

УДК 622.691.24

АНАЛІЗ СТАНУ ТА ОБГРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВІТЧИЗНЯНИХ ПСГ

Л.Т.Гораль, М.О.Данилюк, А.В.Мельник

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

e-mail: public@nung.edu.ua

Проведен анализ состояния подземных хранилищ газа (ПХГ) на данный момент, основных технико-экономических показателей их деятельности, доказана необходимость повышения эффективности использования ПХГ.

The analysis of the condition of the underground gas storages (UGS), main technical-economical indexes of their activity is given, the necessity of rising of efficacy of use of the underground gas storages is proved.

Сорок років тому Україна вступила до клубу держав – власників підземних сховищ газу, і сьогодні в Україні розгалужена мережа магістральних газопроводів взаємодіє з потужною системою підземних сховищ газу. Підземні газосховища України призначені для регулювання сезонної нерівномірності газоспоживання; додаткового подавання газу споживачам у випадку екстремального зниження температур як в окремі дні, так і у випадку аномально холодних зим шляхом створення додаткових резервів газу, передбачених для таких випадків; створення довгострокового резерву газу на випадок непередбачуваних екстремальних ситуацій, резервування газу на випадок короткочасних аварійних ситуацій у системі газопостачання, забезпечення надійності експортних поставок газу через територію України в країни Європи і Туреччину.

Підземні сховища газу є необхідним та важливим технологічним елементом газотранспортної системи. Газотранспортна система (ГТС) України – одна з наймогутніших у світі як за протяжністю, так і за обсягами транзиту газу: 37,5 тис. км газопроводів, з яких 14 тис. км діаметром 1020-1420 мм, 72 компресорні станції (112 компресорних цехів) загальною потужністю 5609 МВт, розвинута мережа газорозподільних і газовимірювальних станцій та підземних сховищ газу (ПСГ) [6].

Створений сучасний комплекс підземних сховищ газу газотранспортної системи України складається з 13 об'єктів. Він обладнаний на активний об'єм 32,0 млрд.м³, і його продуктивність на початку сезону відбору може становити близько 300,0 млн.м³. До нього підключено 1224 експлуатаційних свердловини, а сумарна потужність компресорних станцій досягла 522,0 МВт. При поточних обсягах зберігання газу комплекс забезпечує 20-25% річного і близько 30% добового його споживання у країні та надійність транзиту газу в країни СНД, Європу та Туреччину. За своїми показниками український комплекс підземних сховищ газу займає третє місце у світі після США та Росії.

На сьогодні в Україні можна виділити чотири комплекси підземного зберігання газу: Західний (Передкарпатський), Північний (Київський), Східний (Донецький) і Південний (Причорноморський).

На сучасному етапі ця галузь бажає кращого. Низькі ціни на зберігання газу та на його постачання споживачам ледве покривають витрати на підтримку об'єктів у робочому стані. Вирішення проблеми підземного зберігання газу можливе при удосконаленні цінової політики, а також залученні до інвестування зацікавлених в надійному постачанні організацій.

Під час свого візиту на Івано-Франківщину 11.02.2006 року прем'єр-міністр України Юрій Єхануров ознайомився з роботою Богородчанського підземного сховища газу. Огляд газосховищ у Богородчанах спонукав прем'єра до висновку, що в майбутньому на таких об'єктах можна буде заробляти гроші. Крім того, Україна, за словами прем'єра, повинна у свої сховища додатково закачати близько 20 млрд. куб. м. газу, щоб забезпечити надійне постачання палива до Європи [2]. Перебудова сховищ й модернізація газотранспортних систем, на думку прем'єра, потребує п'яти років і не менше десяти мільйонів доларів інвестицій.

Незважаючи на досягнення, комплекс підземних сховищ газу України має цілу низку проблем як виробничого, так і науково-технічного характеру, які ще чекають свого вирішення. На рис. 1 зображено порівняльну характеристику обсягів буферного газу ПСГ за технологічним проектом і фактичний, станом на 01.01.2006 р.

Як бачимо з рисунка 1, відмінності між проектними і реальними обсягами буферного газу є на таких ПСГ: Більче-Волицьке, Угерське 14-15 гор., Угерське 16 гор., Дашавське, Олишівське. Богородчанське ПСГ створене на базі виснаженого родовища, а обсяг буферного газу незмінний за весь період експлуатації і рівний рекомендованому технологічним проектом.

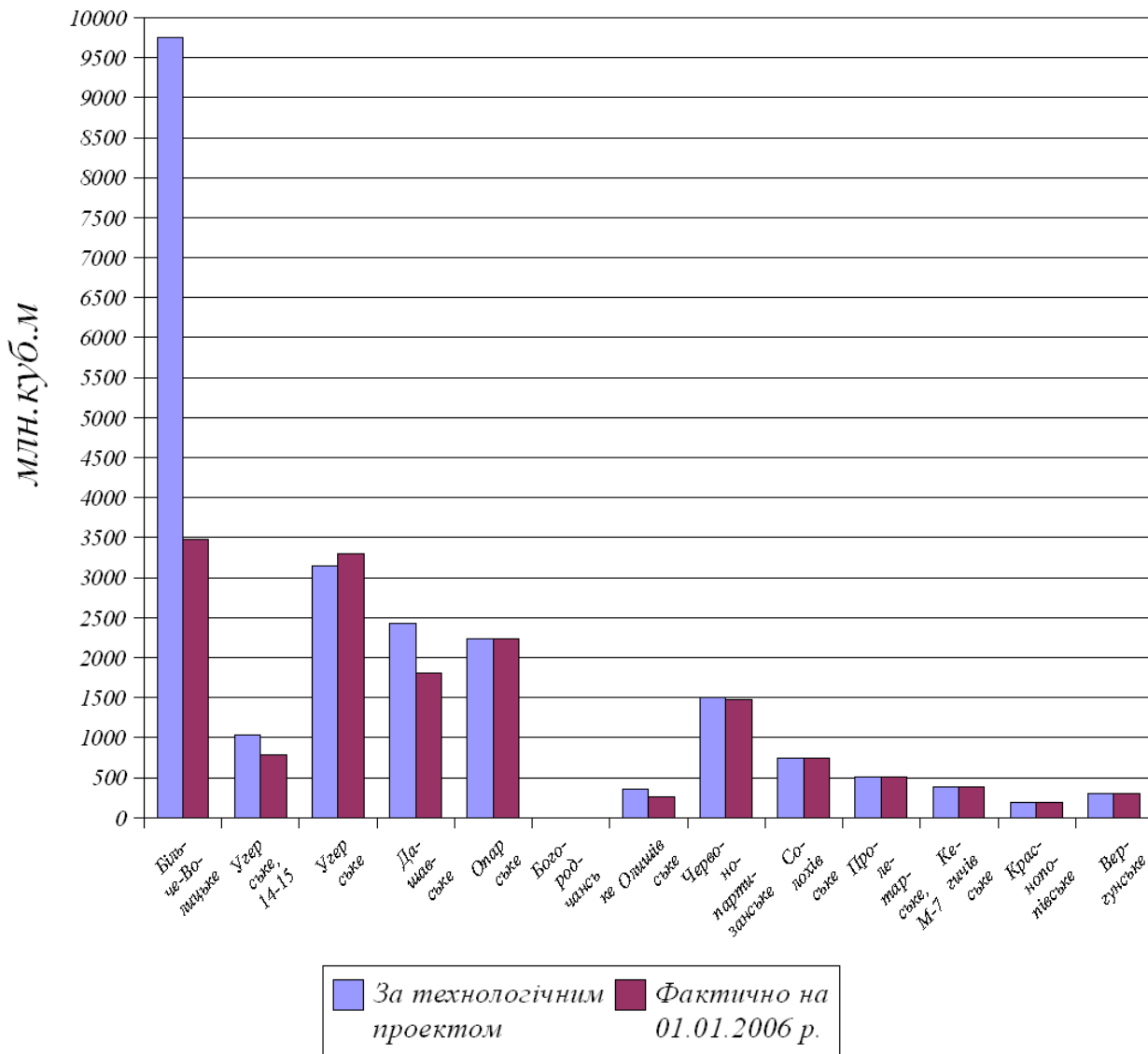


Рисунок 1 – Порівняльна характеристика обсягів буферного газу

На рисунку 2 наведено порівняльну характеристику використання активного газу за період 2003-2005 рр. стосовно проектних даних.

Наведені рисунки наочно демонструють реальні можливості для підвищення виробничої потужності ПСГ. Як бачимо, в 2003 році можливість дозакачування газу тільки в Богородчанське ПСГ була на рівні 119,9 млн.м.куб, а довідбору – 817,8 млн.м.куб. В 2004 році ці величини відповідно становили 817,8 млн.м.куб і 201,6 млн.м.куб. В 2005 році – 201,6 млн.м.куб і 625,7 млн.м.куб.

На рис. 3 наведено динаміку темпів росту активного закачаного газу всіх ПСГ.

Згідно з рисунком в 2005 р. найбільший обсяг закачки активного газу досягнутий на Дашавському ПСГ – закачка перевищує проектну величину на 28% і у 2005 році збільшилась на 4%. Закачка активного газу на Солохівському ПСГ у 2003-2004 рр. перевищувала проектну величину на 8%, а у 2005 році знизилася на 12% порівняно з проектною величиною і на

20% порівняно з закачкою активного газу у 2004 році. Богородчанське підземне газове сховище займає третє місце серед газосховищ за величиною активного закачуваного газу. У 2005 році було досягнуто рівня проектної величини. Закачка активного газу на Олишівському ПСГ не досягала проектної величини і у 2005 році знизилася на 7%. На Кегичівському ПСГ закачка активного газу стрімко знизилася у 2005 році на 23% порівняно з 2004 роком, коли вона становила 99,71% порівняно з проектною величиною. На Пролетарському М-7 ПСГ закачка також знизилася на 12% порівняно з 2004 роком, коли вона становила 95%. На ПСГ Червонопартизанського закачка у 2004 році була найбільшою і становила 99,47% порівняно з проектною величиною, а у 2005 році знизилася на 10%. Закачка активного газу на Угерському ПСГ протягом трьох років не досягала рівня проектної величини і утримувалась на рівні 82-83%. На Краснопопівському ПСГ закачка активного газу знизилася у 2005 році на 35%, причому

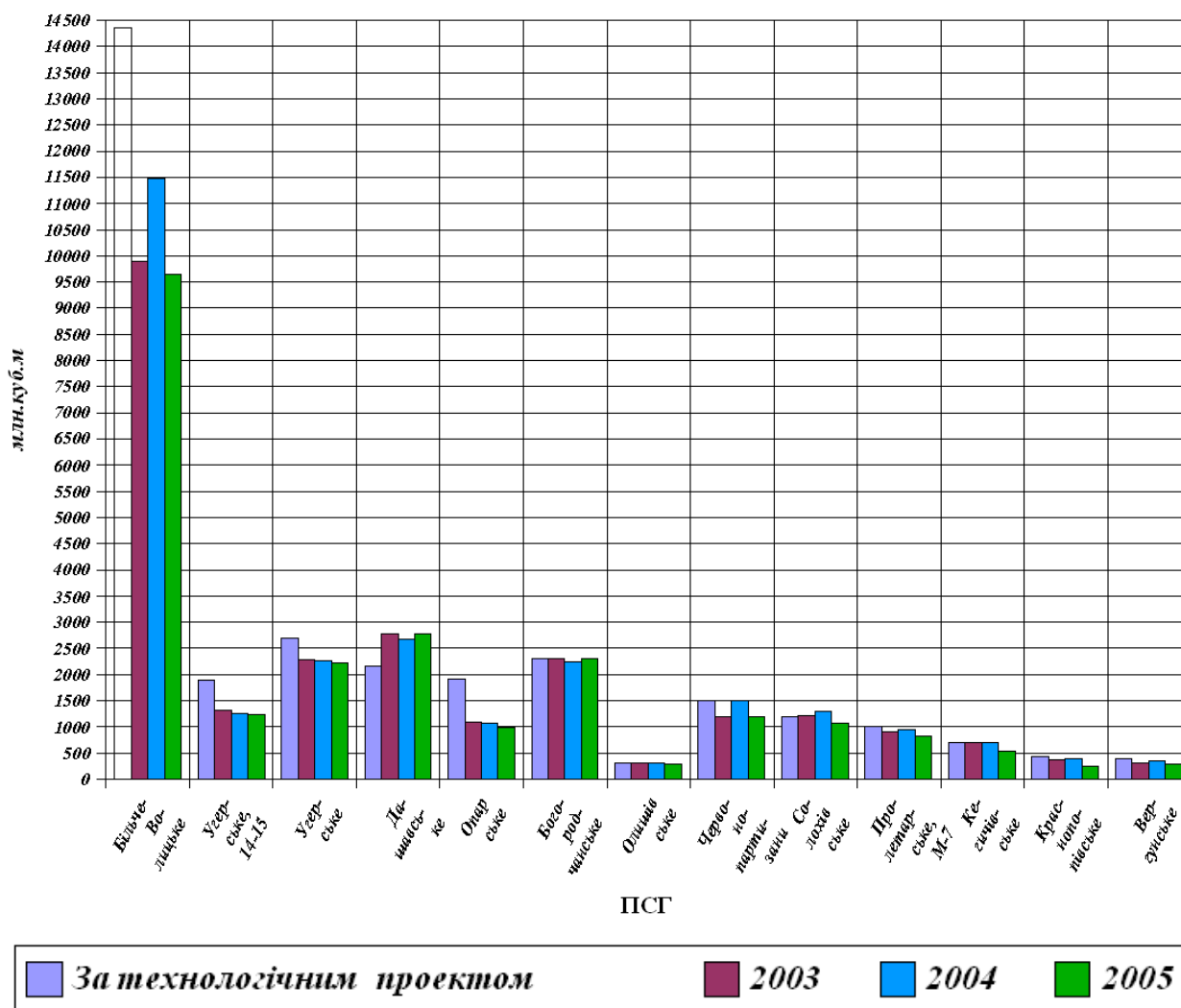


Рисунок 2 – Порівняльна характеристика обсягів активного газу (фактичного і проектного)

розміру проектної величини досягнуто не було, а у 2004 році закачка становила 91% порівняно з проектною величиною. На Вергунському ПСТ закачка не досягала рівня проектної величини і у 2005 році знизилася на 14%. Закачка активного газу на Більче-Волицькому ПСТ найбільшого рівня досягла у 2004 році – 80%, а у 2005 році закачка знизилася на 13%. Закачка активного газу на Угерському 14-15 ПСТ знизилася на 1% у 2005 році, а у 2004 році становила 66% порівняно з проектною величиною. Опарське ПСТ стосовно закачки активного газу утримувалось на рівні 55-57%, у 2005 році знизилася ще на 6% і становила тільки 51% відносно проектної величини.

Постає запитання: як працюють сховища в умовах відхилення фактичних даних від проекту? Чим компенсують різницю об'ємів? Звісно ж, підвищенням тиску нагнітання і відбору, збільшенням обсягів активного газу (що призводить до стрімкого росту витрат на експлуатацію). Якщо ж з певних причин (технологічних, технічних, економічних) неможливо це зробити, то зменшується ефективність роботи сховища. Таким чином, доведення обсягів газу

до проектних величин є однією з проблем, шляхи вирішення якої необхідно шукати вже сьогодні.

Зміна структури пріоритетів в постачанні паливно-енергетичних ресурсів концептуально змінює показники ефективності функціонування підземних сховищ газу. Склад і зміст ключових проблем газової енергетики постають в тісному поєднанні з проблемами формування ринкових відносин, а отже виникає потреба у створенні нової, адаптованої до ринкових умов господарювання концепції науково-методичного забезпечення поточних та завчасних оцінок ефективності функціонування газотранспортної системи в цілому і ПСТ зокрема. На сьогоднішній день газотранспортна система України діє в умовах кон'юнктурних обмежень в структурах постачання і споживання газу; відсутності наукового обґрунтування альтернативних варіантів управління розвитком та функціонуванням систем трубопроводів при внутрішній та зовнішній конкуренції з іншими енергоносіями та енергоресурсами. Досягнуті результати розвитку підземного зберігання газу в Україні ставлять перед галузевою наукою нові завдання

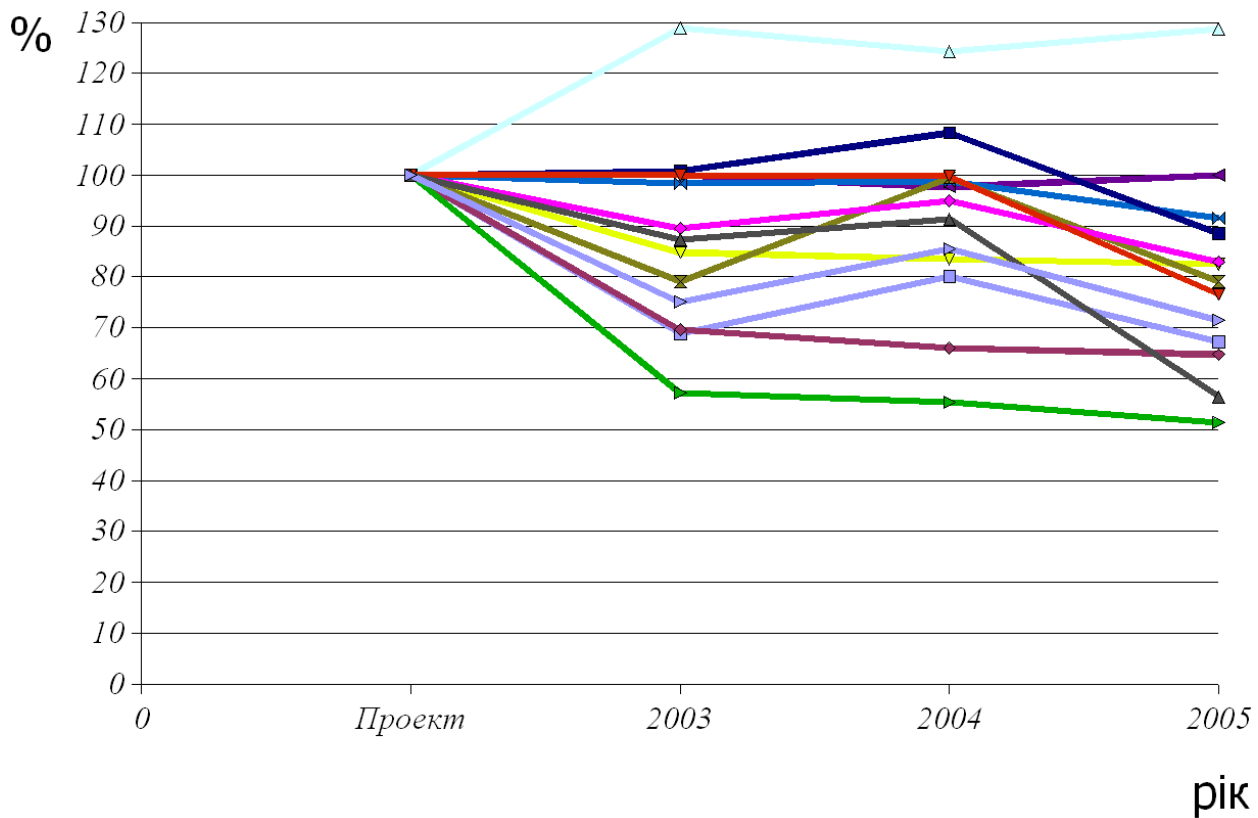


Рисунок 3 – Динаміка активного закачуваного газу

забезпечення їх раціонального і ефективного використання, наукового підходу як на стадії проектування, так і на стадії експлуатації та моніторингу з метою охорони навколишнього середовища і екологічної безпеки. І, отже, постає необхідність прийняття загальнодержавної концепції енергоресурсозбереження в народному господарстві; обґрунтування загальної потреби максимально-можливого використання ПСГ; необхідності оптимізації компромісу між економічними інтересами постачальників та споживачів енергоносіїв; потреби у підвищенні функціональної надійності (належної якості) енергопостачання.

Література

1. Бюллетень законодавства і юридичної практики України: Бухгалтерський облік. Правове регулювання, стандарти, контроль. – 2004. – №4– 416 с.
2. Газета “Західний кур’єр”. – 2006. – № 2.
3. Гораль Л.Т. Дослідження дифузійних і газодинамічних процесів у ПСГ при фільтрації природного газу і азоту: Дис. ... канд. техн. наук. – Івано-Франківськ, 1998.

4. Довідник з нафтогазової справи / За заг. ред. докторів технічних наук В.С.Бойка, Р.М.Кондрата, Р.С.Яремійчука. – К.: Львів, 1996.
5. Как управлять предприятиями нефтяной и газовой промышленности: Справочное пособие / Под ред. Тищенко А.С. – М.: Недра, 1989.
6. Науковий вісник Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу. – 2004. – № 2(8).
7. Кошкарев А.П. Проблемы экономической подготовки производства. – К.: Наукова думка, 1972.