


65.9(ЧУКР)376  
4-96

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
НАФТИ І ГАЗУ

Чучук Юрій Володимирович



УДК (330.142.2+330.322.5):622.32

**ЕКОНОМІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ  
ГАЗОПЕРЕКАЧУВАЛЬНИХ АГРЕГАТИВ У ПРОЦЕСІ  
ТРАНСПОРТУВАННЯ ПРИРОДНОГО ГАЗУ**

Спеціальність 08.00.04 – економіка та управління підприємствами  
(за видами економічної діяльності)

**АВТОРЕФЕРАТ**  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата економічних наук

Івано-Франківськ – 2015

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Івано-Франківському національному технічному університеті нафти і газу Міністерства освіти і науки України.



Науковий керівник

кандидат економічних наук, професор,  
**Орлова Валентина Кузьмінічна,**  
Івано-Франківський національний  
технічний університет нафти і газу,  
завідувач кафедри обліку і аудиту

Офіційні опоненти:

доктор економічних наук,  
старший науковий співробітник,  
**Чукаєва Ірина Костянтинівна,**  
Інститут економіки та прогнозування НАН України,  
головний науковий співробітник відділу розвитку  
виробничої інфраструктури

кандидат економічних наук,  
**Горбова Христина Володимирівна,**  
Інститут підприємництва і перспективних технологій  
Національного університету «Львівська політехніка»,  
старший викладач кафедри фінансів

Захист відбудеться 07 липня 2015 р. о 10 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 20.052.06 в Івано-Франківському національному технічному університеті нафти і газу Міністерства освіти і науки України за адресою: 76019, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15, конференц-зал наукової технічної бібліотеки.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу за адресою: 76019, Україна, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15.

Автореферат розісланий «4» червня 2015 р.

Учений секретар  
спеціалізованої вченої ради

І. П. Кінаш



**Актуальність теми.** Події останніх років значно загострили проблеми залежності України від зовнішніх енергетичних ресурсів. Найболіснішою є залежність у природному газі, практично єдиним постачальником якого є Російська Федерація. Адже навіть газ, який Україна отримує від європейських країн, в основному, має російське походження. Це призвело до того, що внутрішня ціна на природний газ формується не під впливом ринкових механізмів, а на основі політичних домовленостей.

Газотранспортною системою України здійснюється транзит значних обсягів природного газу з Російської Федерації до країн Європи. Оскільки основна частка газоперекачувальних агрегатів в Україні є газотурбінними, які споживають значні обсяги газу, це ще більше узалежнює країну від зовнішніх поставок природного газу. Загалом газотранспортна система України значною мірою морально і технічно застаріла, а тому потребує модернізації і реструктуризації. При цьому, першочергової уваги потребує проведення оптимізаційних заходів, одним з яких може бути зміна джерела енергії приводу газоперекачувальних агрегатів. Оскільки в газотранспортній системі України використовуються два типи приводу газоперекачувальних агрегатів, то можливі наступні варіанти: не змінювати тип приводу або змінювати (з газотурбінного на електропривід і навпаки).

Прийняття рішень про переведення компресорних станцій на інший тип приводу потребує розрахунку економічної доцільності такого кроку, зокрема через оцінку економічної ефективності роботи газотурбінних та електропривідних газоперекачувальних агрегатів. У такій ситуації гостро постає потреба у належному методичному забезпеченні, яке даватиме можливість достовірно та об'єктивно оцінити доцільність проведення модернізації компресорних станцій. Визначальним у цьому має стати критерій економічної ефективності здійснення однакового обсягу транспортної роботи.

Із цього приводу друкується все більше науково-методичних статей, висловлюються різні точки зору на наукових конференціях. Питання оцінки економічної ефективності роботи газотранспортних підприємств досліджували багато як українських, так і зарубіжних науковців, зокрема: Д. А. Білек, Я. С. Витвицький, Х. В. Горбова, М. О. Данилюк, Л. Т. Гораль, О. Г. Дзьоба, І. Б. Запужляк, В. М. Комаров, І. А. Корнєєв, Д. А. Костенко, Є. І. Крижанівський, Т. М. Люсіна, В. А. Мальяренко, В. Г. Моца, Б. Є Патон, В. В. Усатий, С. Б. Фіш, А. А. Халатов, І. К. Чукаєва, В. І. Шийко та ін. Разом з тим, аналіз наукових досягнень в окресленому напрямі показав, що науково-теоретичні підходи та практичні питання адекватного оцінювання економічної ефективності роботи газоперекачувальних агрегатів з метою прийняття рішень про модернізацію газотранспортної системи України ще недостатньо відповідають сучасним потребам і реаліям. Зокрема, суб'єктивність оцінок у визначенні значимості переваг і недоліків кожного виду газоперекачувальних агрегатів та проблематичність практичного використання існуючих методик оцінювання ефективності їх роботи ускладнюють процес прийняття рішень щодо варіантів проведення переконання та модернізації компресорних станцій газотранспортної

системи України. Зазначена сукупність невирішених проблемних питань і дискусійний характер низки теоретичних положень зумовили вибір теми дисертаційного дослідження, його мету, завдання й цільове спрямування.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.**-Дисертаційна робота виконана відповідно до тематики науково-дослідних робіт кафедри обліку і аудиту Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу «Теоретичні та прикладні засади формування механізму ефективного функціонування та оптимізації діяльності соціально-економічних систем паливно-енергетичного комплексу» (номер державної реєстрації 0110U003990), де автором досліджено особливості оцінювання економічної ефективності застосування різнопривідних газоперекачувальних агрегатів в процесі транспортування природного газу.

**Мета і завдання дослідження.** Метою дисертаційної роботи є поглиблення й удосконалення теоретико-методичних положень і формування науково обгрунтованих практичних рекомендацій щодо оцінювання ефективності використання електропривідних та газотурбінних агрегатів для перекачування газу магістральними газопроводами.

Досягнення поставленої мети обумовило необхідність вирішення таких завдань:

- визначити сутність та особливості оцінки ефективності функціонування газоперекачувальних агрегатів;
- оцінити доцільність інвестування в заміну газоперекачувальних агрегатів на компресорних станціях;
- удосконалити методичні підходи до розрахунку тарифу на транспортування газу магістральними газопроводами та інших показників фінансово-господарської діяльності газотранспортних підприємств;
- доповнити інформаційне забезпечення системи управління витратами на ремонт газоперекачувальних агрегатів;
- виявити галузеві особливості, які чинять вплив на економічну ефективність компримування природного газу газоперекачувальними агрегатами;
- розробити напрями підвищення ефективності використання газоперекачувальних агрегатів.

*Об'єктом дослідження* є процеси оцінювання ефективності використання газоперекачувальних агрегатів.

*Предметом дослідження* є сукупність теоретичних, методичних і науково-практичних підходів до оцінювання ефективності використання газоперекачувальних агрегатів газотранспортними підприємствами.

*Методи дослідження.* В дисертаційній роботі використано як загальнонаукові, так і спеціальні методи дослідження, зокрема: діалектичний метод пізнання – для уточнення змісту понять «економічна ефективність», «оцінка економічної ефективності», «оцінка ефективності нової техніки»; статистичні методи – для оцінки й аналізу динаміки, структури та загальних тенденцій тарифів і цін на транспортування газу; порівняльний аналіз – для виявлення спільних і відмінних ознак в ефективності використання електропривідних та газотурбінних агрегатів; економіко-математичне моделювання та прогнозування – для розробки

моделей ефективності використання зразків техніки та розрахунку прогнозних значень вартості енергоресурсів та обсягів напрацювання газоперекачувальних агрегатів; табличний і графічний методи – для відображення аналітичних даних, ілюстрації динаміки досліджуваних показників.

Теоретичною та методичною основою дисертаційної роботи є фундаментальні наукові положення й наукові праці вітчизняних і зарубіжних учених у сфері економічної теорії, економіки підприємства, економічного й фінансового аналізу, фінансового менеджменту, бухгалтерського обліку, економетричного аналізу та прогнозування.

*Інформаційними джерелами дослідження* є чинні законодавчі й нормативні документи, офіційні матеріали Державного комітету статистики України та міжнародних організацій, звітні та первинні документи підприємств структури ПАТ «Укртрансгаз», матеріали й тези наукових економічних конференцій, праці вітчизняних і зарубіжних науковців за профілем дисертаційної роботи.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає у розвитку науково обґрунтованих теоретичних положень та практичних рекомендацій щодо оцінювання ефективності застосування різнопривідних газоперекачувальних агрегатів у процесі транспортування природного газу. Найбільш істотні результати, які отримані в ході дослідження і визначають наукову новизну роботи, полягають у наступному:

*вперше:*

- обґрунтовано доцільність застосування коефіцієнта стимулювання підприємств національної економіки та запропоновано методичний підхід його визначення як складового комплексного показника ефективності газоперекачувального агрегату, використання якого дозволить оцінювати переваги виробництва вітчизняних газоперекачувальних агрегатів над зарубіжними з позицій ефекту мультиплікатора;

*удосконалено:*

- систему показників для порівняння ефективності використання газоперекачувальних агрегатів, яку розширено через обґрунтування доцільності застосування показника «собівартість 1 години роботи газоперекачувального агрегату», що, на відміну від існуючих показників, дозволить врахувати доведений у дослідженні зв'язок між напрацюванням агрегатів та обсягом спожитих енергоресурсів;

- систему формування витрат на ремонт газоперекачувальних агрегатів, через створення резерву витрат, що підвищить об'єктивність розрахунку тарифу на транспортування газу магістральними газопроводами та інших показників фінансово-господарської діяльності газотранспортних підприємств, при розрахунку яких суми витрат на ремонти газоперекачувальних агрегатів враховуються касовим методом;

*набули подальшого розвитку:*

- теоретико-методичні засади формування системи економічних показників для оцінювання ефективності використання різнопривідних газоперекачувальних агрегатів в процесі компримування природного газу, що дало можливість, на

відміну від існуючих систем показників, врахувати особливості діяльності газотранспортних підприємств;

- методичні підходи оцінювання ефективності використання газоперекачувальних агрегатів, що дало можливість врахувати особливості діяльності газотранспортних підприємств і низку існуючих у цій сфері техніко-технологічних, економічних, природничих, організаційних критеріїв та чинників;

- рекомендації щодо оптимізації витрат на компримування газу, в основу яких покладено застосування зональних тарифів на електроенергію, диверсифікацію джерел приводу газоперекачувальних агрегатів з поступовим збільшенням частки електропривідних, що дозволяє газотранспортним підприємствам здешевити процеси транспортування газу.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає в розробленні та доведенні до рівня методичних прикладних рекомендацій пропозиції щодо оцінювання ефективності використання газоперекачувальних агрегатів газотранспортними підприємствами з метою прийняття рішень на етапі модернізації газотранспортної системи України.

Основні положення та результати дисертаційного дослідження використані в діяльності УМГ Прикарпаттрансгаз (довідка № 26-35 від 21.04.2015 р.), УМГ Черкаситрансгаз (довідка № 2881/01 від 17.04.2015 р.), у навчальному процесі Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу при викладанні дисциплін «Бухгалтерський облік в різних галузях господарювання» та «Фінансовий облік 2» (довідка від 05.03.2015 р.).

**Особистий внесок здобувача.** Усі наукові здобутки, викладені в дисертаційній роботі, отримані автором особисто. З наукових праць, які були опубліковані в співавторстві, у дисертації використані тільки ті, що є результатом особистих досліджень автора.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення та результати дисертаційного дослідження були оприлюднені та схвалені на Міжнародній науково-технічній конференції «Нафтогазова енергетика: проблеми та перспективи» (м. Івано-Франківськ, 20-23 жовтня, 2009 р.), IV Всеукраїнській науково-практичній конференції «Теорія і практика стратегічного управління розвитком галузевих і регіональних суспільних систем» (м. Івано-Франківськ, 15-17 травня, 2013 р.), Міжнародній науково-практичній конференції «Економіка країни: стан, досягнення та перспективи подальшого співробітництва з країнами ЄС» (м. Одеса, 19-20 вересня, 2014 р.), Міжнародній науково-практичній конференції «Виробничо-експортний потенціал національної економіки» (м. Ужгород, 3-4 жовтня, 2014 р.), Міжнародній науково-практичній конференції «Національні моделі економічних систем: формування, управління, трансформації» (м. Херсон, 10-11 жовтня, 2014 р.) та Міжнародній науково-практичній конференції для студентів, аспірантів та молодих вчених «Сучасна економіка та пошук ефективних механізмів господарювання» (м. Київ, 17-18 жовтня, 2014 р.).

**Публікації.** За темою дисертаційної роботи автором опубліковано 11 праць загальним обсягом 3,7 друк. арк., з них: 3 – у фахових виданнях (1,3 друк. арк.), 3 –

у фахових виданнях, які включено до міжнародних наукометричних баз (1,6 друк. арк.), 5 – у матеріалах науково-практичних конференцій (0,8 друк. арк.).

**Обсяг і структура дисертаційної роботи.** Дисертація складається з переліку умовних скорочень, вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Загальний обсяг роботи становить 199 сторінок, з них основний текст – 153 сторінки, який включає 16 таблиць і 8 рисунків, список використаних джерел із 187 найменувань викладено на 19 сторінках та 10 додатків, викладених на 27 сторінках.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У вступі обгрунтовано актуальність теми дисертаційної роботи, визначено мету, завдання, об'єкт, предмет і методи дослідження, розкрито наукову новизну та практичне значення наукових результатів, наведено інформацію про апробацію та структуру роботи.

У першому розділі «Теоретичні засади оцінки економічної ефективності роботи газоперекачувальних агрегатів» досліджено сутність категорії «економічна ефективність», критерії та показники оцінки техніки та необхідність модернізації газотранспортної системи України.

Опрацювання наукових джерел дає змогу стверджувати, що категорія «ефективність» є однією з найбільш всеохоплюючих і застосовуваних у економічній науці. Її використовують як при оцінці глобальних систем (суспільство, транснаціональні компанії тощо), так і стосовно оцінювання окремих конкретних заходів, використання технічних, людських та інших ресурсів.

Узагальнено підходи науковців до визначення економічної ефективності. В основному, виокремлено затратний та ресурсний підходи. Суть «затратного» підходу полягає в тому, що економічна ефективність – це співвідношення результатів діяльності і затрат. А за ресурсним підходом – ефективність характеризують використанням величини ресурсів підприємства: фінансових, матеріальних, трудових на одиницю продукції чи виконаної роботи.

Ефективність – це характеристика корисності, доцільності, продуктивності, ступеня необхідності тих чи інших дій, і для оцінки її рівня можуть використовуватись різні показники: співвідношення результатів і затрат (це найбільш розповсюджений показник в економічній практиці), фондвіддача, продуктивність праці, енергоємність, матеріаломісткість, собівартість, конкурентоспроможність тощо. Економічна ефективність виробництва виражається в оптимальному використанні наявних ресурсів для отримання бажаного результату.

З'ясовано, що газотранспортна система України характеризується високим рівнем моральної та фізичної зношеності технологічного обладнання та устаткування, низькою ефективністю роботи газоперекачувальних агрегатів компресорних станцій. На сьогодні близько 70 відсотків загальної довжини газопроводів та близько 80 відсотків газоперекачувальних агрегатів компресорних станцій відпрацювали понад 20 років. Технічний стан підземних сховищ газу, які відпрацювали з початку закачування газу в пласт від 20 до 44 років, також не відповідає вимогам щодо їх експлуатації.

Значна зношеність газотранспортної системи призводить до збільшення з кожним роком витрат на відновлення основних засобів, проте останніми роками спостерігається стійка тенденція до зменшення обсягів фінансування для здійснення капітального, поточного та планового ремонтів, що негативно впливає на ефективність та надійність функціонування газотранспортної системи. Внаслідок недостатнього обсягу інвестицій погіршується технічний стан об'єктів газотранспортної системи, збільшуються питомі та непродуктивні витрати матеріальних та енергетичних ресурсів. Тому проведення модернізації газотранспортної системи є вкрай необхідним і надзвичайно важливим.

При проведенні модернізації газотранспортної системи, для вибору оптимальних зразків техніки, слід провести її оцінку. Під оцінкою техніки розуміють сферу досліджень та послідовність організаційних процедур, метою яких є врахування існуючих або потенційних позитивних і негативних наслідків технічного розвитку, а також вирішення завдань наукової підтримки довгострокових технологічних рішень.

При проведенні оцінювання газоперекачувальних агрегатів слід враховувати переваги і недоліки основних видів джерел енергії (табл. 1).

Таблиця 1

### Переваги і недоліки природного газу і електроенергії як джерела енергії для газоперекачувальних агрегатів

Вид палива	Природний газ	Електроенергія
<b>Переваги</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Зручність використання природного газу, що транспортується, як енергетичного джерела для роботи ГПА (автономність роботи)</li> <li>– Плавне регулювання режимів роботи</li> <li>– Наявність сучасних вітчизняних розробок та виробників ГПА</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Високий ККД електропривідних ГПА</li> <li>– Низька вартість ремонтних робіт</li> <li>– Можливість легкого запуску і зупинки двигуна</li> <li>– Можливість використання для споживання електроенергії в нічний час (для відбору зайвих потужностей електростанцій)</li> <li>– Незалежність паспортних характеристик від зовнішнього середовища</li> <li>– Висока надійність роботи</li> </ul>
<b>Недоліки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Низький ККД газотурбінних двигунів</li> <li>– Швидший знос деталей і потреба дорогавартісних ремонтів</li> <li>– Важкість запуску і зупинки двигуна</li> <li>– Пожежовибухонебезпека</li> <li>– Вплив параметрів зовнішнього середовища на паспортні характеристики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Неможливість плавного регулювання кількості обертів двигуна</li> <li>– Потреба закуповувати електроенергію у сторонніх підприємств</li> <li>– Потреба розраховуватись за електроенергію авансом</li> <li>– Потреба в силовій мережі електропостачання</li> <li>– Відсутність виробництва потужних ЕГПА в Україні (вітчизняні ГПА великої потужності знаходяться в стадії розробки)</li> </ul>



Серед основних критеріїв оцінки ефективності компримування природного газу газоперекачувальними агрегатами, на нашу думку, слід виділити такі:

- економічні (собівартість транспортування тис. м<sup>3</sup> газу, собівартість години роботи агрегату);
- технологічні (енергетична ефективність і коефіцієнт корисної дії компресорних станцій на різних видах палива);
- екологічні (рівень викидів в навколишнє середовище при транспортуванні тис.м<sup>3</sup> газу або за 1 годину роботи ).

Виділено особливості економічного оцінювання ефективності роботи газоперекачувальних агрегатів на газотранспортних підприємствах, а саме:

1. Газотранспортні підприємства в Україні є суб'єктами природних монополій. Зокрема, на законодавчому рівні такий їх статус закріплено в статті 5 Закону України «Про природні монополії». Ціноутворення послуг газотранспортних підприємств побудовано на тарифній основі таким чином, щоб тариф перекривав всі виробничі витрати і забезпечував певну рентабельність. А тому можна стверджувати, що робота будь-якого газоперекачувального агрегату буде вважатись ефективною, оскільки встановлення тарифу на послугу транспортування все одно перекриє заплановані витрати.

2. Для ряду компресорних станцій газотранспортної системи України при прийнятті рішень про вибір техніки можна використовувати тільки показники абсолютної ефективності, без застосування порівняльної, оскільки газоперекачувальні агрегати на них настільки застаріли, що потребують заміни у будь-якому випадку.

3. В силу специфіки діяльності на деяких газоперекачувальних станціях через технічні особливості та географічне розташування немає альтернативи заміні типу приводу газоперекачувальних агрегатів.

Для того, щоб порівнювати економічну ефективність роботи газотурбінних і електропривідних газоперекачувальних агрегатів найчастіше використовується показник собівартості транспортування 1 тис. м<sup>3</sup> газу. Це пов'язано перш за все з тим, що розрахунки за послуги з транспортування природного газу здійснюються за тарифом на послуги з транспортування природного газу магістральними трубопроводами. Проте, виходячи з умов експлуатації газоперекачувальних агрегатів, очевидно є наявність ряду факторів, які створюють труднощі для простого та об'єктивного обчислення собівартості транспортування 1 тис. м<sup>3</sup> газу на конкретному газоперекачувальному агрегаті, зокрема: часто компресорна станція працює в так званому байпасному режимі, тобто безпосередньо не здійснює компримування, проте несе поточні витрати на підтримку системи в робочому стані; складно врахувати різницю тисків газу на вході і виході з компресорних станцій, а також географічні особливості місцевості. Для порівняння економічної ефективності газотурбінних та електропривідних газоперекачувальних агрегатів доцільно додатково використовувати показник «собівартість 1 год. роботи газоперекачувального агрегату». Особлива доцільність застосування такого показника необхідна при аналізі окремих складових собівартості, які в більшій мірі залежать від напрацювання агрегату, наприклад, витрат на технічне обслуговування і ремонт.

Для порівняння собівартості години роботи газоперекачувальних агрегатів різних потужностей слід показники «собівартість години роботи ГПА» приводити до співрозмірності, розрахувавши «собівартість 1 години роботи ГПА на 1 МВт потужності».

У другому розділі «Методичні підходи до оцінювання економічної ефективності роботи газоперекачувальних агрегатів» проаналізовано методи оцінювання доцільності здійснення інвестицій (капітальних вкладень) в нову техніку, методи оцінювання ефективності зразків техніки та фактори, які впливають на оцінювання ефективності транспортування газу.

Опрацювання наукових джерел підстави стверджувати, що для оцінювання доцільності здійснення капітальних вкладень використовується значна кількість методів. Встановлено, що жоден з класичних методів не є оптимальним при прийнятті рішення щодо доцільності реалізації інвестиційного проекту. Для прийняття інвестиційного рішення слід використовувати комплексний аналіз, який передбачає також і «аналіз неосяжних (нематеріальних) факторів». Суть цього аналізу зводиться до того, що слід розглядати ті фактори, які мають суттєвий вплив на ефективність інвестицій, але не можуть бути оцінені кількісно, зокрема: екологічні проблеми, політичні мотиви, громадську думку та інші.

В науковій літературі існує багато підходів до проведення оціночного аналізу, зокрема, при оцінюванні конкурентоспроможності техніки. Спільним для них є те, що для оцінки конкурентоспроможності всі вони передбачають вибір еталону, визначення набору параметрів, які підлягають оцінці, розрахунок показників конкурентоспроможності техніки та формування висновків про її рівень. До одних з найважливіших показників, які потребують визначення при проведенні конкурсних випробувань, відносять продуктивність виконання роботи, витрати енергоносіїв, чисельність основного і допоміжного персоналу, а також технічні параметри. Для прийняття оптимального рішення важливим є отримати додаткову інформацію про техніку від підприємства-виготовлювача або інших організацій, зокрема, про ціну одиниці техніки, її ресурс та строк служби, періодичність технічних обслуговувань і ремонтів та інше.

Найчастіше оцінку конкурентоспроможності зразка техніки проводять на підставі даних конкурсних випробувань, що дозволяють в реальних експлуатаційних умовах отримати достовірну інформацію для розрахунків.

Для визначення рівня конкурентоздатності (якості) нової техніки застосовують ряд методів, зокрема, і ті, які використовуються для визначення рівня якості. Так, для визначення абсолютного рівня використовують об'єктивний (вимірювальний) та органолептичний методи, а для відносного – диференційований і комплексний. Диференційований метод передбачає порівняння одиничних виробів з відповідними показниками виробів-еталонів або ж базовими показниками стандартів (технічних умов). Комплексний метод полягає у визначенні узагальнюючого показника рівня якості оцінюваного виробу. Одним із варіантів комплексної оцінки якості може слугувати інтегральний показник, який обчислюється шляхом зіставлення корисного ефекту від споживання (експлуатації) певного виробу і загальної величини витрат на його створення і використання. Змішаний метод є сукупністю показників диференціального та комплексного

методів. При змішаному методі оцінки якості використовується частина параметрів, розрахованих диференціальним методом, і частина параметрів, розрахованих комплексним методом.

Запропоновано визначати комплексний показник ефективності газоперекачувального агрегату (КПЕ) за формулою:

$$КПЕ = \sum_{i=1}^n q_i \cdot p_i, \quad (1)$$

де  $q_i$  – вага  $i$ -го показника;  $p_i$  – значення  $i$ -го показника у індексній формі;  $i$  – кількість показників ( $i = 1, 2, \dots, n$ ).

Значення показника у індексній формі  $p_i$  слід розраховувати за формулою:

$$p_i = \frac{d_i^n - d_i^6}{d_i^6}, \quad (2)$$

де  $d_i^n$  – значення часткового показника альтернативного газоперекачувального агрегату;  $d_i^6$  – значення часткового показника базового (еталонного) газоперекачувального агрегату.

Для врахування впливу зміни часткового показника (стимулюючого або дестимулюючого) в порівнянні з базовим варіантом, слід брати до уваги його знак «плюс» або «мінус» при ваговому показнику ( $q_i$ ).

Вагу показника пропонується розраховувати методом експертних оцінок таким чином, щоб  $|q_1| + |q_2| + \dots + |q_n| = 1$ .

При визначенні комплексного показника ефективності газоперекачувальних агрегатів запропоновано враховувати наступні часткові показники (табл. 2).

Таблиця 2

**Показники для розрахунку комплексного показника ефективності газоперекачувальних агрегатів та характер їх впливу на нього**

Найменування часткового показника	Тип впливу на комплексний показник (стимулюючий «+» / дестимулюючий «-»)
1. Вартість енергоресурсів, необхідна для виконання однакового обсягу роботи	-
2. Експлуатаційні витрати	-
3. Витрати на ремонтне обслуговування	-
4. Технологічність	+
5. Надійність	+
6. Екологічність	-
7. Коефіцієнт стимулювання економіки	+

Вартість енергоресурсів, яка необхідна для виконання однакового обсягу роботи, є вартістю природного газу та/або електроенергії, необхідних для компримування 1 тис.м<sup>3</sup> газу (або на 1 год. роботи/МВт потужності). Експлуатаційні витрати являють собою суми заробітної плати та інших прямих витрат, необхідних для обслуговування 1 год. роботи газоперекачувального агрегату. Витрати на ремонтне обслуговування є вартістю середніх та капітальних ремонтів в розрахунку на 1 год. роботи агрегату. Технологічність

газоперекачувального агрегату пропонується визначати через його коефіцієнт корисної дії. Надійність газоперекачувального агрегату виражається через коефіцієнт ймовірності безвідмовної роботи. Якщо для нового газоперекачувального агрегату ще немає статистичної інформації про надійність роботи, то значення індексного показника приймається рівним 0. Екологічність має враховувати викиди забруднюючих речовин в атмосферу при виконанні певного обсягу роботи.

Коефіцієнт стимулювання економіки залежить від того, в якій мірі нова техніка була створена та/або організовано її технічне обслуговування в Україні, а відповідно буде її вплив на розвиток інших галузей економіки. Так, замовлення на створення національних ГПА посприяло б розвитку машинобудівної галузі, яка в свою чергу залучила б металургійну і т.д., викликавши, тим самим, ефект мультиплікатора. Коефіцієнт приймає значення від 0 до 1, в залежності від того, яка частка вартості ГПА була створена та/або обслуговуватиметься в Україні (повністю виготовлений на Україні – 1, на 50 % – 0,5, завезений з-за кордону – 0).

За потреби, комплексний показник може бути доповнений додатковими критеріями. У якості таких критеріїв можуть служити природні чинники (сезонні коливання температури), чинники надійності газопостачання, техніко-технологічні, організаційні, а також окремі чинники макросередовища.

Для ілюстрації отриманих результатів заслуговує на увагу також графічний метод оцінки конкурентоспроможності техніки. Він базується на побудові багатокутника конкурентоспроможності (радара, профільної діаграми), де на оцінних шкалах відмічаються фактичні дані одиничних показників. Для порівняння декількох зразків техніки їх радари будуються на одному і тому ж колі. Узагальнений критерій конкурентоспроможності розраховується за формулою:

$$I = \frac{S_p}{S}, \quad (3)$$

де  $S_p$  – площа радара, що відповідає певному зразку техніки;  $S$  – загальна площа оцінного круга.

Проведений аналіз економічної ефективності компримування природного газу газотурбінними і електропровідними газоперекачувальними агрегатами, дав змогу виявити, що найбільшу частку в структурі витрат компресорної станції займають енергетичні витрати паливного газу і електроенергії (93-97%). Структуру витрат на компресорних станціях КС-39 і КС-39Б Богородчанського ЛВУМГ наведено в табл. 3.

Таблиця 3

**Структура витрат на компресорних станціях КС-39 і КС-39Б  
Богородчанського ЛВУМГ**

Статті витрат	КС-39 (газотурбінні ГПА)		КС-39Б (електропривідні ГПА)	
	2008	2012	2008	2012
Матеріальні витрати (енергоносії)	94,1	96,7	96,8	94,3
Витрати на оплату праці	1,1	1,5	2,1	2,4
Витрати на соціальне страхування	0,4	0,5	0,8	0,9
Інші витрати	4,4	1,3	0,4	2,4
<b>РАЗОМ</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,00</b>

В сучасних умовах, на нашу думку, найдоцільнішим для порівняння зразків газоперекачувальних агрегатів, які працюють на різних видах енергоресурсів, є співставлення вартості енергоресурсів, необхідних для виконання ними заданої роботи. Для наочності такого порівняння слід відобразити аналізовані варіанти використання газоперекачувальних агрегатів в умовній величині витрачання енергоресурсів, яка необхідна для виконання певної роботи. Тобто слід виразити вартість такої кількості одного енергоресурсу (який застосовується в новій техніці), яка б відповідала тій же кількості іншого енергоресурсу (який застосовується в базовій техніці). Різниця між фактичною вартістю енергоресурсу та умовною його ціною, вираженою через виконання однакового обсягу роботи іншим енергоресурсом, буде являти запас міцності, на який допускається коливання ціни цього енергоресурсу.

**У третьому розділі «Оцінка економічної ефективності транспортування газу електропривідними та газотурбінними газоперекачувальними агрегатами»** розроблено рекомендації для системи формування витрат на ремонтні роботи, шляхи мінімізації витрат на транспортування природного газу, проведено порівняння ефективності газоперекачувальних агрегатів та економічну оцінку ефективності транспортування газу електропривідними та газотурбінними газоперекачувальними агрегатами.

Встановлено, що вартість ремонтів чинить значний вплив на вибір джерела енергії приводу газоперекачувального агрегату. Як свідчить практика, при нормальному навантаженні роботи газоперекачувального агрегату, частка витрат на ремонти на компресорних станціях, де встановлені газотурбінні газоперекачувальні агрегати, досягає до 5 % від усіх витрат станції, а при електропривідних – до 0,5 %.

При розрахунку тарифів на транспортування природного газу магістральними трубопроводами до складу витрат включаються витрати, які планується понести на роботу магістральної транспортної системи протягом року, в тому числі і на ремонти газоперекачувальних агрегатів. При цьому витрати на ремонт газоперекачувального агрегату включаються до витрат при розрахунку тарифу на транспортування тільки того року, в якому здійснюється його ремонт. Таким чином, відбувається штучне завищення тарифу одного року (в якому проводиться ремонт) і зниження тарифів на транспортування інших років (під час яких не було ремонтів). Ця ж проблема виникає і при розрахунку економічних показників роботи компресорної станції, які використовуються для аналізу, прогнозування і прийняття рішень.

Запропоновано створювати резервне забезпечення на проведення ремонтних робіт газоперекачувальних агрегатів в залежності від їх напрацювання. Створення такого забезпечення на ремонт газоперекачувальних агрегатів дасть змогу рівномірно відносити вартість ремонтів агрегатів на витрати при транспортуванні газу і уникнути значних коливань собівартості транспортування газу та розрахункового тарифу на транспортування компресорною станцією у різні періоди, а фінансові результати газотранспортних підприємств будуть більш достовірними.

Суму фінансового забезпечення на проведення ремонтних робіт слід розраховувати пропорційно до відпрацьованого газоперекачувальним агрегатом часу за формулою:

$$ЗР_t = ЗР_1 \times H, \quad (4)$$

де  $ЗР_t$  – сума фінансового забезпечення на ремонт газоперекачувального агрегату, сформованого за період  $t$ ;  $ЗР_1$  – норма формування забезпечення на ремонт газоперекачувального агрегату за 1 год. роботи;  $H$  – напрацювання газоперекачувального агрегату в годинах за період  $t$ .

Норму формування фінансового забезпечення на ремонт газоперекачувального агрегату за 1 год. роботи слід розраховувати за формулою:

$$ЗР_1 = ПВР / H_n, \quad (5)$$

де  $ПВР$  – планова вартість ремонту газоперекачувального агрегату;  $H_n$  – кількість нормативних годин напрацювання між попереднім і наступним ремонтом.

Результат застосування резервного забезпечення на проведення ремонтних робіт газоперекачувальних агрегатів за фактичними даними компресорних станцій КС-39 і КС-39Б (за даними обліку та з урахуванням створення фінансового забезпечення (резерву) на проведення ремонтів газоперекачувальних агрегатів) зображено на рис. 1.

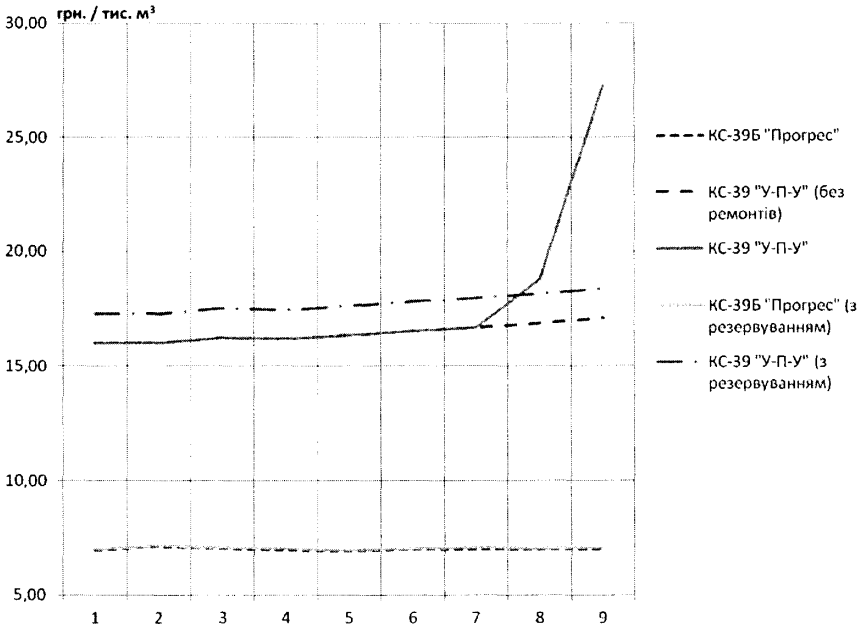


Рис. 1 – Динаміка собівартості транспортування газу на КС-39 і КС-39 за 9 місяців 2012 р.

Запропоновано враховувати результати створення цих фінансових забезпечень на ремонті газоперекачувальних агрегатів в методиці розрахунку тарифу на транспортування газу магістральними газопроводами.

Досліджено, що українська газотранспортна система нині використовує 158 електропривідних газоперекачувальних агрегатів загальною потужністю 820 МВт, що становить 14,7% від сумарної потужності усіх компресорних станцій. При цьому існують резерви, які дозволять газотранспортним підприємствам економити значні суми коштів. При використанні електропривідних газоперекачувальних агрегатів слід враховувати можливість розрахунків за електроенергію на основі тарифів, диференційованих за періодами часу. Наведено кумулятивну вартість електроенергії при рівномірному навантаженні впродовж доби при дозволених тарифах (рис. 2).

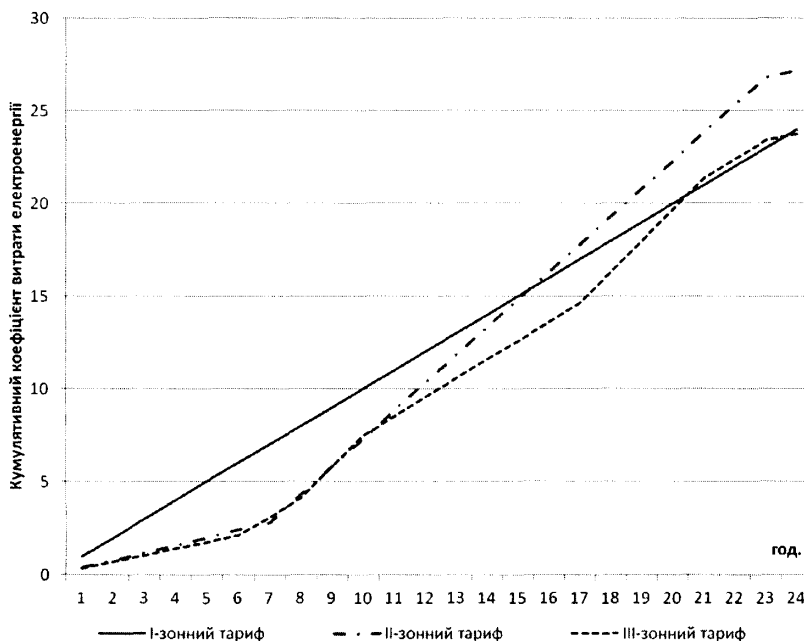


Рис. 2 – Графік кумулятивної вартості споживання електроенергії впродовж доби при рівній номінальній потужності споживання

Запропоновано застосовувати трьохзонний тариф споживання електроенергії на компресорних станціях. Це дозволить досягнути значної економії грошових коштів. Навіть на умовах рівномірного протягом доби споживання електроенергії економія складатиме 1%, а при плануванні господарської діяльності з перенесення значного споживання електроенергії з «пікових часових рамок» вона буде значно вищою.

Для порівняння енергетичної ефективності було співставлено виконувану роботу і витрати енергії на її виконання газотурбінними і електропривідними газоперекачувальними агрегатами. На основі цих розрахунків з'ясовано, що для виконання однієї і тієї ж роботи газотурбінним агрегатом ГПА-25с потрібно витратити приблизно в 3,27 рази більше енергії, ніж на електропривідному агрегаті ЕГПА-25рч. Практично аналогічне відхилення можна отримати, порівнявши коефіцієнти корисної дії газоперекачувальних агрегатів. На аналізованих станціях згідно технічної документації коефіцієнт корисної дії ГПА-25с складає 30 %, а ЕГПА-25рч – 93,5-98 %.

В зв'язку з тим, що технічний стан газотранспортної системи потребує реконструкції та модернізації, при проведенні економічної оцінки ефективності роботи більшості газоперекачувальних агрегатів слід провести оцінку доцільності не самого факту необхідності переоснащення, а того, яким чином оптимізувати цей процес – залишати газотурбінний привід чи перейти на електропривід, оскільки в будь-якому разі потрібна заміна технічно- і морально-зношених агрегатів.

Проведене дослідження показало, що в існуючих умовах доцільна диверсифікація джерел приводу газоперекачувальних агрегатів на компресорних станціях. Рекомендовано при проведенні реконструкції і модернізації ГТС чергувати станції з газотурбінними та електропривідними агрегатами з поступовим збільшенням частки електропривідних.

## ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі проведено теоретичне узагальнення та запропоноване нове вирішення наукового завдання оцінювання ефективності роботи газотурбінних та електропривідних газоперекачувальних агрегатів. Одержані результати дослідження дали можливість сформулювати такі висновки:

1. При розрахунку комплексного показника ефективності використання газоперекачувальних агрегатів запропоновано враховувати коефіцієнт стимулювання економіки, оскільки всі підприємства, які здійснюють транспорт газу магістральними газопроводами в Україні, знаходяться в державній власності та в значній мірі фінансуються з державного бюджету. Його значення залежатиме від того, в якій мірі нова техніка була створена в Україні та/або, в якій мірі обслуговування техніки проводиться національними підприємствами, а відповідно, і сприяє розвитку інших галузей економіки, викликаючи тим самим ефект мультиплікатора. Коефіцієнт приймає значення від 0 до 1 в залежності від того, яка частка вартості газоперекачувального агрегату була створена в Україні: повністю виготовлений в Україні 1, на 50 % - 0,5, завезений з-за кордону – 0. Застосування показника «коефіцієнт стимулювання економіки» сприятиме наданню переваг устаткуванню, створеному національною економікою, над іноземними аналогами, якщо очікується вищий економічний ефект для економіки країни загалом.

2. Проведені дослідження показали, що на практиці для порівняння економічної ефективності роботи газотурбінних і електропривідних



газоперекачувальних агрегатів найчастіше використовується показник собівартості транспортування 1 тис. м<sup>3</sup> газу. Це, насамперед, обумовлено тим, що розрахунки за послуги з транспортування природного газу здійснюються за тарифом, який базується на вартості послуг з транспортування 1000 кубічних метрів природного газу магістральними трубопроводами. Проте такий підхід не дозволяє достовірно оцінити ефективність роботи газоперекачувальних агрегатів, оскільки не повною мірою відображає зв'язок між обсягом роботи агрегату та спожитими ресурсами. З огляду на це, у роботі запропоновано застосовувати показник «собівартість 1 год. роботи ГПА» для порівняння економічної ефективності газотурбінних та електропривідних газоперекачувальних агрегатів. Доцільність застосування показника «собівартість 1 год. роботи ГПА» підтверджується отриманим у роботі високим коефіцієнтом кореляції між напрацюванням агрегатів і кількістю спожитих енергоресурсів. Крім цього підтверджено доцільність застосування даного показника при аналізі окремих складових собівартості, які в більшій мірі залежать від напрацювання, зокрема, витрат на технічне обслуговування і ремонт. Проблему порівняння собівартості години роботи газоперекачувальних агрегатів різних потужностей пропонується вирішувати за допомогою приведення показника «собівартість години роботи ГПА» до співставності, розрахувавши «собівартість 1 год. роботи ГПА на 1 МВт потужності».

3. На підставі проведених досліджень встановлено значний вплив вартості ремонтних робіт на собівартість транспортування газу та інші техніко-економічні показники. Так, одним з найсуттєвіших показників, який відображає вплив витрат на ремонт газоперекачувальних агрегатів на економічну ефективність їх роботи, є питомі витрати на їх ремонтне обслуговування відносно подальшого міжремонтного напрацювання. Виявлено, що вартість ремонтів газотурбінних газоперекачувальних агрегатів в розрахунку на 1 год. роботи в середньому в 10 разів вища, ніж вартість ремонтів електропривідних ГПА. З огляду на одержані результати, у роботі було запропоновано створювати резервне фінансове забезпечення на проведення ремонтних робіт газоперекачувальних агрегатів в залежності від їх напрацювання, що значно підвищить якість системи управління витратами газотранспортних підприємств. Створення такого забезпечення ремонтів газоперекачувальних агрегатів дасть змогу рівномірно відносити вартість ремонтів агрегатів до витрат на транспортування газу і уникати значних коливань собівартості транспортування газу та розрахункового тарифу на транспортування компресорною станцією у різних звітних періодах, і, як наслідок, отримані і відображені у звітності фінансові результати газотранспортних підприємств будуть більш достовірними. Резервне фінансове забезпечення на проведення ремонтних робіт газоперекачувальних агрегатів запропоновано враховувати і в процесі розрахунку тарифу на транспортування газу магістральними газопроводами.

4. Узагальнено особливості економічної оцінки ефективності роботи газоперекачувальних агрегатів на газотранспортних підприємствах зокрема: газотранспортні підприємства в Україні є суб'єктами природних монополій, зокрема, на законодавчому рівні такий їх статус закріплено в статті 5 Закону України «Про природні монополії». Ціноутворення послуг газотранспортних підприємств побудовано на тарифній основі таким чином, щоб тариф перекивав

всі виробничі витрати і забезпечував певну рентабельність. А тому можна стверджувати, що у будь-якому разі робота газоперекачувального агрегату буде виглядати ефективною, оскільки встановлення тарифу на послугу транспортування все одно перекриє заплановане понесення витрат; для ряду компресорних станцій газотранспортної системи України для прийняття рішення про вибір техніки доцільно використовувати тільки показники абсолютної ефективності без застосування порівняльної, оскільки газоперекачувальні агрегати на них настільки застаріли, що потребують заміни у будь-якому випадку; в силу специфіки діяльності на деяких газоперекачувальних станціях через технічні особливості чи географічне розташування немає альтернативи заміни типу приводу газоперекачувальних агрегатів. Зокрема, при заміні газотурбінних газоперекачувальних агрегатів електропривідними слід враховувати наявність силових електричних мереж, а також відстань до них.

5. У ході дослідження доведено, що належне оцінювання ефективності використання техніки можливо за умови адаптації використовуваних показників до галузевих особливостей діяльності. Тому для оцінювання ефективності газоперекачувальних агрегатів на газотранспортних підприємствах у роботі запропоновано використовувати комплексний показник використання техніки, що дає можливість враховувати галузеві особливості. До величин, використаних у комплексному показнику, віднесено технологічні (коефіцієнт корисної дії, екологічність, надійність роботи) та економічні (вартість енергоресурсів, експлуатаційні витрати, витрати на ремонти). Даний показник може бути модифіковано шляхом додаткового врахування природничих (сезонні коливання температури), техніко-технологічних та організаційних чинників, а також окремих чинників макросередовища.

6. Розроблено рекомендації щодо оптимізації витрат на компримування природного газу. Оскільки витрати на електроенергію займають значну питому вагу у собівартості транспортування газу, то одним із дієвих та доступних шляхів мінімізації цих витрат є застосування трьохзонного тарифу споживання електроенергії на компресорних станціях. Доведено, що навіть за умови рівномірного споживання електроенергії впродовж доби економія складатиме 1 %, а при плануванні господарської діяльності з перенесенням значного споживання електроенергії з «пікових часових рамок» вона буде значно вищою.

## **СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

### **Публікації у наукових фахових виданнях**

1. Орлова В. К. Аналіз економічної і енергетичної ефективності газотурбінних і електропривідних газоперекачувальних агрегатів (ГПА) / В. К. Орлова, Ю. В. Чучук // Науковий вісник ІФНТУНГ. – 2010. – № 1. – С. 113 – 116. *(Особистий внесок автора: розроблено класифікацію переваг та недоліків природного газу та електроенергії як видів палива для газоперекачувальних агрегатів; проведено аналіз економічної та енергетичної ефективності*

*роботи газотурбінних та електропровідних газоперекачувальних агрегатів - 0,35 друк. арк.)*

2. Чучук Ю. В. Аналіз впливу змін цін енергоресурсів на вибір джерела енергії для газоперекачувальних агрегатів (ГПА) / Ю. В. Чучук // Наукові записки. Серія «Економіка»: збірник наукових праць. – Острог: Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2012. – Випуск 20. – С. 168 – 172. *(0,4 друк. арк.)*
3. Чучук Ю. В. Теоретична сутність понять економічна ефективність та ефективність діяльності / Ю. В. Чучук // Ефективна економіка: електронне фахове видання. – Дніпропетровськ – 2014. – № 2. *(0,55 друк. арк.)*

#### **Публікації у наукових періодичних виданнях інших держав та виданнях України, що включені до міжнародних наукометричних баз**

4. Чучук Ю. В. Управління витратами на проведення ремонтних робіт газоперекачувальних агрегатів (ГПА) / Ю. В. Чучук // Економічний часопис – XXI – 2013. – № 3-4 (2). – С. 55 – 58. *(0,55 друк. арк.)*.
5. Чучук Ю. В. Шляхи мінімізації витрат на компримування газу електропровідними газоперекачувальними агрегатами (ГПА) / Ю. В. Чучук // «ЕКОНОМІКА: реалії часу». – Одеса – 2013. – № 2 (7). – С. 28 – 32. *(0,4 друк. арк.)*.
6. Чучук Ю. В. Критерії та показники для оцінювання економічної ефективності газоперекачувальних агрегатів в умовах модернізації газотранспортної системи України / Ю. В. Чучук // БІЗНЕС ІНФОРМ. – Харків – 2014. – № 4 (435) – С. 187 – 193. *(0,6 друк. арк.)*.

#### **Публікації в інших наукових виданнях**

7. Чучук Ю. В. Шляхи мінімізації витрат на компримування газу електропровідними газоперекачувальними агрегатами (ГПА) / Ю. В. Чучук // Теорія і практика стратегічного управління розвитком галузевих і регіональних суспільних систем: матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Івано-Франківськ, 15 – 17 травня 2013 р.). – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2013. – С. 188 – 190 *(0,15 друк. арк.)*.
8. Чучук Ю. В. Необхідність і проблеми модернізації газотранспортної системи України / Ю. В. Чучук // Економіка країни: стан, досягнення та перспективи подальшого співробітництва з країнами ЄС: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (м. Одеса, 19 – 20 вересня 2014 р.). – Одеса: ОНУ імені І. І. Мечникова, 2014. – С. 181 – 183 *(0,15 друк. арк.)*.
9. Чучук Ю. В. Основні методи оцінки ефективності газоперекачувальних агрегатів / Ю. В. Чучук // Виробничо-експортний потенціал національної економіки: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (м. Ужгород, 3 – 4 жовтня 2014 р.). – Ужгород: Видавничий дім «Гельветика», 2014. – С. 258 – 260 *(0,2 друк. арк.)*.
10. Чучук Ю. В. Рекомендації по застосуванню критеріїв для оцінки економічної ефективності газоперекачувальних агрегатів / Ю. В. Чучук // Національні моделі економічних систем: формування, управління, трансформації: матеріали

Міжнародної науково-практичної конференції (м. Херсон, 10 – 11 жовтня 2014 р.). – Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2014. – С. 154 – 156 (0,15 друк. арк.).

11. Чучук Ю. В. Теоретична сутність поняття оцінка техніки / Ю. В. Чучук // Сучасна економіка та пошук ефективних механізмів господарювання: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції для студентів, аспірантів та молодих учених (м. Київ, 17 – 18 жовтня 2014 р.). – К: Аналітичний центр «Нова Економіка», 2014. – Ч. 2. – С. 71 – 72 (0,15 друк. арк.).

## АНОТАЦІЯ

Чучук Ю. В. Економічне оцінювання ефективності газоперекачувальних агрегатів у процесі транспортування природного газу. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.00.04 – економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності). – Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Івано-Франківськ, 2015.

Дисертаційна робота присвячена розвитку науково обґрунтованих теоретичних положень та формує практичні рекомендації щодо оцінювання ефективності використання електропривідних та газотурбінних агрегатів для перекачування газу магістральними газопроводами.

Обґрунтовано доцільність застосування показника «собівартість 1 години роботи газоперекачувального агрегату» при проведенні оцінки ефективності використання газоперекачувальних агрегатів. Запропоновано використовувати «коефіцієнт стимулювання економіки», який враховуватиме ступінь виробництва та/або обслуговування газоперекачувальних агрегатів національною економікою. Удосконалено систему формування витрат на ремонти газоперекачувальних агрегатів шляхом створення фінансового забезпечення на проведення ремонтних робіт газоперекачувальних агрегатів з метою об'єктивнішого розрахунку тарифу на транспортування газу магістральними газопроводами та інших фінансових показників роботи газотранспортних підприємств.

Розроблено методичку розрахунку комплексного показника використання газоперекачувальних з урахуванням галузевих особливостей газотранспортних підприємств. Обґрунтовано рекомендації щодо застосування зональних тарифів на електроенергію для компримування газу.

**Ключові слова:** газоперекачувальний агрегат, економічна ефективність, компресорна станція, компримування газу, оцінювання, система формування витрат, транспортування газу.

## АННОТАЦИЯ

Чучук Ю. В. Экономическое оценивание эффективности газоперекачивающих агрегатов в процессе транспортировки природного газа. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.04 – экономика и управление предприятиями (по видам экономической деятельности). – Ивано-Франковский национальный технический университет нефти и газа, Ивано-Франковск, 2015.

Обоснована целесообразность применения показателя «себестоимость 1 часа работы газоперекачивающего агрегата» при проведении оценки эффективности использования газоперекачивающих агрегатов. Целесообразность применения показателя «себестоимость 1 часа работы ГПА» подтверждается полученным в работе высоким коэффициентом корреляции между наработкой агрегатами и количеством потребленных энергоресурсов. Следует отметить особую целесообразность применения данного показателя при анализе отдельных составляющих себестоимости, которые в большей степени зависят от наработки, в частности, расходов на техническое обслуживание и ремонты. Проблему сравнения себестоимости часа работы газоперекачивающих агрегатов различных мощностей предлагается решать с помощью приведения показателя «себестоимость часа работы ГПА» к сопоставимости, рассчитав «себестоимость 1 часа работы ГПА на 1 МВт мощности».

Предложено использовать «коэффициент стимулирования экономики» при проведении оценки эффективности использования газоперекачивающих агрегатов с помощью комплексного показателя эффективности, который будет учитывать степень производства и/или обслуживания газоперекачивающих агрегатов национальной экономикой. Применение показателя «коэффициент стимулирования экономики» будет способствовать предоставлению преимуществ оборудованию, созданному национальной экономикой, над иностранными аналогами, если ожидается высший экономический эффект для экономики страны в целом.

Усовершенствовано управление затратами на ремонт газоперекачивающих агрегатов путем создания финансового обеспечения на проведение ремонтных работ газоперекачивающих агрегатов с целью объективного расчета тарифа на транспортировку газа по магистральным газопроводам и других финансовых показателей работы газотранспортных предприятий. Создание такого обеспечения ремонтов газоперекачивающих агрегатов позволит равномерно относить стоимость ремонтов агрегатов на транспортировку газа и избежать значительных колебаний себестоимости транспортировки газа и расчетного тарифа на транспортировку компрессорной станцией в разных отчетных периодах, и, как следствие, приведенные в отчетности финансовые результаты газотранспортных предприятий будут более достоверными.

Разработана методика расчета комплексного показателя эффективности использования газоперекачивающих агрегатов, которая учитывает отраслевые особенности. К определяющим факторам, использованным в комплексном показателе, отнесены технологические (коэффициент полезного действия,

экологичность, надежность работы) и экономические (стоимость энергоресурсов, эксплуатационные расходы, расходы на ремонт). Показатель может быть модифицирован путем дополнительного учета естественных (сезонные колебания температуры), технико-технологических и организационных факторов, а также отдельных факторов макросреды.

Обоснованы рекомендации по применению зональных тарифов на электроэнергию для компримирования газа. Доказано, что даже при условии равномерного потребления электроэнергии в течение суток экономия составит 1%, а при планировании хозяйственной деятельности с переносом значительного потребления электроэнергии с «пиковых временных рамок» она будет значительно выше.

Проведенное исследование показало, что в существующих условиях целесообразна диверсификация источников привода газоперекачивающих агрегатов на компрессорных станциях. Поэтому рекомендуется при проведении реконструкции и модернизации ГТС чередовать станции с газотурбинными и электроприводными агрегатами с постепенным увеличением доли электроприводных.

**Ключевые слова:** газоперекачивающий агрегат, экономическая эффективность, компрессорная станция, компримирование газа, оценка, система формирования расходов, транспортировка газа.

#### ANNOTATION

Chuchuk Y. Economic evaluation of the effectiveness of gas pumping units in the transportation of natural gas. - Manuscript.

Dissertation on the receipt of scientific degree of candidate of economic sciences on specialty 08.00.04 - economics and enterprise management (by economic activity). – Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ivano-Frankivsk, 2015.

The dissertation is devoted to the development of scientifically based theoretical positions and generates practical advice on evaluating efficiency electric and gas turbine units for pumping gas by pipelines.

the feasibility of indicator "cost of 1 hour of work of gas pumping units" was justified in assessing efficiency of gas compressor units. Proposed use "factor to stimulate the economy," which will take into account the extent of production and / or maintenance of gas pumping units of national economy. Forming the system of repair costs of gas pumping units was improved by creating financial provision for the repair work of gas pumping units in order to objectively calculate the tariff for gas transportation pipelines and other financial indicators of gas transmission companies.

Method of calculating the composite indicator using gas pumping has been developed taking into account branch features gas transmission companies. Grounded recommendations on the use of zonal electricity tariffs for gas compression.

**Keywords:** gas pumping units, economic efficiency, compressor station, gas compression, evaluation, system of formation expenses, gas transportation.

НТБ  
ІФНТУНГ



an2526