



## Средне-позднеюрские растения-углеобразователи Западной Сибири и российского Дальнего Востока

Бугдаева Е.В.<sup>1</sup>, Рычкова И.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Федеральный Научный Центр Биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, г. Владивосток, Россия; e-mail: [bugdaeva@biosoil.ru](mailto:bugdaeva@biosoil.ru)

<sup>2</sup> Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск Россия; e-mail: [irina.rychkova@mail.ru](mailto:irina.rychkova@mail.ru)

В Обь-Тазовской фациальной области Западной Сибири широкое распространение имеют неморские юрские отложения, относящиеся к тюменской (байос-бат) и наунакской (бат-низы верхнего оксфорда) свитам (Решение..., 2004).

Тюменская свита распространена на большей части региона, залегает несогласно на доюрских образованиях, представлена чередующимися прослоями сероцветных песчаников, алевролитов и аргиллитов с редкими маломощными прослойками углей и конгломератов. Ее мощность варьирует и может достигать 400 м.

Наунакская свита согласно залегает на тюменской свите, перекрывается георгиевской либо баженовской/марьяновской свитой и является возрастным аналогом васюганской свиты. Она представлена серыми алевролитами, аргиллитами и песчаниками. Мощность свиты от 40 до 115 м.

На восточной оконечности палео-континента, в Буреинском бассейне после отступления моря в средней юре начали формироваться континентальные угленосные отложения, относящиеся к верхнеюрской талынджанской свите (Красилов, 1973).

Нами впервые определены растения-углеобразователи наунакской и тюменской свит Западной Сибири, а также талынджанской свиты Буреинского бассейна Приамурья. В течение средней и поздней юры эти регионы входили в состав Сибирской области, находившейся под влиянием умеренного климата (Вахрамеев, 1988). Химическая мацерация углей выявила представителей лептострбовых, гинкговых и хвойных – типичных представителей листопадной растительности.

Мезофоссилии угленосных отложений предположительно тюменской свиты (площадь Снежная, проба 72-568) представлены

гинкговыми, из которых преобладают и захоронены крупными фрагментами листья *Ginkgo* sp. (фототаблица I, фиг. 1–4), в меньшей степени – мелкие обрывки узких листовых пластинок *Leptotoma* (*Baierella*) sp. (фототаблица I, фиг. 5–7).

Из углей наунакской свиты (площади Снежная и Казанская) выделены дисперсные кутикулы *Leptotoma* (*Baierella*) sp. (фототаблица I, фиг. 8–10), *Eretmophyllum* sp. (фототаблица I, фиг. 11; фототабл. II, фиг. 1), *Ginkgo* cf. *insolita* Samylyna (фототаблица II, фиг. 2,3), *Sphenobaiera* sp. (фототаблица II, фиг. 6), лептострбовых (возможно, *Phoenicopsis* sp.) (фототаблица II, фиг. 5) и хвойных *Elatocladus* sp. (фототаблица II, фиг. 4).

Углеобразователями талынджанской свиты являются гинкгофиты *Pseudotorellia* sp. и хвойные *Pityophyllum* sp. (фототаблица II, фиг. 7–13).

Растительные остатки из кластических отложений тюменской свиты более разнообразны и представлены, помимо хвоей, плаунов и папоротников, преимущественно лептострбовыми и хвойными *Marskea*, *Elatocladus* и *Kanskia* (Киричкова и др., 2005). Таким образом, в растительности заболоченных низин преобладали гинкговые, в то время как растительные сообщества, существовавшие вокруг болот и на склонах, включали нильсониевых, лептострбовых, гинкговых и хвойных.

Болотные сообщества наунакского времени обновлялись за счет других видов и родов гинкговых, лептострбовых и хвойных. Эта растительность довольно схожа со склоновой.

На восточной оконечности континента в поздней юре на болотах и склонах произрастали гинкгофиты (*Pseudotorellia* sp.) и хвойные.

### Литература

- Вахрамеев В.А. Юрские и меловые флоры и климаты Земли. М.: Наука, 1988. 209 с.  
 Киричкова А.И., Костина Е.И., Быстрицкая Л.И. Фитостратиграфия и флора юрских отложений Западной Сибири. СПб.: Недра, 2005. 378 с.  
 Красилов В.А. Материалы по стратиграфии и палеофлористике угленосной толщи Буреинского

бассейна // Ископаемые флоры и фитостратиграфия Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1973. С. 28–51.

- Решение 6-го Межведомственного стратиграфического совещания по рассмотрению и принятию уточненных стратиграфических схем мезозойских отложений Западной Сибири. (Новосибирск, 2003 г.) Новосибирск: СНИИГГиМС, 2004. 114 с.

## ОБЪЯСНЕНИЯ К ФОТОТАБЛИЦАМ

### Фототаблица I

*Дисперсная кутикула, выделенная из пробы 72-568, угольный пласт верхней части предположительно тюменской свиты, Западная Сибирь, средняя юра:*

- Фиг. 1–4.** *Ginkgo* sp.: 1 – обрывок листа, нижняя кутикула с двумя костальными и тремя интеркостальными зонами, в центре видно смоляное тело (СМ), линейка 200 мкм; 2–3 устьица с папиллами (СМ), линейка 50 мкм; 3 – внешний вход в устьице, прикрытый папиллами, вид снаружи (СЭМ), линейка 2 мкм; 4 – обрывок листа, нижняя и верхняя кутикулы (СЭМ), линейка 200 мкм.  
**Фиг. 5–7.** *Leptotoma (Baierella)* sp. (СМ): 5 – почти полная развертка узкого листа, линейка 500 мкм; 6 – фрагмент устьичной полосы, линейка 100 мкм; 7 – 2 устьица, линейка 50 мкм.

*Дисперсная кутикула, выделенная из пробы 72-553, угольный пласт наунакской свиты, Западная Сибирь, средняя–верхняя юра:*

- Фиг. 8–10.** *Leptotoma (Baierella)* sp. : 8 – развертка листа (СМ), линейка 200 мкм; 9 – фрагмент устьичной полосы, вид изнутри (СЭМ), линейка 20 мкм; 10 – устьице, вид изнутри (СЭМ), линейка 10 мкм.  
**Фиг. 11.** *Eretmophyllum* sp. (СМ): 9 – фрагмент нижней кутикулы листа, линейка 200 мкм.

### Фототаблица II

*Дисперсная кутикула, выделенная из угольных пластов наунакской свиты, Западная Сибирь, средняя–верхняя юра:*

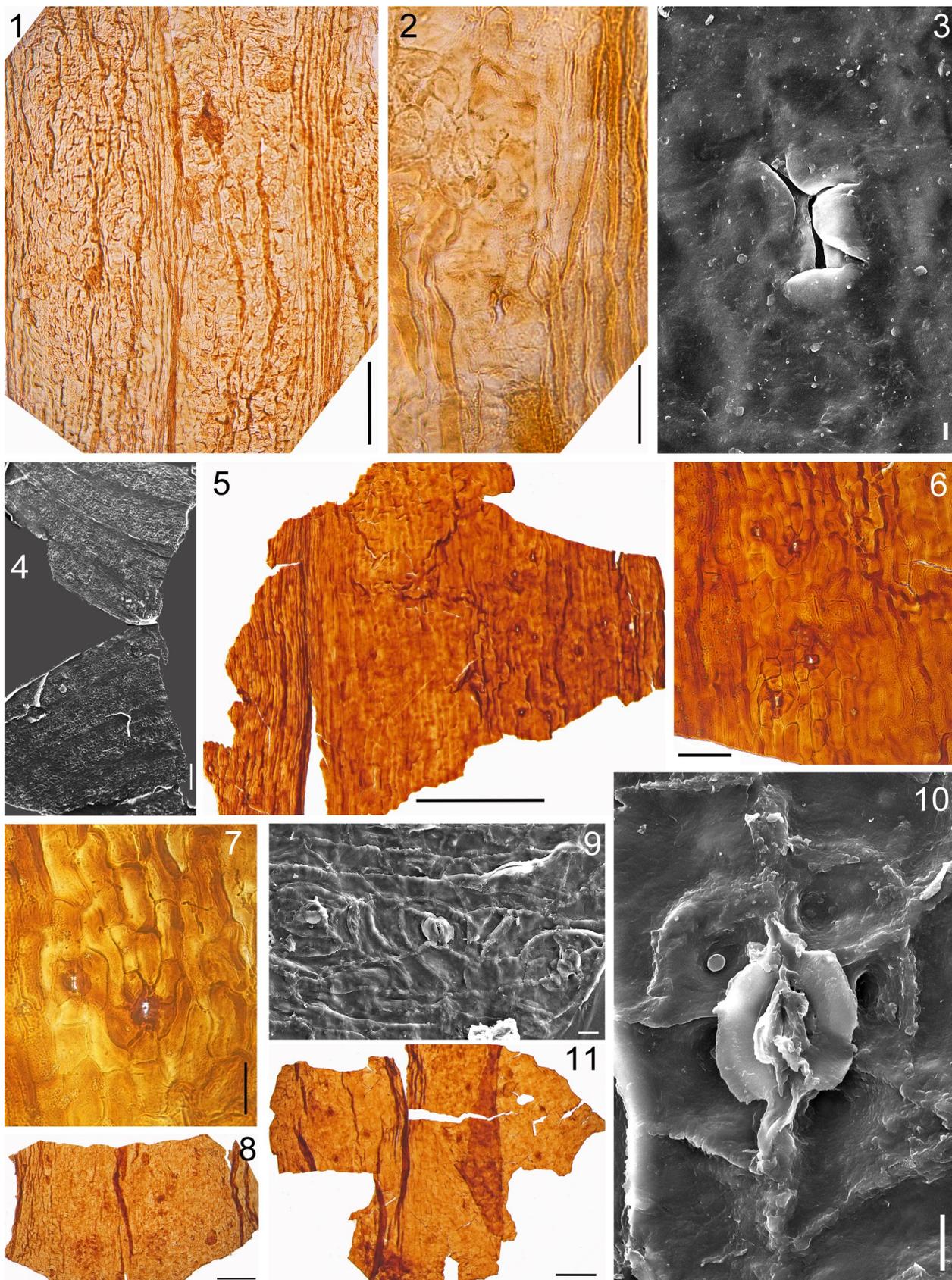
- Фиг. 1.** *Eretmophyllum* sp. (СМ): устьице, линейка 50 мкм (проба 72-553).  
**Фиг. 2–3.** *Ginkgo* cf. *insolita* Samyulina (СМ): 2 – часть нижней кутикулы листа, линейка 200 мкм; 3 – устьице, побочные и эпидермальные клетки, линейка 50 мкм (проба 72-553).  
**Фиг. 4.** *Elatocladus* sp. (СМ): часть листа с устьичной полосой, линейка 100 мкм (проба 72-767).  
**Фиг. 5.** *Leptostrobales* indet. (*Phoenicopsis* ? sp.): часть листа с устьицами (СМ), линейка 50 мкм (проба 72-806).  
**Фиг. 6.** *Sphenobaiera* sp. (СЭМ): устьице, вид изнутри, линейка 10 мкм (проба 72-553).

*Дисперсная кутикула, выделенная из угольных пластов талынджанской свиты, обнажение возле с. Чегдомын Хабаровского края, Буреинский бассейн, российский Дальний Восток, верхняя юра.*

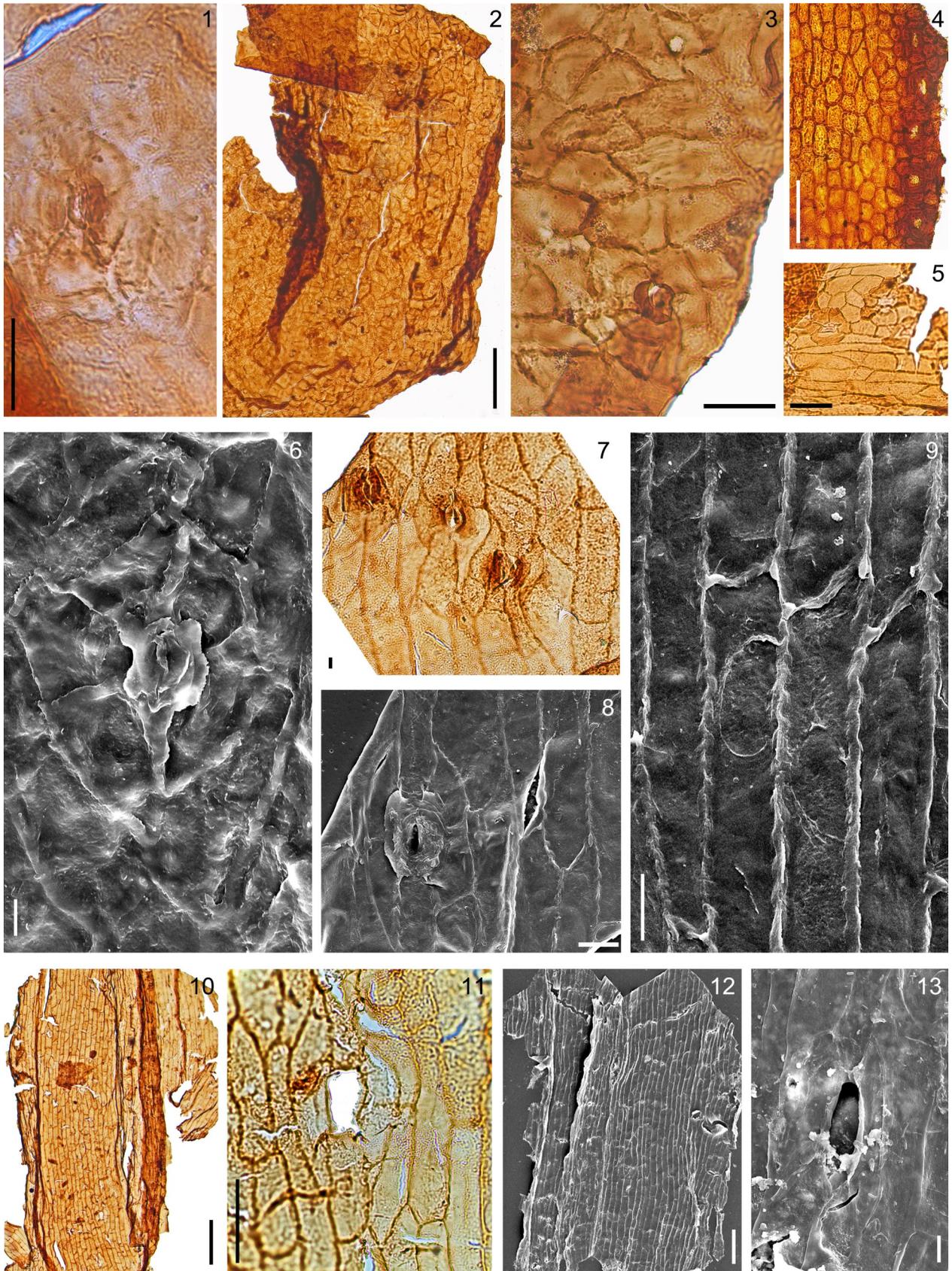
- Фиг. 7–9.** *Pseudotorellia* sp.: 7 – фрагмент нижней кутикулы листа с тремя устьицами (СМ), линейка 10 мкм; 8 – устьице, вид изнутри (СЭМ), линейка 20 мкм; 9 – мелкоизвилистые антиклинальные стенки, вид изнутри (СЭМ), линейка 20 мкм.  
**Фиг. 10–13.** *Pityophyllum* sp.: 10 – развертка листа (СМ), линейка 200 мкм; 11 – устьице (СМ), линейка 50 мкм; 12 – неполная развертка листа, вид изнутри (СЭМ), линейка 100 мкм; 13 – устьице, вид изнутри (СЭМ), линейка 10 мкм.

Фототаблицу II см. на обороте →

Фототаблица I



Фототаблица II



## The Middle–Late Jurassic coal-forming plants of Western Siberia and Russian Far East

Bugdaeva E.V.<sup>1</sup>, Rychkova I.V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, Far Eastern Branch  
of Russian Academy of Sciences, Vladivostok, Russia; e-mail: [bugdaeva@biosoil.ru](mailto:bugdaeva@biosoil.ru)

<sup>2</sup> National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia; e-mail: [irina.rychkova@mail.ru](mailto:irina.rychkova@mail.ru)

The coal-forming plants were studied from the Middle–Late Jurassic Tyumen and Naunak formations (Western Siberia). In the first locality, they are represented by the ginkgoaleans (*Ginkgo* sp. and *Leptotoma* (*Baierella*) sp.), in the second – by ginkgoaleans (*Ginkgo* cf. *insolita* Samylina, *Sphenobaiera* sp., and *Leptotoma* (*Baierella*), leptostrobaleans, and conifers (*Elatocladus* sp.). The Middle–Late Jurassic coal-forming plants of Talyndzhan Formation (Bureya basin, Russian Far East) are represented by ginkgophytes (*Pseudotorellia* sp.) and conifers (*Pityophyllum* sp.). The difference in taxonomical composition is the result of the existence of plant communities in different paleoenvironments.