

УДК 581.844:551.782.1(571.61)

ИСКОПАЕМЫЕ ДРЕВЕСИНЫ ИЗ ВЕРХНЕГО МИОЦЕНА ЕРКОВЕЦКОГО БУРОУГОЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (ПРИАМУРЬЕ)

© 2003 г. Н. И. Блохина, С. А. Снежкова

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток
Дальневосточный государственный университет, Владивосток

Поступила в редакцию 08.05.02 г.

Принята к печати 30.09.02 г.

По анатомическим признакам древесины описаны новые виды: *Laricioxylon priamurensis* sp. nov., имеющий признаки современных лиственниц *Larix olgensis*, *L. occidentalis* и *L. leptolepis*, а также *Populoxylon priamurensis* sp. nov., наиболее сходный с *Populus maximowiczii* и *P. balsamifera*. Новые виды установлены из верхнего миоцена Ерковецкого буроугольного месторождения в Приамурье. Ископаемая древесина, сходная в анатомическом строении с древесиной современного тополя, обнаружена на Российском Дальнем Востоке впервые.

Настоящая работа – первое исследование ископаемых древесин Приамурья. Древесные остатки (6 экз.) собраны на 2-м участке Ерковецкого буроугольного месторождения (Амурская обл.), расположенного в 75 км восточнее г. Благовещенска в юго-западной части единого Амуро-Зейского бассейна осадконакопления, образовавшегося в сазанковское время в результате соединения Ушумунской и Зейско-Буреинской впадин (Варнавский и др., 1988).

Ископаемые древесины слабо лигнитизированные, от светло-коричневого до коричневого цвета, в основном с хорошо заметными невооруженным глазом отчетливыми годичными кольцами от 0.06–0.4 до 1–1.5(6) мм шириной. Древесины собраны из слоя песков сазанковской свиты, возраст которой – конец среднего – поздний миоцен (Решения..., 1994).

Характерными представителями сазанковской флоры являются *Pinus nagajevii* Vassk., *Salix* sp., *S. parasachalinensis* Tanai et N. Suzuki, *Populus sambonsgii* Huzioka et K. Suzuki, *P. americana* (Lesq.) Lamotte, *Comptonia naumannii* (Nath.) Tanai, *Pterocarya asymmetrosa* Konno, *Betula protoermannii* Endo, *Quercus miovariabilis* Heer et Chaney, *Ulmus protojaponica* Tanai et Onoe, *Acer nordenskioldii* Nath. (Варнавский и др., 1988).

В палинокомплексе преобладают покрытосеменные, из которых довольно разнообразны *Alnus*, *Betula*, *Salix* и широколиственные *Fagus*, *Ulmus*, *Juglans*. Широко представлена пыльца трав и кустарников, тогда как пыльца *Magnolia*, *Castanea*, *Myrica*, *Carya*, *Celtis*, *Rhus*, *Acer*, *Pex*, *Liquidambar* встречается редко. Присутствует пыльца водных растений *Typha*, *Nelumbo* и *Nymphaeaceae*. Значительно участие спор мхов, плаунов и водных папоротников. Роль голосеменных весьма суще-

ственна, доминируют *Tsuga*, *Picea*, *Pinus*, и *Larix* (Мамонтова, 1977; Варнавский и др., 1988; Кезина, 2001).

По ископаемой древесине установлены представители семейств: *Pinaceae* – *Piceoxylon* sp. (cf. *Picea obovata* Ledeb.) и *Laricioxylon priamurensis* sp. nov. и *Salicaceae* – *Populoxylon priamurensis* sp. nov.

Новый ископаемый вид *Laricioxylon priamurensis* sp. nov. по ксилотомическим признакам имеет некоторое сходство с современными лиственницами *Larix olgensis* A. Henry, *L. leptolepis* (Siebold et Zuss.) Gord. и *L. occidentalis* Nutt. До настоящего времени ископаемая древесина с признаками древесины лиственницы ольгинской была описана только из плиоцена Павловского буроугольного месторождения в Приморье – это непосредственно *Larix* aff. *olgensis* и *Laricioxylon pavlovicum* Blokh. et Bondar.; у последнего имеются также признаки *Larix occidentalis* и *L. gmelinii* (Rupr.) Rupr.

Остатки *Populus* многочисленны в третичных отложениях, в том числе и российского Дальнего Востока (РДВ). В сазанковской флоре по листовым отпечаткам установлены *P. americana* и *P. sambonsgii*. Эти виды представлены и в позднем миоценовой усть-суйфунской флоре бассейна р. Раздольная в Южном Приморье (Байковская, 1974). *P. americana*, согласно Т.Н. Байковской (1974), имеет признаки современных *P. angustifolia* James и *P. trichocarpa* Torr. et Gray ex Hook. В настоящее время *P. trichocarpa* рассматривается в качестве подвида тополя бальзамического – *P. balsamifera* L. subsp. *trichocarpa* (Torr. et Gray ex Hook.) Brayshaw (Plants of British Columbia, 1998). Таким образом, в соответствии с современными представлениями, у ископаемого *P. americana* наблюдается сходство с североамериканскими тополями *P. angustifolia* и *P. balsamifera* subsp. *trichocarpa*. Вид

P. angustifolia распространен в северо-западных штатах США, достигая на востоке Небраски, а на юге – Аризоны и Нью-Мексико; *P. balsamifera* subsp. *trichocarpa* произрастает вдоль западного побережья Северной Америки: на юге Аляски, в штатах Британская Колумбия, Вашингтон, Орегон, вплоть до южной Калифорнии (Байковская, 1974). Ископаемый вид *P. sambonsgii*, согласно Байковской (1974), имеет признаки современных *P. tasamahaca* P. Mill., *P. trichocarpa* и *P. simonii* Carr., распространенного в Джунгарском и Заилийском Алатау, Северном Китае, Корее и на востоке Монголии. В настоящее время *P. tasamahaca* включен в синонимы вида *P. balsamifera* (Plants of Bri-tish Columbia, 1998), а *P. trichocarpa*, как указывалось выше, является подвидом последнего. Следовательно, ископаемый вид *P. sambonsgii* имеет сходство с тополями *P. balsamifera* (в том числе *P. balsamifera* subsp. *trichocarpa*) и *P. simonii*.

Ископаемая древесина с характерными признаками тополя обнаружена на РДВ впервые. Новый ископаемый вид *Populoxylon priamurensis* sp. nov. по ксилотомическим признакам наиболее сходен с *Populus maximowiczii* A. Henry, распространенном в Приморском и Хабаровском краях, на Сахалине, Южных Курилах, полуострове Корея, в Северном и Северо-Восточном Китае, и *P. balsamifera* (в том числе *P. balsamifera* subsp. *trichocarpa*). Таким образом, присутствие признаков современного североамериканского тополя *P. balsamifera* у тополей, произраставших в Приамурье в сазанковское время, отмечается как по листовым отпечаткам, так и по остаткам древесины. Сравнение ископаемой древесины *Populoxylon priamurensis* sp. nov. с древесиной современного вида *Populus simonii*, к сожалению, не проведено из-за отсутствия данных по анатомическому строению последнего. Исходя из вышесказанного, можно предположить, что в конце среднего – позднем миоцене в Приамурье произрастали тополя с признаками современных *Populus balsamifera*, *P. simonii* и *P. maximowiczii*, относящихся (Недолужко, 1995) к секции *Tasamahaca* Sprach..

Ископаемая древесина *Piceoxylon* sp. (cf. *Picea obovata* Ledeb.) имеет анатомические признаки древесины, широко распространенной ныне в Сибири ели *Picea obovata* Ledeb. (Будкевич, 1961), однако недостаточно хорошая сохранность материала не позволила сделать более точное определение, или описать ее в качестве древесины нового ископаемого вида.

Авторы благодарны Российскому фонду фундаментальных исследований за финансовую поддержку работы (грант № 01-04-48095), Т.В. Кезиной (Амур КНИИ ДВО РАН) за коллекцию ископаемых древесин, М.А. Ахметьеву (ГИН РАН) за геологическую информацию, Е.В. Владимировой

за изготовление анатомических препаратов и К.П. Новиковой за фотопечать (БПИ ДВО РАН).

СЕМЕЙСТВО Pinaceae Lindley, 1836

Род *Laricioxylon* Greguss, 1967

Laricioxylon priamurensis Blokhina, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 1–12 (см. Вклейку)

На з в а н и е в и д а – от Приамурья.

Г о л о т и п. Биолого-почвенный институт (БПИ) ДВО РАН, колл. 22, экз. № 22?6–3, ископаемая древесина; Приамурье, Ерковецкое буровое месторождение; сазанковская свита, верхи среднего – верхний миоцен.

D i a g n o s i s. Growth rings distinct. Pits on the radial walls of tracheids uniseriate or biseriate (predominant); opposite. Crassulae are present. Circular pits are 18–21 μ m in diameter, elliptic pits are (15)18–21(24) \times 24–27(30) μ m in dimension. Pits on the tangential walls of tracheids uniseriate and biseriate, (6)9 μ m in diameter. Axial parenchyma with smooth transverse walls. Uniseriate rays 1–30(40) cells high. Inner walls of ray tracheids smooth. Vertical resin canals are encircled by 7–10 and horizontal ones – by 6–10 thick-walled epithelial cells. Horizontal resin canals occur in biseriate rays; uniseriate ends are equal (up to 15 cells long) or unequal: short end consists of 3–8 and long end – of 7–16(25) cells. Piceoid pits 1–6(9) per cross-field, 5 μ m in diameter.

О п и с а н и е. Годичные кольца выражены отчетливо. Древесина состоит из трахеид, лучевых трахеид, лучевой и тяжелой паренхимы и клеток эпителия смоляных ходов.

Трахеиды ранней древесины крупные, тонкостенные, широкопросветные, прямоугольной и многоугольной вытянутой радиально формы. Поровость радиальных стенок трахеид ранней древесины обильная; однорядная и двурядная (преобладает). Однорядные поры округлые и слегка овальные, вытянутые горизонтально, с включенным округлым и овальным отверстиями соответственно; располагаются свободно, сближенно и сомкнуто по длине стенки трахеиды (табл. VII, фиг. 2). Округлые поры 18–21 мкм, овальные – 18–21(24) \times 24–27(30) мкм в диаметре. Двурядные поры супротивные, располагаются в основном плотно по длине стенки трахеиды, имеют вертикальную и горизонтальную линию контакта; поры в основном овальные, размером 15–21 \times 18–24 мкм (табл. VII, фиг. 3). Крассулы встречаются между двурядными порами. На радиальных стенках трахеид поздней древесины поры однорядные, редко расположенные по длине стенки трахеиды; в последних слоях поздней древесины они отсутствуют. На тангентальных стенках трахеид поры (6)9 мкм в диаметре, обильные, в свободном однорядном и двурядном расположе-

нии (табл. VII, фиг. 4). Осевая (тяжевая) паренхима с гладкими поперечными стенками; обнаружена у экз. № 22/6-2.

Годичные кольца отчетливые, шириной 1–4(6) мм; состоят в основном из трахеид ранней древесины с резким переходом от нее к поздней древесине (табл. VII, фиг. 1). Последняя занимает примерно 1/5 годичного кольца, в узких кольцах это составляет 1–4(5–6) слоев трахеид, толстостенных, прямоугольных, сильно уплощенных радиально, с почти щелевидными полостями.

Лучи многочисленные, однорядные и многорядные (с горизонтальными смоляными ходами). Высота однорядных лучей 1–30(40), чаще 20–25 клеток. Горизонтальные и тангентальные стенки лучей утолщенные, пористые; горизонтальные – часто с протяженными гладкими участками. Срединные клетки лучей округло-прямоугольные, вытянутые вдоль луча; краевые – округло-треугольные и примерно равны срединным клеткам. Лучи сложные – обрамленные (реже полуобрамленные) и смешанные. Лучевые трахеиды с гладкими внутренними и изогнутыми внешними оболочками; располагаются 1(2) слоями по краям (табл. VII, фиг. 6), иногда 1(2–3) слоями в середине лучей (табл. VII, фиг. 7), изредка образуют самостоятельные однослойные лучи.

Вертикальные смоляные ходы малочисленные, одиночные, на поперечном сечении очень мелкие, 12–24 × 18–24 мкм в диаметре, с 7–10 толстостенными клетками эпителия; располагаются преимущественно в поздней древесине и в зоне перехода от ранней древесины к поздней (табл. VII, фиг. 5).

Горизонтальные смоляные ходы также очень мелкие, овальной вытянутой вдоль луча формы, с 6–10 толстостенными клетками эпителия; располагаются в двурядных лучах (табл. VII, фиг. 8, 9) с длинными (до 15 клеток) равными или резко неравными однорядными окончаниями: короткое состоит из 3–8, длинное – из 7–16 (у экз. № 22/6-2 – до 25) клеток.

На полях перекреста 1–6(9) пицеоидных пор 5 мкм в диаметре. В краевых клетках лучей ранней древесины на полях перекреста встречается по 6–8, иногда 9 пор, расположенных двумя горизонтальными рядами (табл. VII, фиг. 11, 12). В срединных клетках лучей на полях перекреста по 4–6(8) пор в двух горизонтальных рядах или 3–6 пор – в диффузном расположении (табл. VII, фиг. 10). Ближе к поздней древесине на полях перекреста располагается по 2 поры в горизонтальном ряду или по диагонали; или 3 поры – диффузно. В первых слоях поздней древесины на полях перекреста 1–2 поры, расположенные вертикально одна над другой, реже по диагонали.

С р а в н е н и е. Значительное сходство в характере поровости стенок трахеид и полей пере-

креста, высоте лучей и наличии резко неравных и длинных однорядных окончаний в лучах со смоляными ходами отмечается у исследованной древесины с древесиной лиственницы *Larix olgensis* (Блохина, Минхайдаров, 2000). Однако у *L. olgensis*, наряду с двурядными, имеются дву-трехрядные и трехрядные лучи со смоляными ходами (табл. 1).

Расположение горизонтальных смоляных ходов только в двурядных лучах сближает изученную древесину с древесиной современных *L. occidentalis* и *L. leptolepis*. Тем не менее у этих лиственниц меньше размеры пор радиальных стенок трахеид. Кроме того, у *L. occidentalis* имеются трехрядные супротивные поры на радиальных стенках трахеид и до 10 пор на полях перекреста; а у *L. leptolepis* на полях перекреста не более 7 пор, причем они не только пицеоидные, но и таксоидные (табл. 1).

Среди ископаемых древесин, имеющих признаки древесины лиственницы, расположение горизонтальных смоляных ходов только в двурядных лучах отмечено у *Laricioxylon gregussii* Blokh. (Блохина, 1989) из верхнего олигоцена бухты Сизиман (Хабаровский край) и *L. korfiense* (Блохина, 1996) из среднего миоцена залива Корфа (Камчатка). Однако эти древесины отличаются от исследованной меньшими размерами пор радиальных стенок трахеид и меньшим количеством пор полей перекреста (табл. 1). У *L. gregussii* имеются признаки современной *Larix leptolepis*, а у *Laricioxylon korfiense* – *Larix leptolepis* и *L. occidentalis*.

Крупные поры на радиальных стенках трахеид, высокие лучи и длинные резко неравные однорядные окончания у лучей со смоляными ходами встречены у *Laricioxylon sichotealinense* (Блохина, 1985) из верхнего олигоцена бухты Сизиман (Хабаровский край) и *L. pavlovicum* Blokh. et Bondar. из плиоцена Павловского буроугольного месторождения (Приморье). Однако у этих древесин горизонтальные смоляные ходы располагаются не только в двурядных, но и в трехрядных лучах. Кроме того, у *L. sichotealinense* несколько меньше, а у *L. pavlovicum* больше пор на полях перекреста. Необходимо отметить, что у *L. pavlovicum* наблюдается сочетание признаков современных *Larix. occidentalis*, *L. gmelinii* и *L. olgensis*.

З а м е ч а н и е. Для ископаемых древесин с признаками анатомического строения древесины современных лиственниц П. Грегушем (Greguss, 1967) предложено использовать родовое название *Laricioxylon*.

М а т е р и а л. Колл. 22, экз. № 22/6-2, 22/6-3 (голотип); всего 2 экз. из типового местонахождения.

Таблица 1. Сравнительная характеристика анатомического строения ископаемой древесины *Larix xuyunensis* sp. nov. и древесины близких современных и ископаемых видов лиственницы

1	2	3	4	5	6	7
Анатомические признаки	<i>Larix xuyunensis</i> sp. nov.	<i>Larix olgensis</i> A. Henry (Блохина, Минхайдаров, 2000)	<i>Larix occidentalis</i> Nutt. (Будкевич, 1956, 1961; Грегуш, 1963; Атлас древесины..., 1992; Greguss, 1955)	<i>Larix leptolepis</i> (Siebold et Zucc.) Gord (Будкевич, 1956, 1961; Грегуш, 1963; Атлас древесины..., 1992; Greguss, 1955)	<i>Larix xuyunensis</i> sp. nov. (Блохина, 1996)	
Поры радиальных стенок трахеид:						
однорядные	+	+	+	+	+	+
двурядные	++	++	+	+	+	+
трехрядные	-	-	+-	-	-	-
диаметр пор, мкм	(15)18-24(30)	(18)21-27(30)	18-20	20-24	?	15-24
Диаметр тангентальных пор, мкм	(6)9	6-9(12)	5-6	(5)6-9(10)	+	?
Однорядные лучи:						
высота (в клетках)	1-30(40)	1-36	1-25	1-30(37)	1-20(35)	1-30(40)
количество двурядных слоев	-	1-2(5)	?	?	1-5(10)	1-6(11)
Количество клеток эпителия в смоляных ходах:						
вертикальных	7-10	8-10(12)	8-10	8-12	10-12(14)	8-10(12)
горизонтальных	6-10	8-10(12)	7-10	8-12	5-8(10)	6-10(12)
Лучи со смоляными ходами:						
двурядные	+	+	+	+	+	+
дву-трехрядные	-	+	-	-	-	-
трехрядные	-	+	-	-	-	-
протяженность в лучах однорядных окончаний (в клетках) -						
равные	15	12-20	?	?	?	?
короткое	3-8	2-7(15)	3-8	1-4	2-8	1-4
длинное	7-16(25)	12-20(27)	4-14	2-13	6-15	4-14
Поровость полей перекреста:						
количество пор	1-6(8-9)	1-6(8)	1-6(7-10)	1-6(7)	1-6	1-6
диаметр пор, мкм	5	5	(4)5-6	4-6	?	?
тип пор -						
пидеоидные	+	+	+	+	+	+
таксоидные	-	-	-	+-	-	-

Примечание: (+) - признак присутствует, (-) - отсутствует, (++) - преобладает, (+-) встречается редко, (-) - нет данных.

СЕМЕЙСТВО Salicaceae Mirbel, 1815

Род *Populoxylon* Madel-Angeliewa, 1968*Populoxylon priamurensis* Blokhina et Snezhkova, sp. nov.

Табл. I, фиг. 13–19

Название вида – от Приамурья.

Голотип. БПИ ДВО РАН, колл. 22, экз. № 22/6-1, ископаемая древесина; Приамурье, Ерковецкое бурогольное месторождение; сазанковская свита, верхи среднего – верхний миоцен.

Diagnosis. Wood diffuse-porous. Growth rings distinct, marked by 3–4 rows of flattened fibers. Vessels solitary, in radial multiples of 2–6 and clusters of 4–6 vessels. Perforation plates simple. Intervessel pits alternate (predominant), occasionally transitional and opposite, with (1–2)3–4(5) bordered pits per width of vessel, about 6–7.5 µm in diameter. Vessel-ray pits with distinct borders, similar to intersessel pits in size and shape, arranged in 2–3(4) vertical rows throughout the ray cell. Rays homocellular; uniseriate, 1–25 cells high.

Описание. Древесина рассеянно-сосудистая, состоит из члеников сосудов, волокон либриформа и лучевой паренхимы.

Годичные кольца отчетливые, пограничная полоска состоит из 3–4 слоев сплюснутых радиально волокон. Сосуды многочисленные, на поперечном сечении одиночные, в радиальных цепочках по 2–6 и группах по 4–6 сосудов; очертания просветов овальные, слегка угловатые. Переход от ранней древесины к поздней постепенный: просветы сосудов уменьшаются в размерах и чаще встречаются в цепочках (табл. VII, фиг. 13).

Перфорационные пластинки сосудов простые (табл. VII, фиг. 14, 15). Межсосудистая поровость очередная (преобладает), местами переходная и супротивная (табл. VII, фиг. 15–17). Поры полигональные и овальные, размером 6–7.5 мкм, с включенным овальным (щелевидным) отверстием. Располагаются поры сближено и сомкнуто (1–2)3–4(5) рядами по ширине стенки сосуда. Тяжелая паренхима и сосудистые трахеиды не обнаружены.

Лучи многочисленные, гомогенные, однорядные, высотой 1–25 клеток. Сосудисто-лучевая поровость обильная; поры обычно угловатые, располагаются сближено и сомкнуто 2–3(4) горизонтальными рядами по высоте клетки (очередно и супротивно), реже – диффузно (табл. VII, фиг. 18, 19); в целом на поле пересечения сосуда и луча насчитывается по 9–12–16 пор.

Сравнение. Исследованная ископаемая древесина имеет характерное для представителей современного рода *Populus* L. анатомическое строение. Однако, у распространенных в настоящее время на РДВ *P. tremula* L. и *P. koreana* Rehd., иногда встречаются частично двурядные лучи (Ворошилова, Снежкова, 1984), а у *P. tremula* – и

сосудистые трахеиды (Атлас древесины..., 1992). В то же время эти признаки не отмечены у произрастающего на РДВ *P. maximowiczii* (Ворошилова, Снежкова, 1984) и североамериканских *P. balsamifera* и *P. balsamifera* subsp. *trichocarpa* (Атлас древесины..., 1992).

Описание ископаемой древесины *Populus* sp. (*P. tremula*?) из четвертичных отложений Средней Сибири дано В.Д. Нащокиным (1968) столь кратким, что не только не позволяет провести с ней сравнение, но и вызывает сомнение ее сопоставление с древесиной современного вида *P. tremula*.

Ископаемая древесина *Populoxylon priscum* Madel-Angeliewa из миоцен – плиоценовых отложений Италии и Германии (Selmeier, 1984) отличается от исследованной более высокими лучами (до 31 клетки), которые при этом иногда частично двурядные, большим количеством (до 10) рядов пор, расположенных по ширине стенки сосуда и несколько меньшим количеством рядов пор на поле пересечения сосуда и луча (не более 3 рядов по высоте клетки).

Замечания. Древесины современных представителей семейства Salicaceae, прежде всего, *Populus* и *Salix* различаются по анатомическим признакам с большим трудом. Основное отличие древесины *Populus* от древесины близких родов *Salix* L. и *Chosenia* Nakai заключается в наличии только гомогенных лучей. Однако, у *Populus alba* L. отмечены слабогетерогенные и даже гетерогенные лучи (Атлас древесины..., 1992). Плохо различаются между собой по анатомическим признакам древесины и современные виды рода *Populus*, в том числе и распространенные на РДВ *P. tremula*, *P. koreana*, *P. maximowiczii*. К сожалению, ксилотомически не изучены произрастающие на Южных Курилах и Хоккайдо *P. sieboldii* Miq. и *P. jezoensis* Nakai. Вместе с *P. tremula* они входят в секцию *Trepidae* Dode (Недолужко, 1995). Отсутствуют данные и по анатомическому строению древесины *P. suaveolens* Fisch. из секции *Tachahaca*. Этот вид широко представлен на РДВ, произрастает в Восточной Сибири, Монголии, Китае. В частности, В.Н. Ворошилов (1982) относит *P. maximowiczii* к его подвиду – *P. suaveolens* Fisch. subsp. *maximowiczii* (A. Henry) Tatew.

Проведенное сравнение все же позволяет предположить, что наибольшее сходство у исследованной ископаемой древесины наблюдается с древесиной современных представителей секции *Tachahaca* – *Populus maximowiczii* и *P. balsamifera* (включая *P. balsamifera* subsp. *trichocarpa*).

Ископаемые древесины семейства Salicaceae известны под родовыми названиями *Salicinium* Unger, *Salicinoxydon* Kaiser, *Populocaulis* Stopes et Fujii и *Populoxylon* Madel-Angeliewa.

Формальный род *Salicinium* был предложен для ископаемых древесин Salicaceae в целом, по-

сколькx древесины *Populus* и *Salix* почти не различимы; его синоним – род *Salicinohylon*. Формальный род *Populosaulis* установлен для верхнемеловых древесин, имеющих признаки анатомического строения древесины современного рода *Populus*. Родовое название *Populohylon* использовалось для третичных древесин с анатомическими признаками древесины *Populus*. Однако большинство авторов рассматривало *Populohylon* в качестве синонима *Salicinium* (= *Salicinohylon*), пока Э. Медель-Ангелиева (*Mädel-Angeliewa*) не обосновала выделение этого органа, впервые привела его диагноз и указала типовой вид – *P. priscum* *Mädel-Angeliewa* (цит. по Selmeer, 1984).

В связи с тем, что определение современного рода *Populus* по анатомическим признакам древесины вызывает большие трудности, исследованную ископаемую древесину целесообразно описать в качестве древесины нового вида органа-рода *Populohylon* – *P. priamurensis* sp. nov., отметив ее сходство с древесиной современных тополей *Populus maximowiczii* и *P. balsamifera*.

М а т е р и а л. Голотип.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Атлас древесины и волокон для бумаги. М.: Ключ, 1992. 329 с.
- Байковская Т.Н. Верхнемиоценовая флора Южного Приморья. Л.: Наука, 1974. 143 с.
- Блохина Н.И. Новый вид ископаемой лиственницы по древесине и проблема происхождения сибирской и даурской лиственниц // Комаровские чтения. Вып. 32. Владивосток: Изд-во ДВНЦ АН СССР, 1985. С. 3–13.
- Блохина Н.И. Новый вид ископаемой лиственницы, установленный по древесине // Кайнозой Дальнего Востока. Владивосток: Изд-во ДВО АН СССР, 1989. С. 140–144.
- Блохина Н.И. Ископаемая древесина лиственницы (*Larix*, *Pinaceae*) из среднего миоцена залива Корфа (Камчатка) // Ботан. журн. 1996. Т. 81. № 6. С. 91–101.
- Блохина Н.И., Минхайдоров В.Ю. Изменчивость анатомических признаков древесины *Larix olgensis* (*Pinaceae*) // Ботан. журн. 2000. Т. 85. № 12. С. 40–49.
- Будкевич Е.В. Анатомическое строение древесины видов *Larix* в связи с их систематикой // Ботан. журн. 1956. Т. 41. № 1. С. 64–80.
- Будкевич Е.В. Древесина сосновых. М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1961. 152 с.
- Варнавский В.Г., Седых А.К., Рыбалко В.И. Палеоген и неоген Приамурья и Приморья. Владивосток: Изд-во ДВО АН СССР, 1988. 184 с.
- Ворошилов В.Н. Определитель растений советского Дальнего Востока. М.: Наука, 1982. 672 с.
- Ворошилова Г.И., Снежкова С.А. Древесина лесообразующих и сопутствующих пород Дальнего Востока. Владивосток: Изд-во ДВГУ, 1984. 156 с.
- Грегуш П. Определитель древесины голосеменных по микроскопическим признакам. М.: Изд-во МГУ, 1963. 184 с.
- Кезина Т.В. Палинокомплексы миоцена Приамурья, их стратификация и связь с литофациями // Эволюция жизни на Земле. Томск: Изд-во научно-технич. литры, 2001. С. 349–351. (Матер. II Международ. симпоз.).
- Мамонтова И.Б. Миоценовая флора Амуро-Зейской депрессии // Стратиграфия кайнозойских отложений Дальнего Востока. Владивосток: Изд-во ДВНЦ АН СССР, 1977. С. 35–41.
- Нацокин В.Д. Ископаемые древесины из меловых, третичных и четвертичных отложений Средней Сибири. М.: Наука, 1968. 175 с.
- Недолужко В.А. Сем. Ивовые // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Т. 7 / Отв. ред. С.С. Харкевич. СПб: Наука, 1995. С. 145–212.
- Решения IV Межведомственного регионального стратиграфического совещания по докембрию и фанерозою юга Дальнего Востока и Восточного Забайкалья. Региональная стратиграфическая схема палеогеновых и неогеновых отложений материковой части Дальнего Востока. Хабаровск: ХТГГП, 1994. Схема 37. С. 1–34.
- Greguss P. Xylotomische Bestimmung der heute lebenden Gymnospermen. Budapest: Akad. Kiado, 1955. 308 S.
- Greguss P. Fossil Gymnosperm Woods in Hungary from Permian to the Pliocene. Budapest: Akad. Kiado, 1967. 136 p.
- Plants of British Columbia. Scientific and Common Names of Vascular Plants, Bryophytes, and Lichens / Ed. Hong Qian, K. Klinka. Vancouver: UBC Press, 1998. 534 p.
- Selmeer A. Kleinporige Laubholzer (*Rosaceae*, *Salicaceae*) aus jungtertiären Schichten Bayerns // Mitt. Bayer. Staatsslg. Palaont. hist. Geol. 1984. Bd 24. S. 121–150.

Объяснение к таблице VII

- Фиг. 1–12. *Laricinohylon priamurensis* sp. nov.: 1 – поперечный срез, узкие годовые кольца (×35); 2 – радиальный срез, односторонние поры на стенках трахеид (×206); 3 – радиальный срез, двусторонние супротивные поры на стенках трахеид (×206); 4 – тангентальный срез, поры на стенках трахеид (×206); 5 – поперечный срез, вертикальный смоляной ход в зоне перехода от ранней древесины к поздней (×206); 6, 7 – радиальный срез, краевые (6) и срединные (7) лучевые трахеиды (×206); 8 – тангентальный срез, двурядный луч с горизонтальным смоляным ходом (×330), 9 – то же (×206); 10–12 – радиальный срез, поровость полей перекреста (×330); Приамурье, Ерковецкое буроеугольное месторождение; сазанковская свита, верхи среднего – верхний миоцен; голотип № 22/6-3.
- Фиг. 13–19. *Populohylon priamurensis* sp. nov.: 13 – поперечный срез, годовые кольца, рассеянно-сосудистый тип древесины (×35); 14 – радиальный срез, членок сосуда с простой перфорационной пластинкой (×330); 15 – радиальный срез, членок сосуда с простой перфорационной пластинкой и межсосудистая поровость (×330); 16, 17 – радиальный срез, межсосудистая поровость (×330); 18, 19 – радиальный срез, сосудисто-лучевая поровость (×330); Приамурье, Ерковецкое буроеугольное месторождение; сазанковская свита, верхи среднего – верхний миоцен; голотип № 22/6-3.

Fossil Woods from the Upper Miocene of Erkovetsky Coal-brown Basin (Priamury'e)

N. I. Blokhina, S. A. Snezhkova

New species of the Pinaceae – *Laricioxylon priamurensis* as well as of the Salicaceae – *Populoxylon priamurensis* are described by wood anatomy. *Laricioxylon priamurensis* combines features of the living larches *Larix olgensis*, *L. occidentalis* and *L. leptolepis*; *Populoxylon priamurensis* is similar to the living *Populus maximowiczii* и *P. balsamifera*. These new species are from the Upper Miocene of Erkovetsky coal-brown basin (Priamury'e). The fossil *Populus*-wood was found in the Russian Far East for the first time.

Key words: Pinaceae, Salicaceae, Miocene, petrified woods, Priamury'e.