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 6; рис. 30

Н а з в а н и е в и д а от местонахождения Утан.

Г о л о т и п — ПИН № ~~3201~~ 42 отпечаток переднего крыла; Читинская обл., Чернышевский р-н, обнажение на р. Куэнга напротив с. Утан; нижний мел, неоком (?), утанская свита.

О п и с а н и е. Передний край крыла слабовыпуклый, апикальный край слабо скошен. Ячей DC длинная, широкая. F_2 и F_3 сидячие. Поперечная жилка $rs_{1+2} \cdot rs_3$ прямая, расположена прямо в вершине. Поперечная $rs_4 \cdot m_{1+2}$ изогнута в сторону основания крыла; передний ее конец расположен немного дистальнее основания F_2 , задний конец — в вершине F_3 . Основание F_5 расположено значительно дистальнее точки ветвления M. Поперечная $m \cdot cu_a$ косая, передний ее конец расположен в точке ветвления M, задний — в точке ветвления CuP. Область впадения CuP и A_1 в край крыла не сохранилась.

Р а з м е р ы (мм): длина переднего крыла 12, ширина 4.

С р а в н е н и е. См. определительную таблицу.

М а т е р и а л. Голотип.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний мел (утанская свита), Забайкалье.

Г л а в а V

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ И КОМПЛЕКСЫ ИСКОПАЕМЫХ ДОМИКОВ РУЧЕЙНИКОВ

Домики ручейников встречаются в широком стратиграфическом интервале от нижнемеловых до антропогенных отложений. Их неоднократно находили и в отложениях, датируемых юрой, но юрский возраст этих толщ во всех случаях сомнителен. В частности, Г.Г.Мартинсон [1961] указывает юрский возраст для насекомоносных отложений Букачачи, но А.Н.Олейников [1969] считает их неокомскими. С другой стороны, А.Н.Олейников [1969] относит к верхней юре отложения Усть-Кара с домиками ручейников; тогда как С.С.Краснец [1966] датирует их неокомом.

Наиболее серьезными представляются геологические свидетельства юрского воз-

раста балейской свиты Забайкалья (местонахождения Унда, Дая и Оловская депрессия), но именно здесь ручейники и некоторые другие насекомые указывают на значительно более молодой возраст отложений (конец раннего мела). Три выше упомянутые локальные фауны образуют достаточно однородную и своеобразную группировку не только по ископаемым домикам ручейников, но и по энтомофауне в целом. Для этого комплекса наиболее характерны водные личинки двух видов насекомых — поденок *Proameletus caudatus* Sin. и стрекоз *Samarura* sp., по которым он был назван комплексом *Proameletus-Samarura* [Жерихин, 1978]. Самая замечательная черта комплекса *Proameletus-Samarura* — его архаичный облик; он скорее напоминает юрские фауны, чем неокомские, но включает отдельные явно молодые элементы. А.П.Расницын [1975] высказал предположение о существовании комплекса *Proameletus-Samarura* в условиях горного рефугия реликтовых форм, что подтверждается составом фауны насекомых в целом [Жерихин, 1978]. Помимо насекомых, в отложениях, содержащих остатки насекомых комплекса *Proameletus-Samarura*, обнаружены макро- и микроостатки растений [Принада, 1962], Ostracoda [Олейников, 1962], Notostraca [Олейников, 1975], Anostraca [Трусова, 1971], моллюски [Мартинсон, 1961]. Флора и большая часть фауны имеют юрский облик, но некоторые найденные здесь насекомые (кроме домиков ручейников), в том числе бабочки семейства *Mikropterigidae* [Скальский, 1979; Жерихин, 1978] и мухи семейства *Platypezidae*, указывают на значительно более молодой возраст. Те же особенности (обилие юрских и иногда более древних реликтов и нередко одновременное присутствие молодых групп насекомых) свойственны целому ряду фаун альбского и иногда аптского возраста, почему и для наших фаун предполагается аптский или альбский возраст, причем альбский более вероятен. Подробнее о фаунах этого типа и о возможных причинах смещения в них архаичных и продвинутых групп организмов см. В.В. Жерихин [1978].

Стратиграфически наиболее интересен первый, предположительно раннеокомский этап истории домиков. Здесь нужно отметить, что, основываясь на присутствии покрытосеменных и плацентарных млекопитающих в Хобуре (МНР) и в Байсе (Забайкалье), некоторые авторы относят эти отложения к посленеокомскому времени [Вахрамеев, Котова, 1977; Шувалов, 1968, 1970, 1974]. Этому предположению противоречат многочисленные указания на неокомский (иногда даже позднеюрский) возраст отложений Байсы и Хобура, как и многих явно более молодых местонахождений, рассматриваемых в данной работе [Мартинсон, 1961; Колесников, 1964; Красинец, 1966; Олейников, 1969]. Предположения о посленеокомском возрасте Хобура и Байсы требуют более надежного обоснования, и древнейшие комплексы домиков ручейников мы продолжаем относить к неокому, созная некоторую условность этого решения.

Ввиду всего сказанного мы считаем, что массовые находки домиков относятся к началу мела и могут быть использованы при разделении юрских и меловых отложений с учетом указанных выше ограничений. Нельзя отрицать возможности находок примитивных домиков в юре, но это предположение не имеет прямого подтверждения.

Неокомские домики представлены во многих местонахождениях Забайкалья и МНР монотонным спектром видов, часто повторяющихся в разных точках. Для анализа этих фаун была использована следующая методика. Был рассчитан коэффициент сходства местонахождений (точнее, их локальных фаун) по А.А.Шорыгину [1939], указывающий меру сходства фаун с учетом как состава, так и обилия отдельных видов сравниваемых локальных фаун. Коэффициенты (см. табл. 2) рассчитывались по формуле:

$$K_0 = \sum_{i=1}^n O_{\min i}, \text{ где } O_{\min i} \text{ — меньшее из значений обилия } i\text{-го вида в двух сравниваемых}$$

локальных фаунах, n — число видов в этих фаунах. Например, вид А в одном из сравниваемых местонахождений включает 70% всех собранных здесь остатков, а во втором — 20%, вид В — соответственно 10% и 50%, вид С — 20% и 30%; $K_0 = 20\% + 10\% + 20\% = 50\%$. В результате такого подсчета местонахождения с достаточно представительной фауной (с большим числом собранных домиков) объединяются в комплексы (см. рис. 35) с помощью схем таксономической структуры [Смирнов, 1969]. Далее рассчитывался средний балл уровня организации отдельных локальных фаун (см. табл.

$$\text{III, IV) по формуле } I = \frac{\sum_{i=1}^n I_i \cdot N_i}{N}, \text{ где } I_i \text{ — уровень организации } i\text{-го вида, выражен}$$

ный в баллах логарифмической шкалы (см. табл. 1), N_i — его численность в выборке объемов N особей, n — число видов в выборке. Таким образом, средний балл учитывает не только присутствие тех или иных видов в фауне, но и их роль в ней (обилие). Результаты расчета показали, что локальные фауны в пределах комплекса, выделенного с помощью коэффициента сходства по Шорыгину (рис. 35), сравнительно мало отличаются по среднему баллу уровня организации, кроме некоторых фаун, данные по которым ненадежны из-за малого объема материала (связи этих фаун на рис. 35 показаны стрелками). В результате коэффициенты сходства между фаунами с существенно различным уровнем организации всегда (кроме упомянутых исключений) ниже 40% и лишь в трех случаях выше 25%.

Если сопоставить распределение фаун по уровню их организации с данными об их возрасте (см. гл. III. "Обзор местонахождений"), то окажется, что интерпретация этого распределения в качестве стратиграфического во многих случаях подтверждается и лишь в единичных случаях встречает возражения.

Необходимо сказать, что на табл. 3 и рис. 35 приведены далеко не все нижнемеловые местонахождения, а только достаточно представительные или включающие какие-либо интересные виды.

Одна фауна (Цаган-Субурган) обладает наиболее низким средним баллом (5) и отнесена нами к I неокомскому этапу. Такое положение не противоречит имеющимся данным о возможном более древнем возрасте указанного местонахождения.

Второе сгущение образуют локальные фауны и их комплексы со средним баллом 23–35 (II неокомский этап). Наиболее обширный комплекс включает Хобур, Байсу, Зазу, Мальту, Манлай, Дагочу, Анда-Худук, Беклемишево, Черновские копи, Тангу, Утан, Мянгат и характеризуется преобладанием *Terrindusia minuta*, *T. miscella* и *T. reisi*. К этому же комплексу примыкает Харанор, связанный с другими фаунами присутствием *T. splendida* (рис. 71). На том же уровне организации (25–35 баллов) находится комплекс Манай-Ажил и Романовка, объединенный на основании общих видов *Pelindusia conspecta* и *Terrindusia splendida*. На этом же уровне расположены таксономически обособленные фауны Модон-Усу, Хабтагай-Ула, Цогт-Обо и Гучин-Ус. На несколько более высоком уровне расположены обособленные фауны Усть-Кары и Боро-Нуру со средним баллом 40 (III неокомский этап).

Следующее сгущение локальных фаун характеризуется средним баллом 48–60 (IV неокомский этап) и включает комплекс Гурван-Эрэн₂ — Эдренгийн-Нуру, объединенный присутствием *Ostracindusia conchifera*, *Pelindusia trochifera* и *P. aurifera*, и слабо связанные или изолированные фауны Шин-Худука, Эрдэни-Улы, Гурван-Эрэн₁ и Кути, а также фауну Ташира, имеющую более низкий балл (23–35). Данные по Таширу недостаточно надежны из-за малого объема выборки. Остальные местонахождения часто рассматриваются как более молодые по сравнению с местонахождениями комплекса Байса-Анда-Худук. К следующему, V неокомско-альбскому, этапу (70–80 баллов) относится комплекс Холбогу-Гол, Бон-Цаган, Хурилту-Улан-Булак, Тагаурово и Шин-Худук-117; этот комплекс характеризуется обилием ряда видов *Folindusia*, в частности *F. ropomarenkoi*. Более слабые связи соединяют фауну Шин-Худука-117 с фаунами предыдущего уровня — Шин-Худука и Эрдэни-Улы, а также Такшу-1 и 5 с Харанором. Сюда же относятся изолированные фауны Такши-176, Хасына и Хурэн-Духа.

Стратиграфический уровень большинства этих местонахождений считается относительно высоким — поздне- или даже посленеокомским. Данные по возрасту Тагаурово и Такши неточны [Жерихин, 1978].

На VI альбском этапе со средним баллом 90–100 находятся идентичные одновидовые фауны мыса Палец и ключа Неблизкого (*Conchidusia distans*), а также своеобразные домики Сьндаско. Для Пальца и Сьндаско установлен альбский возраст, возраст Неблизкого спорный, альб-сеноманский [Жерихин, 1978].

Наивысшие для раннего мела значения среднего балла имеют два монолитных комплекса: Дая — Унда — Оловская депрессия (150–200) и Хетана-Ульинский прогиб (200), отнесенные нами к VII альбско-сеноманскому этапу, причем со вторым комплексом тесно связаны позднемеловые (сеноманские) домики Амки, Аринды, Буралкита и Еропола со средним баллом около 300. Как уже обсуждалось выше, возраст первого комплекса (с *Folindusia undae*) спорный юрский или аптско-альбский; последняя датировка нам кажется гораздо более правдоподобной.

Комплекс Хетана-Ульинский прогиб с *Folindusia peridonea* и *F. malefica* датируется

альбом [Лебедев, 1979]. Те же виды, но в иных пропорциях, найдены в упомянутых выше сеноманских отложениях.

Таким образом, выделенные по среднему баллу высоты организации группировки домиков в первом приближении совпадают с возрастной последовательностью соответствующих отложений. Это позволяет интерпретировать эти группировки не только как отражение гипотетического направления эволюции строительного поведения личинок, но и как этапы реальной эволюции фауны ручейников. Дробность и четкость выделяемых этапов позволяют предположить большое стратиграфическое значение домиков ручейников по крайней мере для континентальных отложений нижнего мела Центральной и Восточной Азии.

Комплекс домиков ручейников позднего мела и кайнозоя представляются гораздо более пестрыми (см. табл. 4), и собранный обширный материал пока не позволяет обнаружить закономерности в их развитии, аналогичные описанным выше. К концу позднего мела домики уже достигли полного разнообразия и совершенства конструкций, которые фактически не отличаются от современного. Очень широкое распространение ручейников и заполнение ими разнообразных экологических ниш также весьма затрудняет объединение ископаемых домиков в комплексы, подобные нижнемеловым. Поэтому соответствующий детальный анализ фаун не проводится, и сейчас можно сделать только некоторые замечания о фаунистических изменениях в это время.

В позднемеловое время абсолютно доминируют разнообразные *Folindusia*, часто по уровню организации уступающие высшим раннемеловым, но нередко и более совершенные (*Spirindusia*). При этом явной корреляции между возрастом и уровнем организации домиков заметить уже не удастся. Та же особенность наблюдается и в кайнозое (см. табл. 4).

В палеоцене известно всего два местонахождения домиков: р. Садовая (Приморье) с обилием *Secrindusia* и *Folindusia* и Наран-Булак (МНР) с высокоорганизованными домиками *Terrindusia*.

Находки в эоценовых отложениях единичны, а систематический состав домиков при этом довольно разнообразен. Единичны и местонахождения олигоценовых домиков (исключая дальневосточные находки пограничного олигоцен-миоценового возраста с фауной, более характерной для неогена). Олигоценовые домики относятся к немногим видам *Indusia*, *Ostracindusia*, *Folindusia*.

Миоценовые домики (включая позднеолигоценовые или раннемиоценовые) очень обильно представлены на Дальнем Востоке, где доминируют разнообразные *Folindusia*, причем некоторые виды, такие, как *F. (Detrindusia) comminuta* и *F. (Spirindusia) kemaensis*, имеют довольно широкое распространение. На других территориях известны лишь единичные домики *Folindusia* и *Terrindusia*.

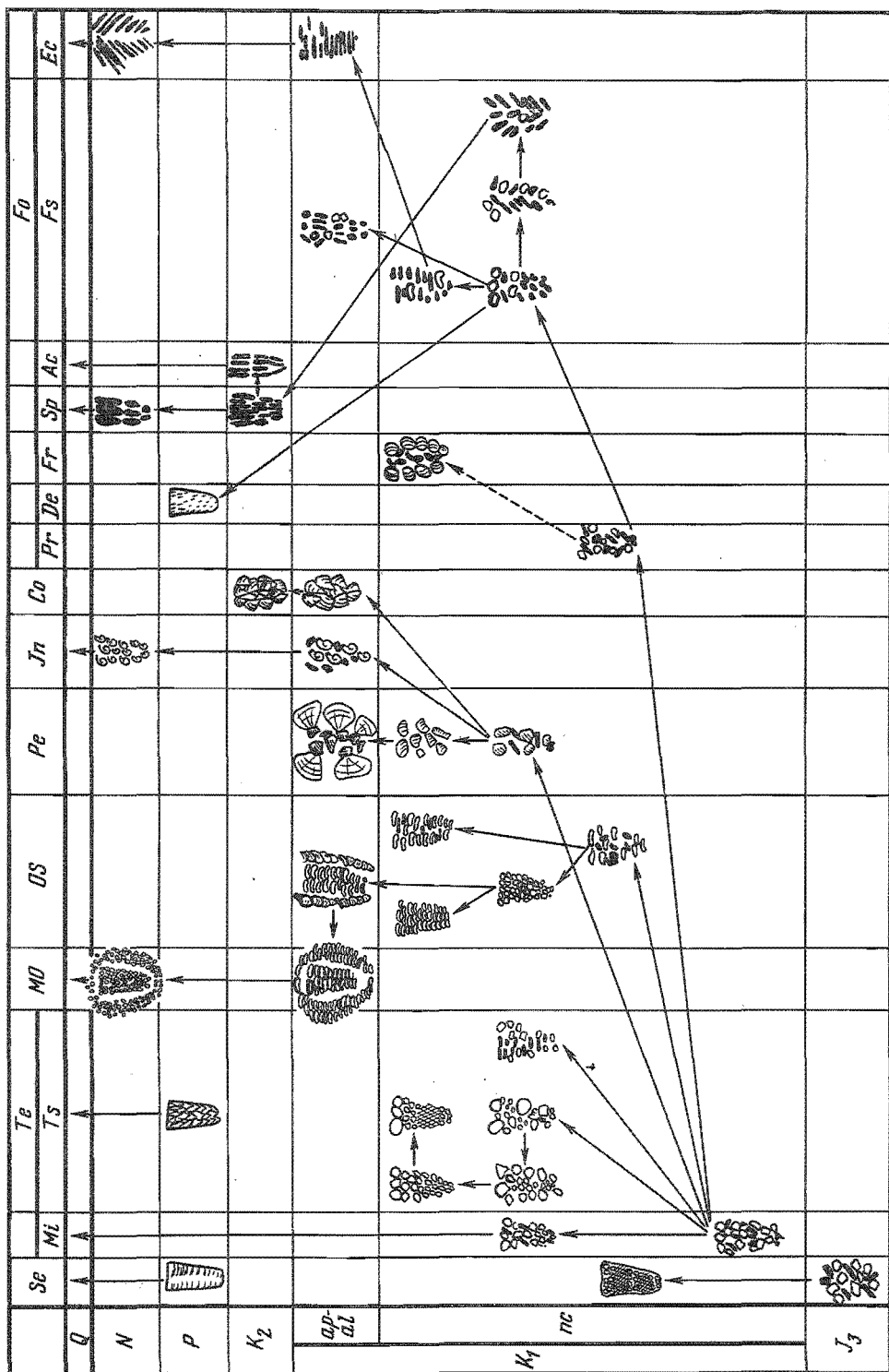
Для плиоцена известна лишь одна находка домиков *Terrindusia* в Забайкалье.

Глава VI

ЭВОЛЮЦИЯ КОНСТРУКЦИЙ ДОМИКОВ ЛИЧИНОК РУЧЕЙНИКОВ И ЕЕ СРАВНЕНИЕ С МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИЕЙ ИМАГО

Эволюция живых организмов восстанавливается как путем сравнительно-морфологического и эмбриологического анализа современных таксонов, так и по палеонтологическим данным. Эволюцию поведения животных можно исследовать сравнительно-этологически, но при этом остается неизвестным, какое время занимают существенные эволюционные изменения поведения и к каким моментам в эволюции таксона они приурочены. Палеонтологический материал редко позволяет сделать надежные этологические выводы. Уникальную возможность изучить поведение вымерших животных предоставляют домики личинок ручейников, достаточно прочные, чтобы сохраниться в ископаемом состоянии.

Расцвет цельнощупиковых был обусловлен, по-видимому, двумя экологическими изменениями, до некоторой степени взаимосвязанными: переходом к обитанию в переносных домиках и адаптацией к фитофагии вместо исходного смешанного, преимущественно хищного питания кольчатощупиковых. Этот процесс приблизительно совпадает во времени с общим качественным обеднением бентоса озер, очень заметным в



раннем мелу, но начавшимся, вероятно, еще в поздней юре [Калугина, 1980]. Если в нижне- и среднеюрских отложениях (во всяком случае, в Сибири) в массе встречаются остатки разнообразных личинок поденок и веснянок то в верхней юре их количество и особенно разнообразие уменьшаются, а в нижнем мелу Центральной Азии, где впервые появляются домики ручейников, известны только остатки гигантских поденок рода *Ephemegopsis* Eichw. Бентические двукрылые вообще были скудно представлены в мезозое: подавляющее большинство мезозойских водных Diptera принадлежит к Chaoboridae с нектонными личинками. Личинки большинства водных жесткокрылых [Пономаренко, 1977] и даже стрекоз были, вероятно, нектонными [Калугина, 1980] и кроме того эти группы вообще едва ли могли играть сколько-нибудь заметную роль в питании ручейников.

Изменение состава бентоса и исчезновение многих важных его компонентов и было, вероятно, основным стимулом перехода ручейников к питанию растительностью, в первую очередь, перифитоном (растительными обрастаниями) как более доступной и обильной, хотя и труднее усваиваемой пищей.

Переход к фитофагии делал излишней высокую активность личинок. Личинкам-хищникам домик мог только мешать, так как им была необходима быстрая и сильная реакция. Личинкам-фитофагам, напротив, домик жизненно необходим для защиты при медленном, не скрытном движении по дну [Лепнева, 1964].

В этих условиях тенденция к строительству паутиных укрытий, наблюдаемая уже у кольчатощупиковых, нашла свое дальнейшее развитие в постройке паутиных трубочек, служивших защитой от нападения хищников. Напомним, что переносные чехлики строят и современные Hydroptilidae — единственная крупная группа Hydroptilina, которой свойственна фитофагия. По современным представлениям, Hydroptilidae и филогенетически довольно близки к предкам современных Phryganeina (см. рис.1).

Вероятно, несмотря на приобретение домика, личинки примитивных цельнощупиковых долго еще оставались весьма подвижными подобно личинкам членистощупиковых, отличаясь в этом от большинства малоподвижных современных личинок Phryganeina. Такое поведение до сих пор сохранилось у наиболее примитивных Phryganeidae и Limnocentropodidae. В связи с этим личинки упомянутых семейств так и не приобрели характерной для высших Phryganeina истинно эруквидной формы. Очевидно, именно это обстоятельство позволило активным личинкам Limnocentropodidae вновь перейти к хищничеству [Wiggins, 1969; Malicky, 1970], которое, по нашему мнению, имеет в этой группе вторичный, а не исходный характер. Следует отметить, что у немногих Annulipalpia с переносными домиками (Hydroptilidae, Glossosomatidae) личинки покидают домик так же легко [Merrill, 1965, 1969], как и у примитивных Integripalpia.

В конце юры или в начале раннего мела у ручейников впервые появились переносные домики из инородных частиц, прикрепленных к секреторной основе. Переход к строительству тяжелых домиков из песчинок в свою очередь должен был стимулировать усиление тенденции к фитофагии: все уменьшавшаяся подвижность личинок требовала выработки защитных приспособлений. Подобные циклы с положительной обратной связью широко распространены и играют очень важную роль в филогенетических процессах [Гиляров, 1966]. Весьма вероятно, что именно эти циклы объясняют тот бурный характер, который эволюция строительного поведения личинок приобретает в некоем. За относительно короткий промежуток времени (около 15—20 млн. лет) появляется огромное количество новых типов домиков и вариантов внутри этих типов, в сущности — большинства существующих типов домиков вообще.

В палеонтологической истории домиков ручейников наблюдалось явное усложнение их конструкций. Чтобы установить закономерности этого усложнения, необходимо проследить направления изменения домиков и выделить основные уровни их организации (рис. 72).

Цельнощупиковые ручейники впервые появляются в палеонтологической летописи

Рис. 72. Схема исторических изменений типов домиков личинок ручейников

Sc — Secrindusia, Mi — Mixtindusia, Te — Terrindusia, Ti — Terrindusia s. str., Mo — Molindusia, Os — Ostracindusia, Fe — Felindusia, In — Indusia, Co — Conchindusia, Fo — Folindusia, Pr — Profolindusia, De — Detrindusia, Fr — Frugindusia, Sp — Spirindusia, Ac — Acrindusia, Fs — Folindusia s. str., Ec — Echinindusia;

Q — четвертичный период, K₁ — нижний мел, N — неоген, J₃ — верхняя юра, P — палеоген, ар-ал — апт-альб, K₂ — верхний мел, не — неоком

си в верхней юре в виде остатков взрослых насекомых и немного позже — в виде личиночных домиков, несмотря на то, что вероятность сохранения домиков в общем значительно выше. Имаго известны из достоверно юрских отложений (*Baissoferidae* из удинской свиты Забайкалья и *Kitagamiidae* — из карабастауской свиты хр. Каратау), домики же датируются мелом и кайнозоем и лишь в некоторых случаях имеют спорный юрско—меловой возраст.

При этом обилие домиков в отложениях нижнего мела совпадает с расцветом семейства *Vitimotauliidae*, настолько примитивного, что первоначально его представители были описаны среди кольчато-щупиковых [Сукачева, 1968]. По-видимому, именно этому семейству принадлежало почти все разнообразие раннемеловых домиков, хотя какую-то роль могли играть также редкие и своеобразные древние *Phryganeidae*.

Поскольку более древние юрские *Dysoneuridae* и юрско—меловые *Baissoferidae* морфологически не менее примитивны, чем *Vitimotaulidae*, можно представить, что и их личинки строили не опознаваемые в ископаемом состоянии домики из хаотически нагроможденных песчинок. Как уже упоминалось выше, такие домики строят некоторые личинки *Rhyacophilidae* (семейства, близкого к предкам цельнощупиковых). Возможно, хотя, на наш взгляд, и менее вероятно, что домики ранних цельнощупиковых целиком состояли из секреторных нитей (как у многих *Hydroptilidae*) и поэтому плохо сохранились.

Наиболее примитивные из известных нам ископаемых домиков, принадлежащие к *Terrindusia* (*Mixtindusia*), состоят из песчинок с примесью, часто значительной, мелкого растительного детрита, иногда с включением обломков раковин *Bivalvia*, *Conchostraca* и *Ostracoda* (см. рис. 72). При строительстве таких домиков, по-видимому, однородный материал не отбирался. Помимо примесей об этом говорят заметные различия в величине и форме частиц в одном и том же домике. Другая примитивная особенность *Mixtindusia* — хаотическая укладка строительного материала, прикрепленного к секреторной основе в случайном порядке. При постройке таких домиков личинки, вероятно, просто подбирали любые попадавшиеся на дне частички, подходящие по размерам, независимо от их природы. Естественно, что при этом основным материалом домика оказывался минеральный. Такое состояние можно считать исходным для всех последующих типов (см. рис. 72). Домики *Mixtindusia* особенно характерны для отложений начала раннего мела.

У более продвинутых *Terrindusia* s. str. укладка строительных частиц делается более правильной и аккуратной, материал иногда более или менее однороден, т.е. состоит из однотипных минеральных частиц (см. рис. 43). Так возникли домики высших *Terrindusia*, конструкция которых впоследствии, вплоть до современности менялась мало. Некоторые позднемеловые и кайнозойские домики формально неотличимы или едва отличимы от раннемеловых. Единственным серьезным новым приобретением высших *Terrindusia* было появление домиков с "крыльями" (широкая боковая обкладка особой формы), вероятно, относящееся уже к кайнозою (*Molindusia*). Впрочем, "крылья" сами по себе также возникли еще в неокоме, но в других индузидах (см. ниже).

Следует также отметить, что довольно скоро после своего возникновения домики *Terrindusia* становятся редкими в озерных захоронениях, что объясняется скорее всего вытеснением строивших их личинок другими личинками (с домиками из растительных частиц) из стоячих водоемов в текущие, где они сосредоточены и ныне.

Усовершенствованием конструкций домиков *Terrindusia* на первом этапе их возникновения можно считать и появление утяжеляющей обкладки из крупных песчинок для обеспечения устойчивости в подвижной воде (течение, прибой; см. рис. 72).

В результате возникновения способности к подбору строительных частиц не минеральной, а иной природы из *Terrindusia* возникли *Ostracindusia*, *Indusia*, *Pelindusia* и *Folindusia*, строившие свои домики соответственно из раковин *Ostracoda* и *Gastropoda*, обломков раковин двустворчатых моллюсков и растительного материала. Исходные домики этих типов характеризуются, судя по древнейшим неокомским находкам, наличием инородных примесей; это заставляет предполагать, что они произошли из типов домиков со смешанным строительным материалом (*Mixtindusia*), когда примесь превращалась в основной строительный материал (см. рис. 72). Такого типа домики наиболее характерны для отложений нижнего мела, хотя встречаются и в более молодых отложениях вплоть до кайнозоя. Поэтому они могут быть сопоставлены по уровню продвинутости с высшими *Terrindusia*. Во всех четырех выше рассмотренных на-

правлениях конструктивного совершенства подбор материала домиков, по-видимому, улучшался параллельно, и со временем примеси исчезли.

На довольно ранних этапах совершенствования домиков у *Ostracindusia* и *Pelindusia* возникли боковые "крылья" (см. рис. 70). По-видимому, это произошло намного раньше, чем у продвинутых *Terrindusia*. Домики подобного облика встречаются в отложениях верхней части нижнего мела. Интересно отметить, что с возрастанием уровня организации домиков подбор строительного материала становится более трудоемким и длительным занятием. Так, в ряде случаев домики *Ostracindusia* построены из раковин определенных видов остракод, иногда весьма редких в тех слоях, где найдены домики.

Возникновение *Folindusia* путем превращения в основной строительный материал растительной примеси домиков *Mixtindusia* было важным этапом в эволюции строительного поведения личинок ручейников; растительный материал оказался очень удачным и перспективным для постройки домика. В результате дальнейшее усовершенствование конструкций домиков и соответственно усложнение строительного поведения в основном происходило именно в эволюционном ряду *Folindusia*. Первым шагом в этом направлении оказалось, вероятно, обгрызание кусочков растений, которым личинка таким образом придавала наиболее удобную для устройства домика форму. Судя по тому, что обкусанные растительные частицы первоначально были ориентированы в домиках *Folindusia* более или менее беспорядочно (см. рис. 64), исходной формой для них послужили домики скорее всего непосредственно *Folindusia* (*Profolindusia*) с их хаотической укладкой материала. На этой же базе возникли, вероятно, и первые *Folindusia* с боковой обкладкой — домики *Frugindusia*, построенные из беспорядочно расположенных обгрызенных кусочков растений, с обкладкой из крупных семян. Домики такого типа характерны для нижнего мела (см. рис. 72).

Следующим шагом было упорядоченное расположение обкусанных растительных частиц (*Folindusia* s. str.) первоначально преимущественно продольное или поперечное (см. рис. 63), затем строго продольное или поперечное (см. рис. 66), часто черепицеобразное, и, наконец, строго спиральное (домики *Spirindusia*, сходные с домиками современных *Phryganeidae* и *Leptoceridae* и частично, вероятно, принадлежащие этим семействам). Все эти продвинутые типы домиков появляются уже в мелу, но два последние — только в посленеокомское время, где они уже довольно обычны (см. рис. 72). Таким образом, продвинутые типы домиков являются не только наиболее совершенными, но и исторически наиболее молодыми типами, хотя спиральная укладка ныне характерна для одного из филогенетически древнейших семейств *Phryganeina* (*Phryganeidae*). Это показывает, насколько опасно при изучении истории поведения организмов тех или иных групп опираться лишь на данные по их современным представителям.

Параллельно развитию обработки (обкусывания) материала среди *Folindusia* существовала тенденция к совершенствованию подбора исходного материала без его дополнительной обработки. Она привела, с одной стороны, к появлению домиков из однородного мелкого растительного детрита (*Detrindusia*), внешне сходных с *Terrindusia* (см. рис. 54) и, с другой, домиков их хвоинок (*Echinindusia*) (см. рис. 67, 68). Оба упомянутых типа характерны для кайнозойских отложений, хотя редкие представители *Echinindusia* встречаются уже в нижнем мелу.

Не вполне ясно происхождение высшего типа домиков из хвоинок — *Acrindusia*, характеризующихся правильной спиральной укладкой (см. рис. 66). Скорее всего, он возник на базе *Spirindusia* вследствие отказа личинок от выгрызания удлиненных растительных фрагментов и перехода к подбору готовых, подходящих по форме объектов, т.е. путем вторичного упрощения поведения. Возможно, однако, что процесс шел в ином направлении и *Acrindusia* возникли от *Echinindusia* путем изменения типа укладки частиц. Наконец, возможно, что имеют место оба эти пути перехода и даже возврат от *Acrindusia* к *Spirindusia* и т.д.

Вероятно, эволюция строительного поведения была лишь ограниченно необратимой и конструктивно совершенные домики могли претерпевать упрощение. Однако некоторые особенности (такие, как упорядоченная укладка и подбор материала) сохранялись гораздо более стойко, чем характер материала, который мог меняться на любых стадиях эволюции построек.

Возможно, аналогично домикам *Folindusia* из обгрызенных частиц растений возникли своеобразные *Conchindusia* из обгрызенных створок *Conchostraca*, найденные

пока только в альб-сеноманских отложениях Дальнего Востока. Неясно лишь, на какой основе сформировался этот тип домиков: на основе домиков *Folindusia*, с которыми *Conchindusia* несколько сходны по характеру материала, или на основе домиков *Folindusia*, построенных из обгрызенных растений, т.е. было ли обкусывание строительных частиц независимым приобретением или оно унаследовано от предковых форм.

Из сказанного следует, что в истории цельнощупиковых ручейников последовательно возрастало разнообразие типов домиков, связанное с усложнением их конструкции и строительного поведения личинок. Принципиально эти изменения конструкции можно свести к следующим процессам: 1) приобретение переносного домика, построенного из однородных частиц, 2) приобретение утяжеляющих боковых обкладок, 3) совершенствование подбора материала, 4) совершенствование укладки материала, 5) появление обработки (обкусывание) материала, 6) приобретение дополнительных конструкций, таких, как "крылья", 7) изменения формы домика. Выше мы мало касались последнего процесса, поскольку обычно он сводился к преобразованию цилиндрических домиков в конусовидные или прямых в изогнутые (и, вероятно, обратно). Подобные изменения формы, по-видимому, происходят очень легко и обычно связаны лишь с второстепенными изменениями строительного поведения.

Приобретение переносного домика произошло лишь однажды в истории *Phryganeina* при становлении этой группы. Случаев вторичного отказа от переносных домиков в этом подотряде не известно. По-видимому, совершенствование подбора и укладки материала — генеральная линия эволюции строительного поведения. Приобретение утяжеляющих боковых обкладок и других дополнительных конструкций и изменения формы домиков возможны на любых этапах эволюции и на базе разных исходных конструкций, как более, так и менее совершенных. Поэтому, в частности, мы придаем им гораздо меньшее таксономическое (или, точнее, паратаксономическое) значение.

Для использования домиков ручейников в стратиграфии оказались необходимыми выделение последовательных уровней организации домиков и их количественная оценка (см. рис. 35, табл. 1). Эта оценка, произведенная в баллах логарифмической шкалы, по необходимости носит приближенный и в определенной степени субъективный характер, так как подходы к созданию более строгой и формализованной методики еще не разработаны. Однако и в нынешнем несовершенном виде предлагаемая шкала оказывается достаточно удобной. Для *Secrindusia* уровень конструктивного совершенства не ясен.

Чрезвычайно интересным могло бы быть сравнение эволюции поведения и морфологической эволюции *Phryganeina*. К сожалению, почти нет случаев нахождения ископаемых остатков личинок ручейников этой группы, и о их эволюции можно судить только исходя из сравнительно-морфологического изучения современного материала. Однако ранние *Phryganeina* принадлежат к вымершим семействам, а потому наиболее интересный этап эволюции личинок в этом подотряде пока остается неизвестным. Поэтому можно только сравнивать данные по истории домиков с данными по истории имаго. При этом обнаруживаются следующие знаменательные несовпадения.

Почти все основные типы домиков уже существовали в середине и в конце раннего мела (13 формальных родов и подродов из 17, известных в ископаемом состоянии), и в то же время среди имаго мы в это время сталкиваемся только с вымершими семействами *Vitimotauliidae* и *Baissoferidae* и с примитивными представителями доживших донныне *Phryganeidae*. При этом *Baissoferidae* и еще более древние *Kitagamiidae*, как уже упоминалось, могли строить неопознаваемые нами домики, и практически все известное в неокоме разнообразие домиков принадлежит, по-видимому, архаичным цельнощупиковым семейства *Vitimotauliidae*. Это означает, что основные изменения личинок ручейников происходили на ранних этапах эволюции цельнощупиковых и не сопровождалась их сколько-нибудь заметной морфологической дифференциацией (по крайней мере, имаго).

Напротив, в позднем мелу и в кайнозое дальнейшего усложнения строительного поведения личинок, по-видимому, почти не происходит; только *Spirindusia* и *Acrindusia* являются новыми типами домиков, появляющимися в это время. Судя же по остаткам имаго, в это время формируется подавляющее большинство современных семейств цельнощупиковых.

Таким образом, интенсивная эволюция поведения личинок в направлении нарастающей дифференциации типов построек предшествует во времени морфологической диф-

ференциации семейств, а не совпадает с ней. Этот вывод важен не только для понимания эволюции ручейников, но может представлять и существенный общий интерес.

Возможно, ту же стадию эволюции, что и Vitimotauliidae в раннем мелу, сейчас переживает семейство Linnephilidae. Эта молодая группа (судя по палеонтологическим данным, Linnephilidae впервые появились в олигоцене) — наиболее крупное современное семейство ручейников, хотя она и распространена относительно локально (почти исключительно в Голарктике). Личинки Linnephilidae обладают незаурядной экологической пластичностью: они населяют почти все типы водоемов, в которых вообще живут ручейники, характеризуются разнообразием типов питания и необычайным разнообразием построек, иногда даже у одного и того же вида. Можно думать, что впоследствии эта экологическая дивергенция приведет к возникновению ряда радирующих в различных направлениях групп.

Изменения конструкций домиков наблюдаются не только в филогенезе, но и в онтогенезе [Hanna, 1960, 1961; Merrill, 1965; Malicky, 1973]. Как показали эксперименты, домики молодых личинок (провизорные домики) характеризуются плохим подбором и беспорядочной укладкой материала и сооружаются быстро (обычно за несколько часов). Позднее на основе этой исходной конструкции создается дефинитивный домик из подобранных и правильно уложенных частей. Хаотический провизорный домик строит вначале и взрослая личинка, если ее выгнать из домика. Таким образом, онтогенетические этапы постройки домика в общем соответствуют филогенетическим.

Подбор, укладка и обработка личинкой строительного материала признаются всеми авторами за апоморфные (прогрессивные) признаки [Лепнева, 1964; Malicky, 1973]. В этом отношении наша схема не имеет принципиальных отличий от предлагавшихся ранее. Однако историческая последовательность изменений характера строительного материала надежно устанавливается только по палеонтологическим данным. В наиболее детальной из предлагавшихся ранее схем эволюции поведения личинок [Лепнева, 1964] исходными для Integripalpia считались домики из растительного детрита. При этом С.Г. Лепнева исходила из изменений вещественного состава домиков (от детритового материала к минеральному) в онтогенезе у Linnephilidae. Пример нам кажется неудачным, особенно если учесть молодость этого семейства. В других случаях может наблюдаться и обратное направление смены материала: так, у Lepidostomatidae провизорные домики песчаные, а дефинитивные растительные [Malicky, 1973]. В геологической же истории Folindusia оказываются, как показано, выше, сравнительно молодым типом домиков, а следовательно, исходным типом быть не могут.

Предложенная нами выше схема является, строго говоря, не схемой эволюции поведения личинок, а схемой изменения конечных результатов их строительной деятельности. Само строительное поведение можно, разумеется, изучать только на современных видах. Для некоторых видов имеются очень подробные наблюдения [Gogter, 1931; Milne M., Milne L., 1939; Carasson et Mailliet, 1954; Hanna, 1957, 1960, 1961; Hansell, 1968, 1972; Козлов, 1977, 1979], но во многих группах строительное поведение остается неизученным. Нам кажется, что данные о времени появления различных типов домиков ручейников в геологической истории заслуживают пристального внимания этологов при выборе наиболее интересных в филогенетическом отношении объектов исследований.

В конце нам кажется необходимым сказать несколько слов о методике работы с ископаемыми домиками ручейников. В первую очередь при определении и описании материала принимались во внимание формы и размеры домиков и материал, из которого он построен. Особое внимание обращалось на размеры, форму и расположение частиц строительного материала. Кроме того, в описания был введен особый коэффициент (К), равный отношению разности ширины переднего (Н) и заднего (h) конца домика к его длине (L), т.е. $K = (H - h) / L$, что приблизительно равно тангенсу угла, образуемого сторонами домика. Введение подобного коэффициента позволяет точнее охарактеризовать форму домика, чем это возможно при его словесном описании.

ЛИТЕРАТУРА

- Аблаев А.Г.* Развитие флоры Приморья в позднем мелу. — В кн.: Вопросы геологии, геохимии и металлогении Северо-Западного сектора Тихоокеанского пояса. Владивосток, 1970, с. 49–52.
- Аблаев А.Г.* Поздне меловая флора Восточного Сихотэ-Алиня и ее значение для стратиграфии. Новосибирск: Наука, 1974. 180 с.
- Аблаев А.Г.* Геология и история флор побережий Японского моря. М.: Наука, 1978. 190 с.
- Ахметьев М.А.* Палеоценовые и эоценовые флоры юга Дальнего Востока и их стратиграфическое положение. — Сов. геология, 1973, № 7, с. 14–29.
- Байковская Т.Н.* Верхнемеловые флоры Северной Азии. — Тр. БИН АН СССР. Сер. 8. Палеоботаника, 1956, вып. 2, с. 47–184.
- Баранов В.В., Берлов С.П.* и др. Этограмма восстановления домика личинкой ручейника *Potamophylax rotundipennis* Brauer (Trichoptera, Limnephilidae). — Вестн. МГУ, 1973, № 5, с. 3–8.
- Берсенева И.И., Верещагин В.Н., Коновалов В.П., Бурьянова И.З.* Меловая система. Верхний отдел. — В кн.: Геология СССР. Т. 32. Приморский край. Ч. 1. Геологическое описание. М.: Недра, 1969, с. 283–312.
- Братцева Г.М.* Возраст цагайской флоры Азии (по данным спорово-пыльцевого анализа). — В кн.: Значение палинологического анализа для стратиграфии и палеофлористики. М.: Наука, 1966, с. 136–141.
- Буданцев Л.Ю.* Поздне меловая флора Виллюйской впадины. — Ботан. журн., 1968, т. 53, № 1, с. 3–16.
- Вахрамеев В.А.* Стратиграфия и ископаемая флора юрских и меловых отложений Виллюйской впадины и прилегающей части Приверхоянского краевого прогиба. — В кн.: Региональная стратиграфия СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1958, т. 3. 136 с.
- Вахрамеев В.А., Котова И.З.* Древнейшие покрытосеменные и сопутствующие им растения из нижнемеловых отложений Забайкалья. — Палеонтол. журн., 1977, № 4, с. 101–109.
- Воеводова Е.М.* Нижнемеловые спорово-пыльцевые комплексы Северо-Востока СССР — Зырянского и Хасынского месторождений угля. — В кн.: Атлас нижнемеловых спорово-пыльцевых комплексов некоторых районов СССР. Л.: Недра, 1964. 124 с. (Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер.).
- Вялов О.С.* Следы жизнедеятельности организмов и их палеонтологическое значение. Киев: Наук. думка, 1966. 164 с.
- Вялов О.С.* Материалы к классификации ископаемых следов и следов жизнедеятельности организмов. — Палеонтол. сб. Львов. ун-та, 1968, № 5, вып. 1, с. 125–129.
- Вялов О.С.* Классификация виковных хатинок ручайников. — Доп. АН УРСР. Сер. Б, 1973, № 7, с. 585–588.
- Вялов О.С., Сукачева И.Д.* Ископаемые домики личинок ручейников (Insecta, Trichoptera) и их значение для стратиграфии. — В кн.: Палеонтология и биостратиграфия Монголии. М.: Наука, 1976, с. 169–230. (Тр. ССМПЭ АН СССР; Вып. 3).
- Гиларов М.С.* Эволюция насекомых при переходе к пассивному расселению и принцип обратной связи в филогенетическом развитии. — Зоол. журн., 1966, т. 45, № 1, с. 3–23.
- Григалис А., Балтакис В., Катинас В.* Стратиграфия палеогеновых отложений Прибалтики. — Изв. АН СССР. Сер. геол., 1971, № 3, с. 107–116.
- Громов В.В., Лебедев Е.Л.* Новая схема стратиграфии Ульяновского прогиба. — В кн.: Тез. докл. III стратигр. совещ. Владивосток, 1978, с. 150–151.
- Дембовский Я.К.* О природе инстинкта. — В кн.: Вопросы общей зоологии и медицинской паразитологии. М.: Медгиз, 1962, с. 86–100.
- Денисов Е.П.* К вопросу о стратиграфии верхнекайнозойских образований юго-западного Приморья. — Сообщ. Дальневост. фил. АН СССР, 1960, вып. 12, с. 19–23.
- Ефремов И.А.* Тафономия и геологическая летопись. М.: Наука, 1950, 180 с. (Тр. ПИН АН СССР, т. 24).
- Жерихин В.В.* Развитие и смена меловых и кайнозойских фаунистических комплексов (трахейные и хелицеровые). М.: Наука, 1978, 197 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 165).
- Жерихин В.В.* Особенности захоронения насекомых. — В кн.: Историческое развитие класса насекомых. М.: Наука, 1980, с. 7–193. (Тр. ПИН АН СССР; т. 175).
- Жерихин В.В., Сукачева И.Д.* О меловых насекомоносных "янтарах" (ретиринах) севера Сибири. — В кн.: Доклады на XXIV ежегодном чтении памяти Н.А. Холодковского. Л.: Наука, 1973, с. 3–48.
- Кара-Мурза Э.Н.* Палинологическое обоснование стратиграфического расчленения мезозойских отложений Хатангинской впадины. — Тр. НИИГА, 1960, т. 109. 134 с.
- Калугина Н.С.* Изменение подсемейственного состава хирономид (Diptera, Chironomidae) как показатель возможного эвтрофирования водоемов в конце мезозоя. — Бюл. МОИП. Отд. биол., 1974, т. 79, вып. 6, с. 45–56.
- Калугина Н.С.* Насекомые в водных экосистемах прошлого. — В кн.: Историческое развитие класса насекомых. М.: Наука, 1980, с. 224–240. (Тр. ПИН СССР; т. 175).
- Качалова О.Л.* Ручейники рек Латвии. Рига: Зинатне, 1972. 215 с.
- Козлов А.Т.* Поведение личинок ручейника

- Phryganea grandis* L. при ремонте домиков. — В кн.: Этологические проблемы экологии насекомых Сибири. Новосибирск: Наука, 1977, с. 126–130.
- Козлов А.Т.* Строительное поведение личинок ручейников *Limpherhilis stigma* при сооружении листовых и песчаных домиков. — Зоол. журн., 1979, т. 58, вып. 3, с. 350–354.
- Колесников Ч.М.* Стратиграфия континентального мезозоя Забайкалья. — В кн.: Стратиграфия и палеонтология мезозойских и кайнозойских отложений Восточной Сибири и Дальнего Востока. М.; Л.: Наука, 1964. 138 с.
- Корчагин В.П.* Мезозой Кемпедняйской впадины. — В кн.: Материалы по региональной геологии Сибирской платформы и ее складчатого обрамления. М.: Недра, 1972, с. 119–139.
- Кошман М.М.* Покрытосеменные растения из нижнемеловых отложений Бурейнского бассейна. — Ботан. журн., 1973, т. 58, № 8, с. 1142–1146.
- Красилов В.А.* Раннемеловая флора Южного Приморья и ее значение для стратиграфии. М.: Наука, 1967. 278 с.
- Красилов Б.А.* Цагаян и граница мела и палеогена. — В кн.: Вопросы геологии, геохимии и металлогении Северо-Западного сектора Тихоокеанского пояса. Владивосток, 1970, с. 43–45.
- Красилов В.А.* Цагайская флора Амурской области. М.: Наука, 1976. 92 с.
- Красилов В.А., Сукачева И.Д.* Домики ручейников из семян *Karlenia* (гинкговые) в нижнемеловых отложениях Монголии. — Тр. Биол.-почв. ин-та ДВНЦ АН СССР. Нов. сер., 1979, т. 53 (156), с. 119–121.
- Красинец С.С.* О значении двусторчатых листовых ракообразных (*Scolochotaga*) для стратиграфии мезозойских пресноводно-континентальных отложений Восточного Забайкалья. — В кн.: Материалы по геологии и полезным ископаемым Читинской области. М.: Недра, 1966, вып. 2, с. 32–64.
- Криштофович А.Н.* О третичной флоре бухты Посъет, собранной Э.Э. Анертом в 1919 г. — В кн.: Материалы по геологии и полезным ископаемым Дальнего Востока. Владивосток: Геол. ком., 1921, № 11, с. 1–28.
- Лебедев Е.Д.* Палеоботанические обоснования стратиграфии меловых вулканогенных образований Ульинского прогиба (Охотско-Чукотский вулканогенный пояс). — Изв. АН СССР. Сер. геол., 1979, № 10, с. 25–39.
- Лепнева С.Г.* Личинки и куколки подотряда кольчатощупиковых (*Anniulipalpia*). М.; Л.: Наука, 1964. 560 с. (Фауна СССР: Ручейники. Т. 2. Вып. 1).
- Лепнева С.Г.* Личинки и куколки подотряда цельнощупиковых (*Integrilpalpia*). М.; Л.: Наука, 1966. 560 с. (Фауна СССР: Ручейники. Т. 2. Вып. 2).
- Маринов Н.А.* Стратиграфия Монгольской Народной Республики. М.: Наука, 1957. 266 с.
- Мартинсон Г.Г.* Мезозойские и кайнозойские моллюски континентальных отложений Сибирской платформы, Забайкалья и Монголии. — М.; Л.: Наука, 1961. 332 с. (Тр. Байк. лимнол. сб.).
- Мартынов А.В.* Ручейники. — В кн.: Практическая энтомология. Л.: ГИЗ, 1924, т. 19, вып. V. 388 с.
- Мартынов А.В.* Permian fossil insects of North East Europe. — Тр. Геол. музея АН СССР, 1928, т. 4, 118 с.
- Мартынов А.В.* Permian fossil insects from the Arkhangel'sk district. Pt. 1. The order Mecoptera. — Тр. ПИН АН СССР, 1933, т. 2, с. 23–62.
- Мартынов А.В.* Ручейники — Trichoptera. *Anniulipalpia*. — В кн.: Определители по фауне СССР. Л.: Изд-во АН СССР, 1934, т. 13. 343 с.
- Мартынова О.М.* *Miurusche kaspievi* sp. n. — новый вид ручейника из миоценовых отложений Орджоникидзевского края. — Тр. Ворошиловград. гос. пед. ин-та, 1939, т. 1, с. 91–93.
- Мартынова О.М.* Пермские Mecoptera из Чекарды и Каргалы. — Изв. АН СССР, 1942, № 1/2, с. 133–149.
- Мартынова О.М.* Новые насекомые из пермских и мезозойских отложений СССР. — В кн.: Материалы к "Основам палеонтологии". М.: Изд-во АН СССР, 1958, вып. 2, с. 69–94.
- Мартынова О.М.* Отряд Mecoptera. Скорпионницы. — В кн.: Основы палеонтологии: Членистоногие трахейные и хелицеровые. М.: Изд-во АН СССР, 1962а, с. 283–294.
- Мартынова О.М.* Отряд Trichoptera. Ручейники. — В кн.: Основы палеонтологии: Членистоногие трахейные и хелицеровые. М.: Изд-во АН СССР, 1962б, с. 294–302.
- Медведев Л.Н., Зайцев Ю.М.* Личинки жуков-листоедов Сибири и Дальнего Востока. М.: Наука, 1978, с. 3–182.
- Муратова И.И., Писцов Ю.П.* Схема стратиграфии верхнемезозойских пресноводно-континентальных отложений Центрального Забайкалья. — Тр. V геол. конф. Чит. Геол. Упр., 1966, с. 22–25.
- Неустроева И.Ю., Яковлев В.Н., Мартинсон Г.Г.* Новое местонахождение мезозойской лимнической фауны в районе оз. Бон-Цага-Нур (Центральная Монголия). — В кн.: Фауна, флора и биостратиграфия мезозоя и кайнозоя Монголии. М.: Наука, 1977, с. 127–135. (Тр. ССМПГ АН СССР; Вып. 4).
- Олейников А.Н.* Биостратиграфия верхнемезозойских отложений Улино-Ланской впадины. — Информ. сб. ВСЕГЕИ, 1967, № 57, с. 21–46.
- Олейников А.Н.* Юрские и меловые континентальные отложения левобережья р. Шилки. — Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер., 1969, вып. 130, с. 30–37.
- Олейников А.Н.* Биостратиграфическое распространение филлопод в юрских и меловых отложениях Восточного Забайкалья. — В кн.: Материалы по геологии и полезным ископаемым Бурятской АССР. Улан-Удэ; Бурят. кн. изд-во, 1970, вып. 13, с. 77–85.
- Олейников А.Н.* Стратиграфия и филлоподы юры и мела Восточного Забайкалья. Л.: Недра, 1975. 172 с. (Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер.; Т. 138).
- Панова Л.А., Зальцман И.Г.* Абросимовская свита. — В кн.: Стратиграфический словарь мезозойских и кайнозойских отложений Западно-Сибирской низменности. М.: Недра, 1978, с. 8.
- Писцов Ю.П.* Стратиграфия верхнемезозойских пресноводно-континентальных отложений Восточного Забайкалья. — В кн.: Материалы по геологии и полезным ископаемым Читинской области. М.: Недра, 1966, вып. 2, с. 100–125.

- Пономаренко А.Г.* Состав и экологическая характеристика мезозойских жесткокрылых. — В кн.: Мезозойские жесткокрылые. М.: Наука, 1977, с. 8—16. (Тр. ПИН АН СССР; т. 161).
- Пономаренко А.Г., Попов Ю.А.* О палеобиоценозах раннемеловых озер Монголии. — Палеонтол. журн., 1980, № 3, с. 3—13.
- Приида В.Д.* Мезозойская флора Восточной Сибири и Забайкалья. М.: Госгеолтехиздат, 1962, 368 с.
- Расницын А.П.* Высшие перепончатокрылые мезозоя. М.: Наука, 1975. 132 с. (Тр. ПИН АН СССР; т. 14).
- Рейс О.М.* Фауна рыбных сланцев Забайкальской области. — В кн.: Геологические исследования и разведывательные работы по линии Сибирской железной дороги. СПб., 1910, вып. 29. 68 с.
- Ремизов И.И.* Находка ископаемых ручейников семейства Molanidae в песках полтавского яруса Украины. — Учен. зап. Харб. ун-та, 1957. Зап. геол. фак., т. 14, с. 269—280.
- Родендорф Б.Б.* Палеозоологические исследования в СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1957. 102 с. (Тр. ПИН АН СССР; т. 66).
- Родендорф Б.Б.* О рационализации названий таксонов высокого ранга в зоологии. — Палеонтол. журн., 1974, № 2, с. 14—22.
- Сакс В.Н., Грамберг И.С., Ронкина З.З., Аплонова Э.Н.* Мезозойские отложения Хатангинской впадины. — Тр. НИИГА, 1959, вып. 99. 225 с.
- Самсонов С.К.* Новые данные по верхнемеловой флоре северо-востока Средней Азии. М.: Наука, 1966. 100 с.
- Самылина В.А.* О меловой флоре Аркаглинского угленосного бассейна. — Докл. АН СССР, 1962, т. 147, № 5, с. 1157—1159.
- Самылина В.А.* Раннемеловые флоры Северо-Востока СССР: К проблеме становления флор кайнофита. — В кн.: Комаровские чтения, (1972). Л.: Наука, 1974, т. 27, с. 1—55.
- Свешиников В.А., Козлов А.Т.* Пластичность в строительном поведении некоторых личинок ручейников. — В кн.: Изучение поведения водных беспозвоночных в естественных условиях: (Тез. докл. III Всесоюз. симпоз. по поведению вод. беспозвоночных). Борок, 1978, с. 43—44.
- Симонов Ю.И.* Литологические критерии корреляции отложений Ундино-Даинской впадины (Восточное Забайкалье) в связи с оценкой перспектив ее золотоносности: Автореф. дис. ... канд. геол. наук. Новосибирск, 1971. 23 с.
- Синица С.М.* К биостратиграфии верхнего мезозоя Забайкалья. — Изв. Забайк. фил. Геогр. о-ва СССР, 1969а, вып. 5, № 1, с. 3—10.
- Синица С.М.* Биостратиграфия верхнего мезозоя Забайкалья по остракодам. — Изв. Забайк. фил. Геогр. о-ва СССР, 1969б, вып. 5, № 2, с. 34—49.
- Синица С.М.* Геологическое описание местонахождения Манлай. — В кн.: Нижнемеловое озеро Манлай. М.: Наука, 1980, с. 20—40. (Тр. ССМПЭ АН СССР; Вып. 13).
- Скальский А.В. (Skalski A.)*. Новый представитель семейства Micropterigidae (Lepidoptera) из нижнего мела Забайкалья. — Палеонтол. журн., 1979, № 2, с. 90—97.
- Скобло В.М.* Меловая система. — В кн.: Геология СССР. М.: Недра, 1964, т. 35. Бурятская АССР, ч. 1. Геологическое описание, с. 237—256.
- Скобло В.М.* Ископаемые озера в юрских вулканогенных толщах Западного Забайкалья. — В кн.: Мезозойские и кайнозойские озера Сибири. М.: Наука, 1968, с. 9—21.
- Смирнов Е.С.* Таксономический анализ. М.: Изд-во МГУ, 1969. 186 с.
- Стасюкевич Т.В.* Фацции и условия образования нижнемеловых отложений Харанорской впадины. — В кн.: Материалы по геологии Дальнего Востока и Забайкалья. Л.: Недра, 1963, с. 111—123. (Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер.; Т. 81).
- Сукачева И.Д.* Новые юрские ручейники из (Trichoptera) Каратау. — В кн.: Юрские насекомые Каратау. М.: Наука, 1968а, с. 175—179.
- Сукачева И.Д.* Мезозойские ручейники (Trichoptera) Забайкалья. — Палеонтол. журн., 1968б, № 2, с. 59—75.
- Сукачева И.Д.* Новые ручейники (Trichoptera) из мезозоя Средней Азии. — Палеонтол. журн., 1973, № 3, с. 100—107.
- Сукачева И.Д.* Ручейники подотряда Permotrictoptera. — Палеонтол. журн., 1976, № 2, с. 94—105.
- Сукачева И.Д.* Новые ручейники (Trichoptera) местонахождения Манлай. — В кн.: Нижнемеловое озеро Манлай. М.: Наука, 1980а, с. 59—60. (Тр. ССМПЭ АН СССР; Вып. 13).
- Сукачева И.Д.* Эволюция строительного поведения личинок ручейников (Trichoptera). — Журн. общ. биологии, 1980б, т. 41, № 3, с. 457—469.
- Сукачева И.Д.* Отряд Phryganeida (=Trichoptera). — Ручейники. — В кн.: Историческое развитие класса насекомых. М.: Наука, 1980в, с. 104—109. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 175).
- Трусова Е.К.* О первой находке в мезозое представителей отряда Anostraca (Crustacea). — Палеонтол. журн., 1971, № 4, с. 45—49.
- Трусова Е.К.* Новые двусторчатые листоногие raroобразные из нижнемеловых отложений Монголии. М.: Наука, 1975, с. 150—154. (Тр. ССМПЭ АН СССР; Вып. 2).
- Филимонов П.М., Аслаян Е.М.* О свойствах механизма, реализующего последовательное строительных движений (операций) у личинок "песчаных" ручейников: Тез. докл. II Всесоюз. конф. по поведению животных. — В кн.: Управление поведением животных. М.: Наука, 1977, с. 293—294.
- Хлонова А.Ф.* Спорово-пыльцевая характеристика меловых отложений Зее-Буреинской впадины. — В кн.: Спорово-пыльцевые комплексы мезозоя Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск: Наука, 1969, с. 5—66. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; № 91).
- Хлонова А.Ф.* Выделение верхних горизонтов меловых отложений в Буреинской впадине по палинологическим данным. — Геология и геофизика, 1970, № 10, с. 122—126.
- Хосбаяр П.* К стратиграфии юрских и нижнемеловых образований Нилгинской депрессии (Северо-Восточная Монголия). — Пробл. геологии Монголии, 1977, № 3, с. 55—56.
- Чеджемов Г.Х., Бибиков Б.И.* Об абсолютном возрасте глауконитовых янтароносных отложений Пальмикинского месторождения. — Геол. сб. Львов. геол. о-ва при Львов. гос. ун-те, 1971, № 13, с. 187—189.
- Чернышов Б.И.* Estheria из Сибири и Дальнего Востока. — Изв. Гл. геол.-разв. упр., 1930, т. 49, № 9, с. 1111—1127.

- Шарудо И.И., Москвин В.И., Дзэнс-Дитовская О.А. Литология и палеогеография Буреинского прогиба в позднем мезозое. Новосибирск: Наука, 1973. 67 с. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; Т. 181).
- Шорыгин А.А. Питание, избирательная способность и пищевые взаимоотношения некоторых Gobiidae Каспийского моря. — Зоол. журн., 1939, т. 18, вып. 1, с. 27—51.
- Шувалов В.Ф. Новые данные о верхнеюрских и нижнемеловых отложениях юго-восточных районов Монгольского Алтая. — Докл. АН СССР, 1968, т. 179, № 1, с. 171—174.
- Шувалов В.Ф. Мезозойские отложения юго-восточной части Монгольского Алтая. — В кн.: Геология мезозоя и кайнозоя западной Монголии. М.: Наука, 1970, с. 7—19. (Тр. ССМПЭ АН СССР; Вып. 2).
- Шувалов В.Ф. О геологическом строении и возрасте местонахождений Хобур и Хурен-Дух. — В кн.: Фауна и биостратиграфия мезозоя и кайнозоя Монголии. М.: Наука, 1974, с. 296—304. (Тр. ССМПЭ АН СССР; Вып. 1).
- Шувалов В.Ф., Сочава А.В. и др. Стратиграфия мезозойских отложений Монголии. М.: Наука, 1975, 234 с. (Тр. ССМПЭ АН СССР; Геол. эксп. Вып. 13).
- Шувалов В.Ф., Трусова Е.К. Новые данные о стратиграфическом положении позднеюрских и раннемеловых конхострак Монголии. М.: Наука, 1976, с. 236—264. (Тр. ССМПЭ АН СССР; Вып. 3).
- Шувалов В.Ф., Трусова Е.К. Позднемеловые конхостраки Монголии. — В кн.: Фауна мезозоя и кайнозоя Монголии. М.: Наука, 1979а, с. 83—94. (Тр. ССМПЭ АН СССР; Вып. 8).
- Шувалов В.Ф., Чхикадзе В.М. О стратиграфическом и систематическом положении некоторых пресноводных черепах из новых меловых местонахождений Монголии. — В кн.: Фауна мезозоя и кайнозоя Монголии. М.: Наука, 1979б, с. 58—76. (Тр. ССМПЭ АН СССР; т. 8).
- Шумилин М.В. О стратиграфии континентальных верхнемезозойских отложений в Оловской депрессии (Восточное Забайкалье). — Изв. вузов. Геология и разведка, 1966, № 6, с. 10—15.
- Щербатов В.С. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности Верхне-Буреинской впадины: Автореф. дис. ... канд. геол. наук. М., 1967. 28 с.
- Яковлев В.Н. Ихтиофауна мезозойских озер Сибири. — В кн.: Мезозойские и кайнозойские озера Сибири. М.: Наука, 1968, с. 189—202.
- Berry E.W. A new type of caddis case from the Lower Eocene of Tennessee. — Proc. US Nat. Mus., 1927, vol. 71, art. 14, N 2686, p. 1—4.
- Berry E.W. A caddis case of leaf pieces from the Miocene of Washington. — J. Wash. Acad. Sci., 1928, vol. 18, N 3, p. 60—61.
- Betten C. The caddis flies or Trichoptera of New York State. — Bull. N.Y. State Mus., 1934, vol. 292. 576 p.
- Beyle M. Über einige Ablagerungen fossiler Pflanzen der Hamburger Gegend. IV. — Mitt. Miner.-Geol. Staatsinst. Hamburg, 1926, Bd. 8, S. 111—132.
- Bode A. Die Insektenfauna des Ostniedersächsischen oberen Lias. — Palaeontographica, 1953, Bd. 103, Abt. A, Lief 1—4, S. 1—375.
- Bradley W.H. Fossil caddis fly cases from the Green River Formation of Wyoming. — Amer. J. Sci., 1924, N 7, p. 310—312.
- Brongniart Ch. — Ann. Mus. Hist. Natur., 1810, vol. 15. 392 p.
- Bronn H.G., Roemer F. H.G. Bronn's Lethaea Geognostica. 3 Aufl., bearbeitet von H.G. Bronn und F. Roemer. Bd. 4. Caeno-Lethaea. VI. Theil: Molassen-Periode, 1853—1856.
- Burmeister H. Trichoptera. — Handb. Entomol., 1839, Bd. 2, S. 882—935.
- Carasson N., Maillet P. Reconstruction du fourreau larvaire chez un Trichoptère Leptoceridae appartenant au genre Setodes. — Ann. Sci. Nat. Zool. Biol. Anim., 1954, vol. 21, N 1, p. 35—50.
- Carpenter F.M., Cockerell T.D.A., Kennedy C.H. et al. Insects from the Miocene (Latah) of Washington. — Ann. Entomol. Soc. Amer., 1931, vol. 24, N 2, p. 307—323.
- Cockerell T.D.A. Fossil insects and crustacean from Florissant, Colorado. — Bull. Amer. Mus. Natur. Hist., 1910, vol. 28, art. 25, p. 275—284.
- Cockerell T.D.A. Some American fossil insects. — Proc. US Nat. Mus., 1917a, vol. 51, N 2146, p. 89—106.
- Cockerell T.D.A. Insects in Burmese amber. — Ann. Entomol. Soc. Amer., 1917b, vol. 10, p. 323—329.
- Cockerell T.D.A. Some British fossil insects. — Canad. Entomol., 1921, vol. 53, p. 22—23.
- Cockerell T.D.A. Fossil insects from the Eocene of Texas. — Amer. J. Sci., 1923, ser. 5, p. 397—399.
- Cockerell T.D.A. Fossils in the Ondai Sair Formation, Mongolia. — Bull. Amer. Mus. Natur. Hist., 1924, vol. 21, p. 129—144.
- Cockerell T.D.A. Tertiary insects from Argentina. — Proc. US Nat. Mus., 1925a, vol. 68, Art. 1, N 2602, p. 1—5.
- Cockerell T.D.A. Tertiary insects from Kudia River. Maritime province, Siberia. — Ibid., 1925b, vol. 68, p. 16.
- Cockerell T.D.A. Fossil insects in the British Museum. — Ann. and Mag. Hist., 1927, vol. 20, ser. 9, p. 585—594.
- Ettingshausen C. Die fossile Flora des Tertiär-Beccons von Bilin. I. — Denkschr. Kaiserl. Akad. Wiss. Math.-Naturwiss. Cl., 1867, Th. 1, Bd. 26, S. 124.
- Fischer F.C.I. Trichopterorum catalogus. Amsterdam: Nederlandsche Entomologische Vereeniging, 1960—1973. Vol. 1—15.
- Flint O.S. Taxonomy and biology of Nearctic Limnephilid Larvae (Trichoptera) with special reference to species in Eastern United States. — Entomol. Amer., 1974, vol. XL, N 5, 117 p.
- Fric A. Notiz über eine Heuschrecke aus der Braunkohle von Freudenheim. — Arch. Naturwiss. Landesdurchforsch. Böhmen, 1869, Bd. 1, S. 276.
- Geinitz F.E. Der Jura von Dobbartin in Mecklenburg und seine Versteinerungen. — Ztschr. Dt. geol. Ges., 1880, Bd. 32, S. 510—535.
- Görter F.J. Köcherbauversuche an Trichopteren. — Ztschr. Morphol. und Ökol. Tiere, 1931, Bd. 20, H. 2/3, S. 443—532.
- Hagen H. Über die Neuropteren der Bernsteinfauna. — Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, 1854, Bd. 4, S. 221—232.
- Hagen H., Pictet F.J. Die im Bernstein befindlichen Neuropteren der Vorwelt. — In: Berendt G.C. Die im Bernstein befindlichen organischen Reste der Vorwelt. B., 1856, Bd. 2, S. 41—126.
- Handlirsch A. Die fossilen Insekten und die Phylo-

- genie der rezenten Formen. Leipzig: Wilhelm Engelmann Verl., 1906–1908, Bd. 1–3. 1430 S.
- Handlirsch A.* Neue Untersuchungen über die fossilen Insekten mit Ergänzungen und Nachtragen sowie Ausblicken auf phylogenetische, palaeogeographische und allgemeine biologische Probleme. – Ann. Naturhist. Mus. Wien, 1939, Bd. 49, 1–240 S.
- Hanna H.M.* Observations on case-building by the larvae of *Limnephilus politus* McLachlan and *L. marmotus* Curtis (Trichoptera: Limnephilidae). – Proc. Roy. Entomol. Soc. London A, 1957, vol. 32, p. 4–6.
- Hanna H.M.* Methods of case-building and repair by larvae of caddis-flies. – Ibid., 1960, vol. 35, pt 7/9, p. 97–106.
- Hanna H.M.* Selection of materials for case-building by larvae of caddis-flies (Trichoptera). – Ibid., 1961, vol. 36, pt 1/3, p. 37–47.
- Hansell M.N.* The house building behaviour of the caddis-fly larva *Silo pallipes* Fabricius. III. The selection of large particles. – Anim. Behav., 1968, vol. 16, N 4, p. 578–584.
- Hansell M.N.* Case building behaviour of the caddis-fly larva *Lepidostoma hirtum*. – J. Zool., 1972, vol. 167, N 2, p. 179–192.
- Haupt H.* Beitrag zur Kenntnis der eoänen Arthropodenfauna des Geiseltales. – Nova acta Leopold. N.F., 1956, Bd. 18, N 128, S. 90.
- Heer O.* Die Insektenfauna der Tertiargebilde von Öeningen-und von Radoboj in Croatien. Leipzig: Wilhelm Engelmann, 1949, T. 2. 264 S.
- Hennig W.* Die Stammgeschichte der Insekten. Frankfurt: Senckenberg-Buch, 1969. 436 S.
- Henriksen K.L.* Undersølsere over Danmark. – Skoneskvartaere Insektafauna. – Vid. medd. Dansk Naturhist. foren., 1933, bd. 96, s. 77–355.
- Hepp H.* Ueber das bei Durkheim aufgefundenene versteinerne Phryganeen-Gehäuse. – Zweiter Jahresbericht der Pollichia, eines naturwissenschaftlichen Vereins der bayerischen Pfalz, 1844, S. 19–23.
- Hiltermann H.* Gehäuse von Insekten-Larven, insbesondere von Chironomiden, in quartaren Sedimenten. – Mitt. Geol. Inst. Techn. Univ. Hannover, 1968, Bd. 8, S. 34–54.
- Houša V., Špinar Z.* Senonian Conchostracans (Conchostraca) from South Bohemia. – Sb. Ústřed. ústavu geol. Odd. paleontol., 1962 (1960), sv. 27, s. 7–30.
- Klapálek F.* Chrostik hnědonhelný (*Stenophylax antiquus*). – Vesmir, 1891, N 20, s. 246.
- Knobloch E.* Pflanzenfunde aus dem böhmischen und mährischen Cenoman. – Neues Jb. Geol. und Paläontol. Abh., 1971, Bd. 139, N 1, S. 43–56.
- Kukalová I.* Permian Protelytroptera, Coleoptera and Protorthoptera (Insecta) of Moravia. – Sb. geol. věd., P., 1965, sv. 6, s. 91–98.
- Larsson S.G.* Reflections on the Baltic amber inclusions. – Entomol. medd., 1965, bd. 34, N 2, s. 135–142.
- Lewis S.E.* Fossil caddisfly cases (Trichoptera) from the Cobb's Creek site (Cretaceous), near New Ulm, Minnesota. – Ann. Entomol. Soc. Amer., 1970a, vol. 63, N 6, p. 1779–1780.
- Lewis S.E.* Fossil caddisfly (Trichoptera) cases from the Latah formation (Miocene) of Eastern Washington and Northern Idaho. – Ibid., 1970b, vol. 63, N 2, p. 621–622.
- Lewis S.E.* A new species of fossil caddisfly (Trichoptera: Limnephilidae) from the Ruby River Basin (Oligocen) of Southwestern Montana. – Ibid., 1973, vol. 66, N 5, p. 1173.
- Malicky H.* Die Präimaginalstadien von *Limnacentropus grandis* Banks (Trichoptera, Limnacentropodidae). – Entomol. ber., 1970, Bd. 30, S. 159–164.
- Malicky H.* Trichoptera (Köcherfliegen). – Handb. Zool., 1972/1973, Bd. 4, H. 2, Berlin. 114 S.
- Mathiesen Fr.J.* Notes on some fossil Phryganidean larval tubes from the Tertiary of Denmark and Greenland. – Medd. Dansk Geol. Foren., 1967, bd. 17, h. 1, s. 90–94.
- McGinitie H.D.* Fossil plants of the Florissant beds, Colorado. – In: Contribution to palaeontology. Wash.: Carnegie Inst. Publ. 599, 1953. 198 p.
- Merrill D.* The stimulus for case-building activity in caddis-worms (Trichoptera). – J. Exp. Zool., 1965, vol. 158, N 1, p. 123–131.
- Merrill D.* The distribution of case recognition behaviour in the families of caddis larvae (Trichoptera). – Anim. Behav., 1969, vol. 17, pt 3, p. 486–493.
- Milne M.J., Milne L.J.* Evolutionary trends in caddis worm case construction. – Ann. Entomol. Soc. Amer., 1939, vol. 32, p. 533–542.
- Moretti G.* Sulla presenza dei foderi dei Tricotteri e dei Dipteri Tanytarsi sui fondi del Lago Maggiore. – Mem. Inst. ital. Idrobiol. Marchi, 1955, suppl. 8, p. 206–219.
- Mosely M.E., Kimmins D.E.* The Trichoptera (Caddis-flies) of Australia and New Zealand. L.: Brit. Mus. (Nat. Hist.), 1953. 550 p.
- Piton L.* Pseudo-Nevropteres et Nevropteres des cinerites tertiaires d'Auvergne. – Ann. Soc. Linn. Lyon. N.S., 1935, vol. 78, p. 171–176.
- Riek E.F.* Fossil Mecopteroide insects from the Upper Permian of New South Wales. – Rec. Austral. Mus., 1953, vol. 23, N 2, p. 55–87.
- Riek E.F.* Fossil insects from the Triassic beds at Mt. Crosby, Queensland. – Austral. J. Zool., 1955, vol. 3, N 4, p. 654–691.
- Ross H.H.* The Caddis flies or Trichoptera, of Illinois. – Nat. Hist. Surv. Bull. Ill., 1944, vol. 23, art 1, 1–326 p.
- Ross H.H.* The cretaceous caddisfly, *Dolophilus praemissus* Cockerell. – In: Proc. 10 Intern. Congr. Entomol. Montreal. 1958, vol. 1, p. 849.
- Ross H.H.* The evolution and past dispersal of the Trichoptera. – Annu. Rev. Entomol., 1967, vol. 12, p. 169–206.
- Schmid F.* Contribution à l'étude des Limnophilidae (Trichoptera). – Mitt. Schweiz. entomol. Ges., 1955, Bd. 28, 1–245 S.
- Schmid F.* Le genre *Rhyacophila* et la famille des Rhyacophilidae (Trichoptera). – Mem. Entomol. Soc. Canad., 1970, vol. 66, 1–229 p.
- Schmidgen O.* Kalk aus Gehäusen von Köcherfliegenlarven. – Ztschr. Dt. geol. Ges., 1928, Bd. 58, H. 118, S. 33–88.
- Scudder S.H.* An account of some insects of unusual interest from the Tertiary rocks of Colorado and Wyoming. – Bull. US Geol. Surv., 1878, vol. 4, p. 519–544.
- Scudder S.H.* The Tertiary insects of North America. – Rep. US. Geol. Surv., 1890, vol. 13, p. 176–200.
- Serres P.M.* Géognosie des Terrains tertiaires ou Tableau des principaux animaux invertébrés des terrains marins tertiaires du Midi de la France. Montpellier, 1829. Vol. 8. 277 p.
- Sloan R.E.* The Cretaceous system in Minnesota.

- Minneapolis: Univ. Minnesota press, 1964. 183 p.
- Snow C.B.* Stratigraphy of basal sandstones in the Green River Formation, Northeast Piaceance Basin, Rio Blanco Counteris, Colorado. – Mount. Geol., 1970, vol. 7, N 1, p. 3–32.
- Statz G.* Über neue Funde von Neuropteren, Panorpaten und Trichopteren aus dem Tertiären Schieferen von Rott am Siebengebirge. – Decheniana, 1936, Bd. 93, S. 208–255.
- Steinmann H.* Tegzesek. – Trichoptera. – Magy. allatvilaga Fauna Hungariae, 1970, k. 98, XV Kötet, füz. 19. old. 396.
- Tillyard R.J.* Kansas Permian insects. Pt 7. The order Mecoptera. – Amer. J. Sci., 1926a, vol. 11, p. 134–164.
- Tillyard R.J.* Upper Permian insects of New South Wales. Pt. II. The orders Mecoptera, Paramecoptera and Neuroptera. – Proc. Linn. Soc. N.S.W., 1926b, vol. 51, pt 3, p. 265–282.
- Tillyard R.J.* Fossil insects, N 3. The Panoroid complex in the British Rhaetic and Lias. L.: Brit. Mus. (Nat. Hist.), 1933, p. 7–79.
- Tindale N.B.* Origin of the Lepidoptera with description of a new mid-triassic species and notes on the origin of the butterfly stem. – J. Lepidoptera Soc., 1980, vol. 34, N 3, p. 263–285.
- Ulmer G.* Die Trichoptera des Baltischen Bernsteins. – Beitr. Natur. Preuss., Schrift. Phys.-Ökon. Ges. Königsberg, 1912, Bd. 10. 380 S.
- Unger F.* Chloris protogaea. Beiträge zur Flora der Vorwelt. Leipzig, 1847.
- Weidner H.* Einige interessante Insektenlarven aus der Bernsteininklusen Sammlung des Geologischen Staatsinstituts Hamburg (Odonata, Coleoptera, Megaloptera, Plannipennia). – Mitt. Geol. Staatsinst. Hamburg, 1958, H. 27, S. 50–68.
- Wiggins G.B.* Contributions to the Biology of the Asian Caddisfly Limnocoenopodidae (Trichoptera). – Life Sci. Contrib. Roy. Ontario Mus., 1969, N 74, p. 1–29.
- Wiggins G.B.* Larvae of the North American caddisfly genera (Trichoptera). Toronto, 1977. 401 p.
- Wiggins G.B., Mackay R.J.* Some relationships between systematics and trophic ecology in Nearctic aquatic insects, with special reference to Trichoptera. – Ecology, 1978, vol. 59, N 6, p. 1211–1220.
- Wilson M.V.H.* Paleogene insect faunas of Western North America. – Quest. Entomol., 1978, vol. 14, N 1, p. 13–34.
- Zeuner F.E.* The Eocene insects of the Ardtun beds, Isle of Mull, Scotland. – Ann. and Mag. Natur. Hist., 1941, vol. 7(11), p. 82–100.

ОБЪЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ*

Т а б л и ц а I

- Фиг. 1. *Terrindusia* (s. str.) *perflugia* sp. nov., голотип № 3289/18, ПИН (x 4,0), Казахская ССР, Кзыл-Джар, верхний мел, турон
- Фиг. 2. *Terrindusia* (s. str.) *torosa* sp. nov., голотип № 3559/4599, ПИН (x 4,1); МНР, Бон-Цаган, нижний мел, баррем-апт
- Фиг. 3. *Terrindusia* (s. str.) *selecta* sp. nov., голотип № 3788/2, ПИН (x 3,5); МНР, Наран-Булак, верхний палеоцен, наранбулакская свита
- Фиг. 4. *Terrindusia* (s. str.) *bugdajevae* sp. nov., голотип № 3842/1, ПИН (x 5,7); Забайкалье, Джилinda, плиоцен (?)
- Фиг. 5. *Terrindusia* (s. str.) *lopatini* sp. nov., голотип № 3923/1, ПИН (x 3,5); МНР, Цогт-Обо, нижний мел, неоком
- Фиг. 6. *Terrindusia* (s. str.) *gravata* sp. nov., голотип № 2587/23, ПИН (x 3,0); Забайкалье, Такша, нижний мел, неоком
- Фиг. 7. *Terrindusia* (s. str.) *compositor* sp. nov., голотип № 3789/14, ПИН (x 3,2); МНР, Бамбу-Худук, верхний мел, кампан-маастрихт
- Фиг. 8. *Terrindusia* (s. str.) *aequa* sp. nov., голотип № 3789/12, ПИН (x 10,2); МНР, Бамбу-Худук, верхний мел, кампан-маастрихт
- Фиг. 9. *Terrindusia* (s. str.) *pseudosplendida* sp. nov., голотип № 3145/119, ПИН (x 3,4); МНР, Анда-Худук, нижний мел, неоком
- Фиг. 10. *Terrindusia* (s. str.) *ingeniosa* sp. nov., голотип № 3145/¹⁶⁰³¹~~1592~~, ПИН (x 3,4); МНР, Анда-Худук, нижний мел, неоком
- Фиг. 11. *Terrindusia* (s. str.) *vialovi* sp. nov., голотип № 3665/17, ПИН (x 2,4); МНР, Модон-Усу, нижний мел, неоком
- Фиг. 12. *Terrindusia* (s. str.) *horrena* sp. nov., голотип № 3791/1, ПИН (x 4,1); МНР, Бахар-Ула, нижний мел, неоком
- Фиг. 13. *Terrindusia* (s. str.) *eugeniae* sp. nov., голотип № 3285/4, ПИН (x 3,7); Зап. Сибирь, Карташово, верхний олигоцен, абросимовская свита
- Фиг. 14. *Terrindusia* (s. str.) *densa* sp. nov., голотип № 3787/141, ПИН (x 3,6); МНР, Эрдэни-Ула, нижний мел, верхний неоком
- Фиг. 15. *Terrindusia* (s. str.) *zonata* sp. nov., голотип № 3664/480, ПИН (x 3,2); МНР, Шин-Худук, нижний мел, неоком
- Фиг. 16. *Terrindusia* (s. str.) *obsoleta* sp. nov., голотип № 3664/481, ПИН (x 6,1); МНР, Шин-Худук, нижний мел, неоком
- Фиг. 17. *Terrindusia* (*Mixtindusia*) *sordida* sp. nov., голотип № 3666/47, ПИН (x 3,0); МНР, Цаган-Субурга, нижний мел, неоком

Т а б л и ц а II

- Фиг. 1. *Pelindusia* *minax* sp. nov., голотип № 3149/426, ПИН (x 3,2); МНР, Гурван-Эрэн, нижний мел, верхний неоком
- Фиг. 2. *Pelindusia* *mira* sp. nov., голотип № 3787/266, ПИН (x 1,7); МНР, Эрдэни-Ула, нижний мел, верхний неоком
- Фиг. 3. *Pelindusia* *fragmentata* sp. nov., голотип № 3930/1, ПИН (x 2,0); МНР, Халтагай-Ула, нижний мел, неоком
- Фиг. 4. *Pelindusia* *trochifera* sp. nov., голотип № 3149/390, ПИН (x 3,7); МНР, Гурван-Эрэн, нижний мел, верхний неоком
- Фиг. 5. *Pelindusia* *aurifera* sp. nov., голотип № 3149/447, ПИН (x 4,0); МНР, Гурван-Эрэн, нижний мел, верхний неоком
- Фиг. 6. *Pelindusia* *ostracifera* sp. nov., голотип № 3149/396, ПИН (x 4,4); МНР, Гурван-Эрэн, нижний мел, верхний неоком
- Фиг. 7. *Ostracindusia* *conchifera* sp. nov., голотип № 3787/16, ПИН (x 2,2); МНР, Эрдэни-Ула, нижний мел, верхний неоком
- Фиг. 8. *Ostracindusia* *onusta* sp. nov., голотип № 3149/353, ПИН (x 3,6); МНР, Гурван-Эрэн, нижний мел, верхний неоком
- Фиг. 9. *Ostracindusia* *kutiense* sp. nov., голотип № 3921/1, ПИН (x 3,0); Забайкалье, Кути, нижний мел, неоком
- Фиг. 10. *Ostracindusia* *ordinata* sp. nov., голотип № 3149/319, ПИН (x 3,3); МНР, Гурван-Эрэн, нижний мел, верхний неоком
- Фиг. 11. *Ostracindusia* *modesta* sp. nov., голотип № 3149/348, ПИН (x 5,0); МНР, Гурван-Эрэн, нижний мел, верхний неоком
- Фиг. 12. *Secrindusia* *ornata* sp. nov., голотип № 3930/2, ПИН (x 3,4); МНР, Халтагай-Ула, нижний мел, неоком

*Фототаблицы см. между стр. 80-81.

- Фиг. 13. *Indusia aeterna* sp. nov., голотип № 3787/292, ПИН (x 1,8); МНР, Эрдэни-Ула, нижний мел, верхний неоком
 Фиг. 14, 15. *Molindusia variabilis* sp. nov., 14 – голотип № 3787/103, ПИН (x 1,4); МНР, Эрдэни-Ула, нижний мел, верхний неоком, 15 – паратип № 3787/99, ПИН (x 3,0); МНР, Эрдэни-Ула, нижний мел, верхний неоком
 Фиг. 16. *Secrindusia grisea* sp. nov., голотип № 3787/207, ПИН (x 4,5); МНР, Эрдэни-Ула, нижний мел, верхний неоком

Т а б л и ц а III

- Фиг. 1. *Secrindusia argentata* sp. nov., голотип № 3559/4605, ПИН (x 4,3); МНР, Бон-Цаган, нижний мел, баррем–апт(?)
 Фиг. 2. *Secrindusia translucens* sp. nov., голотип № 3149/311, ПИН (x 3,3); МНР, Гурван-Эрэн, нижний мел, верхний неоком
 Фиг. 3. *Secrindusia trahitrua* sp. nov., голотип № 3787/214, ПИН (x 1,7); МНР, Эрдэни-Ула, нижний мел, верхний неоком
 Фиг. 4. *Secrindusia ambigua* sp. nov., голотип № 3665/18, ПИН (x 3,3); МНР, Модон-Усу, нижний мел, верхний неоком
 Фиг. 5. *Indusia ornata* sp. nov., голотип № 3787/280, ПИН (x 1,5); МНР, Эрдэни-Ула, нижний мел, верхний неоком
 Фиг. 6. *Secrindusia occulta* sp. nov., голотип № 3664/482, ПИН (x 2,3); МНР, Шин-Худук, нижний мел, неоком
 Фиг. 7. *Folindusia (Profolindusia) khasynica* sp. nov., голотип № 3001/2, ПИН (x 2,8); Магаданская обл., Хасын, нижний мел, вторая половина неокома
 Фиг. 8. *Folindusia (Profolindusia) erdenica* sp. nov., голотип № 3787/3, ПИН (x 2,8); МНР, Эрдэни-Ула, нижний мел, верхний неоком
 Фиг. 9. *Folindusia (Profolindusia) sophiae* sp. nov., голотип № 3559/4607, ПИН (x 3,7); МНР, Бон-Цаган, нижний мел, баррем–апт(?)
 Фиг. 10. *Folindusia (Profolindusia) sinitsae* sp. nov., голотип № 3787/303, ПИН (x 3,5); МНР, Гурван-Эрэн, нижний мел, верхний неоком
 Фиг. 11. *Folindusia (Profolindusia) conchina* sp. nov., голотип № 3787/134, ПИН (x 4,5); МНР, Эрдэни-Ула, нижний мел, верхний неоком
 Фиг. 12. *Folindusia (Detrindusia) islandica* sp. nov., голотип № 3540/4, ПИН (x 3,3); Исландия, Ситархольд, миоцен
 Фиг. 13. *Folindusia (Frugindusia) karkeniae* sp. nov., голотип № 3664/6, ПИН (x 2); МНР, Шин-Худук, нижний мел, верхний неоком
 Фиг. 14. *Folindusia (Frugindusia) miscella* sp. nov., голотип № 3664/50, ПИН (x 2); МНР, Шин-Худук, нижний мел, верхний неоком
 Фиг. 15. *Folindusia (Acrindusia) malefica* sp. nov., голотип № 3799/1, ПИН (x 1,0); Хабаровский край, Амка, верхний мел, сеноман
 Фиг. 16. *Folindusia (Echinindusia) lebedevi* sp. nov., голотип № 3800/32, ПИН (x 2,1); Хабаровский край, Хетана, нижний мел, альб

Т а б л и ц а IV

- Фиг. 1. *Folindusia (Echinindusia) exulta* sp. nov., голотип № 3921/2, ПИН (x 2,5); Забайкалье, Кути, нижний мел, верхний неоком
 Фиг. 2. *Folindusia (s. str.) excoars* sp. nov., голотип № 2587/24, ПИН (x 1,9); Забайкалье, Такша, скв. 176, нижний мел, неоком
 Фиг. 3. *Folindusia (s. str.) oportuna* sp. nov., голотип № 3921/3, ПИН (x 2,6); Забайкалье, Кути, нижний мел, верхний неоком
 Фиг. 4. *Folindusia (s. str.) turga* sp. nov., голотип № 1851/5, ПИН (x 6,0); МНР, Бон-Цаган, нижний мел, баррем–апт(?)
 Фиг. 5. *Folindusia (s. str.) percommoda* sp. nov., голотип № 3559/4608, ПИН (x 2,7); МНР, Бон-Цаган, нижний мел, баррем–апт(?)
 Фиг. 6. *Folindusia (s. str.) zherihini* sp. nov., голотип № 1832/16, ПИН (x 2,3); Магаданская обл., Аркагала, верхний мел, турон
 Фиг. 7. *Folindusia (s. str.) docta* sp. nov., голотип № 3559/4614, ПИН (x 4,1); МНР, Бон-Цаган, нижний мел, баррем–апт(?)
 Фиг. 8. *Folindusia (s. str.) delicata* sp. nov., голотип № 2587/25, ПИН (x 3,0); Забайкалье, Такша, нижний мел, неоком
 Фиг. 9. *Folindusia (s. str.) arcuata* sp. nov., голотип № 3429/46, ПИН (x 2,5); Приморский край, Большая Светловодная, верхний олигоцен
 Фиг. 10. *Folindusia (s. str.) viluica* sp. nov., голотип № 3605/3, ПИН (x 2,1); Якутская АССР, Кызыл-Сыр, верхний мел, турон
 Фиг. 11. *Folindusia (s. str.) negligens* sp. nov., голотип № 3787/276, ПИН (x 2,1); МНР, Эрдэни-Ула, нижний мел, верхний неоком
 Фиг. 12. *Folindusia (s. str.) peridonea* sp. nov., голотип № 3800/1, ПИН (x 2,6); Хабаровский край, Хетана, нижний мел, альб
 Фиг. 13. *Folindusia (s. str.) samulinae* sp. nov., голотип № 3001/3, ПИН (x 1,9); Магаданская обл., Хасын, нижний мел, вторая половина неокома
 Фиг. 14. *Folindusia (s. str.) taksha* sp. nov., голотип № 2587/26, ПИН (x 3,0); Забайкалье, Такша, скв. 176, нижний мел, неоком

- Фиг. 15. *Folindusia* (s. str.) *borzia* sp. nov., голотип № 1598/3, ПИН (х 2,7); Забайкалье, Борзя, нижний мел, неоком
- Фиг. 16. *Folindusia* (s. str.) *coronifera* sp. nov., голотип № 3559/4615, ПИН (х 2,2); МНР, Бон-Саган, нижний мел, баррем-апт (?)

Т а б л и ц а V

- Фиг. 1. *Folindusia* (s. str.) *corrupta* sp. nov., голотип № 3559/4616, ПИН (х 2,9); МНР, Бон-Саган, нижний мел, баррем-апт (?)
- Фиг. 2. *Folindusia* (s. str.) *polita* sp. nov., голотип № 3787/243, ПИН (х 1,3); МНР, Эрдэни-Ула, нижний мел, верхний неоком
- Фиг. 3. *Folindusia* (s. str.) *necta* sp. nov., голотип № 3015/975, ПИН (х 1,8); Забайкалье, Унда, нижний мел, апт-альб
- Фиг. 4. *Folindusia* (s. str.) *timida* sp. nov., голотип № 3664/485, ПИН (х 3,3); МНР, Шин-Худук, нижний мел, неоком
- Фиг. 5. *Folindusia* (s. str.) *scariosa* sp. nov., голотип № 3787/233, ПИН (х 2,2); МНР, Эрдэни-Ула, нижний мел, верхний неоком
- Фиг. 6. *Folindusia* (s. str.) *circumuna* sp. nov., голотип № 3837/1, ПИН (х 1,5); МНР, Хурэн-Дух, нижний мел, неоком (?) - апт (?)
- Фиг. 7. *Folindusia* (s. str.) *deserta* sp. nov., голотип № 3787/160, ПИН (х 1,7); МНР, Эрдэни-Ула, нижний мел, верхний неоком
- Фиг. 8. *Terrindusia* (s. str.) *tarbagataica* Vial. et Suk., голотип № 3145/828, ПИН (х 4), домик; Унда-Худук, нижний мел, неоком
- Фиг. 9. *Terrindusia* (s. str.) *globigera* Vial. et Suk., голотип № 3145/926, ПИН (х 2,8), домик; Анда-Худук, нижний мел, неоком
- Фиг. 10. *Terrindusia* (s. str.) *reisi* (Cock.), паратип № 1668/1934, ПИН (х 2,5), домик; Байса, нижний мел, неоком
- Фиг. 11. *Terrindusia* (s. str.) *minuta* Vial. et Suk., голотип № 1008/168, ПИН (х 6,5), домик; Дагоча, нижний мел, неоком
- Фиг. 12. *Terrindusia* (Mixt.) *miscella* Vial. et Suk., голотип № 1008/47, ПИН (х 2,2), домик; Байса, нижний мел, неоком
- Фиг. 13. *Terrindusia* (s. str.) *splendida* Vial. et Suk., голотип № 3145/871, ПИН (х 2,4), домик; Анда-Худук, нижний мел, неоком
- Фиг. 14. *Terrindusia* (s. str.) *reisi* (Cock.), экз. № 1989/74, ПИН (х 2,6), домик; Байса, нижний мел, неоком
- Фиг. 15. *Ostracindusia* *popovi* Vial. et Suk., голотип № 3147/124, ПИН (х 3,5), домик; Анда-Худук, нижний мел, неоком

Т а б л и ц а VI

- Фиг. 1. *Indusia daghestanica* Vial. et Suk., голотип № 630/3, ПИН (х 3,2), домик; Уллу-Чай, миоцен
- Фиг. 2. *Conchindusia distans* Vial. et Suk., голотип № 3322/1, ПИН (х 2,5), домик; ключ Неблизкий, верхний мел (сенон?)
- Фиг. 3. *Pelindusia conspecta* Vial. et Suk., голотип № 1717/31, ПИН (х 3,2), домик; Романовка, нижний мел, неоком
- Фиг. 4. *Secrindusia admiranda* Vial. et Suk., голотип № 3064/1008, ПИН (х 1,8), домик; Байса, нижний мел, неоком
- Фиг. 5. *Secrindusia pacifica* Vial. et Suk., голотип № 3364/3322, ПИН (х 2,8), домик; р. Дальняя, палеоцен
- Фиг. 6. *Secrindusia dobrokhotovae* Vial. et Suk., голотип № 3364/3327, ПИН (х 3,2), домик; р. Дальняя, палеоцен
- Фиг. 7. *Folindusia* (s. str.) *tsagajani* Vial. et Suk., голотип № 2055/218, ПИН (х 2,5), домик; Архара, верхний мел, маастрихт
- Фиг. 8. *Folindusia* (s. str.) *conica* Vial. et Suk., голотип № 2007/30, ПИН (х 5,0), домик; Беклемишево, неоком
- Фиг. 9. *Folindusia* (s. str.) *pukhi* Vial. et Suk., голотип № 3432/2, ПИН (х 3,2), домик; Пухи, поздний олигоцен-ранний миоцен
- Фиг. 10. *Folindusia* (Detr.) *comminuta* (Cock.), экз. № 2054/66, ПИН (х 3,2), домик; Гроссевичи, поздний олигоцен-ранний миоцен
- Фиг. 11. *Folindusia* (s. str.) *maculosa* Vial. et Suk., голотип № 3364/3403, ПИН (х 5,0), домик; р. Садовая, палеоцен
- Фиг. 12. *Folindusia* (s. str.) *syndasko* Vial. et Suk., голотип № 3287/17, ПИН (х 7,5); домик, Съндаско, нижний мел, апт-альб
- Фиг. 13. *Folindusia* (s. str.) *chorolica* Vial. et Suk., голотип № 3433/1, ПИН (х 4,5), домик; Жариково, поздний олигоцен-ранний миоцен
- Фиг. 14. *Folindusia* (Echin.) *undae* Vial. et Suk., голотип № 1857/7, ПИН (х 3,5), домик; Унда, нижний мел, неоком
- Фиг. 15. *Folindusia* (s. str.) *fusca* Vial. et Suk., голотип № 3133/5, ПИН (х 4,5), домик; ключ Арзамасов, верхний мел, ранний сенон
- Фиг. 16. *Folindusia* (s. str.) *borealis* Vial. et Suk., голотип № 3287/35, ПИН (х 2,0), домик; Съндаско, нижний мел, апт-альб
- Фиг. 17. *Folindusia* (s. str.) *kemaensis* Vial. et Suk., голотип № 3136/166, ПИН (х 1,1), домик; Великая Кема, верхний олигоцен, граница с миоценом

- Фиг. 18. *Folindusia* (Echin.) *rasnitsyni* Vial. et Suk., голотип № 2054/82, ПИН (х 2,5), домик; Грос-севичи, миоцен
- Фиг. 19. *Folindusia* (Echin.) *sequoiae* (Cock.), экз. № 448/2, ПИН (х 2,2), домик; район р. Гранатной, верхний олигоцен—нижний миоцен
- Фиг. 20. *Folindusia* (Echin.) *spinosa* Vial. et Suk., голотип № 1868/1, ПИН (х 2,2), домик; оз. Хан-ка, миоцен

Т а б л и ц а VII

- Фиг. 1. *Cretotaulius ultimus* sp. nov., голотип № 3015/144, ПИН (х 13), имаго; р. Унда, нижний мел, апт—альб
- Фиг. 2. *Arkharia oblimata* sp. nov., голотип № 2055/204, ПИН (х 7,0), имаго; Архара, верхний мел, маастрихт—даний
- Фиг. 3. *Multimodus burensis* sp. nov., голотип № 2708/3, ПИН (х 3,0), имаго; р. Буря, альб—сеноман
- Фиг. 4. *Baissoferus udaensis* sp. nov., голотип № ~~2022/10~~^{3046/13}, ПИН (х 5,6), имаго; р. Уда, нижняя—средняя юра, удинская свита
- Фиг. 5. *Phryganea arkharea* sp. nov., голотип № 2055/202, ПИН (х 5,0), имаго; Архара, верхний мел, маастрихт—даний
- Фиг. 6. *Utania defecta* sp. nov., голотип № 3086/47, ПИН (х 6,7), имаго; с. Утан, нижний мел, неоком(?)

Т а б л и ц а VIII

- Фиг. 1. *Vitimotaulius legibilis* Suk., голотип № 1989/99 (1989/122), ПИН (х 3), имаго; Забайкалье, Байса, нижний мел, неоком
- Фиг. 2. *Multimodus martynovae* Suk., голотип № 1989/111, ПИН (х 3), имаго; Забайкалье, Байса, нижний мел, неоком
- Фиг. 3. *Multimodus obscurus* Suk., голотип № 1989/119, ПИН (х 4), имаго; Забайкалье, Байса, нижний мел, неоком
- Фиг. 4. *Multimodus maculatus* Suk., голотип № 1989/164, ПИН (х 4), имаго; Забайкалье, Байса, нижний мел, неоком
- Фиг. 5. *Multimodus insperatus* Suk., голотип № 1989/101, ПИН (х 4), имаго; Забайкалье, Байса, нижний мел, неоком
- Фиг. 6. *Multimodus pedunculatus* Suk., голотип № 1989/170, ПИН (х 4), имаго; Забайкалье, Байса, нижний мел, неоком
- Фиг. 7. *Baissoferus latus* Suk., голотип № 1989/105, ПИН (х 4), имаго; Забайкалье, Байса, нижний мел, неоком
- Фиг. 8. *Multimodus picturatus* Suk., голотип № 1989/116, ПИН (х 3), имаго; Забайкалье, Байса, нижний мел, неоком
- Фиг. 9. *Baissoferus nigrarex* Suk., голотип № 1989/112, ПИН (х 4), имаго; Забайкалье, Байса, нижний мел, неоком
- Фиг. 10. *Baissophryganoides monstruosus* Suk., голотип № 1989/73, ПИН (х 3,5), имаго; Забайкалье, Байса, нижний мел, неоком

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Глава I	
Краткий очерк истории отряда ручейников	4
Глава II	
Общие сведения о домиках личинок ручейников	15
Глава III	
Обзор местонахождений	21
Глава IV	
Систематическая часть	53
Глава V	
Геологическое распространение и комплексы ископаемых домиков ручейников	92
Глава VI	
Эволюция конструкций домиков личинок ручейников и ее сравнение с морфологической эволюцией имаго	95
Литература	102
Объяснения к таблицам	108

Ирина Дмитриевна Сукачева

ИСТОРИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ОТРЯДА РУЧЕЙНИКОВ
Труды Палеонтологического института, том 197

Утверждено к печати Палеонтологическим институтом Академии наук СССР

Редактор *Т.М. Галицкая*. Редактор издательства *Д.В. Петрова*

Художественный редактор *И.Ю. Нестерова*

Технические редакторы *Н.А. Кубышкина, А.Л. Шелудченко*

Корректор *В.Н. Пчелкина*

ИБ № 24092

Подписано к печати 25.10.82. Т – 12999 Формат 70x108 1/16. Бумага офсетная № 1

Усл.печ.л. 9,8 + 1,8 вкл. Усл.кр.-отг. 11,8. Уч.-изд.л. 14,6

Тираж 800 экз. Тип.зак. 1804. Цена 2 р. 20 к.

Издательство "Наука", 117864 ГСП-7, Москва В-485, Профсоюзная ул., д. 90

Ордена Трудового Красного Знамени 1-я типография издательства "Наука",
199034, Ленинград, В-34, 9-я линия, 12