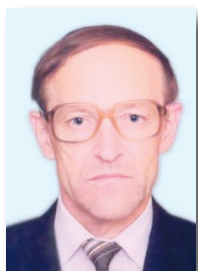




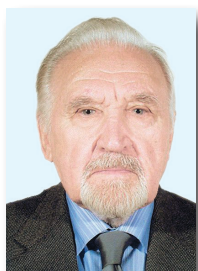
М. Н. МАТРОФАЙЛО,
канд. геол.-минер. наук
(ИГГИ НАН Украины)



В. Ф. ШУЛЬГА,
доктор геол.-минер. наук
(ИГН НАН Украины)



Н. Д. КОРОЛЬ,
инж.
(ОП ГРЭ ГП «Львовуголь»)



И. Е. КОСТИК,
инж.
(Львовская ГРЭ ДП
«Западукргеология»)

УДК 553.94:551.735(477.83)

К угленосности визейских отложений Ковельской перспективной площади Львовско-Волынского каменноугольного бассейна

Изложены результаты изучения морфологии и генезиса визейского угольного пласта v_0^3 глубоких горизонтов на территории Ковельской перспективной площади Львовско-Волынского каменноугольного бассейна. Впервые составлена карта морфологии этого пласта, а также охарактеризовано его промышленное значение. Важное научное и практическое значение проведенных исследований состоит в познании общих процессов формирования морфологии угольных пластов и их изменчивости.

Ключевые слова: угольный пласт v_0^3 , Ковельская площадь, морфология, расщепление, градиент расщепления, прогнозные ресурсы.

Контактная информация: mmatrofaylo@gmail.com

Решение проблемы изучения угольных пластов для дальнейшего освоения Львовско-Волынского бассейна (ЛВБ), как в работе [1], возможно путем разработки промышленных глубоких горизонтов в пределах действующих шахт для продления их эксплуатации, а также освоения новых перспективных участков. Исследования показали, что к ним относится Ковельская перспективная площадь, располагающаяся на крайнем северо-западе бассейна, где пласт v_0^3 имеет промышленное значение. Помимо угольного пласта v_6 , он является вторым по промышленной значимости и самым нижним кондиционным пластом угленосной формации ЛВБ [2].

Ковельская угленосная площадь размещается в пределах Ковельского тектонического выступа – части Ковельско-Хрубешувского поперечного поднятия, отделяющего Львовский палеозойский прогиб от Люблинского [3]. Для выступа характерны горсто-взбросовые дислокации, обусловившие волнообразный характер границы распространения карбона, а также субгоризонтальное залегание угленосных отложений на эродированную поверхность сильно нарушенных пород нижнего палеозоя.

Пласт v_0^3 распространен на всей территории Ковельской угленосной площади, в частности на Шацком, Любомльском и Новинском участках (рис. 1), и располагается в нижней части владимирской свиты, залегающей с перерывом на нижнепалеозойских образованиях (рис. 2). Он расщепляется и состоит из двух пластов угля рабочей мощностью $v_0^{3Н}$ и $v_0^{3В}$ (рис. 3).

Нижний пласт $v_0^{3Н}$ залегает на глубинах 319,6 – 551,2 м. Его мощность изменяется от 0,10 до 2,17 м. На Новинском и Любомльском участках она кондиционная и колеблется от 0,59 до 2,17 м на площади 261,2 км². Севернее на Шацком участке пласт весьма тонкий нерабочей мощностью 0,3–0,35 м. Изменчивость мощности слабая и только на западе Любомльского участка сильная и весьма сильная. Его строение изменяется от простого до сложного. Пласт относительно выдержанный. Без породных прослоев он распространен на Новинском, Шацком и востоке Любомльского участках. В западной, наиболее

погруженной части Любомльского участка, он содержит один или два породных прослоя мощностью 0,1 – 0,38 м. Углистый аргиллит мощностью 0,15 – 0,38 м развит в основании, средней части и в кровле пласта и полностью замещает уголь (скважина 2944). Угольный пласт v_0^3 расщепляется. Это локальное расщепление (скважина 7005) – следствие бифуркации. Мощность породного прослоя, представленного аргиллитом, достигает 1,9 м.

Верхний пласт $v_0^{3в}$ залегает на глубинах 319,6 – 546,7 м под известняком V_1 . Мощность пласта изменяется от 0,1 до 1,38 м. С кондиционной мощностью, которая колеблется от 0,94 до 1,38 м, он распространен на площади 129,9 км² Любомльского и Новинского участков, на Шацком – пласт нерабочий (0,1 – 0,15 м). Изменчивость мощности слабая. Пласт относительно выдержанный. Его строение меняется от простого до средней сложности и сложного. Породные прослои представлены углистым аргиллитом и аргиллитом мощностью 0,04 – 0,09 м. На юге Любомльского участка углистый аргиллит мощностью 0,2 м полностью замещает уголь (скважина 2944). Угольный пласт $v_0^{3в}$ расщепляется аналогично нижнему. Выделенное расщепление относится к бифуркации и имеет локальное распространение. Мощность породного прослоя достигает 1,2 м. Локальные расщепления пластов $v_0^{3н}$ и $v_0^{3в}$ расположены в наиболее активном в тектоническом плане центральном Любомльском участке Ковельской площади.

В целом угольный пласт v_0^3 имеет сложное строение и, как отмечалось, расщепляется на два кондиционных угольных пласта, образуя сложную поэтапную (трехразовую) бифуркацию и достигая общей максимальной мощности на Любомльском участке (см. рис. 1, 3). Расщепляющий породный прослой сложен песчаниками, алевролитами и аргиллитами. Его наибольшая мощность 6,60 м (скважина 7005). Такая особенность характерна и для изменения мощности всей угленосной толщи, которая достигает максимума в центре изучаемой площади и уменьшается в северном и южном направлениях. Градиент расщепления на разных отрезках изменяется от 0,16 до 0,45 м на

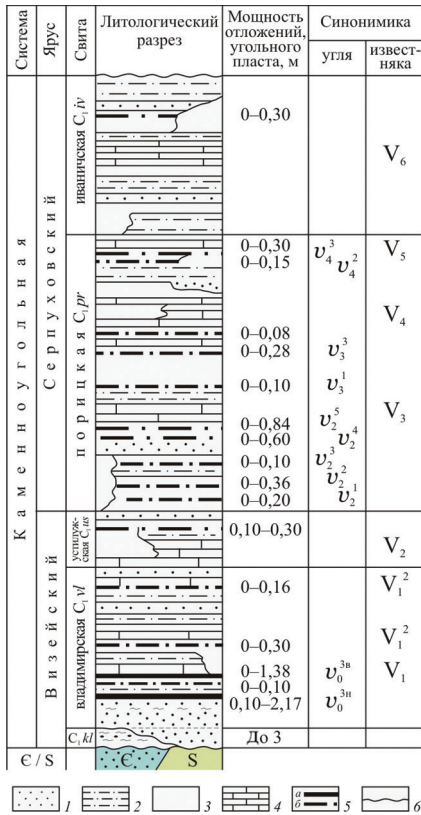
1 км и в среднем составляет 0,28 м. Контуры расщепления имеют субширотное простирание и на востоке площади прерываются вместе со всей каменноугольной толщей вследствие эпигенетического размыва угленосной формации. Это следствие сложного взаимодействия как первичных, так и вторичных факторов формирования каменноугольных отложений.

К началу образования карбона изученная площадь представляла собой заболоченную приморскую низменность с тектонически расчлененной и размытой водными потоками поверхностью с разностью отметок докарбонного палеорельефа более 20 м. В центральной части территории существовало долинообразное понижение шириной более 20 км, переходящее к северу и югу в междолинные пространства. В долине накапливался русловый и пойменный аллювий (рис. 4). Верховья палеореки располагались на востоке – в области Украинского щита [4].

Проведенные авторами статьи палеогеоморфологические реконструкции показали, что в период формирования угольного пласта v_0^3 , а также известняка V_1 долинообразное понижение испытывало более интенсивное унаследованное опускание по сравнению с соседними, более поднятыми площадями. Материнское вещество угольного пласта накапливалось в торфяниках, сапропелевых озерах, располагавшихся как в палеодолине, так и на

Рис. 1. Карта морфологии угольного пласта v_0^3 Ковельской угленосной площади Львовско-Волинского бассейна: 1 – граница эпигенетического размыва угленосной формации; 2 – изопахиты угольного пласта, м; 3 – изогипсы подошвы угольного пласта, м; 4 – контур преимущественно эпиторфяных размывов угольного пласта; 5 – угольный пласт сложного строения (две и более угольных пачки); 6 – контур расщепления угольного пласта на разных стратиграфических уровнях; 7 – разрывные тектонические нарушения; 8 – скважина и ее номер; 9 – структура пласта, мощность угольных пачек и породных прослоев; 10 – расположение детализационных разрезов; 11 – буквенно-цифровой индекс угольного пласта; 12 – государственная граница; 13 – заболоченная приморская низменность; 14 – дельта; 15 – направление палеоводотоков; 16 – Ковельская карбоновая гидрографическая система; 17 – граница палеогеографических зон.





вносом в торфяники значительного количества терригенного материала, что привело к сложному строению угольных пластов и их повышенной зольности.

междолинных пространствах. Однако наиболее благоприятные условия для формирования мощных торфяников существовали на склонах долинообразного понижения и, в меньшей степени, в ее центральной части, характеризующейся высоким уровнем стояния вод, повышенной гидродинамикой, при-

Специфические условия торфонакопления в палеодолине определили своеобразный петрографический состав углей пласта v₀³. Они преимущественно слагаются матовыми, полуматовыми кларено-дюреновыми углями с широким развитием мацералов группы инертинита: семифюзинит, фюзинит, микринит и др. В углях широко представлена группа липтинита, в основном – споринитом. Исходя из научных представлений, исходный органический материал подобного петрографического состава накапливался в сильно проточных торфяных болотах в условиях постоянного доступа кислорода, деятельности микробов и выноса большей части гуминовых кислот [5]. В такой обстановке происходило интенсивное разложение лигнито-целлюлозного вещества, а в результате вымывания его проточной массой – обогащение органической массы наиболее стойкими от разрушения микрокомпонентами группы липтинита (спорами, кутикулой и др.). Из-за слабой обводненности, низкого уровня стояния болотных вод, подсыхания и окисления торфяной массы междолинные пространства характеризовались менее благоприятными условиями торфонакопления. При сочленении двух угольных пластов в один, в пределах указанных палеогеоморфологических форм, последний замещается углистым аргиллитом и впоследствии выклинивается.

Вместе с тем уголь пластов v₀^{3н} и v₀^{3в} средневисокосольный, средневисокосернистый и в соответствии с ДСТУ 3472–96 относится к марке Д. Прогнозные ресурсы со-

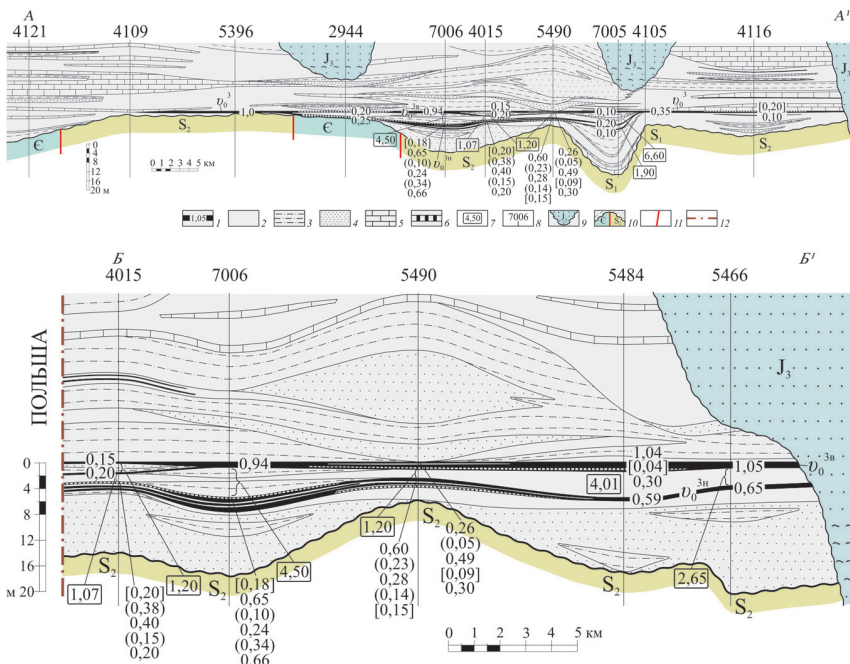


Рис. 3. Морфологические разрезы угольного пласта v₀³ по линиям А–А¹ и Б–Б¹ (расположение линий разрезов см. рис. 1): 1 – угольный пласт и его мощность, м; 2 – аргиллит; 3 – алевролит; 4 – песчаник; 5 – известняк; 6 – углистый аргиллит; 7 – мощность расщепляющего породного прося; 8 – буровая скважина и ее номер; 9 – юрский разрыв угленосной формации; 10 – размытая поверхность кембрийских и силурийских отложений, подстилающих угленосные отложения; 11 – разрывные тектонические нарушения; 12 – государственная граница.

ставляют 282 млн т. Исходя из качественных показателей, уголь может использоваться как топливо в энергетической промышленности, а также рассматривается в качестве потенциального сырья для получения высококачественного синтетического жидкого топлива [6]. Горно-геологические и гидрогеологические условия, по аналогии с действующими шахтами прилегающего Нововолынского углепромышленного района, благоприятны для разработки угольных пластов.

Таким образом, впервые выявлена зависимость угленосности от особенностей предкарбонového палеорельефа на территории Ковельской угленосной площади ЛВБ, которая проявляется в повышенной мощности угленосных отложений, бифуркации угольного пласта и усложнении его строения в направлении долинообразного понижения. Такой тип угленосности характерен для угленосных формаций древних платформ, залегающих непосредственно на эрозионной поверхности подстилающих их образований [7 – 9], и определяет необходимость иного подхода к ведению поисково-разведочных работ.

Выводы. Значительная изменчивость морфологии угольного пласта v_0^3 в пределах Ковельской перспективной площади определяется специфическими палеотектоническими условиями углеобразования, зависящими от формирования каменноугольных отложений на основании с тектонически расчлененным и размываемым водными потоками палеорельефом, представленным разновозрастными отложениями раннего палеозоя. Установлено сложное строение и расщепление угольного пласта v_0^3 на два кондиционных пласта v_0^{3H} и v_0^{3B} , которое образует поэтапную бифуркацию.

Изложенные в статье материалы уточняют и расширяют представления об угленосности и формировании морфологии угольных пластов глубоких горизонтов северо-западной части ЛВБ. Они свидетельствуют о перспективности территории для поиска новых угольных месторождений с неглубоким (в среднем 350 – 450 м) залеганием рабочих угольных пластов. Прерванные здесь в настоящее время поисковые работы необходимо возобновить.

ЛИТЕРАТУРА

1. Костик І. О. Перспективи промислової вугленосності нижньої частини кам'яновугільної формації Львівсько-Волинського басейну / І. О. Костик, М. М. Матрофайло, С. С. Сокоренко // Геологія і геохімія горючих копалин. – 2007. – № 1. – С. 27 – 44.
2. Костик І. Е. Об угленосности глубоких горизонтов Львовско-Волынского бассейна / И. Е. Костик, М. Н. Матрофайло, В. Ф. Шульга, Н. Д. Король // Уголь Украины. – 2012. – № 8. – С. 41 – 45.

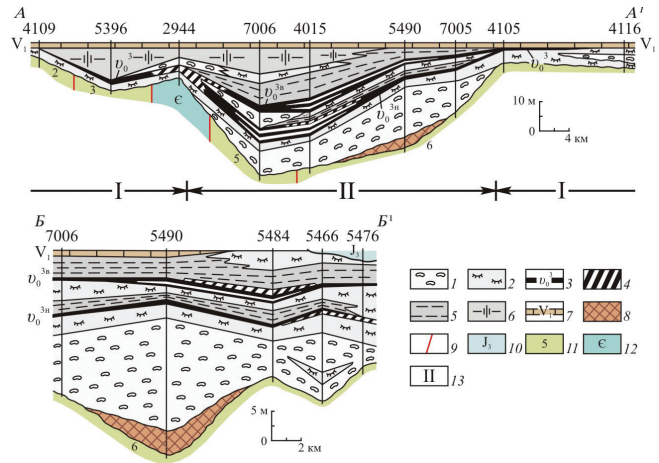


Рис. 4. Фациальные профили нижней части визейских отложений Ковельской площади ЛВБ (расположение профилей см. рис. 1): *фации:* 1 – песчаных и алевритовых осадков устьев и низовьев рек; 2 – алевритовых и глинистых осадков заболоченных приморских низменностей и зарастающих водоемов; 3 – углистых осадков торфяных болот и сапропелевых озер (угольный пласт и его индекс); 4 – углисто-глинистых осадков заиляющихся торфяных болот и сапропелевых озер; 5 – глинистых и алевритовых осадков приморских озер, сильно опресненных лагун и заливов; 6 и 7 – глинистых и карбонатных осадков прибрежного и мелкого моря; 8 – кора выветривания; 9 – тектонические нарушения; *отложения:* 10 – юры; 11 – силура; 12 – кембрия; 13 – палеогеографические элементы: I – междолинное пространство, II – долинообразное понижение.

3. Знаменская Т. А. Блоковая тектоника Волыно-Подолії / Т. А. Знаменская, И. И. Чебаненко. – К.: Наук. думка, 1985. – 156 с.
4. Шульга В. Ф. Карбоновые реки Львовско-Волинського басейна и их связь с тектоникой / В. Ф. Шульга, Т. А. Знаменская // Геол. журн. – 1995. – № 2. – С. 36 – 40.
5. Петрографические типы углей СССР. – М.: Недра, 1975. – 248 с.
6. Барна Т. В. Опыт и перспективы переработки углей в жидкое топливо / Т. В. Барна, С. Д. Пожидаев // Наук. вісник НГА України. – 2000. – № 4. – С. 5–7.
7. Корженевская А. С. Литологическая характеристика визейской угленосной толщи / А. С. Корженевская, В. Ф. Шульга, Б. Г. Виноградов и др. // Геология месторождений угля и горючих сланцев СССР. – М.: Госгеолтехиздат, 1962. – Т. 2. – С. 77 – 114.
8. Нагірний В. М. Палеогеографічні умови утворення кайнозойських буровугільних покладів України. – К.: Наук. думка, 1977. – 108 с.
9. Днепровский буроугольный бассейн. – К.: Наук. думка, 1987. – 328 с.