

ЗНИЖЕННЯ РИЗИКІВ ЗІ ЗБЕРІГАННЯ ГАЗУ В УКРАЇНІ: НЕЗАЛЕЖНА ТЕХНІЧНА ОЦІНКА СЦЕНАРІЇВ СТРЕС-ТЕСТІВ ДЛЯ ЗИМОВОГО ПЕРІОДУ 2023/2024 РР.

1. ПІДСТАВИ ДЛЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОЄКТУ

На додаток до звичайної сезонної динаміки цін на ринках природного газу, наступний зимовий сезон 2023/2024 рр. створює підвищений ризик коливання цін на природний газ на спотових ринках ЄС. Такі коливання зумовлені скороченням поставок з Росії, і можуть стати більш відчутними в умовах тривалої холодної зими та високого попиту на природний газ на інших світових газових ринках. Така ситуація знизить доступність газу для споживачів ЄС і може спричинити значні економічні наслідки, як це було взимку 2022/2023 року.

Враховуючи, що європейські підземні сховища газу (ПСГ), відповідно до Регламенту (ЄС) 2022/1032¹, станом на 23 серпня 2023 року² заповнені на близько 90% своїх потужностей, додаткові ПСГ доступні в Україні дадуть ЄС можливість забезпечити безперебійне постачання енергоносіїв та пом'якшити стрибки цін на спотовому ринку. В умовах війни, що триває, Уряд України та національні газові оператори розуміють ризики, які європейські трейдери вважають перешкодами для зберігання газу в Україні.

Цей публічний звіт для широкого загалу має на меті поінформувати європейські компанії, зацікавлені у використанні української інфраструктури ПСГ та газотранспортної системи (ГТС) протягом зимового періоду 2023/2024 рр., наскільки безбечним є зберігання в Україні газу, призначеного для ЄС, через війну Росії проти України, направлену й на газову інфраструктуру³.

2. РЕЗЮМЕ ПРОЄКТУ

¹ Регламент (ЄС) 2022/1032 Європейського Парламенту та Ради від 29 червня 2022 року про внесення змін до Регламентів (ЄС) 2017/1938 та (ЄС) 715/2009 щодо зберігання газу <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/1032/oj>

² https://energy.ec.europa.eu/news/eu-reaches-90-gas-storage-target-ahead-winter-2023-08-18_en

³ Перевірено та підтверджено незалежним міжнародним аудитором Simone Research Group (SRG), обраним за погодженням з усіма зацікавленими сторонами та залученим ПЕБ.

Цей документ став можливим завдяки підтримці американського народу через Агентство США з міжнародного розвитку (USAID). Виключну відповідальність за зміст цього документа несуть Tetra Tech ES, Inc. (підрядник USAID для Проекту енергетичної безпеки (ESP), контракт USAID 72012118C00003), Секретаріат енергетичного співтовариства (EnCS), Генеральний директорат «Спільний дослідницький центр» Європейська Комісія (JRC), Міністерство енергетики України (ME), Укртрансгаз (UTG) (входить до групи Нафтогаз), Оператор газотранспортної системи України (GTSOU), Simone Research Group (SRG) і не обов'язково відображають погляди USAID або уряду Сполучених Штатів.

ПСГ є важливими інфраструктурними об'єктами, які зазвичай використовуються для забезпечення газопостачання під час звичайного зимового пікового попиту. Вони також відіграють важливу роль у подоланні сезонної та короткострокової волатильності ринку. Тому максимально ефективно використання всіх потужностей ПСГ по всій Європі для підготовки до майбутньої зими є надзвичайно важливим.

На момент написання цього звіту (23 серпня 2023 року) ПСГ ЄС були заповнені на 90%. Це означає, що використання додаткових потужностей ПСГ в Україні матиме важливе значення для забезпечення безперебійного постачання газу та пом'якшення стрибків цін на нього на спотовому ринку. Хоча Україна має найбільші в Європі і треті у світі підземні сховища для зберігання газу, залучення європейських трейдерів до використання цих потужностей вимагає не лише ринкових умов (які вже існують), але й оцінки сценаріїв фізичного пошкодження ПСГ через триваючу війну РФ проти України. Цей звіт також має на меті оцінити різні сценарії ризику, які можуть вплинути на функціонування ПСГ та здатність замовників послуг з ЄС відбирати газ.

Цей проєкт мав наступні основні завдання:

- 1) Визначити сценарії стрес-тестів з реалістичними комбінаціями можливих відключень об'єктів, спричинених військовими атаками та важкими ринковими умовами, що відбуваються одночасно. Сценарії, визначені ОГТСУ та УТГ та затверджені більш широкою робочою групою, мали на меті перевірити гіпотезу про можливість реекспорту газу в разі надзвичайних ситуацій протягом зимового періоду 2023/2024 років.
- 2) Змодельювати роботу систем ПСГ та ГТС України в умовах стресових сценаріїв з можливим фізичним пошкодженням ключових об'єктів ПСГ та ГТС.
- 3) Залучивши незалежного міжнародного аудитора, провести незалежну технічну експертизу результатів моделювання⁴. Завдання аудитора - перевірка точності та реалістичності результатів моделювання.
- 4) Визначити, чи зможе газова інфраструктура України забезпечити реекспорт очікуваного обсягу газу, накопиченого в режимі «митного складу» в ПСГ, протягом зими 2023/2024 років за стресовими сценаріями.

Через ризики, пов'язані з поширенням чутливої технічної інформації, що стосується національної інфраструктури, під час війни Росії проти України, технічні деталі цього проєкту наразі не можуть бути оприлюднені. Тому, щоб забезпечити впевненість учасників ринку в достовірності висновків, це дослідження було проведено у тісній співпраці з Секретаріатом Енергетичного співтовариства (EnCS) та «Спільним дослідницьким центром» Генерального Директорату (JRC of DG)⁵, які разом з USAID Проєктом енергетичної безпеки верифікували отримані результати на всіх етапах.

На основі отриманих результатів були зроблені наступні висновки:

⁴ Simone Research Group.

⁵ У ролі спостерігача.

- 1) Дослідження підтвердило можливість реекспорту з України до ЄС обсягів газу, які, як очікується, будуть накопичені в ПСГ УТГ в режимі «митного складу» за сценаріями стрес-тестів. Це можливо незалежно від того, чи реекспорт має відбутися за короткий період (більш вірогідний варіант, на який вказують трейдери), чи він відбуватиметься протягом усього зимового періоду, до кінця березня 2024 року. Суворі умови сценаріїв включають як високий попит, так і технічну недоступність різних об'єктів газової інфраструктури.
- 2) Інфраструктура ПСГ та ГТС має високу надійність та стійкість завдяки значним резервним потужностям, які використовувались для регулювання режимів експорту під час змодельованих кризових ситуацій.
- 3) Підтверджено різні комбінації маршрутів транспортування між ПСГ та транс-кордонними точками Україна-ЄС, які можуть замінювати один одного і дозволяють швидко змінювати маршрути в найкоротші терміни.

3. ПІДХІД ДО ГІДРАВЛІЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

3.1. ЗАСТЕРЕЖЕННЯ ПРО КОНФІДЕНЦІЙНІСТЬ ДАНИХ / ЧУТЛИВІСТЬ ДАНИХ

У зв'язку з введенням воєнного стану в Україні, цей звіт не містить чутливої та/або детальної технічної інформації, яка може нести додаткові ризики для газової інфраструктури України в умовах воєнного часу.

3.2. ОПИС ВХІДНИХ ДАНИХ

Для гідравлічного моделювання були використані наступні вхідні дані:

- 1) Розподіл внутрішнього споживання за фізичними точками;
- 2) Транзитні потоки;
- 3) Гарантовані потужності точок з'єднання;
- 4) Відбір газу з ПСГ і реекспорт його до ЄС за точками;
- 5) Рівень запасу газу в газопроводі;
- 6) Обмеження по тиску;
- 7) Конфігурації КС;
- 8) Конфігурації лінійної частини;
- 9) Параметри якості газу;
- 10) Потужність закачування/відбору газу до/з ПСГ для різних доступних рівнів активного газу.

3.3. ВИЗНАЧЕННЯ СЦЕНАРІЇВ СТРЕС-ТЕСТІВ

Для цілей цього проєкту робоча група, до складу якої увійшли ключові зацікавлені сторони, проаналізувала і визначила сценарії стрес-тестів для моделювання роботи газової інфраструктури протягом зимового періоду 2023/2024 рр. Сценарії, що були відібрані, є песимістичними, і враховують ймовірність їх настання

При аналізі також бралися до уваги наявні дані про атаки на об'єкти як енергетичної, так і газової інфраструктури у 2022/2023 рр., їх структура та масштаби. Крім того, були враховані характеристики пошкоджень, завданих іншим неенергетичним/негазовим об'єктам у різних регіонах України. На основі цієї інформації та характеристик систем були визначені газові об'єкти, які в разі цілеспрямованої атаки ворога можуть мати найбільший вплив на відбір та транспортування газу до кордонів ЄС.

ГТС України працює при неповному завантаженні магістральних газопроводів, а наявність міжсистемних перемичок забезпечує її маневреність та багатоваріантність постачання газу як споживачам України, так і європейським трейдерам.

Робоча група також проаналізувала об'єкти видобувних компаній, оператора ГТС та оператора ПСГ, які можуть стати пріоритетними цілями для російських ударів, і включила ці дані в модель. Українські ПСГ були проаналізовані разом з їхніми технічними характеристиками, такими як вразливість та стабільність (кількість компресорних цехів, можливість безкомпресорного відбору тощо).

Враховуючи дану інформацію та дані про заходи безпеки, які були вжиті на об'єктах, робоча група визначила, що відносно малоімовірно, що ПСГ, віддалені від зон активних бойових дій, можуть бути повністю виведені з ладу. Це пояснюється кількома факторами, зокрема тим, що українські ПСГ розташовані в геологічних формаціях глибоко під землею (від 400 метрів до 2 кілометрів), захищені від потенційних російських ударів своєю глибиною та природною вегетацією, а також тим, що ПСГ працюють через розосереджені свердловини. Тому надзвичайна ситуація, змодельована в семи з восьми сценаріїв, вважається досить песимістичною, але демонструє значний запас стійкості.

Крім того, всі сценарії стрес-тестів включають одночасну зупинку кількох ключових КС, які є важливими для диспетчеризації в Україні. Вони можуть бути заміщені іншими недовантаженими КС, що демонструє маневреність української ГТС, яка технічно гарантує виконання зобов'язань як перед іноземними, так і перед внутрішніми споживачами.

Щоб переконатися, що моделювання охоплює всі сценарії (оскільки потужність відбору газу з ПСГ є вищою на початку осінньо-зимового сезону і поступово зменшується по мірі відбору газу), всі змодельовані сценарії розглядають три дати: 27 грудня 2023 року, 31 січня 2024 року та 29 лютого 2024 року. При цьому було розглянуто чотири варіанти наявності активного газу в ПСГ. Для всіх змодельованих сценаріїв передбачуваний рівень відбору для ЄС протягом сезону 2023/2024 рр. відповідає прогнозу закачування станом на дату цього звіту.

При розробці сценаріїв робоча група враховувала зацікавленість іноземних трейдерів у зберіганні газу в ПСГ України. Найбільшу увагу було приділено різноманітності ризиків, що виникають у грудні, що означало розробку 4 сценаріїв з повним відбором прогнозованого закачаного обсягу газу у режимі «митний склад» протягом листопада та

грудня. Решта сценаріїв передбачають поступовий відбір протягом усього зимового сезону.

Моделювання враховує 2 варіанти відбору газу з ПСГ в осінньо-зимовий період: стандартну та холодну зими (з різним рівнем споживання), а також середньодобове та пікове споживання з дещо вищими обсягами, ніж у минулому сезоні. Також є сценарій зі стандартною зимою, але піковим споживанням через похолодання, яке відбувається одночасно з надзвичайною ситуацією (пошкодженням інфраструктури).

Для перевірки гнучкості та надійності ГТС були розроблені сценарії як для умов поточного транзиту, так і для умов нульового транзиту. Сім з восьми сценаріїв передбачають варіант нульового транзиту як песимістичний, щоб довести, що система працюватиме безперебійно за таких умов. Однак у сценарії 7 моделюється варіант поточного транзиту, щоб охопити весь спектр ризиків.

Сценарії включають зниження видобутку газу після обстрілів як обережне припущення порівняно з середніми показниками протягом сезону; сценарій 1 моделює виведення з ладу численних видобувних об'єктів, що призведе до набагато більших втрат обсягів, ніж будь-коли було зареєстровано після атак на газові родовища, починаючи з лютого 2022 року.

Після кількох раундів обговорень робоча група погодилася на наступні сценарії стрес-тестів.

ВХІДНІ ДАНІ	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Початок надзвичайної ситуації	27 грудня	27 грудня	27 грудня	31 січня	31 січня	27 грудня	29 лютого	29 лютого
Сезонний відбір з ПСГ для України + ре-експорт з ПСГ	Холодна зима + очікувані обсяги газу трейдерів ЄС	Стандартна зима + очікувані обсяги газу трейдерів ЄС	Холодна зима + очікувані обсяги газу трейдерів ЄС	Холодна зима + очікувані обсяги газу трейдерів ЄС	Стандартна зима + очікувані обсяги газу трейдерів ЄС	Холодна зима + очікувані обсяги газу трейдерів ЄС	Стандартна зима + очікувані обсяги газу трейдерів ЄС	Холодна зима + очікувані обсяги газу трейдерів ЄС
Споживання в Україні	Пікове	Стандартне	Пікове	Пікове	Пікове	Пікове	Пікове	Стандартне
Транзит з РФ, млн куб. м/доба	0	0	0	0	0	0	~ Поточний об'єм	0
Ре-експорт газу з «митного складу» до ЄС	Весь обсяг до кінця грудня 2023 р.	Весь обсяг до кінця грудня 2023 р.	Весь обсяг до кінця грудня 2023 р.	Весь обсяг рівномірно протягом всього зимового сезону	Весь обсяг рівномірно протягом всього зимового сезону	Весь обсяг до кінця грудня 2023 р.	Весь обсяг рівномірно протягом всього зимового сезону	Весь обсяг рівномірно протягом всього зимового сезону
Видобування в Україні	Значне зменшення	Незначне зменшення	Незначне зменшення	Незначне зменшення	Незначне зменшення	Незначне зменшення	Незначне зменшення	Незначне зменшення
Наслідки надзвичайної ситуації (одночасне ураження об'єктів видобування, ГТС і ПСГ)	Перелік об'єктів № 1	Перелік об'єктів № 2	Перелік об'єктів № 3	Перелік об'єктів № 4	Перелік об'єктів № 5		Перелік об'єктів № 6	

Кожен з восьми змодельованих сценаріїв включає одночасну комбінацію можливих надзвичайних подій зі значним негативним впливом на українську газову інфраструктуру (хоча ці комбінації, ймовірно, мають дуже низьку ймовірність), а також стресові ринкові умови. З точки зору рівня ризику, оцінка включає військові (фізичне пошкодження активів), технічні (відключення КС, аварійний ремонтний запас) та погодні (нижче середньосезонних температур) умови, відповідно до рекомендацій ОГТСУ/УТГ.

Результати моделювання, які були представлені робочій групі, достатньою мірою демонструють технічну стійкість систем ОГТСУ та УТГ для забезпечення потреб у транспортуванні та відборі газу за суворих зовнішніх умов протягом прогнозованого зимового періоду 2023/2024 років.

3.4. ВИСНОВОК НЕЗАЛЕЖНОГО ТЕХНІЧНОГО АУДИТОРА

Компанія SIMONE провела незалежний перегляд та верифікацію сценаріїв 1-8 (Таблиця 1).

Дані сценарії моделюють комбінації різних варіантів з видобутку, відбору та транзиту газу з певними варіантами пошкодження ГТС та ПСГ. Сценарії є динамічними, тривалістю 5 днів та 8 годин. Пошкодження моделюється завжди на 8-ій годині; таким чином, його тривалість дорівнює 5 дням для перевірки того, чи зможе система забезпечити необхідні обсяги поставок протягом цього періоду.

SIMONE перевірила наступні вхідні параметри:

- 1) Загальний обсяг споживання в Україні (стандартний або піковий);
- 2) Обсяг видобутку природного газу (та його постачання до ГТС): значне зменшення (за 1 сценарієм) або незначне зменшення (за іншими сценаріями);
- 3) Обсяг транзиту (за сценарієм 7 – як є на зараз, за іншими – 0);
- 4) Обсяг транспортування з ПСГ до ЄС (рівномірний відбір всіх накопичених обсягів до кінця грудня або рівномірний відбір протягом усього зимового періоду);
- 5) Максимально доступна потужність відбору з ПСГ залежить від 3 факторів: холодна зима або стандартна зима – визначають ступінь відбору з ПСГ на певну дату; рівень відбору з ПСГ для споживачів ЄС – рівномірний відбір всіх накопичених обсягів до кінця грудня або рівномірний відбір протягом усього зимового періоду – також впливає на рівень відбору з ПСГ; дата настання надзвичайної ситуації – 27 грудня 2023 р., 31 січня 2024 р., 29 лютого 2024 р.. Для цього ОГТСУ підготував таблицю із 12 значеннями для кожного ПСГ;
- 6) Список об'єктів видобування, ГТС і ПСГ, які одночасно виходять з ладу за кожним сценарієм.

Виявлені розбіжності мали незначний характер, були виправлені в процесі моделювання і не мали суттєвого впливу на кінцеві результати.

SIMONE також перевірила:

- 1) Конфігурацію КС. Всі розглянуті КС перебувають у задовільному стані, тобто робоча точка КС знаходиться в межах нормального робочого діапазону, праворуч від лінії КС, вище лінії мінімальної швидкості та нижче лінії максимальної швидкості, ліворуч від лінії дроселя. Деякі КС можуть використовуватися максимально, тобто на максимальній швидкості або максимальній потужності;
- 2) Тиски на ГВС та ключових ГРС, виходах з ПСГ, виходах з об'єктів видобування, тиски споживачів.

Виходячи з вищезазначеного, **SIMONE підтверджує коректність та точність гідравлічних моделей, підготовлених в ході моделювання сценаріїв стрес-тестів, та технічну можливість постачання необхідних обсягів за проаналізованими кризовими сценаріями.**

4. ПІДСУМКОВІ РЕЗУЛЬТАТИ ПРОВЕДЕНИХ СТРЕС-ТЕСТІВ

Дослідження підтверджує, що **Україна може реекспортувати до ЄС обсяги газу, які, як очікується, накопичаться в ПСГ УТГ в режимі «митного складу».** Це можливо як протягом короткого періоду (що, на думку трейдерів, є найбільш вірогідним сценарієм), так і протягом усього зимового сезону, до кінця березня 2024 року. Маневреність ГТС України та резервна потужність газосховищ УТГ забезпечують можливість постачання необхідних обсягів за всіх сценаріїв стрес-тестів, які були розглянуті та змодельовані.

5. ПОТУЖНОСТІ ІНФРАСТРУКТУРИ ОГТСУ/УТГ

ПСГ є критично важливими об'єктами інфраструктури, які зазвичай використовуються для забезпечення газопостачання в періоди сезонної та короткострокової волатильності ринку. Це було проілюстровано з різних боків протягом двох попередніх зимових періодів. Початок 2022 року продемонстрував для ЄС проблему низького рівня наповненості ПСГ та залежності від одного постачальника, тоді як початок зими 2022/2023 років показав, як ПСГ можуть досягти високого рівня наповненості, коли були введені обов'язкові рівні заповнення для забезпечення базових потреб населення та промисловості.

Понад 80% активного об'єму газу в українських сховищах (близько 25 млрд кубометрів) розташовані в безпосередній близькості до країн-членів ЄС та на відстані понад 800 кілометрів від лінії фронту. Крім того, українські ПСГ розташовані в геологічних формаціях глибоко під землею (від 400 метрів до 2 кілометрів) і захищені від потенційних російських ударів своєю глибиною та природною вегетацією. ПСГ працюють через розосереджені свердловини з наземним обладнанням, розосередженим на великій території. За останній рік технічна потужність ПСГ на підконтрольній Україні території (можливість закачування, зберігання та відбору газу) не зменшилася і відповідає рівню розрахункових показників. Більшість ПСГ в Україні мають численні фізичні з'єднання з ГТС, що забезпечує високу продуктивність та гнучкість системи в цілому.

Сезон відбору газу у 2022/2023 роках (листопад-березень) ілюструє цю пропускну здатність та гнучкість - фактичний добовий обсяг відбору не перевищував 80% від максимальної потужності, а протягом більшої частини осінньо-зимового періоду (140 з

151 дня) фактичний добовий обсяг відбору не перевищував 60% від максимальної потужності.

Крім того, ГТС має значні вільні потужності КС, які дозволять їй замінити будь-яку КС у випадку її пошкодження для транспортування газу з УТГ до західного кордону.

Послуга зберігання газу надається в рамках однієї віртуальної точки, тому при відборі газу користувач сховища не обмежений фізичним місцезнаходженням газу (номінації подаються на точки входу та виходу до/з ПСГ в цілому, а не до конкретного ПСГ). Більше того, ОГТСУ забезпечує наявність відповідних потужностей на точках входу та виходу з ГТС.

ОГТСУ має численні комбінації маршрутів транспортування газу від ПСГ до кордонів з країнами ЄС і має декілька трубопроводів у кожній точці перетину кордону з суміжними операторами ГТС ЄС. Це підвищує безпеку використання газової інфраструктури. Навіть значне пошкодження певних ділянок газотранспортної мережі не призведе до повного припинення її роботи через широкі можливості відключення пошкоджених ділянок системи і транспортування газу паралельними або обхідними маршрутами.

Крім того, більшість об'єктів ГТС та ПСГ в Україні можуть працювати, використовуючи газ як паливо, що створює додаткову впевненість у тому, що атаки на енергетичну інфраструктуру не призведуть до значних перебоїв у транспортуванні газу або наданні послуг іноземним замовникам послуг. Це довів досвід зимового сезону 2022/2023 років, коли навіть під час повного знеструмлення енергосистеми України транспортування газу тривало.

5. ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

Рік зберігання – це період часу, який починається з 1-го газового дня квітня поточного календарного року і триває до 1-го квітня наступного календарного року.

АТ «Укртрансгаз» одним із перших операторів газосховищ у Європі був сертифікований відповідно до умов та процедури, встановлених Регламентом (ЄС) № 2022/1032 Європейського Парламенту і Ради від 29 червня 2022 року, який змінює Регламенти (ЄС) 2017/1938 та (ЄС) № 715/2009 щодо зберігання газу. Україна досить швидко імплементувала до свого законодавства вимоги європейських норм про обов'язковість сертифікації оператора газосховищ на предмет відсутності ризиків для безпеки постачання природного газу (відповідний закон є чинним з 01.01.2023). НКРЕКП, як національним регулятором, 24.01.2023 було прийнято Порядок здійснення процедури сертифікації оператора газосховищ, в якому також деталізовано процес здійснення постійного моніторингу за дотриманням вимог сертифікації. Секретаріат Енергетичного Співтовариства 31.03.2023 надав позитивний висновок до попереднього рішення НКРЕКП щодо сертифікації, в якому підтвердив відповідність АТ «Укртрансгаз» положенням статті 3а(6) Регламенту (ЄС) № 715/2009 від 13 липня 2009 року. 7 квітня 2023 року НКРЕКП прийняла остаточне рішення про сертифікацію оператора газосховища АТ «Укртрансгаз». Таким чином, Секретаріат Енергетичного Співтовариства та НКРЕКП підтвердили відсутність ризиків для безпеки постачання природного газу згідно з українським та європейським законодавством і продовжують здійснювати ретельний моніторинг будь-яких змін поточної ситуації.

Річна потужність:

Заявка на річну потужність подається щороку на період 1-4 роки.

Обсяг вільної потужності, що підлягає розподілу, публікується на веб-сайті оператора ГТС до 01 січня. Замовники послуг можуть подавати заявки на розподіл потужностей до 15 лютого. Замовник послуг може використовувати свою потужність з 1 квітня після того, як ця потужність буде оплачена.

Місячна потужність:

До 5 числа кожного місяця оператор ГТС публікує вільні потужності, які будуть розподілені протягом наступного місяця. Замовники послуг можуть подавати свої заявки на розподіл до 10 числа кожного місяця.

Корисні посилання:

- 1) Настанова щодо розподілу потужностей оператором ПСГ:

<https://utg.ua/en/utg/gas-transportation-system/capacity.html>

- 2) Тарифи оператора ПСГ:

<https://utg.ua/en/utg/business-info/tariffs.html>

- 3) Послуга «оого складу» оператора ПСГ:

<https://utg.ua/en/utg/gas-transportation-system/customs-warehouse-service.html>

- 4) Портал Aggregated Gas Storage Inventory (AGSI):

<https://agsi.gje.eu/data-overview/graphs/VGS--UGS-UKRAINE/UA/21X000000013279>

- 5) Як стати клієнтом Оператора газосховищ

<https://utg.ua/en/utg/gas-transportation-system/how-to-become-a-customer.html>

- 6) Буклет Оператора газосховищ України

<https://utg.ua/en/utg/gas-transportation-system/underground-gas-storage.html>

- 7) Настанови щодо розподілу потужності ОГТСУ:

<https://tsoua.com/en/business-services/order-and-payment/capacity-allocation-at-interconnection-points/procedure-for-conducting-auctions/>

- 8) Тарифи ОГТСУ:

<https://tsoua.com/en/business-services/tariffs/transmission-tariffs/>

- 9) Продукт «Потужність з обмеженнями»:

<https://tsoua.com/en/business-services/order-and-payment/capacity-allocation-at-interconnection-points/shorthaul/>

10) Платформа прозорості ОГТСУ:

<https://tsoua.com/en/transparency/test-transparency-platform/>

Цей технічний звіт – результат тісної співпраці USAID Проєкту енергетичної безпеки (ПЕБ), Секретаріату Енергетичного Співтовариства, «Об'єднаного дослідницького центру» Генерального Директорату Європейської Комісії (JRC of DG of EC)⁶, Міністерства енергетики України (Міненерго), АТ «Укртрансгаз» (УТГ)⁷, НАК «Нафтогаз України», Оператора ГТС України (ОГТСУ)⁸ та Simone Research Group (SRG). Проєкт енергетичної безпеки не несе відповідальності за будь-які збитки, шкоду або інші наслідки, що можуть виникнути в результаті використання цього звіту. Зміст цього документа не обов'язково відображає погляди USAID або уряду США



Проєкт
Енергетичної
Безпеки



⁶ У ролі спостерігача

⁷ Сертифікований оператор системи зберігання газу відповідно до Регламенту (ЄС) 2022/1032 Європейського Парламенту та Ради від 29 червня 2022 року про внесення змін до Регламентів (ЄС) 2017/1938 та (ЄС) № 715/2009 щодо зберігання газу, як адаптовано та прийнято Секретаріатом Енергетичного Співтовариства <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/1032/oj>

⁸ Сертифікований оператор ГТС відповідно до Директиви 2009/73/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 13 липня 2009 року про загальні правила внутрішнього ринку природного газу, адаптовані та прийняті в як адаптовано та прийнято Секретаріатом Енергетичного Співтовариства