

**С.О. Сторчак**

д-р техн. наук

**В.О. Заєць**

Національна акціонерна компанія

«Нафтогаз України»

**Б.П. Савків**

## Про концепцію підземного зберігання газу в Україні

УДК 622.619.24-55

*Стаття присвячена питанню розроблення нової концепції підземного зберігання газу, яка включає в себе формування газового вузла на базі західного комплексу підземного зберігання газу України, розташованого в центрі Європи.*

*Статья посвящена вопросу разработки новой концепции подземного хранения газа, которая включает в себя формирование газового узла на базе западного комплекса подземного хранения газа, расположенного в центре Европы.*

*New conception of underground storage is proposed. It includes formation of gas hub on the base of West Ukrainian complex of underground gas storage facilities, situated in the centre of Europe.*

Створений в Україні переважно у 1965–1992 рр. потужний комплекс із підземного зберігання газу (ПЗГ) за своїм активним об'ємом (31,95 млрд м<sup>3</sup>) посідає друге місце в Європі після російського та одне з перших за сумарною добовою продуктивністю після повного заповнення (250 млн м<sup>3</sup>). Хоча на початкових стадіях розвитку підземного зберігання газу розроблення концепцій їх створення як нормативного чи директивного документа не практикувалося, відповідні концептуальні підходи дійсно існували. Це насамперед стосується створення підземних сховищ для надійного газопостачання Києва, забезпечення газом основних газоспоживаючих центрів України, а також для великого транзиту до країн Європи [1].

Створення в минулому столітті підземних сховищ газу (ПСГ) у колишньому СРСР здійснювали на підставі постанов уряду та наказів Міністерства газової промисловості. При цьому останнім часом враховували техніко-економічні доповіді (ТЕД) розвитку газової промисловості. На зламі століть питання планування розвитку мережі підземного зберігання газу в Росії та Україні здійснюється на основі затверджених концепцій.

Концепція створення підземних сховищ являє собою первинний документ для створення або модернізації ПСГ і базується на основі комп'ютерної моделі спільного функціонування єдиної системи газопостачання та підземного зберігання газу на перспективу (на 10 і за необхідності більше років) та уточнюється кожні п'ять років. Завданням концепції є оцінка нерівномірності газоспоживання, перспектив її зміни та розроблення стратегії її регулювання за рахунок подальшого розвитку та оптимізації ПСГ у системі газопостачання. Затверджена в установленому порядку, концепція створення та вдосконалення підземних газосховищ є підставою і, по суті, першим етапом проектування створення нового сховища, його розширення або модернізації.

Заведення порядку з систематичного оновлення концепції підземного зберігання газу в Росії на тлі часткової чи докорінної зміни експортних потоків газу потребує адекватного вдосконалення концепції функціонування мережі ПЗГ України як гаранта надійності транзитних поставок газу вітчизняною газотранспортною системою. У 2007–2008 рр. Дочірнє підприємство «Науканафтогаз» на замовлення Національної акціонерної компанії «Нафтогаз України» розробило Концепцію функціонування та розвитку системи підземних сховищ газу України. У ній досліджено структуру споживання природного газу в Україні за період 2001–2005 рр., дано оцінку на перспективу, здійснено моделювання сезонних та добових змін попиту на газ, визначено необхідні обсяги зберігання газу та максимальну продуктивність сховищ, запропоновано геологічні об'єкти для створення нових сховищ, визначено напрями розвитку та вдосконалення мережі до 2030 року, розглянуто питання технічного прогресу та економічні показники сховищ у ринкових умовах. У ній передбачено ліквідацію дефіциту потужностей ПСГ у центральних та східних регіонах країни за рахунок завершення розширення Пролетарського та Кегичівського ПСГ, розширення Солохівського та Глібовського ПСГ, модернізації Червонопартизанського, Краснопопівського та Вергунського ПСГ, додаткового створення ПСГ у водоносних пластах геологічних структур, розташованих на території Харківської, Донецької та Одеської областей.

У концепції відображено заходи з підвищення рівня відбирання газу в пікові періоди та подальшого вивчення технології заміщення частини буферного газу альтернативними газами. Проте запропонована програма виконана не повністю. Здійснено лише заміну кількох двигунів на компресорних станціях на двигуни з підвищеним ККД, розпочато впровадження надійних протипіскових фільтрів на свердловинах, схильних до виносу піску, та про-

водяться підготовчі роботи для впровадження технології часткового заміщення азотом буферного природного газу на Дашавському ПСГ.

Протягом тривалого часу високий потенціал вітчизняного комплексу підземного зберігання газу використовується не на повну потужність. Існує нагальна потреба розроблення оновленої концепції підземного зберігання газу з посиленням обґрунтування її привабливості як для імпортерів, так і експортерів газу. Вона повинна стати основою для якнайповнішого використання транзитних можливостей української газотранспортної системи, а також регульовальних можливостей для паралельних маршрутів російського газу. Мережа підземного зберігання газу України, особливо її західний комплекс (активна місткість близько 25 млрд м<sup>3</sup>), являють собою найвигідніше місце для створення східноєвропейського газового «хабу» для регулювання та забезпечення надійності газопостачання Європи.

Незважаючи на створення значної складової газу для надійності експорту в загальному активному об'ємі ПСГ Росії, далеко не найхолодніша зима 2011–2012 року виявила неготовність ВАТ «Газпром» до надійного забезпечення газом європейських споживачів у порівняно екстремальних умовах. Тільки використання заощадженого в ПСГ українського газу сприяло поліпшенню ситуації.

Побудована в Україні мережа підземного зберігання газу показала свою високу надійність в часи повного припинення надходження російського газу у січні 2009 р., забезпечивши у відповідальний зимовий період газопостачання країни у нештатному режимі за рахунок утворених раніше далеко не повних та значно витрачених у кінці 2008 року запасів.

Для унеможливлення господарської невизначеності (від тенденції зведення до мінімуму підземного зберігання до збільшення його потенціалу в 1,5 раза) у новій концепції потрібно економічно обґрунтувати декілька варіантів функціонування мережі підземного зберігання газу. Особливу увагу потрібно приділити унікальному Більче-Волицько-Угерському ПСГ, урахувавши те, що протягом тривалого часу воно використовувалося тільки на половину своєї потужності.

З метою збільшення загального об'єму зберігання газу, зокрема потенціальної сумарної продуктивності підземних газосховищ, потрібно також обґрунтувати доцільність та поетапність розширення Пролетарського, Солохівського, Опарського та Кегичівського ПСГ, модернізації Вергунського та Краснопопівського ПСГ. Розгляд можливості розширення Глібовського ПСГ необхідно пов'язати з використанням його місткості під час збільшення видобування газу з родовищ шельфу Чорного моря – Одеського та Безіменного, подальшої його подачі до локальної газотранспортної системи Криму та всієї системи газопостачання України.

Важливе значення для розроблення оптимальних шляхів збільшення пікової продуктивності газосховищ України має використання міжнародного досвіду забезпечення цієї можливості за рахунок створення ПСГ у покладах солей. Висока продуктивність для задоволення пікового споживання газу у Німеччині та Франції досягається за рахунок використання ПСГ, побудованих у сольових відкладах.

Інститут геологічних наук НАН України та Укргазпроект [2] запропонували структури на сході та півдні країни для створення таких ПСГ. Економічно рентабельним було би створення ПСГ у поєднанні зі спорудженням сольового заводу [3].

Виконання на належному рівні запропонованого нового варіанта концепції стало би для Уряду України та суб'єктів господарювання надійним документом у питаннях планування перспектив функціонування вітчизняних ПСГ з метою використання їх унікальних можливостей для забезпечення надійності газопостачання внутрішніх споживачів та транзитних поставок газу.

#### Список літератури

1. **Савків Б.П.** Підземне зберігання газу в Україні / Б.П. Савків. – К.: Київ, 2008. – 240 с.
2. **Чабанович Л.Б.** Научно-технические основы сооружения и эксплуатации подземных хранилищ в каменной соли / Л.Б. Чабанович, Д.П. Хрущев. – К.: Варта, 2008. – 304 с.
3. **Заєць В.О.** До питання створення підземних сховищ газу у пластах кам'яної солі / В.О. Заєць, Б.П. Савків, І.В. Ткачук // Нафт. і газова пром-сть. – 2011. – № 2. – С. 44–45.

#### Автори статті



#### **Сторчак Сергій Олександрович**

Доктор технічних наук, професор, лауреат Державної премії в галузі науки і техніки, заслужений працівник промисловості. Директор Департаменту охорони праці, промислової безпеки та надійності транспортування газу і нафти Національної акціонерної компанії «Нафтогаз України». Закінчив Криворізький гірничорудний інститут за спеціальністю гірничий інженер та Ленінградський гірничий інститут за спеціальністю інженер-економіст. Основний напрям наукової діяльності – надійність газопостачання України.

#### **Заєць Віталій Олександрович**

Член-кореспондент УНГА. Начальник сектору підземного зберігання газу Національної акціонерної компанії «Нафтогаз України». Закінчив Харківський державний університет за спеціальністю геологія та Івано-Франківський національний технічний університет нафти та газу за спеціальністю видобування нафти та газу. Основний напрям діяльності – експлуатація підземних сховищ газу.



#### **Савків Богдан Павлович**

Дійсний член УНГА. Закінчив Львівський політехнічний інститут у 1954 році. Коло фахових зацікавлень – підземне зберігання газу, історія розвитку газової промисловості, експлуатація глибоких газових свердловин.

