

ИСКОПАЕМЫЕ СМОЛЫ ПРИПЯТСКОГО ЯНТАРЕННОГО БАСЕЙНА

М.А. Богдасаров

Институт геохимии и геофизики НАН Беларуси
ул. Купревича, 7, 220141, Минск, Беларусь
Брестский государственный университет им. А.С. Пушкина
бул. Космонавтов, 21, 224665, Брест, Беларусь
E-mail: bogdasarov73@mail.ru

В статье дается сравнительная характеристика ископаемых смол Припятского янтареносного бассейна на основе исследования их физических (цвет, прозрачность, блеск, температура плавления) и химических (элементный состав, содержание янтарной кислоты) свойств с использованием ИК-спектрометрии, дериватографии на низких скоростях нагрева, химического элементного анализа, определений содержания элементов-примесей методом эмиссионной спектрометрии. На основании выполненных исследований сделан вывод о полном сходстве ископаемых смол из палеогеновых отложений Украины и Беларуси, как между собой, так и в сравнении с наиболее хорошо изученными смолами из четвертичных отложений Беларуси.

ВВЕДЕНИЕ

Припятский янтареносный бассейн располагается на территории западной и северной частей Украинского щита, на прилегающих площадях Волыно-Подольской плиты, Подляско-Брестской впадины, Полесской седловины и Припятского прогиба (Яковлева, Панченко, 2004). В пределах этого бассейна разрабатывается Клесовское месторождение и известен ряд перспективных проявлений ископаемых смол, приуроченных к отложениям верхнеэоценовой (приабонской) обуховской и нижнеолигоценной (рюпельской) межигорской свит харьковской серии (в Беларуси им соответствуют нижняя и верхняя части харьковского горизонта; Бурлак и др., 2005), а также верхнеолигоценной (хаттской) берекской свиты полтавской серии (в Беларуси ей соответствуют страдубский и крупнейский горизонты; Бурлак и др., 2005). На юго-западе Беларуси в четвертичных отложениях наиболее перспективным на янтарь считается вторично переотложенное из пород палеогена проявление Гатча-Осово.

Первые документальные свидетельства о находках ископаемых смол в пределах исследуемой территории принадлежат польскому натуралисту А. Жончинскому (Rzȃczynski, 1736). Позднее А. Гедройц (1886) обратил внимание на одновозрастность янтареносных отложений Полесья и Прибалтики, а Ф. Кепшен (1893) сделал обзор всех известных в то время находок янтаря в Полесье. Важной вехой явились работы П.А. Тут-

ковского, среди которых необходимо особо отметить одну (1911), окончательно подтвердившую смолоносность пород палеогена в бассейнах рек Горынь и Случь. Интенсификация добычи янтаря и развитие топографической минералогии в конце XIX в. – начале XX в. дали мощный толчок к изучению ископаемых смол и, как следствие, к появлению многочисленных публикаций. Так, в 1936 г. вышла в свет монография Н.Ф. Орлова и В.А. Успенского, где были описаны некоторые их разновидности. Позднее было опубликовано довольно много работ по ископаемым смолам этого региона. Важнейшими из них можно считать работы Б.И. Сребродольского (1980), А.П. Башаркевича и др. (1983, 1984), И.А. Майдановича и Д.Е. Макаренко (1988), А.А. Богдасарова и др. (1991, 1994), В.М. Мацуя и В.А. Нестеровского (1995), Л.Ф. Ажгиревич и др. (2000). Однако до сих пор большое количество находок ископаемых смол не охвачено детальными минералогическими исследованиями. В то же время несомненно, что познание природы смол и, как следствие, возможности их практического использования человеком определяет актуальность исследований в этом направлении.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Изучалась выборка более 1000 образцов ископаемых смол из различных проявлений Припятского янтареносного бассейна, значительная часть материалов была предоставлена для исследований К.Ю. Есько-

вым и И.Д. Сукачевой (Москва), Т.Н. Соколовой (Санкт-Петербург), Ю.А. Деревянкиным и Н.П. Петровым (Минск), за что автор выражает им глубокую признательность. Все исследованные образцы могут быть разделены на две равные группы – смолы из палеогеновых отложений северной Украины (Клесовское месторождение, проявления Владимирецкой янтареносной зоны, 500 зерен) и смолы из палеогеновых (проявления Антопольской янтареносной зоны, 50 зерен) и четвертичных (проявления Береза, Гатча-Осово, Каташи, Озяты, 500 зерен) отложений юго-западной Беларуси.

Изучение минералогических особенностей образцов проводились автором в Институте геохимии и геофизики НАН Беларуси (электронная микроскопия), Брестском государственном университете (морфология, размеры, масса, цвет, прозрачность), Институте физико-органической химии НАН Беларуси (химический элементный анализ), Институте минералогии и геохимии редких элементов РАН (твердость, хрупкость, плотность) и Институте геологии Коми НЦ УО РАН (ИК-спектрометрия, дифференциальный термический анализ). При подготовке образцов для лабораторных исследований и проведении анализов применялись стандартные методические приемы, а при обобщении аналитических данных – традиционные для этой области минералогии способы обработки, представления и интерпретации результатов. В процессе сопоставления последних осуществлялась корректировка и отбраковка сомнительных цифр. Полученные результаты представлены графически или сведены в таблицы.

СОДЕРЖАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

Морфология, размеры, масса. Подавляющее количество зерен белорусских ископаемых смол (свыше 90 %) представляет собой обломки более крупных кусков, часть из которых характеризуется довольно высокой степенью окатанности и тонкой корочкой окисления, что затрудняет их генетическую интерпретацию. Сохранившиеся крупные куски по аналогии с подобными образованиями Украины можно разделить на наствольные и внутривольные. У белорусских образцов первичные капли сильнее деформированы, «сталактиты» невелики по размерам и имеют в поперечнике, как правило, свежий

излом, натечные пластины тоньше, поверхность зерен несет на себе многочисленные следы транспортировки в виде борозд и углублений. Таким образом, налицо визуально различимая степень деформированности образцов смол Беларуси, с одной стороны, и Украины – с другой. На белорусских образцах, в отличие от украинских, почти отсутствуют отпечатки коры деревьев, древесных волокон и листьев, что свидетельствует о более значительной их транспортировке от мест первичного образования. Размерная характеристика украинских и белорусских образцов представлена в таблице 1. Как следует из

Таблица 1. Размерная классификация ископаемых смол

Разновидности	Размеры, мм	Число зерен		Содержание, %	
		Беларусь	Украина	Беларусь	Украина
Уникальный (> 500 г)	> 150 × 15	1	1	0,2	0,2
Поделочный I класса	> 40 × 10	39	34	7,8	6,8
Поделочный II класса	> 32 × 8	58	66	11,6	13,2
	> 23 × 8	72	78	14,4	15,6
Поделочный III класса	> 14 × 5	82	81	16,4	16,2
	> 8 × 5	88	112	17,6	22,4
Мелкий	< 8	160	128	32,0	25,6

приводимых в них данных, вариации соотношения размеров (следовательно, и массы) крупных, средних и мелких зерен ископаемых смол весьма разнообразны.

Оптические свойства. В ископаемых смолах Украины несколько преобладают желто-коричневые и коричневатокрасные цвета, причем последние присутствуют как на Клесовском месторождении, так и в других местах, а образцы содержат в своем составе достаточно высокое (до 0,1 %) количество железа. Цветовая гамма белорусских смол включает в себя практически все оттенки описанных разностей, за исключением вишнево-красных, присущих только украинским смолам. В целом преобладают многочисленные переходные разности желтого и желто-коричневого цвета.

Степень прозрачности изученных образцов варьирует от совершенно прозрачной до непрозрачной. Она зависит от количества, размеров и распределения в них пузырьков воздуха, наличия механических примесей других веществ и степени выветрелости. Результаты изучения тонких особенностей текстуры большей части имеющихся в распоряжении автора зерен в интервале размеров 10^{-4} – 10^{-8} см по данным электронной микроскопии приведены в таблице 2. С помощью растрового сканирующего электронного микроскопа JSM-35 анализировались свежие сколы янтаря, напыленные золотом для улучшения контрастности изображе-

Таблица 2. Сравнение текстурных особенностей ископаемых смол

Текстурные особенности	Регион	Разновидности		
		Прозрачные	Полупрозрачные	Непрозрачные
Размеры пустот, мм	Беларусь	0,0001–0,0025	0,0001–0,0100	0,0010–0,0250
	Украина	0,00015–0,0030	0,0030–0,0500	0,0010–0,0500
Форма пустот	Беларусь	Округлая	Эллипсоидная	Сложная
	Украина	Округлая	Сферическая	Эллипсоидная
Границы контактов между слоями	Беларусь	Четкие, ясные	Размытые	Размытые
	Украина	Четкие, ясные	Размытые	Размытые
Включения	Беларусь	Отсутствуют	Иглоподобные	Хлопьевидные
	Украина	Отсутствуют	Иглоподобные	Хлопьевидные
Количество трещин	Беларусь	Незначительное	Среднее	Большое
	Украина	Незначительное	Среднее	Большое

ния. По текстурным особенностям существенных различий в образцах Беларуси и Украины не установлено.

Цвет черты у всех сопоставляемых разновидностей одинаков. Неокисленные образцы имеют белую или светло-желтую черту, окисленные – желто-коричневую до красноватой. Густота окраски возрастает с повышением степени окисления и мощности реакционной корочки. Блеск у большинства образцов стеклянный, жирный, у костяных разновидностей восковой, реже матовый. Иногда разные стороны даже одного куска имеют неодинаковый блеск. Различий блеска у образцов из разных проявлений не наблюдается.

Исследования люминесценции всех ископаемых смол проводились по следующей схеме: визуальный просмотр образцов под люминесцентным осветителем ОИ-18 со сменным светофильтром на пути возбуждающего потока ультрафиолетовых лучей в окулярах бинокулярной лупы, а также в нефильтрованном свете; выявление спектральных фотолюминесцентных характеристик (возбуждение – лазер ЛТИ-505; регистрация – ФЭУ-100). Спектр люминесценции большинства ископаемых смол Украины характеризуется широкой полосой испускания в области 390–610 нм. Спектрально-кинетические исследования фотолюминесценции белорусских образцов определили наличие в спектрах полос с длинами волн от 435 до 560 нм, т. е. спектры люминесценции белорусских образцов почти не отличаются от аналогичных значений, присущих украинским смолам.

Механические свойства. Исследования микротвердости проводились методом вдавливания твердого тела с помощью микротвердомера ПМТ-3 на выборке в 200 зерен. Представления о хрупкости смол при изучении их микротвердости можно получить в результате изучения трещин вокруг отпечатка, полученного при вдавливании алмаз-

ной пирамиды. Нагрузка, при которой возникает первая видимая трещина разрыва, называется числом хрупкости и выражается в граммах. По средним показателям твердости и хрупкости (табл. 3) белорусские образцы практически идентичны украинским. Колебания микротвердости у исследуемых зерен

составляет 22,10–31,32 кг/мм², а средние значения колеблются в еще более узких границах – от 25,30 до 27,40 кг/мм². Пластичность (хрупкость) исследуемых образцов (число хрупкости 150–200 г и более) позволяет характеризовать их как вязкие. У окисленных разновидностей этот показатель снижается до 120–150 г, у сильноокисленных и образцов из археологических раскопок – до 100–120 г.

Термические свойства. Термическое исследование проводилось на дериватографе Q-1500, максимальная температура нагрева печи – 1000 °С, скорость нагревания – 10 °С/мин, навески – 25–30 мг, ДТА – 500 MV, ДТГ – 500 MV, ТГ – 100 мг, Σn – 100 %, тигли платиновые. Всего исследовалось 50 проб. Кривым ДТА исследуемых образцов ископаемых смол Беларуси (рис. 1) характерен широкий и сравнительно слабый эндозэффект, максимум которого всегда отмечается в пределах 170–190 °С. Этот эффект сменяется сравнительно сильным экзотермическим подъемом в области более высоких температур, который обрывается резким эндотермическим дублетом в интервале температур от 310 до 330 °С. Затем на кривых ДТА имеются два широких экзотермических эффекта в области температур 350–370 °С и 490–520 °С, разделенных пологим эндозэффектом, максимум которого находится в области от 400 до 420 °С. При дальнейшем нагревании происходит плавление полимера, что фиксируется на термограмме отчетливым эндотермическим эффектом в интервале 575–595 °С. Характерно, что кривым ДТА образцов Клесовского месторождения

Таблица 3. Микротвердость ископаемых смол (кг/мм²)

Регион	Нагрузка, г		
	5	50	100
Беларусь	22,30	27,92	28,41
Украина	26,30	27,20	29,20

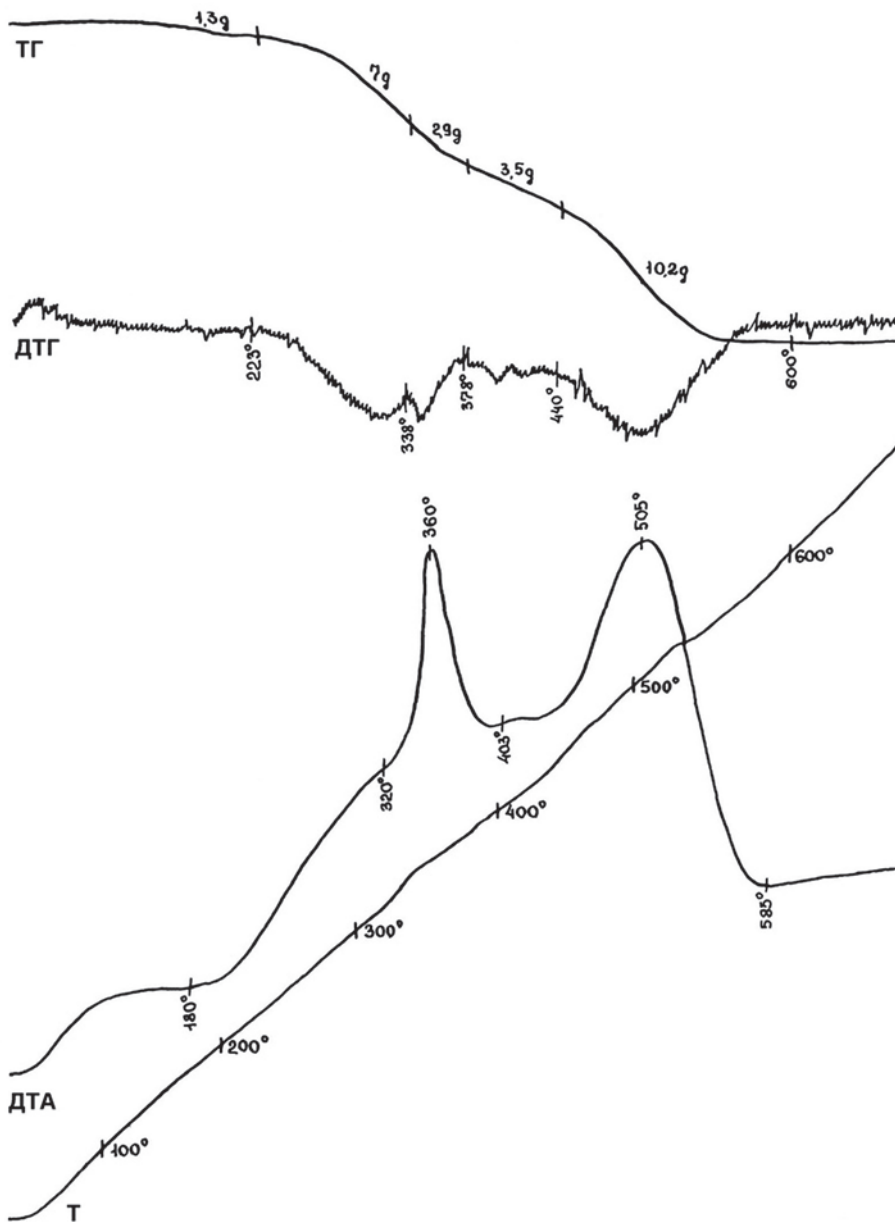


Рисунок 1. Термограммы ископаемых смол Припятского янтареносного бассейна, проявление Гатча-Осово, Беларусь.

свойствен практически идентичный набор температурных эндо- и экзоэффектов.

Значительно более информативными для диагностики ископаемых смол являются не определение температуры плавления, а такие показатели, как температура размягчения (Тр) и температура течения (Тт). Наблюдение ископаемых смол в температурном поле производилось на температурном столике под бинокулярным микроскопом МБС-2. Температура размягчения фиксировалась по сбою резкости микроскопа, т. е. вязкость падала до такой степени, что под действием постоянной нагрузки (кварцево-

на рисунках 2–4.

Согласно ИК-спектрам, в составе изучаемых смол имеется очень большое количество CH_2 - и CH_3 -групп, валентные колебания которых обуславливают полосы в интервале $2800\text{--}3000\text{ см}^{-1}$. Плоскостным деформационным колебаниям этих групп δ соответствуют полосы в интервале $1340\text{--}1450\text{ см}^{-1}$. При этом в ряде случаев хорошо видно, что полоса при 1380 см^{-1} представляет собой дублет – свидетельство возможного присутствия в структуре смол изопропильной группировки. О наличии ненасыщенных связей $\text{C}=\text{C}$ в структуре смол свидетельствует по-

го стекла, в 50 раз превышающего вес исследуемой пробы) начинала развиваться высокопластичная деформация. Температура течения фиксировалась как температура, при которой проба переходила в жидкотекучее состояние. Тр белорусских образцов приурочена к интервалу $120\text{--}180\text{ }^\circ\text{C}$ (украинских – $130\text{--}170\text{ }^\circ\text{C}$), а Тт – к интервалу $370\text{--}420\text{ }^\circ\text{C}$ (украинских – $370\text{--}410\text{ }^\circ\text{C}$), следовательно, по последнему показателю, который является диагностическим, сопоставленные ископаемые смолы сходны.

Инфракрасная спектроскопия. Образцы ископаемых смол перетирали с бромидом калия, при помощи пресса изготавливалась таблетка, которую исследовали на ИК-Фурье спектрометре Инфралюм ФТ-801 фирмы «Люмэкс-Сибирь» (Новосибирск) в диапазоне волновых чисел $4000\text{--}500\text{ см}^{-1}$ с разрешением 4 см^{-1} , количеством сканирований – 32. Типичные инфракрасные спектры ископаемых смол представлены

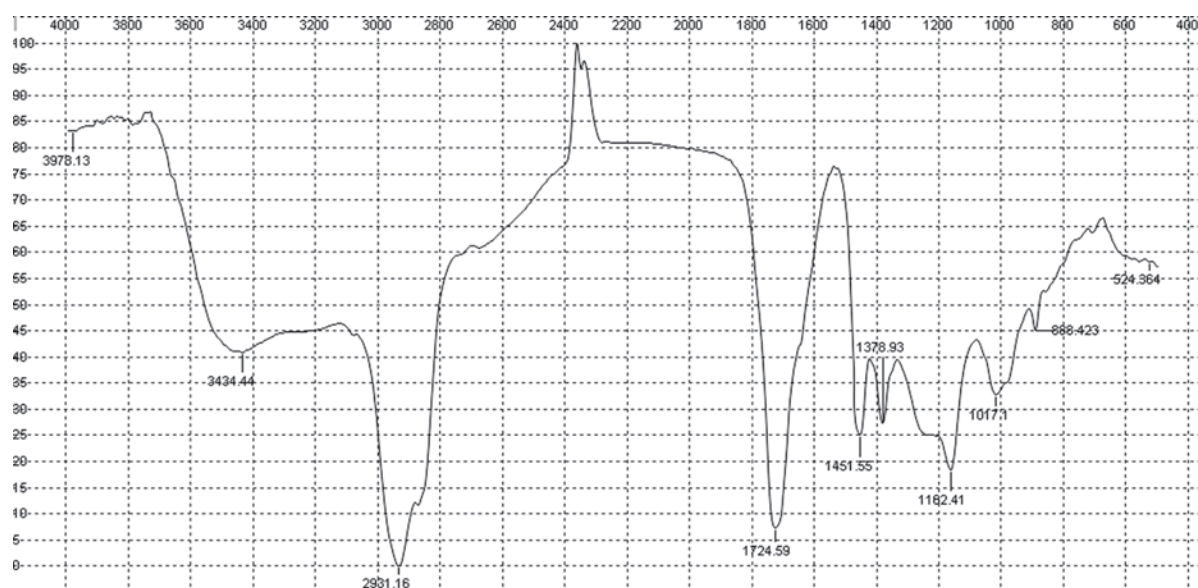


Рисунок 2. ИК-спектр ископаемых смол из четвертичных отложений Припятского янтареносного бассейна в диапазоне частот 4000–500 см⁻¹, проявление Гатча-Осово, Беларусь.

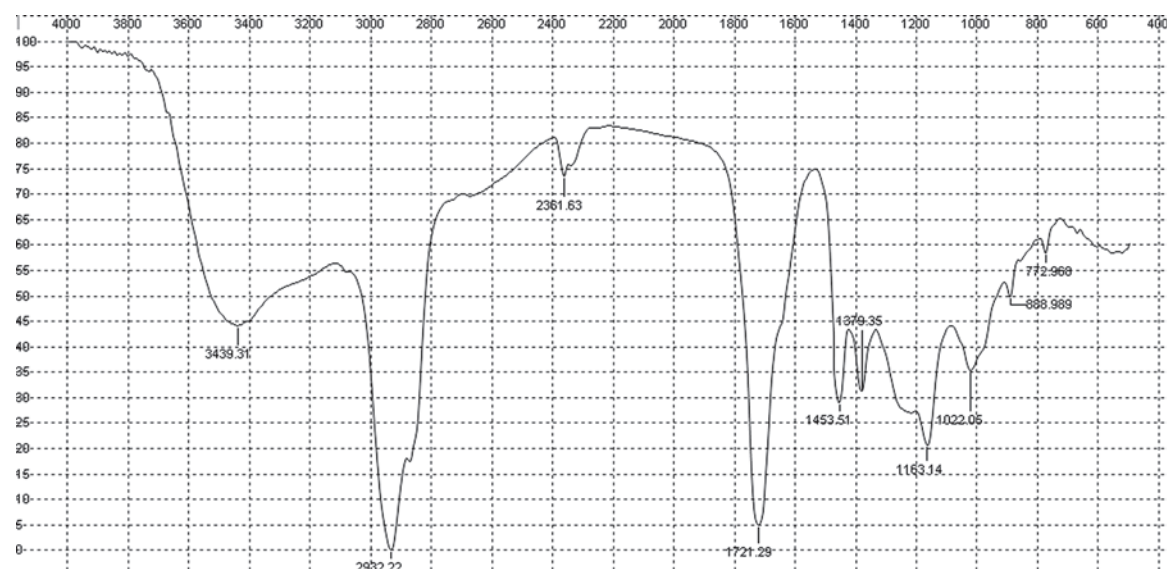


Рисунок 3. ИК-спектр ископаемых смол из палеогеновых отложений Припятского янтареносного бассейна в диапазоне частот 4000–500 см⁻¹, скв. 201, Антопольская янтареносная зона, Беларусь.

лоса 1640 см⁻¹, обусловленная валентными колебаниями этой связи ν (C=C), а также полосы при 3080 см⁻¹ и в области 650–900 см⁻¹, обусловленные соответственно валентными ν (CH) и неплоскими деформационными ν (CH) колебаниями =CH- и =CH₂-групп при ненасыщенной связи C=C. Так, резкую средней интенсивности полосу при 890 см⁻¹ вероятнее всего связать с присутствием концевой метиленовой группы в составе группировки R₁R₂C=CH₂. Наблюдаемые различия по набору полос в зоне 650–900 см⁻¹ и их интенсивность свидетельствуют о различном ха-

рактере ненасыщенных связей и наличии циклических соединений, в частности группировки >C=C-H в цикле (полосы примерно при 800 и 850 см⁻¹). Говоря о ненасыщенных связях в циклах, следует подчеркнуть, что в анализируемых образцах не наблюдается ароматических соединений. Об этом свидетельствует отсутствие характерных для них резких интенсивных полос в интервале 650–800 см⁻¹, а также в области 1480–1600 см⁻¹.

В составе изученных образцов ископаемых смол представлены разные кислородо-

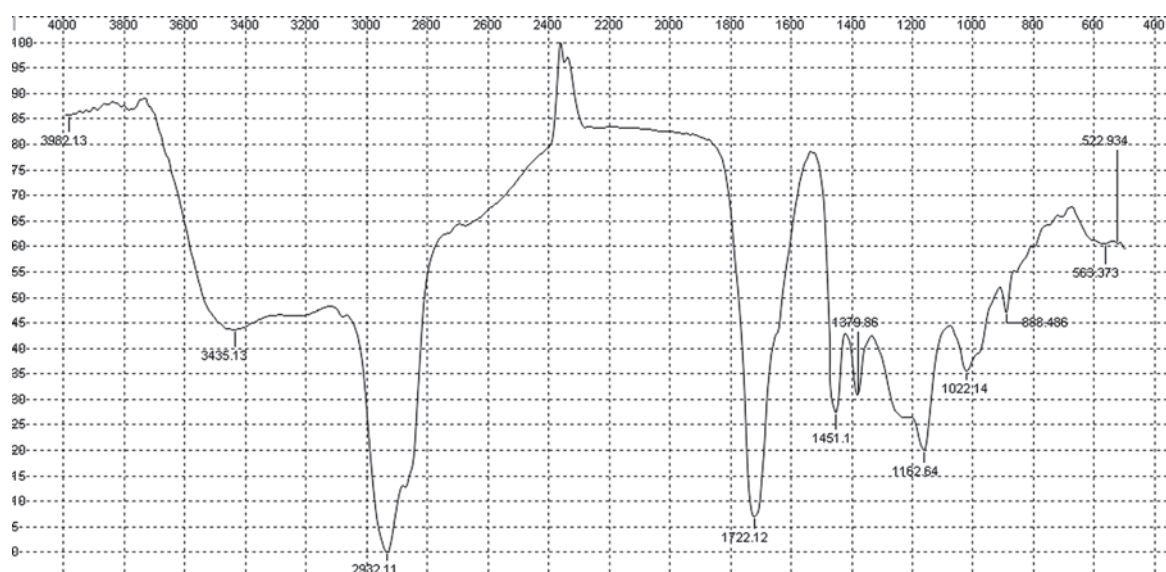


Рисунок 4. ИК-спектр ископаемых смол из палеогеновых отложений Припятского янтареносного бассейна в диапазоне частот 4000–500 см⁻¹, проявление Вольное, Украина.

содержащие группы. О наличии карбоксильных групп можно судить по интенсивной полосе в области 1700–1735 см⁻¹. Сложный контур этой полосы связан с наложением близко расположенных полос ν (C=O), обусловленных сложноэфирными (1735 см⁻¹) и карбоксильными (1700 см⁻¹) группами. Кроме того, частота колебаний ν (C=O) сложноэфирной группы может несколько уменьшиться при наличии по соседству ненасыщенных связей C=C. Контур обсуждаемой полосы, например, у белорусских разновидностей смол различен: интенсивности различных полос ν (C=O) могут быть примерно одинаковы, или же более интенсивной является полоса валентных колебаний ν (C=O) сложноэфирной группировки при 1735 см⁻¹. Кроме полосы (C=O), с карбоксильной группой связано поглощение в области 3200 см⁻¹ ν (OH), а также при 1150–1200 см⁻¹ – сложное колебание ν (C–O) в δ (OH). Наблюдаемое положение полос поглощения карбоксильной группировки показывает, что она включена в водородную связь, однако не образует характерных для смоляных кислот димеров. Причиной этого может быть наличие стерических препятствий, обусловленных пространственной структурой ископаемых смол.

Сложноэфирные группировки, помимо полосы ν (C=O), дают полосы ν (C–O), положение которых сильно зависит от соседних в молекуле групп и связей и может варьировать от 1160 до 1240 см⁻¹. Валентные колебания ν (C–O) сложноэфирной группировки, таким образом, вносят вклад в широкую полосу в интервале 1050–1300 см⁻¹. В этот интервал частот попадают и колебания

связей C–O простых эфиров, вторичных и третичных спиртов. Для первичных спиртов – это полоса примерно при 1050 см⁻¹. В случае алициклических соединений ν (C–O) спиртов может смещаться в сторону низких частот до 1000 см⁻¹. В спектрах ископаемых смол именно этими группировками может быть обусловлена полоса 1010 см⁻¹. Спиртовые OH-группировки обуславливают поглощение в области 3400 см⁻¹ – валентные колебания ν (OH). Наличие водородных связей, возможно, и определяет трехмерный характер структуры ископаемых смол. Происхождение полосы при 970 см⁻¹, имеющейся в спектрах практически всех образцов, но различной по интенсивности, весьма проблематично, на этой частоте может давать поглощение ряд рассматриваемых выше ненасыщенных группировок.

Весьма важным представляется впервые установленное с помощью этого метода полное соответствие ископаемых смол из палеогеновых отложений Беларуси как своим одновозрастным украинским аналогам, так и подробно исследованным ранее ископаемым смолам из четвертичных отложений Беларуси.

Элементный химический состав. Сравнение элементного химического состава 200 образцов смол из различных проявлений Беларуси и Украины показало в общем их схожесть по основным элементам (C, H, O) и некоторые различия по содержанию серы (табл. 4). Из представленных данных следует, что соотношение углерода и водорода, являясь важным показателем для углеводородистых соединений, так же как и содержание серы, несколько отличается у иско-

Таблица 4. Элементный химический состав ископаемых смол

Регион	Средние содержания, %				С/Н
	С	Н	S	О	
Беларусь	78,52	10,52	0,43	10,53	7,64
Украина	78,05	9,55	1,20	11,20	8,17

паемых смол Беларуси от аналогичных показателей, характерных для смол Украины.

Белорусские смолы, при сопоставимых средних значениях основных элементов, характеризуются более значительными колебаниями состава. Так, например, содержание водорода колеблется от 9,62 до 11,70 %, углерода – от 74,38 до 81,97 %, кислорода – от 6,62 до 15,20 %, в то время как колебания состава элементов у украинских смол на 1–2 % меньше. Заметное влияние на химический состав и молекулярное строение оказывают гипергенные факторы, и в первую очередь кислород. Подобная картина наблюдается для всех без исключения ископаемых смол.

Зольность ископаемых смол связана с включениями в них различных минеральных образований. У белорусских образцов она низкая – 0,20–0,75 %, у отдельных разновидностей Украины значительно превышает эти значения и достигает 8,67 %. Исследование золы полуколичественным спектральным анализом показало присутствие в ней элементов-примесей, причем в смолах из

Таблица 5. Элементы-примеси в ископаемых смолах (%)

Элементы	Регион	
	Беларусь	Украина
Алюминий	0,0003–0,009	0,0003–0,003
Барий	0,0001	0,0001
Ванадий	0,000–0,0005	0,0001–0,0005
Железо	0,005	0,003–0,1
Иттрий	–	0,0005
Кальций	0,01–0,05	0,05–0,5
Кобальт	0,0001	–
Кремний	0,001–0,1	0,003–0,1
Магний	0,0001	0,001–0,1
Марганец	0,0002	0,003–0,005
Медь	0,0001	0,0003–0,001
Молибден	0,0001	–
Натрий	0,0001	–
Свинец	–	0,001–0,005
Титан	0,005	0,001–0,002
Хром	0,0005	0,0007
Цинк	–	0,001–0,003
Цирконий	–	0,003

четвертичных отложений Беларуси их несколько меньше, чем в украинских (табл. 5), где присутствуют иттрий, свинец, цинк, цирконий, которых в белорусских смолах либо нет вообще, либо в количественном отношении значительно меньше. Качественно и количественно состав элементов-примесей отражает общую геохимическую специфику питающих провинций.

Существенное значение для характеристики химического состава ископаемых смол имеет содержание янтарной кислоты – одного из диагностических признаков и наиболее характерной особенности сукцинита, позволяющей восстановить палеогеографическую обстановку среды смолообразования. На содержание янтарной кислоты методом сухой перегонки исследовались прозрачные и непрозрачные неокисленные, слабоокисленные и сильноокисленные образцы, отобранные из различных проявлений Беларуси и Украины (табл. 6). Содержание янтарной

Таблица 6. Содержание янтарной кислоты в ископаемых смолах (%)

Разновидности	Регион	
	Беларусь	Украина
Прозрачный	3,25–3,95	2,25–3,10
Непрозрачный	3,95–5,95	3,15–4,81
Слабоокисленный	7,85–8,09	4,85–5,79
Сильноокисленный	8,11–9,44	6,11–6,40

кислоты колеблется от 1,67–3,25 до 5,01–9,44 %. Отметим, что количество янтарной кислоты непостоянно не только в различных образцах, но даже в одном и том же образце в зонах неодинаковой степени окисленности.

Минеральные включения в ископаемых смолах Беларуси изучены из-за меньших, чем на Украине размеров образцов, недостаточно полно. Можно лишь отметить, что в белорусских смолах мало минеральных включений (в основном глинистые минералы), в то время как в ископаемых смолах Украины нередки зерна пирита, кальцита, битума и др. То же относится и к газовой-жидким включениям. А вот по характеру включений одной цветовой разновидности смол в другую в белорусских образцах отмечается такое же многообразие, как и в янтарях Клесовского месторождения и других проявлений Украины.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Находки ископаемых смол из палеогеновых отложений Беларуси в основном приурочены к верхней части харьковского, страдубского и крупейскому горизонтам, стратиграфически сопоставимым со смолоносными отложениями в пределах украин-

ской части Припятского янтареносного бассейна, где разрабатываются промышленные месторождения янтаря.

2. Проведенные исследования показывают, что по комплексу своих физико-химических характеристик ископаемые смолы из палеогеновых отложений Беларуси (Антопольская янтареносная зона) практически полностью идентичны как смолам из палеогеновых отложений Украины (Клесовское месторождение), так и янтарю из четвертичных отложений Беларуси (проявление Гатча-Осово).

3. Учитывая недостаточную, по сравнению с четвертичными отложениями, изучен-

ность палеогенового янтаря, весьма целесообразным представляется серьезно расширить направление геологоразведочных и поисковых работ на янтарь в палеогеновых отложениях Белорусского Полесья, поскольку в них могут содержаться значительные скопления смол, обладающих высоким утилитарным потенциалом и пригодных для использования в народном хозяйстве.

Работа выполнена при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований и Российского фонда фундаментальных исследований (проект X06P-042).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- АЖГИРЕВИЧ Л.Ф., БОГДАСАРОВ А.А., ЗАТУРЕНСКАЯ Л.Я., НЕПОКУЛЬЧИЦКАЯ В.Д., УРЬЕВ И.И. Проблемы янтареносности Беларуси. Мн., 2000. – 144 с.
- БАШАРКЕВИЧ А.П., ИЛЬКЕВИЧ Г.И., МАТРУНЧИК Л.И., МАХНАЧ А.С. Ископаемые смолы Белорусского Полесья // Докл. АН БССР. 1983. Т. 27, № 7. – С. 664–665.
- БАШАРКЕВИЧ А.П., ИЛЬКЕВИЧ Г.И., МАТРУНЧИК Л.И., МАХНАЧ А.С. Новые проявления ископаемых смол на Белорусском Полесье // Докл. АН БССР. 1984. Т. 28, № 7. – С. 654–656.
- БОГДАСАРОВ А.А., БОГДАСАРОВА Т.Ф., УРЬЕВ И.И. Физические и химические свойства янтарей Беларуси // Минералогический сборник Львовского университета. 1991. № 45. Вып. 1. – С. 47–53.
- БОГДАСАРОВ А.А., БОГДАСАРОВ М.А., УРЬЕВ И.И. Перспективы практического использования ископаемых смол Белорусского Полесья // Минералогический сборник Львовского университета. 1994. № 7. Вып. 1. – С. 71–76.
- БУРЛАК А.Ф., ДАВЫДИК К.И., МУРАШКО Л.И. Стратиграфическая схема палеогеновых отложений Беларуси // Літасфера. 2005. № 1 (22). – С. 124–134.
- ГЕДРОЙЦ А. Предварительный отчет о геологических исследованиях в Полесье // Известия Геологического комитета. 1886. Т. 5. – С. 18–22.
- КЕШПЕН Ф. О нахождении янтаря в пределах России // Журнал Министерства народного просвещения. 1893. Ч. 288. № 8. – С. 301–342.
- МАЙДАНОВИЧ И.А., МАКАРЕНКО Д.Е. Геология и генезис янтареносных отложений Украинского Полесья. Киев, 1988. – 84 с.
- МАЦУЙ В.М., НЕСТЕРОВСКИЙ В.А. Янтарь Украины (состояние проблемы). Киев, 1995. – 56 с.
- ОРЛОВ Н.А., УСПЕНСКИЙ В.А. Минералогия каустобиолитов. М.–Л., 1936. – 198 с.
- СРЕБРОДОЛЬСКИЙ Б.И. Янтарь Украины. Киев, 1980. – 124 с.
- ТУТКОВСКИЙ П.А. Янтарь в Волынской губернии // Труды Общества исследователей Волыни. 1911. Т. 6. – С. 19–58.
- ЯКОВЛЕВА В.В., ПАНЧЕНКО В.И. Бурштин Західного Полісся та інших регіонів України // Природа Західного Полісся та прилеглих територій: Збірник наукових праць Волинського державного університету. Луцьк, 2004. – 224 с.
- RZĄCZYNSKI A. Auctuarium hist. nat. Cur. regni Poloniae, 1736. – P. 258–259.

Рецензент А.В. Матвеев

Поступило 18.04.07

ВЫКАПНЁВЫЯ СМОЛЫ ПРЫПЯЦКАГА БУРШТЫНАНОСНАГА БАСЕЙНА

М.А. Багдасараў

Прыпяцкі бурштынаносны басейн размешчаны ў заходняй і паўночнай частках Украінскага шчыта і на прылягаючых тэрыторыях Валына-Падольскай пліты, Падляска-Брэсцкай упадзіны, Палескай седлавіны і Прыпяцкага прагіну. У межах гэтага басейна з матэрыялу буравых свідравін і адкрытых кар’ерных распрацовак адабраны пробы бурштыну і праведзена яго даследаванне. Даследаваныя пробы магчыма падзяліць на дзве групы – смолы з палеагенавых адкладаў паўночнай Украіны (Клесаўскае радовішча, праяўленні Уладзімірэцкай бурштынаноснай зоны) і смолы з палеагенавых (праяўленні Антопальскай бурштынаноснай зоны) і чацвярцічных (праяўленні Бяроза, Гатча-Осава, Каташы, Азяты) адкладаў паўднева-заходняй Беларусі. Галоўным вынікам праведзеных работ з’яўляецца вызначэнне з дапамогай комплексу лабараторных метадаў (галоўным чынам ІЧ-спектраметры, тэрмічнага і хімічнага элементнага аналізаў) поўнай ідэнтычнасці ўпершыню вывучаных выкапнёвых смол з палеагенавых адкладаў Беларусі як з іх аднаўзроставымі ўкраінскімі аналагамі, так і з добра вывучанымі смоламі з чацвярцічных адкладаў Бела-

русі. Такім чынам, можна лічыць вельмі мэтазгодным сур'ёзнае пашырэнне накірункаў геалагаразведачных і пошукавых работ на бурштын у палеагенавых адкладах на Беларускім Палессі.

FOSSIL RESINS OF THE PRIPYAT AMBER-BEARING BASIN

M.A. Bogdasarov

The Pripyat amber-bearing basin is located in the western and northern parts of the Ukrainian shield and the adjoining areas of the Volino-Podol plate, the Podlyasko-Brest depression, the Polesie saddle and the Pripyat trough. Within the limits of the considered territory of amber – was samples from boreholes and open quarries and subject to investigation. The studied samples may be divided into two groups: resins from Palaeogene deposits of northern Ukraine (Klesov deposits, deposits of the Vladimiretch amber-bearing zone) and resins from Palaeogene (deposits of the Antopol amber-bearing zone) and Quaternary deposits of southwestern Belarus (Bereza, Gatcha-Osovo, Katashi, Oziati deposits).

The basic result of the works performed is the identity of fossil resins from Palaeogene deposits of Belarus investigated for the first time with both their Ukrainian age analogues, and well-studied resins from Quaternary deposits of Belarus which was developed by a complex of research methods (mainly, infrared spectrometry, thermal and chemical analyses). Hence, the prospecting and search works for amber in Palaeogene deposits of the Belarussian Polesie area seem to be very advantageous and suggested to be developed.