



УДК 622.276/279

ПРІОРИТЕТНІ ПОЛОЖЕННЯ ПІД ЧАС ПРОЕКТУВАННЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДНО-ПРОМИСЛОВОЇ РОЗРОБКИ МОРСЬКИХ РОДОВИЩ

А.О. Васеньова, О.В. Ластовецька

*Дочірнє підприємство «Науково-дослідний інститут
нафтогазової промисловості» Національної акціонерної
компанії «Нафтогаз України»*

*08132, Київська обл., Києво-Святошинський р-н, м.Вишневе, вул.
Київська, 8*

vasenvova@naukanaftogaz.kiev.ua

lastovetska@naukanaftogaz.kiev.ua

У світовій практиці ресурси нафти і газу континентального шельфу вже давно стали основним джерелом збільшення видобутку нафти і газу. Частка вуглеводнів, що видобуваються на континентальному шельфі, становить понад чверть світового обсягу видобутку і продовжує зростати.

Україна також володіє значною частиною ресурсів вуглеводнів, що приурочені до шельфу Чорного та Азовського морів і яку поверне собі після тимчасової окупації.

У розрізі сучасних уявлень та згідно із законодавчою базою України дослідно-промислова розробка (далі – ДПР) є одним із етапів освоєння родовища, тривалість якого визначається, виходячи із необхідності вивчення характеристик покладів до такої міри, щоб можливо було визначити оптимальні темпи розробки родовища та її показники. У цьому випадку чим швидше це буде вирішено, тим вигідніше буде для користувача надрами, нафтогазової галузі та країни в цілому. Але надмірне прискорення вивчення родовища, наприклад одночасне закладання багатьох свердловин, може призвести до перевищення необхідних капітальних вкладень. Тому терміни



ДПР і оптимальні темпи вивчення родовища мають визначатись на основі найкращого поєднання цих двох факторів.

З огляду на вимоги існуючого законодавства видобуток під час ДПР не повинен перевищувати 10 % від видобувних запасів, попередньо оцінених Державним балансом запасів корисних копалин на дату затвердження проекту ДПР родовища або покладу. В умовах сучасної цінової політики за потреби у високих капітальних вкладеннях, техніко-економічні показники розробки морських родовищ можуть свідчити про недоцільність її проведення на час ДПР. Тому проектування ДПР необхідно виконувати не тільки на період проведення ДПР за нормами чинного законодавства, але з урахуванням можливого подальшого розвитку подій, тобто визначати доцільність подальшої промислової розробки родовища.

Специфічна особливість уведення в розробку морських родовищ полягає в тому, що вже в період дослідно-промислової розробки необхідно вирішити майже весь комплекс питань, пов'язаних з облаштуванням родовища. Розробка морських родовищ потребує застосування стратегії, яка відрізняється від розробки родовищ на суходолі. Традиційні методи розробки родовищ, що характерні для родовищ суходолу, як показує досвід, не можуть бути застосовані повною мірою для розробки морських родовищ. Освоєння морських родовищ потребує нового, прогресивного підходу до реалізації проектів, які б дозволили в умовах обмежених фінансових можливостях і матеріально-технічних ресурсів забезпечити за короткий період ДПР отримати достатню кількість інформації для підрахунку запасів, отримання стабільного видобутку вуглеводнів, їх транспортування та переробку і найшвидше введення морського родовища в промислову розробку.

Недостатність інформації, отримання якої є основною метою проведення ДПР, під час складання технологічного проектного документу накладає велику відповідальність за прийняття принципових технічних і технологічних рішень. Особливого значення набуває вибір раціональної системи розробки та техніко-технологічних заходів видобування вуглеводнів, оснований на сучасній науково-технічній та



методологічній основі, що буде реалізуватись з науковим супроводом.

На прикладі аналізу проведення ДПР трьох родовищ шельфу Чорного моря та трьох родовищ шельфу Азовського моря шляхом порівняння запропонованих у проектах ДПР заходів тим, що були реалізовані під час ДПР визначено, ефективно чи неефективно, з точки зору отримання достатньої інформації для підрахунку запасів та в подальшому для проектування та проведення промислової розробки родовищ.

Вихідною інформацією слугували наведені у проектах ДПР морських родовищ України відомості про:

- геолого-промислову характеристику родовища, в т.ч. результати досліджень газових та газоконденсатних покладів;
- вивчення газоконденсатних систем, фізико-літологічної характеристики продуктивних відкладів і фізико-хімічного складу газу;
- оперативний підрахунок попередньо розвіданих запасів нафти, газу та конденсату;
- виділення об'єктів розробки (експлуатаційних об'єктів);
- вибір варіантів розробки та результати газодинамічних розрахунків;
- запропоновані системи розташування свердловин, гідротехнічних споруд та рекомендації щодо спорудження свердловин;
- рекомендації щодо інтенсифікації видобутку газу;
- вибір системи підготовки продукції свердловин;
- запропоновані заходи щодо контролю за розробкою та охороною навколишнього природного середовища.

У результаті аналізу ефективності проведення ДПР морських родовищ зроблено такі висновки:

1) в період дослідно-промислової розробки необхідно вирішити весь комплекс питань, пов'язаних з облаштуванням родовища, інфраструктурою обслуговування родовища з урахуванням впровадження заходів з екологічної безпеки, що пов'язано з великими капітальними вкладеннями вже на початку освоєння родовища



2) дотримання етапів і стадій проведення ГРР на нафту і газу є вирішальним для подальшого освоєння, ДПР та промислової розробки родовищ нафти і газу в акваторії. Коректна геологічна модель родовища за результатами 3-D сейсміки та буріння пошукових і розвідувальних свердловин дає можливість спроектувати систему розробки, яка передбачатиме раціональну сітку свердловин, з максимальним охопленням зон дренування для проведення ефективної ДПР, і яка, в подальшому, буде застосовуватись під час промислової розробки

3) перед введенням родовища в ДПР, для її ефективного проведення, необхідно мати коректну геологічну модель і уявлення про гідродинаміку покладів родовища. Створення ПДГТМ під час освоєння морських родовищ, незалежно від величини запасів, необхідно розпочинати одразу після сейсмозвідувальних робіт і оперативно наповнювати цю модель новими фактичними даними

4) ДПР повинна охоплювати всі перспективні поклади (поклади окремих ділянок, блоків) родовища для можливості комплексного підходу до вибору розташування платформ, кількості свердловин на них, системи збору, підготовки і транспортування продукції. Проведення ДПР окремих ділянок не дає можливості скласти уяву про геологічну будову всього родовища і негативно впливає на гідродинаміку продуктивних покладів. В умовах морських родовищ свердловини бурять зі стаціонарних платформ, самопідйомних плавучих і напівпогружних бурових платформ. Тому визначення зон дренування має більш важливе значення в морі ніж на суходолі

5) наявність необхідного облаштування і правильної організації інфраструктури є необхідним для успішного освоєння вуглеводневих ресурсів в акваторії. Тому без їх якісного будівництва в найкоротші терміни, з урахуванням обмеженого терміну використання морських технологічних споруд, неможливо проведення ефективної ДПР і швидке освоєння родовищ.

На основі аналізу проведення ДПР сформовано рекомендації, щодо впровадження заходів з підвищення ефективності проведення ДПР на морських родовищ нафти і



газу України, які на цей час знаходяться в розвідці, освоєнні, консервації тощо та очікують введення в ДПР.

Літературні джерела:

Асланов В.Г., Гацулаев С.С., Канашук В.Ф. Опытнo-промышленная эксплуатация месторождений природных газов.- М.: Недра. -1977. -264с.

Вяхирев Р.И. Коротаев Ю.П. "Теория и опыт разработки месторождения природных газов". ОАО "Газпром". 1999г.. – 416с.

Закон України "Про нафту і газ" від 12.07.2001 № 2665-III

Положення про порядок організації та виконання дослідно-промислової розробки родовищ корисних копалин загальнодержавного значення, затверджено наказом Міністерства екології та природних ресурсів України 03.03.2003 № 34/м, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 20 травня 2003 року за № 377/7698

ГСТУ 41-00032626-00-016-2000 Дослідно-промислова розробка нафтових, газових і газоконденсатних родовищ. Порядок проведення.

Проект опытно-промышленной эксплуатации Голицынского газоконденсатного месторождения в акватории Черного моря. (Отчет), УкрНИИГаз, Харьков, 1979 г., 190 с.

Проект опытно-промышленной эксплуатации Штормового газоконденсатного месторождения, 1984 г.

Уточненный проект опытно-промышленной эксплуатации Штормового газоконденсатного месторождения: Отчет о НИР/ВНИПИморнефтегаз, Симферополь, 1985, 99 с.

Дополнение к уточненному проекту опытно-промышленной эксплуатации Штормового газоконденсатного месторождения, 1986, ВНИПишельф

Доповнення до уточненого проекту дослідно-промислової розробки Штормового газоконденсатного родовища (Західний блок), Львів, УкрДГРІ, 1998 р., 198 с.

Анализ и коррективы проекта ОПЭ Архангельского газового месторождения: Отчет/УкрНИИГаз; И.С. Губарев, А.Ф. Остапенко, и др. – дог.51.451/95-96 – Харьков, 1996, 141 с.

Уточнений проект дослідно-промислової розробки Архагельського газового родовища: Звіт/УкрНДІГаз;



В, Щербина, О. Попівчук та ін.. – дог. 51.803/2005-2005. – Х., 2005, 178

Проект опытно-промышленной эксплуатации Стрелкового месторождения. Фонды ГПП "Черноморнефтегаз", 19 68 р.

Уточненный проект опытно-промышленной эксплуатации Стрелкового месторождения, Харьков, 1975, 262 с.

Проект разработки Стрелкового месторождения. ГПП "Черноморнефтегаз", 1977 г., 173 с

Проект дослідно-промислової розробки Східноказантипського газового родовища. Звіт про НДР. м. Харків, 2001 рік.

Проект дослідно-промислової розробки Північно-Булганацького газового родовища. Звіт про НДР. ЛВ УкрДГРІ, м. Львів, 2002 рік, 154 с.

Доповнення до проекту дослідно-промислової розробки Північно-Булганацького газового родовища. Звіт про НДР. ЛВ УкрДГРІ, м. Львів, 2003 рік, 128 с.

Проект дослідно-промислової розробки Північно-Булганацького газового родовища. Звіт про НДР. ЛВ УкрДГРІ, м. Львів, 2002 рік, 154 с.

Доповнення до проекту дослідно-промислової розробки Північно-Булганацького газового родовища. Звіт про НДР. ЛВ У

УДК 622.279.5

ОЦІНКА ЗАЛИШКОВИХ ЗАПАСІВ ГАЗУ У ВИСНАЖЕНИХ РОДОВИЩАХ

*Кондрат Р.М., Кондрат О.Р., Матіішин Л.І.
Івано-Франківський національний технічний університет
нафти і газу, Україна, 76019, Івано-Франківськ,
Карпатська, 15, rengr@tning.edu.ua*

Більшість родовищ природних газів України вступили в період спадного видобутку газу, частина з яких перебуває на завершальній стадії розробки. Виснажені родовища ще містять значні залишкові запаси газу і визначатимуть рівень його