

Наука — виробництву

УДК 622.276: 622.279

НАПРЯМКИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ РОЗРОБКИ ВИСНАЖЕНИХ РОДОВИЩ НАФТИ І ГАЗУ

¹В.М.Дорошенко, ²Д.О.Єгер, ²Ю.О.Зарубін, ³Р.М.Кондрат

¹ ВАТ „Укрнафта”, 04053, м. Київ, Нестерівський пров., 3/5, тел. (044) 2723994,
e-mail: dorosh@ukrnafta.com

² ДП „Науканафтогаз” НАК „Нафтогаз України”, 03035, м. Київ, вул. Урицького, 45,
тел. (044) 5850229

³ ІФНТУНГ, 76019, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15, тел/факс (03422) 42195,
e-mail: kondrat@nung.edu.ua

Охарактеризованы проблемы разработки истощенных месторождений нефти и газа и пути их решения. Предложено на месторождениях, которые временно или полностью выводятся с разработки, часть скважин ликвидировать, часть — переводить в консервацию, а остальные — в “наблюдательно-разгрузочный” фонд.

The problems of development of oil and gas depleted fields and the ways of solving them have been characterized. There has been offered to liquidate part of the wells, to pass another part for conservation and still other for observation from the fields, which are temporarily or completely deduced.

Характерною ознакою сучасного стану нафтовидобувної і газовидобувної промисловості є значне зростання кількості виснажених і нерентабельних родовищ, які характеризуються низькими рівнями видобутку нафти і газу внаслідок тривалої їх розробки, суттєвим виснаженням пластової енергії, обводненням продуктивних пластів, зношенням наземного і підземного обладнання свердловин, погіршенням екологічної рівноваги довкілля.

Це притаманно для багатьох родовищ України, США, Канади, Мексики, Польщі, Росії, Азербайджану тощо. Україна є особливим винятком серед наведених країн, оскільки має одну із найдавніших історій видобування нафти і газу. Найстарішим в Європі є Бориславське нафтове родовище, в межах якого ще на початку XVII століття зафіксовано прояви нафти на денну поверхню. З 1833 року для видобування нафти з родовища використовуються копанки. Пізніше, з подальшим розвитком нафтової промисловості, територія м. Борислава та його околиць розбурюється свердловинами. Вже в 1909 році видобуток нафти з Бориславського родовища досягнув близько двох мільйонів тонн, що становило на той час майже 5% світового видобутку.

Найбільших обсягів видобутку нафти і газу в Україні досягнуто у 70-х роках. Надалі обсяги видобутку нафти і газу постійно зменшуються,

а значна кількість родовищ поступово переходить у завершальну стадію розробки. Досить яскраво це простежується на прикладі видобутку вуглеводнів у ВАТ “Укрнафта” (рис. 1).

На сьогодні відсутні однозначне визначення та критерії оцінки „виснаженості” родовищ нафти і газу, як у нормативному, так і у правовому полі. Це, насамперед, пов'язано з тим, що поняття виснаженості родовищ містить у собі низку геолого-промислових, техніко-технологічних, екологічних, економічних та соціальних питань (рис. 2).

Виходячи з геолого-промислових та технологічних позицій, до категорії виснажених слід відносити такі родовища, на яких за існуючим техніко-технологічним та економічним рівнем досягнуто максимально можливого коефіцієнта нафто-, газо- і конденсатовилучення. Звичайно такий критерій не буде коректним без врахування інтересів держави, як власника надр щодо їх ефективного використання, інтересів виробника стосовно рівнів прибуткової діяльності, екологічної безпеки та соціальної рівноваги.

У виснажених родовищах, як правило, ще знаходяться значні залишкові запаси вуглеводнів. У більшості виснажених нафтових родовищ України досягнутий коефіцієнт нафтовилучення не перевищує 0,10-0,30 і тільки в окремих випадках досягає 0,4-0,5. В умовах гострого дефіциту вуглеводневої сировини в

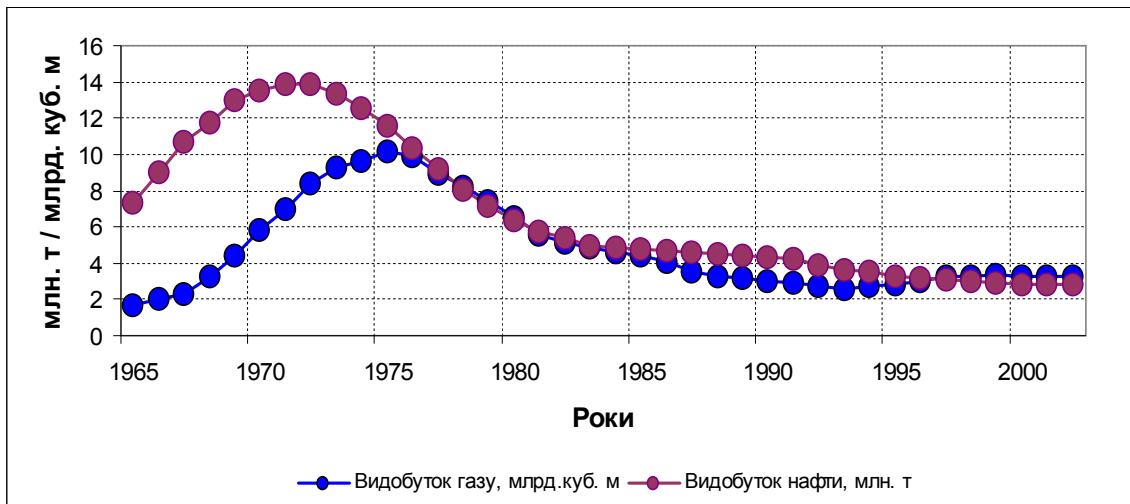


Рисунок 1 – Динаміка видобутку нафти і газу у ВАТ “Укрнафта”

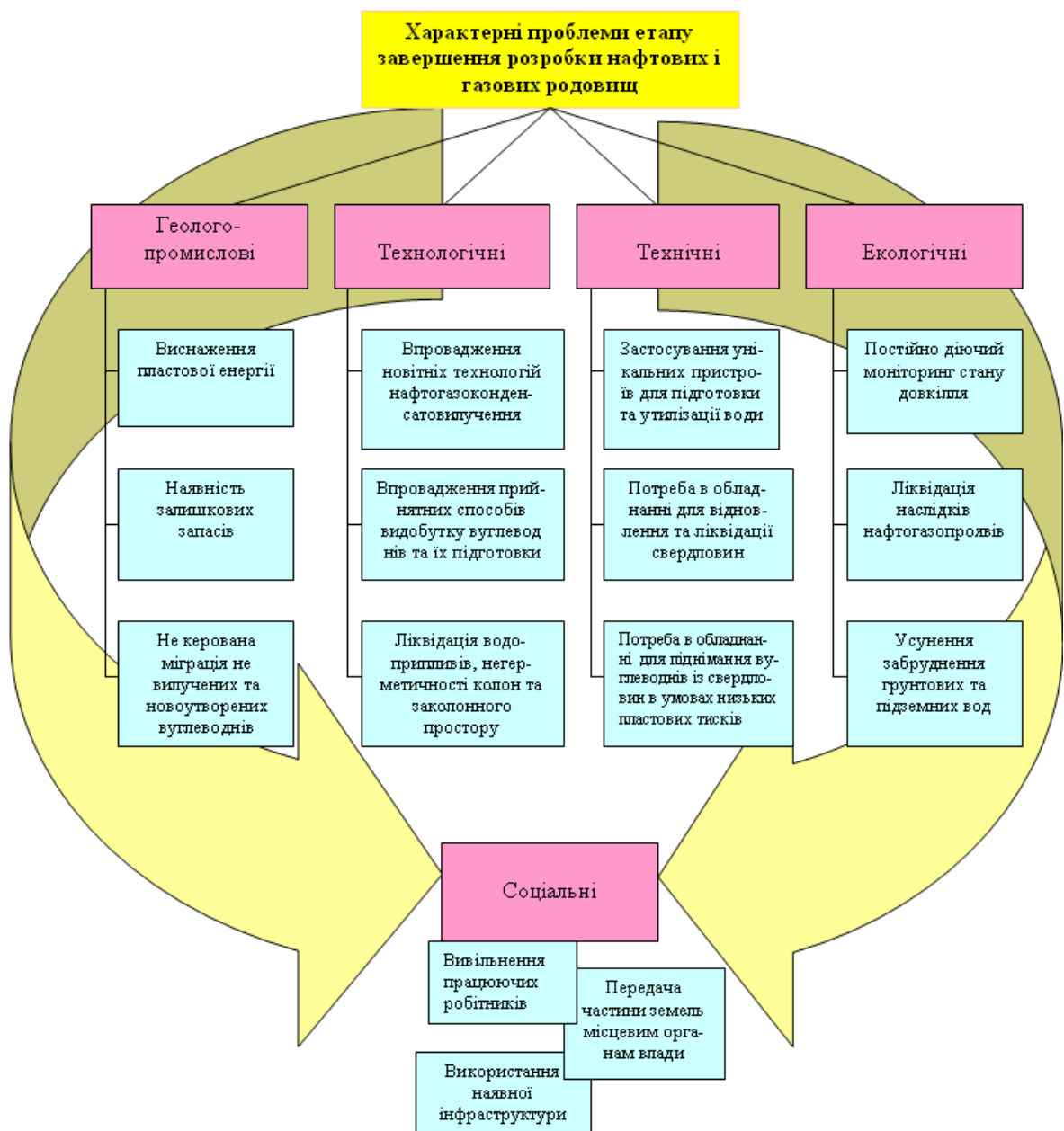


Рисунок 2 – Проблеми розробки виснажених родовищ нафти і газу

Україні залучення в розробку залишкових запасів вуглеводнів у виснажених родовищах має державне значення, що вимагає застосування новітніх технологій, у тому числі і нетрадиційних.

Тому першим напрямком вирішення проблеми є концентрація усіх можливих техніко-технологічних та економічних важелів на продовження розробки родовища з метою вилучення залишкових запасів. На жаль, за існуючої системи оподаткування цей напрямок найчастіше не має позитивного техніко-економічного підґрунтя.

Другим напрямком вирішення проблеми виснажених родовищ є повне чи тимчасове виведення їх з розробки шляхом ліквідації усіх свердловин або їх частини з консервацією інших, з яких за необхідністю можна відновити видобуток вуглеводнів. Однак, ліквідація усіх свердловин на виснажених родовищах в період їх тривалого простоювання буде супроводжуватись сегрегацією газорідної суміші із скупченням легких вуглеводнів у верхній частині продуктивних відкладів та зростанням пластового тиску. А це, в свою чергу, спричинить непередбачені та незворотні екологічні наслідки: нафтогазопрояви, заколонні та міжколонні перетоки пластових флюїдів, зростання загазованості території родовищ. Серед проблем, що характерні для цього напрямку є як технологія ліквідації свердловин, так і її наслідки. Якщо просто залишити ліквідовані свердловини, то неконтрольоване виділення нафти і газу може призвести до забруднення як земної поверхні, так і ґрунтів та ґрунтових вод. Автори не мають інформації про успішні широкомасштабні програми щодо ліквідації вироблених нафтопромислів на території інших держав. Однак, при ознайомленні зі станом вирішення цього пи-

тання на Алясці, з'ясувалося, що із самого початку освоєння нових родовищ там передбачаються необхідні кошти для максимального відтворення початкової природної обстановки після закінчення нафтовидобутку. Відрахування на це передбачаються при аналізі економічної ефективності варіантів розробки. У той же час настільки ідилістична картина знов-таки не є обов'язковим правилом навіть в екологічно цивілізованих країнах. Кілька років тому природоохоронні органи різко протестували проти варіанту ліквідації виробленого нафтопромислу в Північному морі біля берегів Великобританії, за яким величезну нафтовидобувну платформу просто збиралися затопити на дні моря.

Слід зауважити, що на старих, виснажених родовищах більша частка фонду свердловин перебуває, як правило, в аварійному стані. Тому, на наш погляд, більш прийнятним є диференційований підхід до наявного фонду свердловин, виходячи з їх фізичного стану та розташування на структурі. Власне, частина свердловин повинна ліквідуватися, частина – переводитись у консервацію, а інші – у “спостережно-розвантажувальний” фонд. Такий підхід в достатній мірі забезпечує вирішення і соціальної проблеми. При цьому підтримується створена система облаштування родовищ, наявна інфраструктура та достатня чисельність обслуговуючого персоналу.

Правовим документом на цей етап повинен бути проект завершення розробки родовища (діючими “Правилами розробки родовищ нафти і газу” не передбачено) з відповідними варіантами та їх техніко-економічним обґрунтуванням за різними можливими умовами оподаткування, що не передбачено існуючими на сьогодні державними актами.

II Міжнародна науково-технічна конференція

ПРОБЛЕМИ ХІММОТОЛОГІЇ

*м. Київ
(19 – 23 травня 2008 р.)*

Організатори конференції

*Національний авіаційний університет,
03680, м. Київ, проспект Космонавта
Комарова, 1, корпус 1, к. 402*

*test@nau.edu.ua
ucach@nau.edu.ua
тел. (044) 406 70 87
факс: (044) 408 54 00*

**Шкільнюк Ірина Олександрівна
Черняк Лариса Миколаївна**

Тематика конференції:

- Теоретичні аспекти хіммотології
- Хімічна технологія паливно-мастильних матеріалів і технічних рідин
- Присадки та добавки до паливно-мастильних матеріалів
- Проблеми допуску до виробництва та використання паливно-мастильних матеріалів і технічних рідин
- Сертифікація та випробування паливно-мастильних матеріалів і технічних рідин
- Альтернативні джерела енергії для двигунів транспортних засобів
- Паливно-заправні системи та комплекси
- Проблеми тертя та зношування в механізмах
- Вплив властивостей паливно-мастильних матеріалів і технічних рідин на надійність, експлуатаційну технологічність та економічність техніки
- Екотехнології та ресурсозбереження