

## Концепція моделі технічної реструктуризації системи магістрального транспорту газу України

*В статті визначено зовнішні і внутрішні чинники, що мають вплив на проведення процесу реструктуризації газотранспортної галузі, запропоновано проведення виробничо-технологічної реструктуризації та подано її можливі результати, проведено аналіз технічного стану основних засобів галузі, розглянута задача вибору варіанту заміни основних засобів з метою оптимізації парку обладнання.*

*The article defines external and internal factors which have an impact on the restructuring process of gas transport industry, proposes fulfillment of production-technological restructuring and presents its possible results. There has been conducted the analysis of technical state of main industrial means and considered the problem of choice of the option to replace the main means having the aim to optimize the equipment base.*

**Ключові слова:** модель, реструктуризація, магістральний транспорт газу.

**Вступ.** Необхідність проведення реструктуризації газотранспортної галузі обумовлена неможливістю зберігати стару структуру підприємства в нових умовах господарювання. Об'єкти газотранспортної системи, крім індивідуальних особливостей, мають загальні недоліки:

- надпотужності основного та допоміжного виробництв (відносно тих ринків, що зараз існують);
- відсутність гнучкості виробництва (за рахунок високої концентрації і спеціалізації);
- орієнтація та залежність від конкретних постачальників і споживачів (сформованих в часи розвитку галузі);
- надмірна централізація управління, наявність елементів бюрократизму в керівництві;
- надлишок персоналу (як результат низького рівня технології виробництва і управління, організації виробництва та праці, кваліфікації, що знайшло вираз

у рівні продуктивності праці);

- недооцінка питань маркетингу і збуту, фінансів, управління персоналом, тощо.

**Постановка завдання.** Шляхи і способи проведення реструктуризації розглядались в працях багатьох українських та зарубіжних вчених, зокрема В.Амбросова, Т.Маренич, Ю.Бендерського, І.Бика, Д.Богині, І.Бойчук та інших, проте питанням реструктуризації газотранспортної галузі та, зокрема, її технічних ресурсів приділено недостатню увагу.

**Результати.** Газотранспортна промисловість потребує проведення глибокої реструктуризації в частині модернізації (оновлення устаткування і технології); реорганізації (зміни методів і поділу праці, потоків інформації); адаптації (пристосування елементів підприємства до поточних умов); нововведень (продуктових і процесних). Проте існує ряд чинників, що мають значний вплив на проведення процесу реструктуризації та ефективність її результатів (рис.1)

Зовнішніми чинниками реструктуризації є:

- геополітична ситуація – зміна країн-постачальників природного газу, стратегічне партнерство внаслідок сприятливого геополітичного положення України, трансформація економічних систем країн Центральної та Східної Європи і Азії та міжнародна економічна інтеграція;

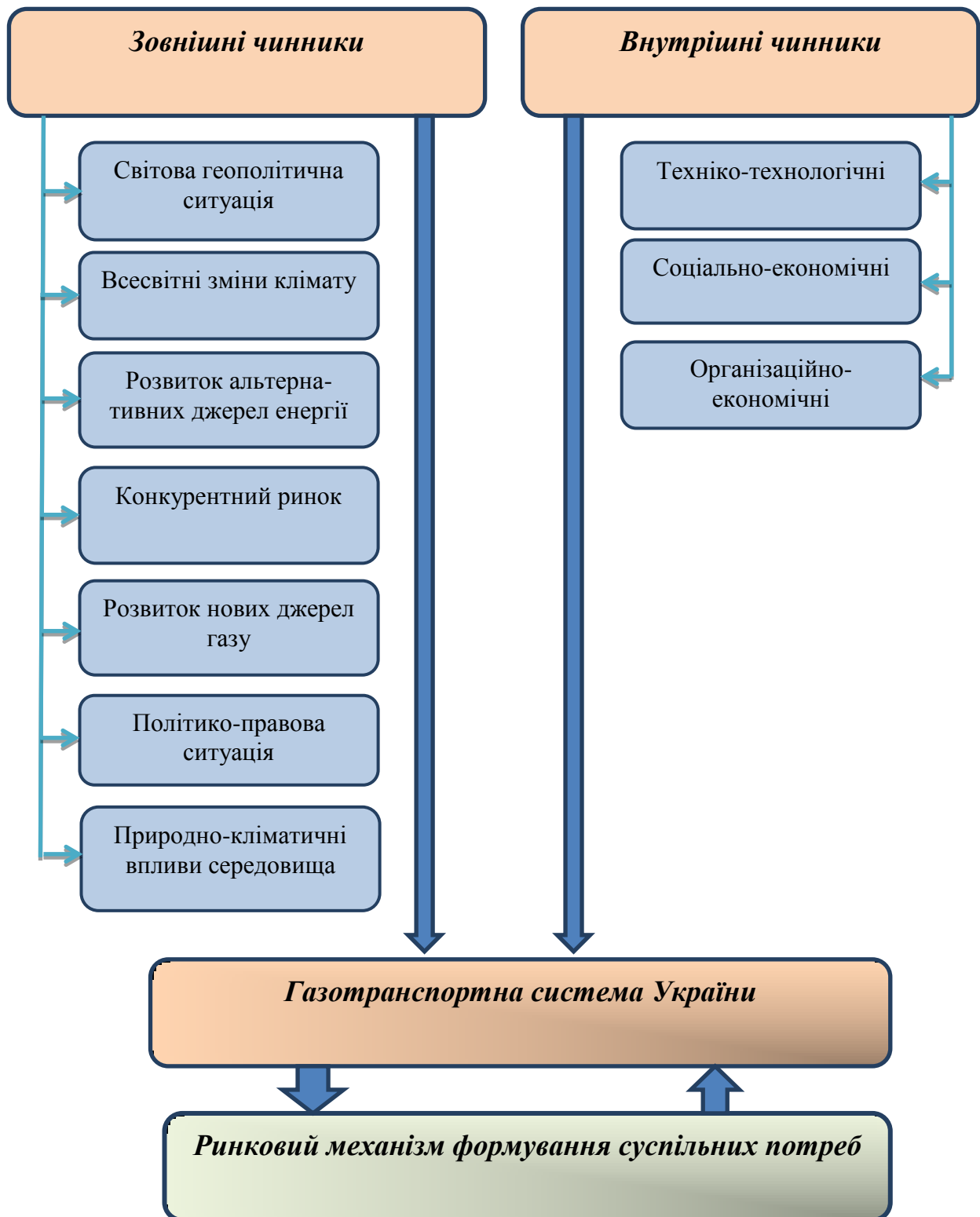
- всесвітні зміни клімату – парниковий ефект та збільшення середньорічної температури призводять до зміни газоспоживання;

- розвиток альтернативних джерел енергії (біопаливо, збільшення частки атомної енергетики тощо) призводить до зменшення частки газу на ринку палива;

- конкурентний ринок транспортування природного газу: докорінні зміни на ринках розвинутих країн (уповільнення темпів розвитку цих країн, більш агресивний імпорту пошук додаткових джерел газопостачання) вимагає від газотранспортної системи України забезпечення високої надійності газопостачання. Побудова газопроводів в обхід України, залучення країн Європи до спорудження газотранспортних систем вимагає від НАК «Нафтогаз України» проведення широкомасштабної реструктуризації ГТС;

- розвиток нових джерел газу – поява джерел сланцевого газу, транспортування до Європи більшого обсягу зрідженого газу спонукає до

значних капіталовкладень в розвідку, видобуток та спорудження нових об'єктів ГТС;



**Рис. 1** Класифікація чинників впливу на газотранспортну систему України

Джерело: власна розробка автора

- політико-правова ситуація (зміни в податковій, кредитній, митній, соціальній, інформаційній політиці уряду).

- природно-кліматичні зміни зовнішнього середовища мають вплив на ГТС, так як потребують враховувати при спорудженні і експлуатації газопроводів можливість зсувів ґрунту, його геологічні та реологічні властивості, коливання температури протягом року тощо.

Внутрішні чинники реструктуризації:

- техніко-технологічні чинники – це стан газопроводів (магістральних та газопроводів-відгалуджень); якість проведення технічного і ремонтного обслуговування; можливість проведення модернізації та реконструкції ГТС; автоматизація, механізація та прогресивність всіх технологічних процесів; врахування ризик-факторів при експлуатації ГТС; технологічний прогрес (новітні технології, передові методи комунікації та інформаційного зв'язку; зниження затрат на обробку даних, ефективні транспортні мережі);

- соціально-економічні чинники – це втрати паливо-енергетичних ресурсів при транспортуванні газу; система стимулювання відповідальності працівників за ефективну експлуатацію об'єктів; освітньо-кваліфікаційний рівень працівників галузі; умови їх праці та відпочинку; виробничо-соціальна інфраструктура;

- організаційно-економічні чинники – це ефективне планування та управління газопостачанням; рівень забезпечення процесу відтворення основних засобів; рівень організації праці; рівень загального менеджменту (орієнтація на ринок, побудова стратегії розвитку, кваліфікація кадрів); фінансовий менеджмент з питань управління грошовими потоками, прийняття інвестиційних рішень, управління затратами; висока собівартість транспортування природного газу (високий рівень точки беззбитковості, постійних затрат, змінних затрат, втрат газу при транспортуванні, висока вартість обслуговування); конфлікт інтересів (власників, робітників, клієнтів, партнерів) [1].

В умовах України дія цих чинників підсилюється загальною економічною кризою, яка характеризується довготривалим спадом виробництва, не виправданим зростанням цін на ресурси і товари, розладом прямих господарських зв'язків, браком фінансових коштів, погіршенням фінансово-економічних показників діяльності, руйнуванням системи соціального захисту населення.

Виходячи із стратегій відносно способів транспортування природного газу та джерел його постачання, варто провести виробничо-технологічну реструктуризацію галузі, завдяки якій можна отримати:

- високу гнучкість та мобільність виробництва в залежності від динаміки змін на ринку, а саме: потреб у природному газі, кількості та якості послуг;
- постійну технічну готовність до транспортування конкурентоспроможної продукції, що може бути забезпечена тільки за рахунок конкурентоспроможної технології, тобто при оптимальних (для даного ринку і продукції) прибутковості, собівартості, трудомісткості, якості та ін.;
- можливості збільшення сприйнятливості виробництва до нововведень різних типів;
- тісний зв'язок всіх видів та етапів робіт по освоєнню нововведень, їхню інформаційну технічну, технологічну сумісність та послідовність;
- більшу чіткість по взаємодії з зовнішніми партнерами, що беруть участь у науково-дослідних, проектно-конструкторських, маркетингових та інших роботах по забезпеченню надійного газопостачання.

Вказані зміни, що варто провести на підприємстві, стосуються його техніко-виробничої бази (ТВБП).

Залежно від глибини змін і необхідності набуття нових виробничих можливостей застосовують: модернізацію, технічне переозброєння, реконструкцію, нове будівництво з повною заміною устаткування, які можуть розглядатися засобами проведення реструктуризації різних масштабів. При прийманні рішень про модернізацію, технічне переозброєння, реконструкцію чи нове будівництво, треба оцінити ефективність використання запланованих інвестицій. Тут можуть бути використані такі показники:

- абсолютна ефективність інвестицій
- відносна (порівняльна) ефективність
- термін окупності капітальних вкладень.

В системі магістрального транспорту газу процеси реструктуризації повинні насамперед торкатися структури управління та структури основних засобів, так як зміни техніки і технології потребують проведення змін в організаційній структурі управління.

Заходи по реструктуризації виробничих об'єктів повинні знайти відображення у спеціальній комплексній стратегічній програмі по реструктуризації галузі. Наявність такої програми дозволить більш

грунтовно організовувати роботу по реструктуризації, як на рівні ДК «Укртрансгаз», так і на рівні УМГ та ЛВУМГ. У кінцевому підсумку газотранспортна галузь перетвориться в конкурентну структуру з високим рівнем надійності газопостачання.

Діючі сьогодні нормативи не відповідають ринковим вимогам планування, організації і проведення ремонтів. Їх застосування викривляє процеси формування та використання витрат на проведення ремонтів. У складі витрат на процес відтворення не враховуються витрати на управління основними засобами (ОЗ): вони «розкидані» в різних статтях витрат таких як «загальновиробничі», «адміністративні». Але їх аналіз необхідний для визначення якості управління ОЗ та процесом їх відтворення.

Модернізація устаткування звичайно поєднується із капітальним ремонтом. Доцільність проведення модернізації визначається зіставленням економічних показників устаткування до і після модернізації, а також зіставленням витрат. Економічно доцільною вважається така модернізація, яка вимагає менших капітальних витрат, ніж при установці нового обладнання. Суттєвим показником доцільності модернізації є фізичний знос устаткування. Стан основних засобів газотранспортної галузі на сьогодні є таким, що потребує негайного проведення модернізації, так як коефіцієнт фізичного зношення ОЗ має величину близьку 0,5 [2].

Окрім значного зношування газотранспортній системі характерне незначне введення основних засобів. Така ситуація є характерною для всіх об'єктів системи. Однак, враховуючи невелике значення коефіцієнта введення як за 2010 рік (0,4%) так і в середньому за весь досліджуваний період (2000 - 2010 р. р.: 2,0%), значне покращання у сфері відтворення основних виробничих засобів малоймовірно.

У практичній діяльності промислових підприємств часто постає задача вибору варіанту заміни обладнання. Постійних характер цих задач, обмеженість ресурсів підприємства та можливість побудувати екстремальну функцію дає підстави сформулювати більш широку задачу – оптимізації парку обладнання.

Оптимізаційні багатоваріантні розрахунки заміни неекономічного обладнання починаються із сортування об'єктів заводського парку ГПА (чи іншого обладнання компресорних станцій) на основі даних про їх технічний стан та розгорнутої інформації про нове обладнання. З картотеки парку (у нашому випадку – ремонтні формуляри ГПА) вибирається обладнання, що

може бути замінено більш прогресивними моделями, що випускаються, або тільки готуються до випуску. У вибірку включаються також об'єкти, що хоч і не мають більш прогресивних аналогів, однак потребують заміни через ту чи іншу причину. По кожному відібраному газоперекачувальному агрегату встановлюються варіанти заміни. У цілому по компресорній станції (цеху) їх набирається певна множина, чисельність якої залежить від величини парку та ступеню його застарілості.

Відзначимо, що розрахунки повинні охоплювати такі види заміни неекономічного обладнання:

- поштучна (одинична) заміна, коли один застарілий засіб праці замінюється однією новою моделлю переважно підвищеної продуктивності та економічності. Застосовується для оновлення унікальних об'єктів та розширення «вузьких місць»;
- групова заміна на технологічно аналогічні засоби праці з більш високою продуктивністю, що призводить до зменшення чисельності обладнання при тому ж обсязі виробництва;
- групова заміна, обумовлена переходом на нові матеріали, енергію, принципово нові методи формоутворення, обробки та управління. Як правило, така заміна є найбільш ефективною в умовах перебудови виробництва.

У якості критерію оптимальності пропонуємо прийняти термін окупності капітальних вкладень (показник *PP* – *payback period*). Задача має наступні обмеження:

- не може бути перевищено нормативне (встановлене завчасно) значення показника терміну окупності капітальних вкладень;
- обсяг капітальних вкладень на заміну обладнання залежить тільки від економічної ефективності оновлення;
- кількість нових одиниць обладнання не може перевищувати кількість об'єктів, що підлягають заміні;
- загальна виробнича площа під новими засобами праці не повинна перевищувати площу об'єктів, що підлягають заміні.

При необхідності перелік обмежень розширюється. Багатоваріантність розрахунків групової заміни обладнання виникає, з одного боку, через варіювання засобів праці, що включаються в групу заміни, з іншого – в результаті зміни кількості об'єктів, що підлягають заміні, по моделях, коли в

групу входить обладнання технологічно подібне, але різних типомоделей та модифікацій.

Якщо парк обладнання достатньо великий, а обладнання значно зношене, кількість оптимальних варіантів буде дуже великою, тому заміна не може бути здійснена одночасно – вона розтягнеться на декілька років. Унаслідок чого виникає наступна оптимізаційна задача оновлення обладнання – коли з деякої множини варіантів, кожен із яких відносно певного застарілого об’єкта є найкращим, необхідно відібрати найбільш економічний, що має мінімальний термін окупності. Для вирішення цієї задачі, оптимальні варіанти слід проранжувати за терміном окупності – від мінімального до максимально допустимого (нормативного). Така побудова дає можливість відібрати варіанти на будь-яку суму капітальних вкладень планового року. Отримана вибірка має мінімальний термін окупності для всієї сукупності варіантів. Таким чином, досягається максимізація ефективності капітальних вкладень, спрямованих на заміну застарілих об’єктів, а значить, поліпшується ефективність відтворення та використання ОВФ.

Оновлення парку обладнання є динамічним процесом. Однак, на практиці рішення про заміну обладнання приймається періодично (як правило, раз на рік), що відповідає системі планування, що склалася на підприємстві. Фактор часу у статичній моделі оптимізації враховується шляхом щорічного внесення у вихідні дані поточної інформації про змінах стану ОВФ підприємства за минулий період, випуск нових моделей верстатів, пресів, машин. Відповідно, здійснюються необхідні перерахунки.

Запропонована концепція економіко-математичної моделі універсальна: її можна також застосовувати для підвищення ефективності відтворення та використання ОВФ у випадках модернізації, технічного переозброєння, створення нестандартних засобів праці, засобів механізації та автоматизації тощо, а також для формування обґрунтованої політики у сфері технічного розвитку підприємства.

Залишаються перспективними напрямками підвищення ефективності відтворення та використання ОВФ вирішення таких задач: 1) визначення оптимальних термінів використання основних засобів; 2) визначення умов доцільності проведення переоцінки вартості ОВФ.

Однією з найгостріших проблем, що вимагає першочергового вирішення, – це оновлення техніко-технологічної бази підприємств галузі. Зважаючи на



дуже високий ступінь фізичного та технологічного зносу, розв'язання цієї задачі потребує не тільки значних фінансових витрат, а й відповідної організації фінансування. Допомогти у цьому може створення системи управління процесами відтворення та розвитку.

У зв'язку з обмеженістю оборотних коштів, українським газотранспортним підприємствам слід формувати виробничу програму, відштовхуючись від плану реалізації природного газу, складений на основі контрактів та договорів газопостачання, що відображає реальний попит на продукцію підприємства. Для цього необхідно налагодити зворотній зв'язок із споживачами та розробити чітку схему отримання замовлень. Маркетинг повинен виступати як інструмент регулювання виробництва і збуту, орієнтувати виробничу діяльність підприємства. Крім того, це дасть змогу забезпечити постійне формування та коректування плану надходжень грошових коштів, на основі якого формується доходна частина робочого бюджету підприємства.

Незважаючи на те, що розвиток газотранспортної галузі був проголошений національним пріоритетом і зараз є надзвичайно актуальним, однак це не призвело до покращення ситуації із забезпеченням галузі газоперекачувальними агрегатами з кращими експлуатаційними властивостями. Однією з основних причин цього є фінансування у далеко не в повному обсязі (на рівні 10% від запланованого).

**Висновки.** Підсумовуючи викладене вище, відзначимо такі риси процесу відтворення, що притаманні вітчизняній газотранспортній галузі:

1. Для галузі характерна концентрація основних виробничих засобів на невеликій кількості структурних підрозділів, що зумовило їх значні розміри, які перевищують оптимальний рівень. В умовах обмеженого обсягу постачання природного газу, обсяги транспортування окремих ЛВУМГ знаходяться близько до точки безбитковості, що обумовлює застосування переважно простих форм відтворення основних виробничих засобів.

Для підприємств газотранспортної галузі притаманна висока питома частка пасивної частини ОВЗ, що негативно впливає на фондвіддачу. Однак, протягом досліджуваного періоду на підприємствах вибірки спостерігалася тенденція зменшення частки будинків та споруд, і відповідне підвищення частки машин та обладнання. Між розміром підприємства та питомою часткою виробничого обладнання у загальній вартості ОВЗ існує певний

причинно-наслідковий зв'язок. Тобто, відтворення ОВЗ на підприємствах галузі має свою специфіку.

1. Для галузі характерна відстала вікова та видова структура парку обладнання. Так, близько половини парку машин та устаткування знаходиться в експлуатації понад 20 років, а частка молодого та сучасного обладнання не перевищує 5%.

2. Відтворення галузевих ОВЗ відбувається дуже повільно. Середньорічний коефіцієнт введення ОВЗ по галузі в цілому становив 2,0%, середньорічний коефіцієнт вибуття – 5,3%.

3. Зважаючи на складні умови господарювання, капітальні вкладення спрямовуються в більшості випадків на технічне переозброєння ОВЗ, оновлюючи, в першу чергу, парк машин та обладнання.

Незважаючи на наявні проблеми, саме підприємства газотранспортної галузі мають відповідні передумови для організації нормального перебігу процесів відтворення. Вони накопичили значний інтелектуальний, трудовий, організаційно-технічний потенціал та мають доступ до фінансових ресурсів, що, у сукупності, є необхідною умовою для якісних перетворень виробничих процесів та підвищення техніко-технологічного рівня галузі[3].

Пришвидщення науково-технічного прогресу має першочергове значення для підвищення ефективності системи газопостачання, так як дозволяє забезпечити перехід на поступовий інтенсивний шлях використання її виробничого потенціалу.

### **Література**

1. Гораль Л.Т. Теорія і практика реструктуризації газотранспортної системи: монографія / Л.Т.Гораль— Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2011. – 326 с.
2. Технічний паспорт ДК «Укртрансгаз» Національна акціонерна компанія «Нафтогаз України». – 2009. – С.61.
3. Гораль Л.Т. Про особливості відтворення основних засобів газотранспортних підприємств// Науковий вісник Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу. – 2010. - № 1(23 ). – С.131-136.
4. Офіційний сайт ДК «Укртрансгаз» НАК «Нафтогаз України» [Електронний ресурс] – режим доступу <http://www.utg.ua/>.