

Бориславське нафтогазове родовище — ретроспектива та перспективи

Історія розвідки та експлуатації Бориславського нафтогазового родовища свідчить про практичну «невичерпність» запасів завдяки сучасним процесам вертикальної міграції флюїдів з глибинних горизонтів земної кори. Запропоновано провести комплекс досліджень на основі дешифрування космічних знімків та високоточної об'ємної сейсміки з метою підвищення ефективності процесу видобування та пошуку нових невеликих в плані але значних за запасами покладів нафти і газу у Бориславському нафтопромисловому районі.

Ключові слова: нафта, газ, озокерит, К. Толвінський, В. Тейссейре, розлом, Карпатська геологічна станція.

Майже усім геологам-нафтовикам відомо, що одним з найбільш продуктивних і довгоживучих нафтопромислів у Європі є Бориславське нафтогазове родовище. Воно було відкрито більше 150 років тому й встигло пережити зльоти й падіння, періоди хижачього видобутку й занепаду. Історія відкриття, розвідки й експлуатації покладів вуглеводнів в межах міста Борислав досить повчальна, а симбіоз на одній і тій же площі земної поверхні двох абсолютно різних формацій — 40-тисячної міської агломерації й нафтового промислу являє собою унікальне явище у світовій практиці, яке ще чекає свого дослідника.

Борислав став «притчею во язицех» 1855 року, коли львівський підприємець, такий собі Роберт Домс, натрапив на жили озокериту, що знаходились посеред соленосних аргілітів. З трьох невеликих шахт було видобуто 6 центнерів цієї сировини [Tołwiński, 1937].

Подальший розвиток нафтовидобувної справи був пов'язаний з озокеритом, розробка якого з 1860 року почала відігравати домінуючу роль, переживаючи деякі коливання, згідно кон'юнктури та правових норм.

Озокерит — цінна сировина для виготовлення свічок та ізоляторів, він має більшу температуру плавлення, ніж парафін. Його використовують також для приготування різних мастил і мазей для технічних і медичних потреб; у будівельній промисловості.

Цікавий факт — оболонка першого трансатлантичного телефонного кабелю, який з'єднав Старий та Новий Світ містила у своєму складі озокерит з Борислава.

Нафта в ті часи ще не користувалася великим попитом. Її добували, головним чином заради гасу для газових ламп; працездатний бензиновий двигун внутрішнього згоряння ще не було винайдено.

Максимум видобутку озокериту припадає на 1873 рік, коли було видобуто 19 650 тон цього мінералу.

У ті часи Борислав був місцем, до якого з різних сторін стікалися всілякі «елементи», які шукали легкого заробітку, методи ж видобутку були дуже примітивними і взагалі неконтрольованими, так, що про раціональну

експлуатацію підземних багатств з геологічної, гірничої, екологічної та інших точок зору не могло бути й мови.

«Кожний копав як хотів і як умів. Колодязь біля колодязя, шахта біля шахти... Бориславська котловина виглядала як продірявлене решето... Мільйони відер у безперестанному русі. З раннього ранку до пізньої ночі увесь простір заповнено тисячами укритих сажею робітників, подібних до підземних духів, що добувають залятий скарб» [Геология и полезные ископаемые западных областей УССР, 1941].

1874 року гірничий комісар Е. Віндакевич (E. Windakiewicz) зробив інспекцію усіх галичанських промислів і у його звіті знаходимо багато цінних даних, у тому числі стосовно гірничої справи у Бориславі [E. Windakiewicz, 1875].

Інспекція Віндакевича виявила на бориславських промислах цілий ряд технічних, економічних, гігієнічних і т. п. недоліків. У відповідності до суспільної і незалежної точок зору було необхідно упорядкувати промислові стосунки: «...усі згодні, що введення порядку наштотхнеться на великі переpons і тільки залізною рукою, а, якщо потрібно, то і з військовою допомогою можна його навести» [Tołwiński, 1937].

Нові гірничо-адміністративні приписи, які було запроваджено у 1886 р., почали регулювати видобуток озокериту і нафти.

Таким чином, рішуче втручання уряду загальмувало стихійне знищення довкілля. Але ситуація залишалася складною. Величезні території було вкрито густою мережею колодязів і шахт, відвалами, навкруги — багно насичене нафтою, повітря просякнуте сірководнем, по вулицях тинялися сотні обірваних, голодних і брудних робітників.

«Хто був у Бориславі, цій галиційській Каліфорнії, — писав російський інженер С. Гулішамбаров, що відвідав місто у 80-х роках XIX ст., — хто бачив тутешнього робітника, який ледве нагадує людський образ, хто був присутній при веденні роботи, той бачив пекло Данте, і якщо вийшов звідтіля цілий і неушкоджений, то кинеться прожогом втікати далі від цієї пастки. Стан озокеритової справи у

Бориславі такий жалюгідний, роботи ведуться так примітивно, робітники такі злиденні і принижені, промисловість знаходиться на низькому рівні і взагалі вся бориславська обстановка так різко дисгармонує з усім тим, що прийнято називати європейським; важко повірити, що Борислав знаходиться у центрі Європи, а не де-небудь у глухій частині Азії або Африки».

Винахід газової лампи (Ігнатій Лукасевич й Ян Зех, 1853) і працездатного бензинового двигуна внутрішнього згоряння (Готліб Даймлер, 1882), створення технології перегонки нафти ознаменували собою початок інтенсивної розвідки та експлуатації Бориславського нафтогазового родовища

У 1893 році такий собі Мак Гарвей розпочав буріння першої глибокої свердловини «канадським» (тобто обертовим) методом, і через рік кількість видобутої за рік продукції сягнула цифри у 15 цистерн, тобто 150 000 кг. З того часу розвиток Бориславських нафтових промислів набрав все більших темпів, що було пов'язано з освоєнням більших глибин. Глибина свердловин вже досягала 1000 м, а загальна кількість нафти самого лише Бориславського родовища на початку позаминулого сторіччя з надлишком забезпечувала потреби усієї австро-угорської монархії [Atlas geologiczny Galicyi, 1906].

Однак, на загал техніка і технологія буріння та експлуатації свердловин залишалися відсталими: багато свердловин продовжували бурити ударним способом, тільки 1/5 з них було обладнано насосами,— на інших нафту видобували желонками і свабами, значну кількість отворів експлуатували фонтанним способом, випускаючи у повітря газ і, тим самим, знижуючи пластовий тиск.

Вскриття нафтогазового покладу Бориславської складки часто супроводжували аварійні викиди продукції, які іноді ставали справжніми екологічними катастрофами. Одна з найбільших аварій трапилась у червні 1908 року на свердловині «Ойл Сіті».

В результаті хижачької розробки надр надзвичайно сильно страждали ґрунти і повітряний басейн внаслідок явища, яке зараз отримало назву загазованості, тобто забруднення природним газом (перш за все — метаном та його гомологами, а також сірководнем, двоокисом вуглецю тощо).

«Свідки перших років експлуатації бориславських промислів добре пам'ятають яку велику кількість супутнього газу випускали у повітря так, що шум з яким він виходив зі свердловин, було чути здалеку. ... Можна, лишень, уявити собі яку величезну кількість газоподібних вуглеводнів було безповоротно втрачено, — писав К. Толвинський, —

...Загалом продукція за останні 20 років склала 5 314 357 000 м³. Беручи до уваги приблизну кількість газу, який було випущено в атмосферу у першому періоді експлуатації Борислава, витрати якого, принаймні, складають таку ж цифру, можна зробити висновок, що Борислав видав майже десять кубічних мільярдів природного газу» [Tołwiński, 1937].

Нікому непотрібний газ виходив через бурові вежі нібито через великі комини у повітряний простір і, завдяки переломленню світла, його було видно неозброєним оком на великих відстанях. Але коли наступало літо і розпочиналися грози не обходилося без пожеж, і іноді по кілька десятків свердловин ставало жертвою блискавиць і вогню.

1912 року Юзеф Болеслав Гжибовський — «батько польської мікропалеонтології» заснував «Карпатську геологічну станцію» (Karpacka Stacja Geologiczna, Карпатський геологічний інститут, або ж Науково-дослідний нафтовий інститут у Бориславі (The Petroleum Research Institute near Boryslaw). Він описав геологічну будову Бориславського родовища і був одним з перших хто звернув увагу на роль розривних порушень у процесі вертикальної міграції вуглеводневих флюїдів.

«Тільки наявністю розломів можна пояснити ті надзвичайні викиди нафти, які відбуваються час від часу в Бориславі. Про те, що розломи зв'язані між собою й те, що кілька свердловин могло потрапити у один з них, свідчить факт взаємозв'язку двох надзвичайно продуктивних свердловин «Етна №1» й «Микульський Перутц №3» («Фейлер»), які неодноразово перехоплювали один у одного продукцію» [Atlas geologiczny Galicyi, 1906].

Таким чином на прикладі Бориславського нафтогазового родовища вперше було висловлено припущення про важливу роль розривних порушень у процесах міграції нафти.

Наступне відкриття зробив у 20-х роках минулого століття німецький підприємець і політик доктор Альфред Пфафф — тодішній директор Бориславського промислу, який, напевно, був одним з перших, хто звернув увагу на те, що фактична кількість отриманої з бориславського пісковика нафти виявилася більшої, ніж її об'єм, розрахований за даними про поровий простір [Pfaff, 1926].

В 20–30-х роках 20 ст. колосальну роботу на промислі проробив видатний геолог Константин Толвінський. Реанімувавши власним коштом занедбану під час першої світової війни Карпатську геологічну станцію, він очолив дослідження геологічної будови і нафтогазоносності Карпат, приділивши багато уваги Бориславському нафтопромислу. п. Толвінський скрупульозно зібрав відомості про усі свердловини, про їхню продукцію,

побудував детальні геологічні й структурні карти, карти інтегральної продукції тощо.

У 1955 році М. Р. Ладженський розрахував, що, згідно з вихідними даними про площу, пористість, потужність нафтовміщуючих порід загальний об'єм нафти повинен складати приблизно 4 500 000 куб. м [Ладженський, 1955].

Однак всупереч цим розрахункам за станом на 1995 рік з бориславського пісковика було видобуто 12 000 000 т нафти. На 2004 рік загальна кількість видобутку перевищило 32 млн. т.

Отже можна зробити висновок, що Бориславський нафтопромисел являє собою типовий випадок родовища, яке утворилось в зоні вертикальної деструкції земної кори. Йому притаманні наступні характерні для таких родовищ риси: багатоярусність покладів, переважно тріщинуватий тип колекторів, потужний газовий фактор (згадаймо яка газова шапка була розкрита першими свердловинами на початку 20 століття!)

Виходячи з цих міркувань є всі підстави вважати, що Бориславське родовище проіснує ще багато років.

Що потрібно зробити? Провести аерокосмогеологічні дослідження з використанням багатозональних космічних знімків великої роздільної здатності а також ВОС. Відшукати геосолітонні трубки, канали струменевої вертикальної міграції флюїдів. Свердловини, розташовані в їхніх межах реанімувати, можливо закласти нові.

Переглянути методику підтримки тиску шляхом закачування води. Малодебітні свердловини ліквідувати.

Провести ВОС на усю ширину зони деструкції (~5 км) від північної границі м. Борислав до долини р. Стрий на півдні з метою пошуку геосолітонних трубок подібних до тієї, що була ймовірно вскрыта свердловиною Східниця-3.

Література

Геология и полезные ископаемые западных областей УССР. под ред. Н. А. Быховера. Государственное изд-во геологической литературы комитета по делам геологии при СНК СССР. М–Л.: — 1941, — 642 с.

Ладженський Н. Р. Геология и нефтегазоносность Советского Предкарпатья. — К.: Изд-во АН УССР, 1955. — 383 с.

Tołwiński K. Kopalnie nafty i gazów ziemnych w Polsce. Borysław. Tom II. Warszawa—Borysław—Lwów — 1934—1937.

Atlas geologiczny Galicyi. Tekst do zeszytu dwudziestego. Przez Prof. Dra. W. Szajnochę i Dra. J. Grzybowskiego z wspiudziałem inż. górń. P. Międzyńskiego. W Krakowie, nakładem Akademii Umiejętności. Skład główny w księgarni Spółki wydawniczej Polskiej. — 1906. — 98 s.

Pfaff A. Die Lagerstätten im Erdölbecken von Borysław, Wien—Berlin 1926.

Windakiewicz E. Olej i wosk ziemny w Galicyi. Lwów. 1875.

БОРИСЛАВСЬКОЕ НЕФТЕГАЗОВОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ — РЕТРОСПЕКТИВА И ПЕРСПЕКТИВЫ

А. И. Кудряшов, А. Г. Мычак, В. Е. Филиппович

История разведки и эксплуатации Бориславского нефтегазового месторождения свидетельствует о практической «неисчерпаемости» запасов благодаря современным процессам вертикальной миграции флюидов из глубоких горизонтов земной коры. Предлагается провести комплекс исследований на основании дешифрирования космических снимков и высокоточной объемной сейсмоки с целью повышения эффективности процесса добычи и поиска новых небольших по площади но значительных по запасам залежей нефти и газа в Бориславском нефтепромысловом районе.

Ключевые слова: нефть, газ, озокерит, К. Толвинский, В. Тейссейре, разлом, Карпатская геологическая станция.

BORYSLAWS THE OIL-AND-GAS FIELD — THE RETROSPECTIVE SHOW AND PROSPECTS

A. Kudryashov, A. Mychak, V. Filippovich

The history of investigation and operation Boryslaws of an oil-and-gas field testifies to practical "inexhaustibility" of stocks owing to modern processes of vertical migration fluids from deep geological horizons an earth's crust. It is offered to lead a complex of researches on the basis of interpretation remote sensing data and precision volumetric seismicity with objective of increase of efficiency of process of extraction and search new small on the area but significant on stocks of deposits of oil and gas in Boryslaws oil-field area.

Key words: oil, gas, ozokerite, K. Tolvinsky, W. Teisseyre, fault, Karpatien Geological Station.