

А. Б. ГУРЕВИЧ, Г. М. ВОЛКОВА, О. И. ГАВРИЛОВА,  
А. А. КИРИЧЕНКО, Г. Г. ЛОПАТИН, Л. А. ЛОПАТИНА

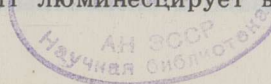
### ПЕРВАЯ НАХОДКА ГОРЮЧИХ СЛАНЦЕВ В НИЖНЕСИЛУРИЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО СКЛОНА АНАБАРСКОЙ АНТЕКЛИЗЫ

В 1982 г. при среднемасштабном геологическом картировании на водоразделе рек Малая Романиха и Амбардаах (южная часть северо-западного склона Анабарской антеклизы) в коренном залегании обнаружен пласт горючих сланцев мощностью 0,8—1,5 м. Он приурочен к нижней терригенно-карбонатной пачке нижнего лландовери (нижний силур), залегает с резким контактом на серых доломитизированных известняках и глинистых доломитах и перекрывается темно-серыми известняками, мергелями и доломитизированными известняками с примесью сапропелевого органического вещества (ОВ). Общая мощность указанной пачки, включая базальный горизонт разномерных кварцевых песчаников (0,5—5 м), достигает 7—9 м. Пачка лежит на закарстованной поверхности доломитов ордовика и согласно перекрывается светлыми кремненными известняками лландовери.

Пласт горючих сланцев неоднороден по строению. Нижняя его часть мощностью 0,5—0,7 м представлена породой темно-коричневого цвета, легкой, однородной, с тонкоплитчатой отдельностью по наслоению, в отдельных прослоях с плойчатой перематостью слойков, с мелкорожаватым изломом и матовым шелковистым блеском. Тонкие пластинки легко загораются, издавая запах жженой резины. Иногда отмечаются линзочки известковистого крупнозернистого алевролита мощностью до 1,5 см.

Верхняя часть пласта представлена более массивной известковистой породой буровато-коричневой окраски с обильной фауной брахиопод и двустворок. В тонкие (0,5—1 см) линзочки мелкозернистого кварцевого песчаника вкраплены кристаллы галенита размерами около 1 мм. Простирание горючих сланцев в виде высыпок и глыб размером до 1 м прослеживается на 10—12 км. В северо-западном направлении (по падению) на расстоянии 5 км от коренного выхода они замещаются темно-серыми известняками, содержащими от 2 до 8 тонких (1—5 см) прослоев преимущественно известковистых горючих сланцев (рисунок). В южном направлении на расстоянии 2 км мощность пласта уменьшается до 0,4—0,5 м.

Микроскопическое изучение взятых из нижней части пласта образцов в проходящем ( $\times 400$ ) и отраженном ( $\times 210$ ) свете (микроскопы ПОЛАМ С-11 и МИН-9), а также при помощи люминесцентного микроскопа ЛЮАМ-ИЗ ( $\times 70$  и 280) показало, что основная часть породы состоит из коллоальгинита желтого цвета, в котором рассеяны тонкодисперсные карбонаты (сидерит?) и сульфиды, а также обломочные зерна кварца (размером до 0,05 мм), полевого шпата и гидрослюды. В ультрафиолетовом свете коллоальгинит люминесцирует в голубовато-желтых



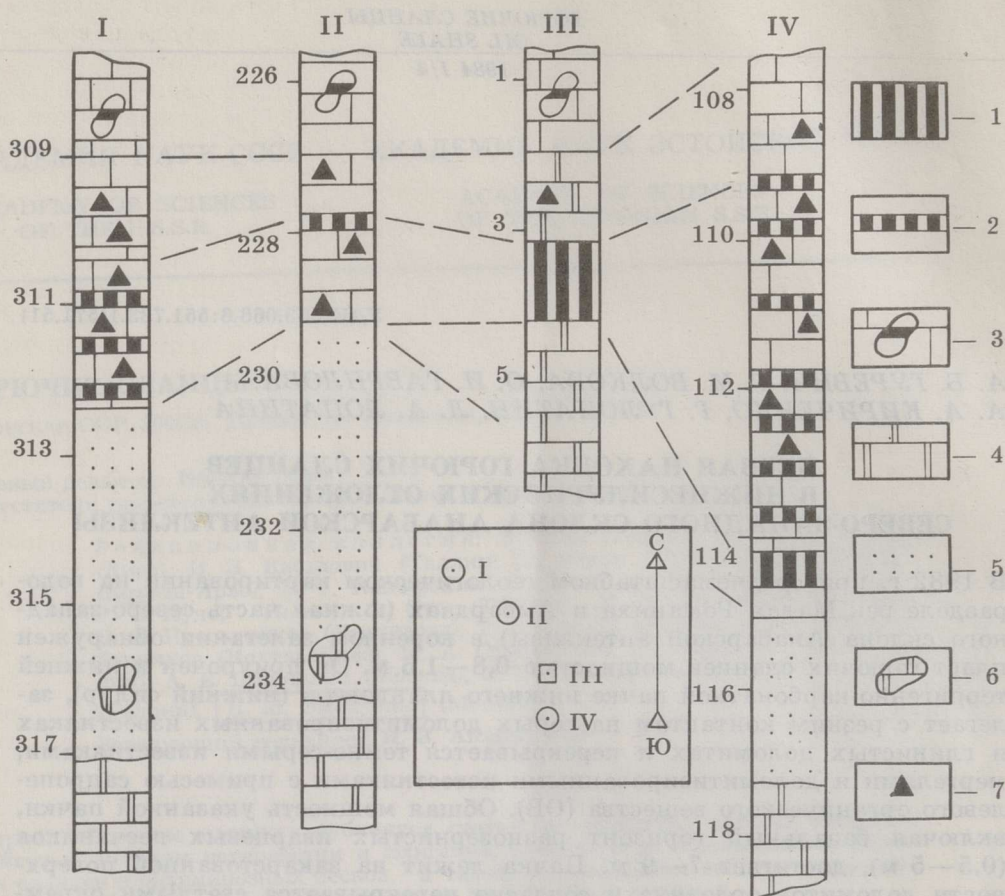


Схема сопоставления сланценосных разрезов нижнего лландовери. В квадрате — расположение пунктов отбора проб: I — скважина X-32, II — скважина X-36, III — канава Я-247, IV — скважина X-34. Условные обозначения: 1 — горючие сланцы, 2 — темно-серые известняки с тонкими прослоями горючих сланцев, 3 — серые известняки с конкрециями кремнезема, 4 — доломиты и доломитизированные известняки, 5 — кварцевые песчаники, 6 — обломки доломитов в песчаниках, 7 — примесь органического вещества

тонах. Подчиненное значение имеют сильно застудневшие талломоальгиниты (5—10%), цветам люминесценции которых присущ более интенсивный желтый оттенок. Отмечаются очень тонкие волнистые линзочки черного цвета (в проходящем свете) длиной 0,02—0,9 мм — по-видимому, остатки граптолитов («хитинит»). Содержание «хитинита» колеблется от 7 до 9%. Отражательная способность альгинитовой массы в воздухе 4,16%.

Результаты химического анализа (таблица) изученных пород свидетельствуют о низкой влажности (менее 1%) и значительном содержании ОВ (74—78%). Содержание общей серы в исходной породе не превышает 1,8%, а в обогащенных пробах возрастает до 2,5%, очевидно, за счет увеличения относительной доли органической серы. Для обогащенных проб характерны высокое содержание водорода и весьма высокие выходы летучих веществ и смолы полукоксования.

Обращает на себя внимание большая теплотворная способность как исходной породы (28—29 МДж/кг), так и ее ОВ (37—38 МДж/кг), что непосредственно связано с элементарным составом сланца, а именно со

Характеристика горючих сланцев северо-западного склона Анабарской антеклизы

Образец	Технологический показатель										Элементный состав, % на <i>daf</i>			Продукты полукоксования, % на <i>daf</i>	
	$W^a$ , %	$A^d$ , %	$S_{обшт}^d$ , %	$S_{шпр}^d$ , %	$d_r^d$ , г/см <sup>3</sup>	$Q_s^{daf}$ , МДж/кг	$V^{daf}$	C	H	N	S	O	Вода пироге-нетическая	Деготь	Полукокк
1с	0,6	21,8	1,8	0,5	1,26	29,4	Исходные образцы								
2с	0,9	25,6	1,7	0,4	1,27	28,0	Не определялись								
1с	0,8	3,9	2,5	0,5	1,04	37,9	Обогащенные пробы								
2с	0,9	3,5	2,4	0,4	1,04	38,5	91,2	79,00	9,61	0,65	1,93	8,81	7,25	59,62	25,55
							91,0	79,15	9,65	0,56	2,03	8,61	6,00	57,23	25,20

значительным содержанием углерода и водорода — основных тепло-творных элементов.

По комплексу петрографических признаков и химических параметров изученные породы следует отнести к сапропелитам коллоальгинитового типа, находящимся на длиннопламенной—газовой стадии метаморфизма. Последнее подтверждается близостью химической характеристики рассматриваемых сапропелитов и богеходов Иркутского бассейна [1]. По технологическим показателям сапропелиты северо-западного склона Анабарской антеклизы представляют собой высококачественное сырье для получения жидкого и газообразного топлива и химической промышленности и не уступают по качеству кукурситам Прибалтийского бассейна [2].

Следует отметить, что в нижней части разреза лландовери Тунгусской синеклизы, в бассейнах рек Курейки, Нижней, Сухой и Подкаменной Тунгуски, Мойеро и т. д. также наблюдаются черные листоватые «битуминозные» аргиллиты мощностью от 5 до 20 м [3]. Вполне вероятно, что при их детальном изучении и опробовании могут быть выявлены новые участки развития сапропелевых горючих сланцев.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аронов С. Г., Нестеренко Л. Л. Химия твердых горючих ископаемых. Харьков, 1960.
2. Жмур С. И., Каттай В. А. Состав и качество горючих сланцев Волжского и Прибалтийского бассейнов. — Горючие сланцы, 1984, 1, № 1, 24—28.
3. Тесаков Ю. И. Верхний ордовик и силур Сибирской платформы. — В кн.: Стратиграфия палеозоя Средней Сибири. Новосибирск, 1967, с. 53—67.

Представил Д. Кальо

Всесоюзный научно-исследовательский  
геологический институт им. А. П. Карпинского  
г. Ленинград

Поступила в редакцию  
20.06.1984

Полярная геологоразведочная  
экспедиция ПГО «Красноярскгеология»

A. GUREVICH, G. VOLKOVA, O. GAVRILOVA,  
A. KIRICHENKO, G. LOPATIN, L. LOPATINA

### FIRST DISCOVERY OF OIL SHALES IN THE LOWER SILURIAN OF THE NORTH-WEST SLOPE OF ANABAR ANTICLISE

The bed of sapropelic oil shales 0.8—1.5 m thick was found for the first time over the territory of north-west slope of Anabar anticlinal. It occurs between limestones and dolomites in the lower terrigenous-carbonaceous part of the Llandovery section of the Lower Silurian and stretches for 10—12 km, alternating along the dip (in north-west and partly in the south direction) with limestones with 2—8 thin (1—5 cm) interlayers of oil shales. The content of kerogen in the lower part (0.5—0.7 m) of the layer reaches 74—78%. Organic matter is represented by colloalginites, tallomoalginite is of subordinate importance (5—10%), the remains of graptolites (?) (7—9%) are also present. The mineral part is represented by carbonates, grains of quartz, feldspars, and hydromicas. Qualitative indices of oil shales are:  $A^d$  22—26,  $S^d$  1.9—2.0,  $V^{daf}$  91%,  $Q^{daf}$  37.8—38.5 MJ/kg;  $C^{daf}$  79,  $H^{daf}$  9.6,  $N^{daf}$  0.6,  $O^{daf}$  8.6—6.8%. The yield of semi-coking resin is 57—60%. The metamorphosis stage of organic matter is a long-flame—gas one. According to the high release of volatile substance, resin of semi-coking and calorific value the studied rocks belong to high-quality raw materials good for chemical treatment and to obtain liquid and gaseous fuel.

A. P. Karpinsky Research Institute of Geology  
Leningrad

Geological Polar Expedition  
of the Production Association «Krasnoyarskgeologiya»