

6. *Енергетичні ресурси геологічного середовища України (стан та перспективи): у 2-х т. Т.2 / Г.І. Рудько, О.І. Бондар, В.І. Ловинюков [та ін.]; За ред. Г.І. Рудька. Чернівці: Букрек, 2014. 520 с.*

7. *Лукін О.Ю. Забезпечення України власним природним газом: проблемні аспекти. За матеріалами наукової доповіді на засіданні Президії НАН України, 2 липня 2014 року. Вісник НАН України. 2014. №9. С. 16-22.*

## **ВПЛИВ ГЕОЛОГО-ПРОМИСЛОВИХ УМОВ**

**Рябих Б.В. -студент**

**НТУ «ХП».**

**Керівник- д.т.н. Фик І.М.**

Анотація: Дослідження спрямоване на вивчення впливу геолого-промислових умов на регіональний розвиток. Аналізуються можливості використання геологічних особливостей для ефективного виробництва та використання природних ресурсів. Робота також звертає увагу на проблеми, пов'язані з геологічними ризиками та негативним впливом промисловості на навколишнє середовище.

Ключові слова: геолого-промислові умови, регіональний розвиток, природні ресурси, екологічний вплив, геологічні ризики, економічна стійкість.

### **Постановка проблеми в загальному вигляді**

Актуальність дослідження передбачає визначення основного питання чи теми, яка вимагає уваги та дослідження. Це може бути конкретний аспект явища, ситуації або проблеми, що потребує розгляду та аналізу з метою знайти можливі шляхи вирішення чи покращення ситуації.

**Формулювання завдань досліджень та мета статті** Метою статті є розумінням та аналіз впливу геолого-промислових умов на регіональний

розвиток, зокрема їх вплив на використання природних ресурсів та економічну стійкість регіону.

### **Виклад основного матеріалу досліджень**

Кінцеві величини газо- і конденсатовилучення визначаються після закінчення розробки газоконденсатних родовищ як відношення вилученої маси сухого газу (без  $C^{5+}$ ) і конденсату ( $C^{5+}$ ) відповідно до їх балансових запасів. У даному розділі конденсатовилучення розглядається як похідна від газовилучення чим більше вилучення газу, тим більше вилучення конденсату.

До основних природних геологічних факторів, що впливають на ступінь вилучення газу та конденсату з надр, належать: їх початкові запаси; глибина і термобаричні умови покладів; фізико-хімічні властивості пластового газу; тиск початку конденсації та газоконденсатна характеристика покладу; колекторські властивості продуктивних пластів і ступінь їх літологічної однорідності; складність геологічної будови родовища та активність пластових вод

Розглянемо вплив природних геологічних факторів, який вони справляють на ступінь вилучення газу та конденсату з надр.

**Початкові запаси:** Кінцеві коефіцієнти газо- і конденсатовилучення перебувають у прямій залежності від величини початкових запасів для всіх природних режимів розробки. Можна виділити два головні фактори позитивного впливу величини запасів на кінцеве газо- і конденсатовилучення:

- перший – організаційно-технологічний, коли концентрація промислових робіт по одному місці, наприклад, на величину газоконденсатному родовищі, при тих же капітальних і експлуатаційних затратах дає можливість провести і більше

технічних і технологічних робіт, спрямованих на збільшення газу і конденсатовилучення;

- другий – геолого-технологічний коли є можливість розгорнути роботи по площі розрізу для впровадження необхідних нових систем розробки, спрямованих на максимальне газоконденсатовилучення. Необхідно зауважити що порівнювати коефіцієнти кінцевого газу і конденсатовилучення та величину запасів слід тільки для однакових режимів розробки, тому що при однакових запасах газу і конденсату кінцеве вилучення вуглеводнів завжди буде вище там, де відсутній водонапірний режим або його елементи

**Глибина і термобаричні умови.** Ці фактори, як правило, залежні: із збільшенням глибини підвищується температура і пластовий тиск. В ідеальних умовах ці фактори безпосередньо впливають на кінцеве газоконденсато-вилучення, тому що при однакових кінцевих робочих тисках розробки газоконденсатних родовищ більше газу і конденсату буде видобуто в тих родовищах, де більше початковий пластовий тиск.

Цей фактор впливає з аналізу формули (4.1) з роботи Р.М. Кондрата:

$$\beta_{г.кін} = 1 - \frac{P_{кін} * Z_{п}}{P_{п} * Z(P_{кін})}$$

де  $\beta_{г.кін}$  – коефіцієнт кінцевого газовилучення;

$P_{п}, P_{кін}$  – початковий кінцевий пластовий тиски;

$Z_{п}, Z(P_{кін})$  – початковий і кінцевий коефіцієнт стисливості газу.

Чим більше різниця між  $P_{п}$  і  $P_{кін}$  тим вищим коефіцієнт конденсатовилучення.

**Фізико-хімічні властивості пластового газу.** Вони значною мірою впливають на кінцевий коефіцієнт конденсатовилучення через співвідношення вуглеводнів метанового ряду, особливо  $C^{5+}$ , тобто: чим

більше у пластовому Газі вуглеводнів  $C^{5+}$ , тим нижчий буде коефіцієнт конденсатовилучення з родовища.

Якщо розробляються газоконденсатні поклади з високим вмістом конденсату у пластовому газі (понад  $250 \text{ г/м}^3$ ), значний вплив на газовилучення з пласта справляє ретроградна конденсація вуглеводнів при зниженні пластового тиску нижче тиску початку конденсації.

На більшості газоконденсатних родовищ України з високим вмістом конденсату тиск початку конденсації дорівнює початковій величині пластового тиску або трохи нижче, що призводить до інтенсивної конденсації важких вуглеводнів при падінні пластового тиску та різкого зниження фазової проникності для газу.

**Колекторські властивості продуктивних пластів.** Вплив колекторських властивостей пластів на коефіцієнти газу і конденсатовилучення слід розглянути у двох напрямках:

- перший - це вплив при розробці на виснаження;
- другий - це вплив при розробці в умовах прояву водонапірного режиму.

При розробці газоконденсатних родовищ на виснаження головним петрофізичним параметром, що істотно впливає як на поточне, так і на кінцеве газоконденсатовилучення, є проникність. Чим більше проникність, тим більші будуть поточні, і кінцеві коефіцієнти конденсатовилучення. Для багатопластових родовищ низькою проникністю суттєвими стають градієнти початкових пластових тисків: на пізній стадії розробки залучаються дренавання пласта і зони з початковими пластовими тисками, зростають запаси, розраховані методом падіння пластового тиску, збільшується строк розробки родовищ.

Технологічні і техніко-економічні фактори також суттєво впливають на коефіцієнти газу- і конденсатовилучення. Найперше - це система і спосіб

розробки покладів (режими розробки природний - виснаження, водонапірний, змішаний; штучний - сайклінг-процес, перепуск газу, заводнення та ін.). Але на відміну від геологічних ці фактори піддаються регулюванню і можуть бути враховані при підготовці проектів розробки, а тим самим регулюється коефіцієнти як газо-, так і конденсатовилучення.

**Список використаних джерел:** 1. *За матеріалами компанії Shell.*

## **ВПЛИВ ПРИРОДНИХ РЕЖИМІВ РОЗРОБКИ**

**Сидоров Д.- студент**

**НТУ «ХП».**

**Керівник- д.т.н. Фик І.М.**

Анотація: У тексті розглядається питання розробки газоконденсатних покладів на виснаження. Автори виділяють два основних режими розробки - газовий і водонапірний, а також зміну режимів у процесі експлуатації. Розглядається вплив обводнення свердловин на рентабельність видобутку газу та конденсату. Зазначається, що кінцеве газовилучення пласта залежить від різних факторів, включаючи величину залишкового пластового тиску, вплив повного витіснення газу водою, наявність газових ціликів в обводненому об'єму покладу та інші параметри.

Ключові слова: Газоконденсатні поклади, розробка покладів ,газовий режим, водонапірний режим, зміна режимів, обводнення свердловин, виснаження покладів, пластовий тиск, коефіцієнт газовилучення, конденсатовидобування

Мета: розглянути та описати різні режими розробки газоконденсатних покладів на виснаження та визначити вплив різних параметрів, таких як глибина залягання покладу, температура, початковий пластовий тиск, тиск початку конденсації, проникність колекторів та газонасиченість, на кінцевий коефіцієнт газовилучення та конденсатовидобування. Також в