

4. Парпан В.І., Шпарик Ю.С., Марків П.Д. Деякі результати моніторингових досліджень екосистем Карпат // Науковий вісник: Лісівничі дослідження в Україні. – Львів: УкрДДЛТУ, 1999. – Вип. 9-10. – С. 42-46.
5. Приходько М.М., Сав'юк В.О., Дмитраш Н.В. та ін. Івано-Франківська область. Екологія і оптимізація природокористування. – Івано-Франківськ, 1996. – 137 с.
6. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. – М.: Мысль, 1990. – 637 с.
7. Международный симпозиум по комплексному глобальному моніторингу загрози навколишнього середовища // Рига, 12-15 грудня 1978 г. Тезиси докладов. – Л.: Гидрометеиздат, 1978. – 58 с.
8. Голубець М.А. Суть поняття оптимізації в екології // Ойкумена. – 1994. – № 1-2. – С.153-159.
9. Звіт про науково-дослідну роботу № 15 “Розробити наукові та організаційні основи екологічного моніторингу лісів України (підтема для лісів Карпат)” (заключний). – Івано-Франківськ: УкрНДІгірліс, 1999. – 171 с.
10. Приходько М.М. Грунтоводоохоронні біоінженерні комплекси та оптимізація ландшафтів у басейнах малих річок західного регіону України. – Івано-Франківськ, 1996. – 82 с.
11. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб. ГОСТ 17.4.3.01-83. (СТСЭВ 3847-82.)
12. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа. ГОСТ 17.4.4.02-84.
13. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков. ГОСТ 17.1.5.05-85.
14. СЭВ “Унифицированные методы исследования качества вод”. Ч.1. – М.: Секретариат СЭВ, 1987. – С.227-238
15. Сборник методик по определению концентрации загрязняющих веществ в промышленных выбросах. – Л.: Гидрометеиздат, 1987. – С.138

УДК 551.242.1:622.248.56

ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ І ФОРМУВАННЯ ТИПОВИХ ПРОДУКТИВНИХ ГОРИЗОНТІВ ВАЛЮХІВСЬКО-ЗАГОРЯНСЬКОЇ СТРУКТУРНО-ТЕКТОНІЧНОЇ ЗОНИ

О. Р. Стельмах, В. М. Тесленко-Пономаренко, І. В. Світлицька

ІФНТУНГ, 76019, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15, тел. (03422) 42183
e-mail: stelmakh@ifdtung.if.ua

Тематична партія БУ “Укрбургаз”, 63300, м. Красноград, вул. Полтавська, 86,
тел. (05744) 74669

Обобщены результаты исследований геологического строения Валуховско-Загорянской структурно-тектонической зоны. Показаны условия формирования типичных продуктивных горизонтов и охарактеризованы факторы, влияющие на этот процесс. Приведена характеристика основных параметров продуктивных горизонтов и сделан анализ направлений дальнейшей доразведки площади.

Conducted investigations results about geological structure of Valukhivsko-Zahoranska structure-tectonical zone. Conditions of typical productivity horizon forming have been showing and factors, which influence on this process have been characterized. Character of basic parameters of productivity horizons have been conducted and prognoses of future prospecting in field have been making.

Валюхівсько-Загорянська структурно-тектонічна зона розташована в центральній частині північної прибортової зони ДДЗ. У структурно-тектонічному відношенні – це субмонокліналь з південно-західним зануренням порід, ускладнена розривними порушеннями і плікативними структурами [3]. В цій структурно-тектонічній зоні виділяються Березівсько-Гадяцький і Русанівсько-Марківський малі вали, Синівська мала депресія, а також багаточисельні локальні підняття: Березівське, Цимбалівське, Гадяцьке, Русанівське, Марківське, Побиванське, Валюхівське, Бухалівське і ін., які входять до складу названих вище валів. Формування валів відбувалося в осадовому чохлаі безпосередньо над

виступами кристалічного фундаменту, що проходило консидиментаційно в кам'яновугільному періоді.

У Валюхівсько-Загорянській структурно-тектонічній зоні пошуково-розвідувальними свердловинами розкриті девонські, кам'яновугільні, пермські, тріасові, юрські, крейдові, палеогенові, неогенові і антропогенові відклади.

Фундамент, що залягає на глибинах 6,2-6,8 км, у межах Валюхівсько-Загорянської структурно-тектонічної зони не розкритий. За даними сейсмозрозвідки, він має складну блокову будову. На сусідніх площах утворення докембрійського фундаменту представлені гранітами і grano-діоритами.

До даної зони належать родовища: Гадяцьке, Тимофіївське, Русанівське Валюхівське, Загорянське та ін. Їх нафтогазоносність пов'язана з відкладами середнього карбону (візейського і турнейського ярусів), які найкраще вивчені в горизонтах Т-1, Т-2, В-26.

Вся територія характеризується невеликою швидкістю прогинання басейну на ранньо-візейсько-турнейському етапі осадо накопичення, максимальна швидкість якого становила тільки 0,04 мм на рік. В пізньовізейській час розпочалось інтенсивне прогинання ДДЗ. Одночасно з накопиченням верхньовізейських відкладів відбувалось утворення малоамплітудних порушень в осадовому чохла, зумовлених зсувами блоків фундаменту [1].

Горизонт Т-1 відсутній на південній перикліналі Новотроїцького виступу. Товщина горизонту в межах зони диференційована і зумовлена впливом Липово-Долинського і Новотроїцького виступів. Локальною ділянкою збільшення товщини відкладів є Краснозаярська площа, де загальна товщина горизонту сягає 257-269 м. В північно-східному напрямі від Краснозаярської площі товщина горизонту різко скорочується до 50-67 м, що зумовлено впливом палеовиступу.

Розріз горизонту Т-1 в північно-західній частині Валюхівсько-Загорянської зони представлений пісковиково-глинистими відкладами. Більшу частину площі даної зони займають карбонатно-пісковиково-глинисті відклади, товщина яких змінюється від 12,2-58,2 м. Уламкові породи горизонту Т-1 представлені переважно різнозернистими гравелістими кварцовими і олігоміктовими пісковиками, гравелітами і меншою мірою алевролітами. Колекторські властивості пісковиків змінюються в широких межах. Максимальне значення відкритої пористості пісковиків в межах зони становить 20,5-23,5%, а газопроникності $461,2-1144,1 \cdot 10^{-15} \text{ м}^2$. Проникна товщина порід змінюється від 4,8 м (Загорянська площа св. № 2) до 30,2 м (П. Зіньківська пл., св. № 4), де розкриті газонасичені пісковики.

Карбонатні породи-колектори розкриті в північно-східній частині зони. За даними ГДС, в межах Пірковської і Загорянської площ в розрізі горизонту Т-1 виділені розущільнені газонасичені інтервали вапняків з пористістю 4-6% та сумарною проникною товщиною 4,6 та 12,8 м. Вапняки горизонту органогенно-детритові, складені на 60% органічними рештками. Карбонатні породи-колектори в зоні локалізовані на окремих ділянках і приурочені до апікальних частин позитивних структурних форм, які ускладнюють занурений схил монокліналі. За результатами досліджень карбонатів можна зробити висновок, що сприятливою ділянкою, де сконцентровані карбонатні колектори у відкладах горизонту Т-1, є Пірківсько-Загорянська ділянка.

Відклади горизонту Т-1 зони мають переважно мілководно-морський генезис. Формування їх відбувалось під значним впливом Липово-Долинського і Новотроїцького виступів, що були основними джерелами зносу уламко-

вого матеріалу, який, практично не сортуючись, відкладався по периферії.

В межах зони горизонт Т-2 відсутній на Липово-Долинському виступі. По всій іншій території зони товщина горизонту змінюється в широких межах. Максимальна товщина горизонту Т-2 спостерігається в північній частині зони по лінії Куличихинська-Тимофіївська-Мартинівська площі, де вона становить 140-170 м. Товщина горизонту зменшується на північний схід до 71-89 м. Зменшення товщини горизонту в північно-східній частині зони зумовлено проявами палеовиступу фундаменту. Пониження в палеорельєфі відмічається з півночі на південь, виділяється субмеридіональна зона збільшення товщини відкладів до 240 м. В північно-західній частині зони горизонт Т-2 складений переважно теригенними породами з незначними по товщині пісковиковими карбонатними утвореннями в нижній частині розрізу, де розкриті малопотужні пісковикові тіла. Цей тип розрізу характерний для прибережно-морських умов осадо накопичення. Колекторами вуглеводнів є пісковики (північна і північно-західна частини зони) та карбонатні породи (північно-східна частина зони). Максимальний вміст пісковиків в розрізі фіксується на Куличихинській та Валюхівській площах, а в північно-східному напрямі в верхній частині розрізу пісковики заміщуються карбонатними породами і простежуються тільки в нижній частині розрізу. Їх загальна товщина становить 18,8 м, форма пісковикових тіл пластова і лінзоподібна.

В південно-східному напрямі пісковики заміщуються щільними глинистими породами.

Найліпшими колекторськими властивостями характеризуються пісковики в св. №2 і №3 Валюхівської площі, де їх пористість становить 13,0-14,3%, газопроникність $150,4-722,8 \cdot 10^{-15} \text{ м}^2$. Ефективна товщина пісковиків змінюється синхронно пористості порід.

У фаціальному відношенні породи горизонту Т-2 є типово морськими, переважно мілководними утвореннями (в північно-західній частині зони) і відносно глибоководними (північно-східна частина зони). В північно-східній частині зони розріз горизонту Т-2 представлений теригенно-карбонатними відкладами, де частка карбонатів значно перевищує вміст пісковикових порід. Загальна товщина карбонатних порід змінюється від 4,8 м до 62,2-64,8 м. Карбонатні породи представлені дрібно- і мікрозернистими вапняками з дрібними домішками силікатного кластичного матеріалу. За матеріалами ГДС сумарна газонасичена товщина вапняків становить 6,2-14,4 м, пористість – 5,6-6,5%.

Горизонт В-26 залягає на розмитій поверхні верхньотурнейського під'ярусу і відсутній на південній перикліналі Новотроїцького виступу. Великий вплив на формування горизонту В-26 мав Червонозаярсько-Північно-Зіньківський структурний ніс, витягнутий в субмеридіональному напрямі, який розділяє зону на західну і східну ділянки, що характеризуються відповідними умовами осадо накопичення. За час утворення горизонту в північно-західній частині

зони пройшла суттєва зміна геотектонічних процесів. Ділянка максимального накопичення відкладів змістилась в район Веселої площі, де товщина горизонту досягла 173 м. Літологічно горизонт на даній ділянці представлений чергуванням пісковиків і аргілітів з прошарками і лінзами вапняків. В північно-східній частині зони спостерігається збільшення товщини карбонатів в середній і верхній частинах розрізу. Збільшення товщини горизонту зафіксовано на Краснозаярській площі (61-88 м). Теригенно-глинисте осадконакопичення відбувалось на Березківська-Цимбаловська-Валюховська-Гадяцька та Краснозаярська-Качановська площах, а карбонатно-глинисте – на локальних ділянках. Між ними по всій території зони утворилась перехідна ділянка літологічного заміщення.

Відносно різке літологічне заміщення знаходиться ближче до південної частини зони в районі Веселої та Більської площ, де пісковики заміщаються піщано-глинистими різновидами або зовсім відсутні. Відкрита пористість пісковиків становить 20-21,4%, газопроникність – $496,6-586,9 \cdot 10^{-15} \text{ м}^2$, аномальне значення пористості – 28,5%, зафіксоване в св. № 5 (Марківська площа). Ділянки з підвищеними значеннями відкритої пористості, газопроникності та проникної товщини відмічаються в межах таких площ, як Русанівська, Валюхівська і Загорянська. Відкрита пористість вапняків становить 0,8-2,4%, газопроникність – $0,15-7,62 \cdot 10^{-15} \text{ м}^2$.

Виходячи зі сказаного вище, можна зробити такі висновки.

Горизонти Т-1 та Т-2 мають спільний морський генезис, і їх утворення визначалось впли-

вом Липово-Долинського і Новотроїцького виступів. Локальне збільшення товщини карбонатних утворень відзначається в апікальних частинах позитивних структурних форм (Пірки-Загорянська). Осадонакопичення горизонтів Т-1, Т-2, В-26 відбувалось під впливом Червонозаярсько-Північно-Зіньківського структурного носу, витягнутого в субмеридіональному напрямку, який розділяє зону на західну і східну ділянки.

Карбонатні резервуари горизонтів Т-1, Т-2, В-26 мають пластовий, масивно-пластовий тип і за сприятливих геологічних умов можуть бути добрими комбінованими пастками для покладів вуглеводнів, які є перспективними в нафтогазовому відношенні на локальних ділянках, де їх товщина значно збільшена.

Література

1. Мельченко В.В. Геологический отчет по теме 364/93 "Изучение гидрогеологических условий, коллекторских свойств пород и химического состава нефтей, газов и вод Юльевско-Скворцовской группы поднятий, Валюховского и Загорянского месторождений ГТП "Полтаванефтегазгеология". – Полтава, 1995.
2. Гавриш В.К. и др. Геология и нефтегазоносность Днепровско-Донецкой впадины. Глубинное строение и геотектоническое развитие. – К.: Наук. думка, 1989.
3. Лагутін А. та ін. Звіт про науково-дослідну роботу "Проект пошуково-розвідувальних робіт на Валюхівському родовищі". – Харків, 2000.

УДК 551.242.1:622.248.56

ГІДРОДИНАМІЧНІ УМОВИ ВИНИКНЕННЯ ДЕФОРМАЦІЇ ГІРСЬКИХ ПОРІД ПРИ ЇХ ЗАВОДНЕННІ В ПРОЦЕСІ РОЗРОБКИ НАФТОВИХ РОДОВИЩ ПЕРЕДКАРПАТСЬКОГО ПРОГИНУ

Н. В. Гонтарьова

ІФНТУНГ, 76019, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15, тел. (03422) 40153

e-mail: stelmakh@ifdtung.if.ua

Обобщены результаты проведенных гидродинамических исследований по изучению давления разуплотнения пород в результате нагнетания воды. Проведен анализ приемистости скважин в зависимости от давления нагнетания. Построены схемы, индикаторные диаграммы нагнетательных скважин Долинского месторождения. Определено критическое давление разуплотнения пород, его минимальная и максимальная границы.

Conducted hydrodynamic investigations results about study stress of rock's incondensation by water pumping in pool. Analysis change of wells taking by pumping pressure have been conducted. Indicators diagrams of pumping wells in Dolina field have been construction. Critical pressure of rock's incondensation have been determined.

Характерною особливістю розробки нафтових родовищ Передкарпаття є підтримання пластового тиску нагнітанням води на ранній стадії розробки. Одним із найважливіших показників заводнення, який визначає його ефективність, є тиск нагнітання. Дослідження нагні-

тальних свердловин показали, що коефіцієнт охоплення ефективної товщини заводненням по розрізу тільки в рідких випадках перевищує 0,5. Закачка води при заданому тиску нагнітання (14-17 МПа) поступає в пласти з кращими колекторськими властивостями. Промислові до-