



упровадженні національних НД, гармонізованих з міжнародними та європейськими

Технічна політика ПАТ «УКРТРАНСГАЗ» у сфері стандартизації спрямована на досягнення основної мети діяльності ПАТ «УКРТРАНСГАЗ», а саме:

- забезпечити ефективне функціонування та розвиток ГТС України;

- упроваджувати новітні ресурсо- та енергоощадні технології у сферу транспортування й підземного зберігання природного газу;

- безперебійно постачати природний газ споживачам України і здійснювати транзит газу в Європу та зберігати його в підземних сховищах згідно з умовами, установленними відповідними угодами

Інструментом реалізації цієї технічної політики є система стандартизації ПАТ «УКРТРАНСГАЗ».

ПІДЗЕМНІ СХОВИЩА ГАЗУ

Шимко Р.Я.

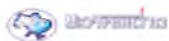
*Директор департаменту підземного зберігання газу,
ПАТ «УКРТРАНСГАЗ»*

Система підземних сховищ газу (ПСГ) України, як і сама газотранспортна система України (ГТС), - одна з найбільших у світі. Підземні сховища газу характеризуються значним активним об'ємом, близько 31 млрд.куб.метрів, та добовою продуктивністю, що за умов виведення на максимальні проектні параметри і повного їх заповнення сягає 300 млн.куб.м на добу. На даний час ПСГ ПАТ "УКРТРАНСГАЗ" можуть забезпечити 50% річного та близько 60% добового споживання країни.



Споживання газу в Україні, як і в інших країнах з розвинутою газовою промисловістю, є нерегулярним протягом року. Якщо, наприклад, в січні денне споживання становить 150-160% від середньорічного, то в липні воно складає всього 40-45%.

Розвинута, потужна система підземними сховищами газу дає можливість винайти оптимальну стратегію взаємодії підземних сховищ газу і газотранспортної системи (ГТС), звести до мінімуму ймовірність виникнення позаштатних ситуацій на об'єктах підземних сховищ газу, поліпшити показники надійності експлуатації газосховищ.



Highlights of UGSF (design parameters)

Характеристика ПСГ (проектні показники)

ПІДЗЕМНІ СХОВИЩА ГАЗУ	ПРОЄКТНІ ПАРАМЕТРИ									
	ЗАГАЛЬНА ПІДЗЕМНА ЄМНІСТЬ, млрд м ³	ОБ'ЄМ, млрд м ³			ВІСЬОТКОВА ПРОЄКТНА ПРОДУКТИВНІСТЬ, млн м ³ /добу	ПРОДУКТИВНІСТЬ, млн м ³				
		в промислових	в побутових	в інших		в середньому по Україні	в Україні	в Європі	в світі	
1. Білгород-Дніпровський	3 890,0	1 039,0	911,0	1 950,0	28	17,0	11,0	11,0	17,0	
2. Більче-Волицький	32 450,0	12 800,0	3 500,0	17 050,0	341	120,0	100,0	100,0	80,0	
3. Дашавський	5 385,0	2 428,0	860,0	2 195,0	100	36,0	28,0	28,0	18,0	
4. Опарський	4 570,0	2 228,0	423,0	1 587,0	78	14,0	11,0	20,0	12,0	
5. Богородчанський	3 420,0	0,0	1 120,0	2 300,0	156	28,0	18,0	40,0	29,0	
6. Солохівський	690,0	355,0	0,0	314,0	40	2,1	2,1	2,0	1,9	
7. Червонопартизанський	3 020,0	1 500,0	0,0	1 520,0	83	10,0	8,0	14,0	9,0	
8. Сітківський	2 130,0	748,0	34,0	1 350,0	91	1,9	6,0	12,0	11,0	
9. Прикарпатський ПСГ, год. М-7	2 090,0	506,0	466,0	1 020,0	84	10,0	10,0	10,0	8,0	
10. Кегичівський	1 300,0	380,0	220,0	700,0	51	8,0	8,0	8,0	6,0	
11. Ковалівський	800,0	790,0	190,0	420,0	40	5,2	2,0	4,0	2,0	
12. Валуївський	95,0	303,0	248,0	405,0	73	5,8	3,0	4,0	1,8	
РАЗОМ по НАПРЯТІВНИХ ПІДЗЕМНИХ СХОВИЩАХ	81 368,0	22 558,0	7 858,0	39 958,0	1 198	25,5	70,9	71,0	102,3	

Підземне зберігання газу в Україні започатковано 25 травня 1964 року, коли розпочато дослідно-промислове нагнітання природного газу в водоносний пласт Олишівської структури з метою створення в ньому підземного сховища газу.

Підземні сховища газу України створені в унікальних умовах щодо розташування, у географічному центрі Європи, в сприятливих геологічних умовах, що робить систему підземних сховищ газу особливо надійною і конкурентоздатною та універсальною з багатьох точок зору.

В Україні виділяються чотири комплекси з підземного зберігання газу.

Західний комплекс створений у Прикарпатському регіоні в системі трансконтинентальних, міждержавних і внутрішніх газопроводів і включає 5 газосховищ – Більче-Волицько-Угерське, Угерське, Дашавське, Опарське та Богородчанське. Підземні газосховища комплексу зв'язані між собою через систему газопроводів, що створює сприятливі умови для перерозподілу потоків газу, задоволення потреби місцевих і віддалених споживачів.

Центральний комплекс, який включає 4 сховища (Червонопартизанське, Олишівське, Солохівське та Кегичівське), створений у Київській системі магістральних газопроводів і призначений для забезпечення надійності

газопостачання споживачів центральної України. Газосховища з'єднані між собою системою газопроводів, що дозволяє при необхідності здійснювати регулювання об'ємів закачування й відбору в границях комплексу.

Східний комплекс у складі Краснопопівського й Вергунського газосховищ створений у Донецькій системі газопроводів і призначений для забезпечення надійності газопостачання споживачів Донецької і Луганської областей.

Південний комплекс створений у регіоні, прилеглому до Кримського півострова і включає 1 підземне газосховище: Пролетарське (Дніпропетровська область), призначене для забезпечення надійності газопостачання внутрішніх споживачів і транзитних поставок газу через південні регіони України в Молдову, країни Балканського півострова й Туреччину.

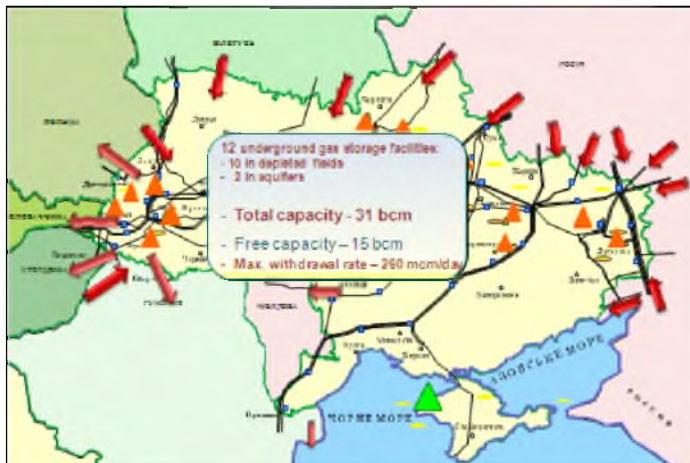
Українські ПСГ, зокрема основні за обсягами зберігання газу ПСГ Західного регіону, з'єднані з транзитними газопроводами, що забезпечує надійність газопостачання не тільки внутрішніх споживачів, але й транзитних поставок газу до інших європейських країн.



UKRTRASNGAZ

UKRTRASNGAZ Underground Gas Storage Facilities

Підземні сховища газу ПАТ "УКРТРАНСГАЗ"



В осінньо-зимовий період ПСГ Західного регіону використовуються для регулювання транзитних поставок на західні кордони України не тільки за рахунок нерівномірності



постачання газу з Росії в результаті можливих відмов трансконтинентальних газопроводів або різке падіння температури, але також для компенсації частини транзиту газу, що використовується в східних регіонах України в цей час року.

Великий активний об'єм ПСГ в Західному регіоні України, здатність заповнення та широкий діапазон можливостей відбирання з нього природного газу, забезпечує надзвичайну маневреність потоками газу, оптимізацію режимів роботи окремих сховищ, створення необхідних оперативних і стратегічних резервів газу, що є важливим в умовах ринкових відносин.

Для надійного постачання природного газу місцевим споживачам і забезпечення експортного постачання використовується орієнтовно до 15 мільярдів кубічних метрів активного газу підземних сховищ, що підтверджує наявність значного резерву активних потужностей ПСГ в об'ємі близько 15 мільярдів кубічних метрів. Для цього може бути застосована проектна схема транзиту газу Україною з використанням ПСГ, яка передбачає диверсифікацію з:

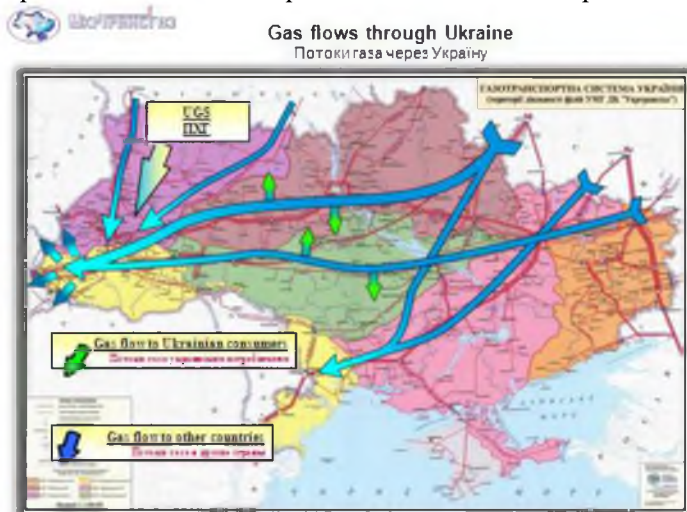
- 1) Польщею, через ГВС Германовичі;
- 2) Словачією, через ГВС Капушани;
- 3) Угорщиною, через ГВС Берегдоровець.

Особливістю функціонування мережі ПСГ для європейського значення, є наявність достатнього, практично необмеженого об'єму підземних резервуарів газових (газоконденсатних), а зі збільшенням потреби – і нафтових родовищ, в основному значно вироблених, що мають сприятливі умови для підземного зберігання газу.

При розгляді можливості використання мережі ПСГ України для інших країн треба відзначити, в першу чергу, унікальність сприятливих умов нашої країни для резервування запасів газу континентального значення, пов'язаних з географічним розташуванням.

Значна роль підземних сховищ газу полягає у забезпеченні надійного і ефективного постачання газу споживачам України, а також в забезпеченні надійного транзиту газу територією України до країн Європи, особливо в надзвичайних ситуаціях.

Ключовим питанням для цього є диверсифікація потоків газу, в чому Україна вже має деякі практичні та планові напрацювання.



Так, з листопада 2012 року Україна отримує газ зі сторони Польщі в обсязі близько 4 млн. куб. метрів за добу через ГВС Германовичі з березня 2013 року здійснюються поставки газу з Угорщини через ГВС Берегдоровець в обсязі близько 8 млн. куб. метрів за добу.

Заплановано і узгоджено з 1 вересня 2014 року постачання газу із Словаччини через ГВС Капушани з добовою продуктивністю 22 млн. куб. метрів за добу.

Підземні сховища газу призначені, в основному, для компенсації сезонної нерівномірності споживання газу, створення необхідних запасів газу для підвищення надійності газопостачання, забезпечення ритмічної роботи всієї системи газопостачання, починаючи з газових промислів і закінчуючи газовими мережами населених пунктів, а також зменшення затрат на лінійну частину і компресорні станції (КС).

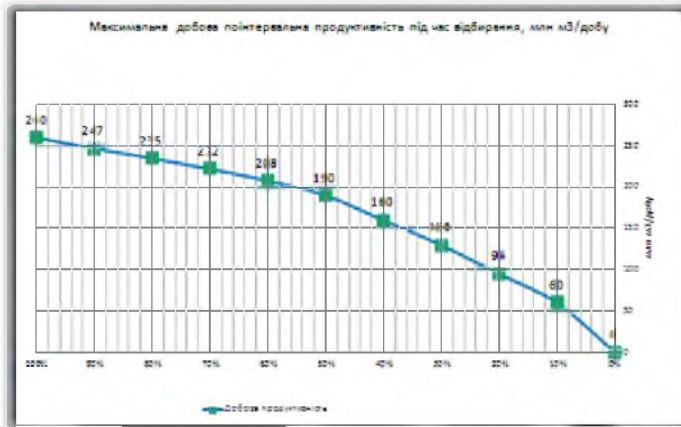
Враховуючи те, що денний видобуток власного газу та імпорт протягом року змінюються порівняно мало, у весняно-літній сезон існує значний надлишок газу, який закачується в підземні сховища газу, а осінню і зимою цей газ відбирається зі сховищ і поставляється на ринок з метою задоволення

і впровадженні енергозберігаючих технологій і технічних рішень, вивченням ефективності заміщення буферного газу інертним, розробкою моделюючих, оптимізуючих і керівних програмно-технологічних систем.



УКРАЇНА

Dependence of maximum withdrawal on the amount of gas in UGS
Залежність максимального відбору від кількості газу в ПСГ

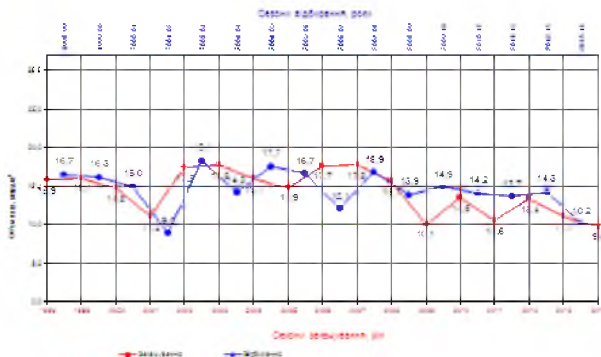


Особливістю газотранспортної системи України є її значна розгалуженість. Транзитні газопроводи мають кілька паралельних ниток, які об'єднані багатьма цеховими компресорними станціями і з'єднанні між собою газопроводами-перемичками. Це забезпечує системі високу маневреність та надійність у постачанні природного газу споживачам, що забезпечує можливість транспорту газу з заходу на схід і південь, так і на захід, в залежності від джерела поступлення газу.

Поточний стан розвитку системи ПСГ ПАТ "УКРТРАНСГАЗ" (12 ПСГ, 31 млрд. куб. метрів активного об'єму) забезпечує максимальну добову продуктивність 260 млн. куб. метрів за добу.



Dynamics of gas injection and withdrawal from UGSF
Динаміка закачування та відбирання газу з ПСГ

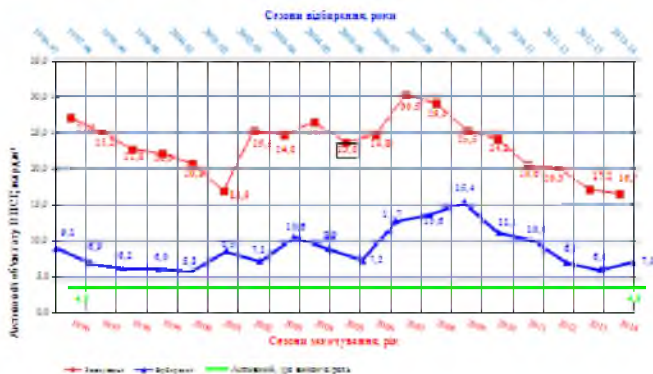


Потужності активного об'єму ПСГ недозавантажені на 15 млрд. куб. метрів. Наглядно це відображено на слайді з динамікою зменшення запасів активного об'єму газу по роках.



Dynamics of active gas at the end of injection and withdrawal seasons

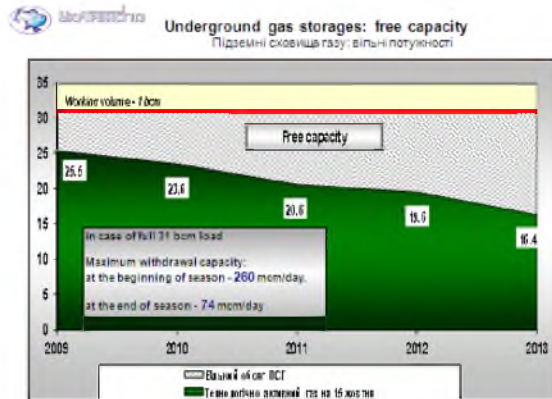
Динаміка обсягу активного газу в ПСГ на кінець сезонів закачування та відбирання



Максимальна продуктивність ПСГ ПАТ "УКРТРАНСГАЗ" в кінці відбирання сягає 74 млн. куб. метрів за добу.

Основними напрямками розвитку підземного зберігання газу в Україні, з урахуванням ринкової кон'юнктури є

збільшення обсягу зберігання активного газу до проектної величини, максимальної продуктивності ПСГ на 15% та активного об'єму сховищ, надійне постачання газу внутрішнім споживачам та забезпечення транзиту природного газу до сусідніх країн Європи.



Для розвитку і забезпечення надійної роботи системи ПСГ ПАТ "УКРТРАНСГАЗ" нагальним є проведення модернізації ПСГ по чотирьох основних напрямках:

- реконструкція газозбірних пунктів;
- реконструкція установок осушення газу;
- реконструкція компресорних цехів;
- буріння додаткових експлуатаційних свердловин.

Впровадження вказаних заходів додатково забезпечить зменшення загального часу відбирання газу (на 20 %) з підземних сховищ без збільшення енергетичних витрат, а також більш ефективне і оптимальне управління підземними сховищами газу в єдиній газотранспортній системі України.

Висновок.

Досвід максимального використання ресурсів ПСГ і роботи ГТС в реверсному режимі у надзвичайній ситуації свідчить про високу маневреність та надійність системи газопостачання України. Хоча такі ситуації трапляються вкрай рідко, цей досвід може бути корисний для інших країн, які не мають належної



диверсифікації джерел поставок газу та з різних причин може опинитися в подібній ситуації.

Для економічної безпеки країни на основі збільшення продуктивності мережі ПСГ потрібно створити в підземних сховищах газу довгостроковий резерв. Вільні потужності доцільно на взаємовигідній основі використовувати як для сезонного, так і довгострокового зберігання газу для інших країн.

Крім того, необхідно здійснювати імплементацію європейських стандартів у сфері підземного зберігання газу в нормативно-правові акти України.