

До ключових стратегічних напрямів розвитку вітчизняного НГК належить створення нафтогазового бізнес-середовища, учасниками якого є різні за розмірами та спеціалізацією компанії. Це бізнес-середовище повинно сприяти стабілізації та подальшому зростанню НГК, що має на увазі найповніше і найефективніше використання усіх його ресурсів та потенціалу. Шляхи вдосконалення вітчизняних нафтогазових компаній тісно пов'язані з необхідністю зміни парадигми конкуренції – від порівняних переваг, які зумовлені такими чинниками як сировинні ресурси, робоча сила, інфраструктура, капітал тощо, до конкурентних переваг, таких як створення умов постійного оновлення, застосування новітніх методів управління, інновації, інформаційні технології і т.п.

Отже, сучасні економічні умови та гостра необхідність забезпечення енергетичної незалежності держави вимагають невідкладних мір щодо ефективного реформування нафтогазового комплексу, основою якого можуть стати запропоновані напрями, які враховують як інтеграційні, так і дезінтеграційні процеси, з метою якнайскорішого переходу на власне забезпечення енергоресурсами.

#### **Література**

1. Договір до Енергетичної Хартії та Заключний акт до неї. ( Договір ратифіковано Законом N 89/98-ВР ( 89/98-ВР ) від 06.02.98 ). Режим доступу: [http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/995\\_056](http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/995_056)
2. Реорганізація за європейськими правилами – шлях до ефективного використання ГТС. Аналітика. – Українська енергетика, 2013-06-19. Режим доступу: <http://www.ua-energy.org/post/33477>
3. Шевчук Л.М. Риск-анализ в задачах стратегического планирования для крупных энергетических компаний / Л.М. Шевчук, А.С. Лукьянов, А.А. Кудрявцев// Изд.Акад.наук. Энергетика, 2000. - №2. – С.52-64
4. Реформування газового сектору України: пропозиції послідовності кроків. Режим доступу: [http://www.razumkov.org.ua/ukr/files/category\\_journal/NSD102\\_ukr\\_4.pdf](http://www.razumkov.org.ua/ukr/files/category_journal/NSD102_ukr_4.pdf)
5. Белопольский Я.В. Реструктуризация промышленных корпораций нефтегазового комплекса. – Автореф. дис. на соиск.уч.степени канд.экон.наук. по спец. 08.00.05- экономика и управление народным хозяйством. – Кострома. - 2012 - 23с.
6. Джолдасбаева Г.У. Зарубежный опыт повышения эффективности функционирования нефтегазовых компаний// Вестник НГУ. Серия: Социально-экономические науки, 2012. – Том 12. Вып.3. – С.28-33
7. Фадеева І.Г. Основні напрями реструктуризації корпорацій нафтогазового комплексу України / І.Г. Фадеева, М.О.Данилюк - 19 міжнародна науково-практична конференція «Економічні та соціальні інновації як фактор розвитку економіки» (Луцьк, 29-30 травня 2014р.). – Луцьк : Вежа-Друк . – 2014. – С. 86-89.
8. Роджер К. Алхимия корпорации. Как реформировать структуру бизнеса в соответствии с реалиями дня. М. 2002. С.42-44

Стаття надійшла до редакції 26.12.2014р.

Рекомендовано до друку д.е.н., проф. **Гораль Л.Т.**

УДК 330.322.2:622.323

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ГАЗОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

*Н. М. Лінчевська*

*ТОВ «Газпромзбут Україна», 04053, м. Київ, вкл. Артема, 26в, тел. (050)4134817  
e-mail: linchevska@i.ua*

**Анотація.** Стаття присвячена розробці методичного підходу до оцінки ефективності інноваційно-інвестиційної діяльності газотранспортних підприємств. Особливу увагу надано урахуванню фактора часу, що дає змогу більш обґрунтовано оцінювати теперішню вартість майбутніх грошових надходжень від реалізації довготривалих інноваційно-інвестиційних проектів.

**Ключові слова:** ефективність, дисконтування, інноваційно-інвестиційний проект, магістральні газопроводи, ризики.

**Аннотация.** Статья посвящена разработке методического подхода к оценке инновационно-инвестиционной деятельности газотранспортных предприятий. Особое внимание посвящено учету фактора времени, что дает возможность более обосновано оценивать текущую стоимость будущих денежных поступлений от реализации долговременных инновационно-инвестиционных проектов.

**Ключевые слова:** эффективность, дисконтирование, инновационно-инвестиционные проекты, магистральные газопроводы, риски.

**Annotation.** The article focuses on developing methodological approach for evaluating the effectiveness of innovation and investment activity of gas transmission companies. The accounting of the

time factor special attention is given, which allows more reasonably evaluate the present value of future cash receipts from realization of long-term innovation and investment projects.

**Key words:** effectiveness, discounting, innovation and investment projects, main gas pipelines, risks.

**Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими і практичними завданнями.** Одним із найважливіших напрямків розвитку підприємств газотранспортної сфери мають стати нові проекти щодо модернізації існуючих потужностей та побудови нових сучасних об'єктів інфраструктури газопостачання. Очевидно, що модернізація має здійснюватися на основі інноваційно-інвестиційної діяльності газотранспортних підприємств із використанням новітніх інноваційних технологій і організаційних рішень, що дозволить зробити ці підприємства конкурентоспроможними на міжнародній арені. Управління інвестиційно-інноваційною діяльністю вимагає оцінки її економічної ефективності. Тому важливим завданням є розробка методичних підходів, які б давали змогу належним чином вирішувати цю проблему на основі використання сучасних досягнень інвестиційного та проектного аналізу.

**Аналіз основних досліджень і публікацій, де започатковано розв'язання проблеми.** Оцінка ефективності інноваційно-інвестиційних проектів, особливо інноваційної складової, завжди є актуальним завданням і постійно привертає посилену увагу науковців та практиків [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]. Теорія інвестиційного аналізу використовує широкий набір методичних підходів, які дають можливість зробити достатньо надійні та об'єктивні висновки щодо доцільності інвестицій.

Основним завданням оцінки ефективності будь-якого інноваційно-інвестиційного проекту є встановлення його цінності. Як відомо, під ефективністю розуміють співвідношення результатів і витрат на їх досягнення. В інвестиційній діяльності економічна ефективність визначається шляхом порівняння результатів, одержаних у процесі експлуатації об'єкта інвестування, і сукупних витрат на здійснення інвестицій. При цьому порівнюється ефективність можливих варіантів здійснення інвестицій і вибирається найкращий варіант з використанням різних критеріїв ефективності. У якості критеріїв ефективності використовують дві принципово відмінні підмножини порівняння або вимірів [7, с. 24]: 1) різниця між отриманим корисним результатом і інвестиційними витратами, що називають економічним ефектом; 2) співвідношення між корисним результатом та інвестиційними витратами, що називається економічною ефективністю. Перша група критеріїв ефективності показує - на скільки корисний результат перевищує інвестиційні витрати, друга - у скільки раз корисний результат перевищує інвестиційні витрати. Обидві групи критеріїв ефективності доповнюють одні одних і можуть використовуватись в процедурі прийняття управлінських рішень як метод багатокритеріальної оптимізації [7, с. 170].

Окрім того, сучасний розвиток економічної науки характеризується поглибленим розумінням важливості, незворотності та цінності часу як одного з найважливіших ресурсів будь-якої людини, соціально-економічної системи, та суспільства загалом. Для врахування впливу фактора часу та забезпечення порівнянності вартісних показників інноваційно-інвестиційних проектів використовують часову теорію вартості грошей. Ця теорія виходить з припущення, що гроші, будучи специфічним товаром, з часом змінюють свою вартість, здебільшого, втрачають. Зміна з часом вартості грошей відбувається під впливом численних факторів. Найважливішими із них можна вважати здатність грошей приносити дохід за умови їх розумного інвестування у альтернативні проекти, ризики та інфляцію.

На даний час при оцінці ефективності інвестиційних проектів найширше застосування знайшов метод дисконтування грошових потоків (DSF), основоположниками якого були Ірвін Фішер та Джон Мейнард Кейнс [8, 9]. Цей метод базується на концепції врахування зміни вартості грошей у часі, а також має в основі твердження, що будь-який інвестор прагне до максимізації свого капіталу. При цьому, використовуються показники - чистої теперішньої вартості (NPV), індексу рентабельності (PI), внутрішньої норми рентабельності (IRR).

**Постановка завдання.** Необхідне вдосконалення методики визначення цих показників для підприємств газотранспортної галузі, більш коректне та обгрунтоване врахування фактора часу та всіх можливих економічних вигод і ефектів, що супроводжують інноваційно-інвестиційну діяльність газотранспортних підприємств.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Організаційно-управлінські інновації є не що інше, як використання потенціалу технічних і людських ресурсів газотранспортних підприємств з метою найбільш ефективного їх функціонування. Вони є орієнтованими на примноження чисельності супутніх бізнес-процесів, що дає змогу радикально трансформувати не тільки прості бізнес-процеси в рамках окремих підрозділів, а і нарошувати їх ефективність шляхом пошуку можливостей раціонального та інноваційного об'єднання. При такій зорієнтованості, серед множини різноманітних бізнес-процесів можна теоретично виявити і практично використати такі, які раніше з певних причин навіть не аналізувалися (для прикладу, залучення до використання газу отриманого із нетрадиційних джерел, підготовка і реалізація скрапленого газу, створення сільськогосподарських підприємств, що використовують супутні теплові і енергетичні ресурси, створення і забезпечення функціонування закладів соціальної сфери тощо).

Зрозуміло, що при такій «мультиваріантності» інноваційно-інвестиційних процесів, вирішуючи проблему оцінки їх ефективності, основним завданням є виявлення, виокремлення та ідентифікація максимального можливого числа грошових потоків та економічних вигод, причому

треба мати на увазі, що вони можуть створювати корисні результати у суміжних сферах діяльності та формувати синергетичні ефекти.

Враховуючи викладене, для економічної оцінки інноваційно-інвестиційних діяльності газотранспортних підприємств у рамках методу дисконтування грошових потоків пропонується така загальна модель

$$NPV = \left[ \sum_{i=1}^n \sum_{t_i=1}^{T_i} \frac{(D_{t_i} - Be_{t_i}) + \Delta E_{t_i}}{(1+r)^{t_i}} \right] \cdot k_{nido} - \left[ \sum_{\Pi=1}^{\Pi} I_{\Pi} (1+r)^{\Pi} + \sum_{k=0}^K \frac{I_k}{(1+r)^k} \right], \quad (1)$$

де  $D_{t_i}$  – чистий дохід для  $i$ -го бізнес-процесу (виду господарської діяльності) внаслідок реалізації інноваційно-інвестиційного проекту за період  $t_i$ ;

$Be_{t_i}$  – експлуатаційні (поточні) витрати, що необхідні у процесі функціонування  $i$ -го бізнес-процесу внаслідок реалізації інноваційно-інвестиційного проекту за період  $t_i$ ;

$\Delta E_{t_i}$  – величина  $i$ -го виду економічної вигоди, що виникає від реалізації у інноваційно-інвестиційного проекту різних сферах господарської діяльності газотранспортних підприємств (збільшення об'ємів виробництва, зменшення потреби у оборотних засобах, прискорення реалізації продукції (робіт, послуг), удосконалення системи розрахунків, скорочення чисельності працюючих, зменшення норм витрат матеріальних ресурсів, скорочення потреби у допоміжному обладнанні тощо), які були до і матимуть місце після реалізації проекту в кінці періоду  $t_i$ . При визначенні величини можливих видів економічних вигод, які виникають у суб'єктів господарської діяльності територіальних суспільних систем, можна скористатись методичними підходами до розрахунків ефективності заходів технічного, технологічного, організаційного характеру, що, наприклад, описані у науковій монографії О. Мендрула, В. Ларцева [10, с. 145-149];

$k_{nido}$  – підвищувальний коригувальний коефіцієнт екстернального результату, який може виникати у третіх осіб, що не є безпосередніми учасниками інноваційно-інвестиційних проектів внаслідок збереження навколишнього середовища, поліпшення соціальних умов і т. п., який визначається за даними наведеними у табл. 1 [11, с. 95-97];

$r$  – ставка дисконту, визначення якої для даного інноваційно-інвестиційного проекту здійснюється із врахуванням його ризиків;

$n$  – кількість бізнес-процесів та видів економічних вигод, які виникають у різних сферах господарської діяльності газотранспортних підприємств внаслідок інноваційно-інвестиційної діяльності;

$t_{n_i}$  – рік початку одержання грошових потоків та економічних вигод  $i$ -го бізнес-процесу;

$t_i$  – поточний рік одержання грошових потоків та економічних вигод  $i$ -го бізнес-процесу, який змінюється в межах  $1, 2, 3, \dots, T_i$ ;

$T_i$  – рік закінчення отримання корисних результатів від  $i$ -го бізнес-процесу;

$I$  – інвестиційні витрати на здійснення  $i$ -го бізнес-процесу інноваційно-інвестиційного проекту в  $t$ -му році;

$\Pi$  – кількість періодів, протягом яких буде здійснюватися вкладення інвестицій до початку введення новації у виробництво;

$I_{\Pi}$  – інвестиційні витрати в період  $\Pi$  до моменту введення об'єкта в експлуатацію.

$I_k$  – інвестиційні витрати в період  $k$  після введення новації у виробництво;

$k$  – кількість періодів, протягом яких буде здійснюватися вкладення інвестицій після введення новації у виробництво;

$K$  – загальна кількість періодів інвестування після введення новації у виробництво.

**Таблиця 1 - Позитивні екстернальні ефекти за окремими напрямками економічної діяльності**

Вид діяльності	Позитивні екстернальні ефекти	Коригувальний коефіцієнт (підвищувальний)
Лісомеліорація	Приріст продуктивності лісів; очищення атмосфери; покращення якості та збереження ґрунтів.	3,5 – 4,5
Лісорозведення	Очищення атмосфери; покращення якості та збереження ґрунтів, водоохоронних зон.	5,0 – 6,0
Діяльність із створення природного заповідного фонду	Збереження генофонду; стабілізація та формування природного середовища; регулювання клімату; очищення повітря, води та ін.	1,7- 3,2
Рекреація	Підвищення працездатності населення; економія витрат на зменшенні тимчасової непрацездатності, оздоровлення та ін.	1,3- 1,5

Здебільшого проекти, пов'язані із транспортуванням газу магістральними газопроводами є значними за обсягами інвестицій та розраховані на довготривалий період. Постає проблема, як об'єктивно врахувати фактор часу при оцінці та економічному обґрунтуванні ефективності таких інноваційно-інвестиційних проектів і цим досягнути належної точності та забезпечити адекватність проведених економічних розрахунків техніко-технологічним та природнім умовам середовища, у якому буде здійснюватись експлуатація модернізованої частини газопроводів.

Відомо, що врахування фактора часу здійснюється на основі концепції дисконтування, центральним моментом якої є визначення ставок дисконту [1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13]. Тому важливою і вкрай актуальною проблемою, яку необхідно вирішувати для належного врахування фактора часу, є визначення ставок дисконту.

Теорія інвестиційної оцінки має достатньо великий обсяг системних знань, як щодо пояснення економічного змісту ставки дисконту, так і методики її розрахунків при проектуванні, оцінці, інвестиційному аналізі. Значний внесок в дослідження окреслених проблем здійснили такі вітчизняні та зарубіжні вчені, як Бланк І. [1], Дамодаран [2], Еванс Ф. і Бішоп Д. [13], Витвицький Я. [12, 15] та інші.

В Україні застосування напрацьованих у міжнародній практиці методичних підходів із визначення ставок дисконту значно ускладнюється, у зв'язку із нерозвиненістю фондового ринку, нестачею інформації про його стан та іншими обставинами, пов'язаними з формуванням ринкової економіки. Існують певні методичні підходи до вирішення цієї проблеми, однак вони стосуються визначення ризиків і ставок дисконту для найбільш типових умов фінансування при управлінні використанням капіталу [1, с. 539-550], оцінці бізнесу дохідним підходом [15, с. 20-24].

У нафтогазовій сфері також є напрацювання щодо визначення ставок дисконту на етапах пошуку та розвідки нафтових і газових родовищ, при оцінці інвестиційних проектів з розробки нафтових і газових родовищ [12, с. 174-212], для оцінювання природоохоронних інвестицій [16, с. 83-90].

Що стосується визначення ставок дисконту для оцінки інноваційно-інвестиційних проектів у сфері транспортування нафти і газу, то тут розроблено методичний підхід до визначення ставок дисконту для технологічних нафтопроводів, які використовуються для транспортування нафти при розробці родовищ нафти і газу [17, с. 11-16].

З огляду на це, важливим моментом є розробка методичних підходів до визначення ставок дисконту, що дасть змогу врахувати фактор часу при оцінці ефективності інноваційно-інвестиційних проектів, спрямованих на модернізацію магістральних газопроводів із врахуванням існуючих техніко-технологічних, природних та економічних умов для конкретної ділянки газопроводу.

При визначенні ставок дисконту в Україні найбільш широко використовується метод кумулятивної побудови [12, с. 176]. Аналітичний вираз, що описує метод кумулятивної побудови, має такий вигляд:

$$r = r_0 + \sum_{i=1}^n r_i, \quad (2)$$

де  $r_0$  - базова норма доходу;

$\sum_{i=1}^n r_i$  - сумарна премія за ризик;

У світовій практиці інвестиційного аналізу за базову найчастіше приймається норма доходу по, так званих, "безризикових активах" – довгострокових урядових облігаціях з терміном погашення 10-20 років, оскільки даний вид інвестицій вважається найменш ризикованим [13, с. 154-155].

У зв'язку з нестабільною політичною та економічною ситуацією, постійними змінами законодавства, недостатньою розвиненістю ринкового середовища в умовах України інвестиції у державні облігації немає підстав вважати найменш ризиковими. Тому, за базові доцільніше використовувати норми доходу при інвестуванні у альтернативні активи, які є найдоступнішими і потребують мінімального менеджменту від інвестора. Такими активами є депозитні вклади для юридичних осіб у вільно конвертованій валюті у провідних українських комерційних банках [12, с. 177].

Премію за ризик слід розрахувати як суму:

1. Компенсації систематичного ризику, який описує стан невизначеності відносно загальних економічних умов господарської діяльності у країні. Оцінити систематичний ризик можна на основі аналізу коливань дохідності акцій на ринку цінних паперів. В зарубіжній практиці інформацію про ризик країни отримують з International Country Risk Guide, Ibbotson Associates та інших подібних джерел [13, с. 159-163]. В Україні це важко зробити через недостатню статистичну базу фондового ринку.

Якщо за базові використовувати норми доходів по короткострокових депозитних вкладах в Україні, вони певною мірою враховують систематичну складову. Але при цьому слід здійснити коригування базової ставки на можливі зміни норм доходів за депозитними ставками. На даний час величина цього ризику коливається в межах від 2 % до 2,5 % [12, с. 178], що засвідчують події на фінансових ринках України у 2004, 2009, 2014 роках.

2. Компенсації несистематичних специфічних ризиків. Їх належне обґрунтування є найбільш проблемним при вирахуванні ставок дисконту.

Пропонується застосувати підхід, який базується на історичних даних про норми доходу мільйонів інвесторів, що витратили мільярди доларів за останні 50-80 років. Інвестори стверджують, що вони готові піти на підвищений ризик, довгострокових вкладень у великі публічні компанії у порівнянні з відносно безризиковими вкладеннями, якщо вони отримують норму доходу вдвічі більшу від безризикової ставки, очищеної від інфляції і ця величина складає приблизно 6-7% [13, с. 167]. Оскільки підприємства, що займаються транспортуванням газу в Україні, відносяться до великих і публічних, наприклад «Укртрансгаз», немає підстав вважати, що в Україні інвестиційні очікування щодо величин приросту норм доходів для компенсації ризиків є іншими.

Ці 7% приросту доходів, що мають компенсувати ризики інвестування, необхідно конкретизувати для кожної ділянки газопроводу, враховуючи його стан, конструктивні особливості, природні та техніко-технологічні умови експлуатації. Оскільки підземні магістральні газопроводи відносяться до небезпечних виробничих об'єктів, величини ризиків виникнення аварій та відмов для них, на нашу думку, переважно обумовлені такими факторами: тривалістю експлуатації магістрального газопроводу; періодичністю діагностики та контролю стану трубопроводу; технологією виготовлення і маркою сталі труб; рівнем антропогенного навантаження; ймовірністю переміщення ґрунту на ділянці газопроводу; несучою здатністю ґрунтів ділянки; питомим опором ґрунтів; кислотністю ґрунтів; проявами діяльності мікроорганізмів; наявністю енергосистем у межах до 200 м від ділянки газопроводу; категоріями складності ділянки щодо умов здійснення будівельно-монтажних робіт.

Перераховані фактори, що спричиняють основні ризики при експлуатації магістральних трубопроводів обрані нами на основі інформації, яка наведена у керівному документі [18]. Більш детальна їх характеристика подана у таблиці 4.

Далі необхідно визначити ступінь зміни ставки дисконту залежно від впливу того чи іншого фактора, що називається чутливістю до фактора. Для обґрунтованого визначення величини чутливості переважно застосовується метод попарних порівнянь [12, с. 190] з використанням шкали трансформації якісних оцінок переваги одного фактора перед іншим у кількісні оцінки, табл. 2.

**Таблиця 2 – Трансформації якісних оцінок переваги одного фактора перед іншим у кількісні оцінки**

Якісна оцінка	Кількісна оцінка, балів
Обидва порівнювані фактори збігаються	1
Перший фактор дещо перевищує другий	2
Перший фактор перевищує другий	3
Перший фактор набагато перевищує другий	4

У таблиці 3 представлено результати попарного порівняння факторів для оцінки їх вагомості щодо ризиків, які формують ставку дисконту для магістральних газопроводів. Визначивши суми рядків за даною таблицею, загальну суму рядків та частки у ній кожного фактора, розраховується величина їх вагомості.

Помноживши ці величини на встановлений діапазон змін ставки дисконту 7%, отримаємо її максимальні величини для кожного із факторів. У табл. 4 реалізовано цей методичний підхід, який дає змогу визначати ставки дисконту для будь-якої ділянки магістрального газопроводу. У стовбці 5 цієї таблиці наведено коефіцієнти вагомості для кожного із факторів при їх змінах від максимального до мінімального значення. Також, у табл. 4 наведено приклад визначення ставки дисконту для однієї із конкретних ділянок магістрального газопроводу.

Визначаючи ставку дисконту необхідно враховувати умови, за яких здійснюються фінансово-економічні розрахунки. Грошові потоки, економічні вигоди, платежі, що можуть бути отримані у результаті реалізації інноваційно-інвестиційного проекту, можуть враховувати або не враховувати такі чинники як: інфляцію, структуру грошових потоків, діючу систему оподаткування, вартість кредитних ресурсів у разі залучення позичкових коштів для реалізації проекту та ін. Тому обов'язково треба здійснювати відповідні коригування ставки дисконту.

Так, якщо грошовий потік розраховується в поточних цінах, то і ставка дисконту повинна використовуватися реальною, тобто очищеною від інфляційної складової, що можна здійснити за формулою [12, с. 196]

$$r_p = \frac{1+r_n}{1+i} - 1, \quad (3)$$

де  $r_p$  - реальна ставка дисконту, у част. од.;  
 $r_n$  - номінальна ставка дисконту, у част. од.;  
 $i$  - темп інфляції, у част. од.

Таблиця 3 – Визначення вагомості факторів для оцінки величини ризиків при обґрунтуванні ставки дисконту для лінійної частини МГ

Найменування критерію	1. Тривалість експлуатації газопроводу	2. Періодичність діагностики і контролю	3. Технологія виготовлення і марка сталі труб	4. Рівень антропогенного навантаження	5. Відношення розрахункової до фактичної товщини стінки труби	6. Ймовірність переміщення ґрунту	7. Несуча здатність ґрунтів	8. Мінімальна глибина прокладання МГ	9. Питомий опір ґрунтів	10. Кислотність ґрунтів	11. Діяльність мікроорганізмів	12. Наявність енергосистем у межах до 200 м від ділянки газопроводу	13. Категорія ділянки, щодо складності проведення БМР	Сума рядків	Величина вагомості, част. од.
	1	3/1	4/1	3/1	3/1	3/1	3/1	3/1	4/1	4/1	4/1	3/1	3/1	41	0,147
	1/3	1	2/1	2/1	2/1	3/1	3/1	2/1	3/1	3/1	4/1	2/1	2/1	30	0,108
	1/4	1/2	1	1/1	2/1	1/1	1/1	2/1	2/1	2/1	3/1	1/1	1/1	20	0,072
	1/3	1/2	1/2	1	1/1	2/1	2/1	1/1	3/1	3/1	4/1	1/1	1/1	22	0,079
	1/3	1/2	1/2	2/1	1	2/1	2/1	1/1	3/1	3/1	3/1	1/1	2/1	22	0,079
	1/3	1/3	1/1	1/2	1/2	1/1	1	1/1	2/1	2/1	3/1	1/2	1/1	17	0,061
	1/3	1/2	1/2	1/1	2/1	1/1	1	1/1	2/1	2/1	3/1	1/3	1/1	17	0,061
	1/4	1/3	1/2	1/2	1/3	1/2	1/2	1/3	1	1/1	2/1	1/3	1/3	27	0,098
	1/4	1/3	1/2	1/2	1/3	1/2	1/2	1/3	1	1/1	2/1	1/3	1/3	14	0,051
	1/4	1/3	1/2	1/2	1/3	1/2	1/2	1/3	1/1	1	2/1	1/3	1/3	14	0,050
	1/4	1/4	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/4	1/2	1/2	1	1/3	1/3	13	0,047
	1/3	1/2	1/1	1/2	1/1	2/1	3/1	1/2	3/1	3/1	3/1	1	1/1	22	0,079
	1/3	1/2	1/1	1/1	1/2	1/1	1/1	1/1	3/1	3/1	3/1	112	1	19	0,068
Загальна сума														278	1

Джерело: складено автором

Таблиця 4 – Визначення ставки дисконту для магістральних газопроводів

Найменування критерію	Величина та приналежність до певної групи	Чутливість фактора, част. од.	Максимальна величина ризику в групі, %	Величина ризику у межах групи, част. од.	Загальна величина ризику, %
1	2	3	4	5	6
<b>1 Базова норма доходу на момент оцінки, %</b>					<b>7,1</b>
<b>2. Ризик зміни базової норми доходу, %</b>					<b>2,5</b>
<b>3. Тривалість експлуатації магістрального газопроводу, роки</b>					
0 - 10				0	
10 - 20				0,1	
20 - 30		<b>0,147</b>	<b>1,029</b>	0,2	
30 - 40				0,5	
40 - 50	+			0,7	<b>0,72</b>
50 - 60				0,9	
Понад 60 років				1	
<b>4. Періодичність діагностики і контролю</b>					
при кількості $t \leq 5$ років з дня останнього дослідження ВІС				0	
при кількості років $5 \leq t \leq 10$ з дня останнього дослідження ВІС	+	<b>0,108</b>	<b>0,756</b>	0,5	<b>0,38</b>
при кількості $t > 10$ років з дня останнього пропуску ВІС				1	
<b>5. Технологія виготовлення і марка сталі труб</b>					
труби зварні із малоперлітової і бейнітової сталі контрольованого прокату, термічно підсилені з мінусовим допуском по товщині стінки не більше 5%, що пройшли 100% неруйнівний контроль (08 Г2ФБТ, 10 Г2Т, 10Г2БТ, 10Г2ФБ, Х70, 08Г2ФЮ, 08Г2Т-У, 117ГІС-У, 17ГС-У, 10Г2БТЮ1, 10Г2БТЮ2, 10Г2ФБЮ1, ТУ100-86, ТУ75-86, ТУ530-89МГ, ТУ20-88, ТУ56-83 )				0	
труби зварні із нормалізованої, термічно підсиленої сталі контрольованого прокату, що пройшли 100% неруйнівний контроль (17ГС, 17ГІС, 13Г2АФ, 17ГІС-У, 13ГФА, 12ГА, 16ГА)	+	<b>0,072</b>	<b>0,504</b>	0,4	<b>0,20</b>
труби зварні із нормалізованої і гарячекатаної низьколегованої сталі, термічно підсилені (08Г2Т, 08Г2Т-У, 13Г2АФ, 08ГБЮТ, 17ГС, 17ГІС), безшовні холодно і гарячедеформовані (Вст, Зсп, 10сп, 10, 20, 09 Г2СФ, 08ГБЮТ, 08ГБЮТР)				0,8	
труби зварні із гарячекатаної низьколегованої або вуглецевої сталі (17ГІС, 17ГІС-У, не термооброблені, ТУ 22-28-88, ТУ 20-28/92 VSZ), безшовні труби з вуглецевої і низьколегованої сталі 10,20, 10 Г2, безшовні гарячедеформовані (20ЮТ, 15ГЮТ, ТУ 387-90), із катаної заготовки (10, 20, 10Г2, 09Г2), електрозварні (10, 20, СтЗсп, 10сп)				1	

Продовження таблиці 4

1	2	3	4	5	6
<b>6. Рівень антропогенного навантаження</b>					
густота населення $H_{нас} > 50$ чол/км <sup>2</sup> ; значна кількість ( $n > 2$ ) автомобільних, залізничних доріг, трубопроводів, інших комунікацій в охоронній зоні даної ділянки газопровода				1	
густота населення $10 < H_{нас} < 50$ чол/км <sup>2</sup> ; незначна кількість ( $n < 2$ ) автомобільних, залізничних доріг, трубопроводів, інших комунікацій в охоронній зоні даної ділянки газопровода	+	<b>0,079</b>	<b>0,553</b>	0,5	<b>0,28</b>
густота населення $H_{нас} < 10$ чол/км <sup>2</sup> ; позавідомчі комунікації відсутні				0	
<b>7. Відношення розрахункової (номінальної) товщини стінки труби до фактичної</b>					
$\delta_{розр} / \delta_{факт} = 1,0$				0	
$1,0 < \delta_{розр} / \delta_{факт} < 1,8$	+	<b>0,079</b>	<b>0,553</b>	0,5	<b>0,28</b>
$\delta_{розр} / \delta_{факт} > 1,8$				1	
<b>8. Ймовірність переміщення ґрунту</b>					
Висока ймовірність. Переміщення ґрунту є звичайним явищем, спостерігаються регулярні зміщення і розриви ґрунту, зсуви, просідання, обвали, спучування.				1	
Середня ймовірність. Топографія і типи ґрунту не виключають можливостей переміщення ґрунту, однак значні деформації ґрунту спостерігаються рідко.	+			0,5	<b>0,21</b>
Низька ймовірність. Переміщення ґрунту спостерігаються рідко. Зміщення і пошкодження нафтопроводу практично виключені		<b>0,061</b>	<b>0,427</b>	0,2	
Ніяких ознак, що вказують на потенційну загрозу, пов'язану із переміщенням ґрунту, немає.				0	
<b>9. Несуча здатність ґрунтів</b>					
Низька (торф'яники; зони боліт; піски з включеннями гальки, гравію і валунів; супісі )				1	
Середня (суглинки; суглинки з включеннями гравію і гальки)	+	<b>0,061</b>	<b>0,427</b>	0,5	<b>0,21</b>
Нормальна (глини, глинисті сланці, галечникові ґрунти і супісі з включеннями гравію і гальки)				0	
<b>10. Мінімальна глибина прокладання МГ</b>					
$h > 1,8$ (м)				0	
$0,6 < h < 1,8$ (м)		<b>0,098</b>	<b>0,686</b>	0,5	
$0 < h < 0,6$ (м)	+			1	<b>0,69</b>
<b>11. Питомий опір ґрунтів, Омм</b>					
$R < 5$				1	
$5 < R_2 < 20$	+	<b>0,051</b>	<b>0,567</b>	0,7	<b>0,399</b>
$20 < R_2 < 100$				0,4	
$R_2 > 100$				0	
<b>12. Кислотність ґрунтів, рН</b>					
$3 \leq \text{pH}$				0	
$3 \leq \text{pH} \leq 7$	+	<b>0,050</b>	<b>0,357</b>	0,5	<b>0,18</b>
$\text{pH} \geq 7$				1	



Продовження таблиці 4

1	2	3	4	5	6
<b>13. Діяльність мікроорганізмів</b>					
<i>відсутня</i>		<b>0,047</b>	<b>0,329</b>	0	
<i>має місце</i>	+			1	<b>0,33</b>
<b>14. Наявність енергосистем у межах до 200 м від оцінюваної ділянки магістрального газопроводу</b>					
відсутні				0	
присутні, але є захист від блукаючих струмів		<b>0,079</b>	<b>0,553</b>	0,5	
присутні і нема захисту від блукаючих струмів	+			1	<b>0,55</b>
<b>15. Категорія ділянки МГ, щодо складності проведення будівельно-монтажних робіт</b>					
Ділянки I категорії складності (підводні і надводні переходи через ріки шириною більше 50 м, болота II і III типів, повздовжні нахили крутизною більше 30% і протяжністю більше 100 м, гірські ділянки)	+			1	<b>0,48</b>
Ділянки II категорії складності (підводні і надводні переходи через ріки шириною до 50 м, болота I типу, поздовжні нахили крутизною до 33%, пагорби з боковою крутизною до 15%, підземні і повітряні переходи через залізниці, окремі поздовжні нахили з крутизною більше 30% і протяжністю менше 100 м, яри, балки)		<b>0,068</b>	<b>0,476</b>	0,8	
Ділянки III категорії складності (окремі повздовжні нахили з крутизною до 30% малої протяжності, косогірні ділянки з малою крутизною, підземні і повітряні переходи через автодороги, балки).				0,4	
Рівнинні ділянки				0	
<b>16. Сумарна величина ризику, %</b>					<b>14,51</b>
<b>17. Коригування за інфляцію</b>					
<b>18. Коригування за оподаткування</b>					
<b>19. Коригування за структуру активів</b>					
<b>Ставка дисконту, %</b>					<b>11,07</b>

Джерело: складено автором

Якщо при формуванні річного грошового потоку використовується прибуток після оподаткування, то при визначенні ставки дисконтування, необхідно здійснити коригування, яке враховує частку чистого прибутку у грошовому потоці за формулою

$$r_e = r_p (1 - \gamma \cdot III), \quad (4)$$

де  $r_e$  – ставка дисконту для власного капіталу;

$III$  – ставка податку на прибуток, у частках одиниці;

$\gamma$  – частка чистого прибутку у грошовому потоці, частки одиниці.

При залученні до реалізації інноваційно-інвестиційних проектів позичкових коштів слід застосовувати модель середньозваженої вартості капіталу ( $WACC$ ). Ця модель ґрунтується на тому, що для приведення грошових потоків, визначених з точки зору всього інвестованого капіталу у теперішню вартість, необхідно використовувати ставку дисконту, рівну сумі зважених ставок віддачі на власний капітал та позикові кошти, де у якості ваг виступають частки власних та позикових засобів у загальному обсязі інвестованого капіталу [2, 13].

Модель ( $WACC$ ) може бути представлена такою формулою [17, с. 200].

$$r = i_n \times \gamma_n + r_e \times \gamma_e, \quad (5)$$

де  $i_n$  – норма доходу на позиковий капітал у част. од.;

$\gamma_n$  – частка позикового капіталу в загальній сумі активів у част. од.;

$r_e$  – норма доходу на власний капітал у част. од.;

$\gamma_e$  – частка власного капіталу в загальній сумі активів у част. од.

Головною вимогою при коригуванні ставки дисконту є чітка відповідність між обраним грошовим потоком і ставкою дисконтування [15, с. 20-24].

Таким чином, розроблений методичний підхід дає змогу здійснювати оцінку ефективності інноваційно-інвестиційної діяльності газотранспортних підприємств із врахуванням економічних вигод та екстернальних синергетичних ефектів, що можуть виникати при суміжних видах діяльності, екологічній і соціальній сферах, а також достатньо обґрунтовано визначати вплив фактора часу.

**Висновки.** Розроблено методичні підходи до економічної оцінки ефективності інноваційно-інвестиційної діяльності газотранспортних підприємств із застосування методу дисконтування грошових потоків. Подальші дослідження слід спрямувати на застосування інших, більш досконалих, порівняно із методом попарних порівнянь, економіко-математичних та експертних методів, для визначення чутливості до ризиків інвестування та численних параметрів, які входять у запропоновану модель для визначення *NPV*.

#### **Література**

1. Бланк И. А. Инвестиционный менеджмент: учебный курс / И. А. Бланк. – К.: Эльга-Н, Ника-Центр, 2001. – 448 с.
2. Дамодаран Асват. Инвестиционная оценка: Инструменты и методы оценки любых активов. Пер. с англ. – 2-е изд., исправл. / Асват Дамодаран. – М.: Альбина Бизнес Букс, 2005. – 1341 с.
3. Лапко О. О. Інноваційна діяльність в системі державного регулювання / О. О. Лапко. – К.: ІЕП НАНУ, 1999. – 254 с.
4. Пересада А. А. Управління інвестиційним процесом / А.А. Пересада. – К.: Лібра, 2002. – 472 с.
5. Оцінка ефективності інвестицій у розвідку і розробку нафтових родовищ. Монографія / [Я. С. Витвицький, У. Я. Витвицька, І. М. Метошоп, І. Р. Михайлів]; за ред. Витвицького Я. С. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2006. – 248 с.
6. Шарп У. Инвестиции / У. Шарп, Г. Александр, Дж. Бейли: пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 2007. – XII, 1028 с.
7. Галасюк В. В. Проблемы теории принятия экономических решений / В. В. Галасюк. – Днепропетровск: Наука и образование, 2000. – 296 с.
8. Fisher I. The Theori of Interest (New York, 1930).
9. Keynes J. M. The Theori of Employment, Interest and Money (New York, 1936).
10. Мендрул А. Г. Оценка стоимости нематериальных активов / А. Г. Мендрул, В. С. Ларцев. – К.: ООО «Полиграф-Информ», 2004. – 264 с.
11. Мельник Л. Г. Врахування екстернальних ефектів в управлінні розвитком продуктивних сил України./ Л. Г. Мельник, І. Б. Дегтярова // Розвиток продуктивних сил України: від В. І. Вернадського до сьогодення: матеріали міжнар. наук. конф. (Київ, 20 березня 2009 р.). – У трьох частинах / РВПС України. – К.: РВПС України НАН України, 2009. – Ч. 1. – С. 95-97.
12. Витвицький Я.С. Економічна оцінка гірничого капіталу нафтогазових компаній //Наукова монографія. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2007. – 431с.
13. Эванс Франк Ч., Бишоп Дэвид М. Оценка компаний при слияниях и поглощениях: Создание стоимости в частных компаниях / Пер. с англ.. – М.:Альпина Паблишер, 2004. -332 с.
14. Галасюк Валерий. Метод NPV: фундаментальные недостатки / В. Галасюк, В. Галасюк, А. Вишневская // Финансовый директор. – 2005. - № 2 (30). – с. 12 -19.
15. Витвицький Я. С. Урахування чинника часу під час оцінки бізнесу дохідним підходом / Я. С. Витвицький // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію – К.: ФДМУ, 2006. – № 4. – С. 20-24.
16. Витвицький Я. С. Врахування фактора часу при оцінці природоохоронних інвестиційних проектів у нафтогазовидобувній сфері / Я. С. Витвицький, Н. О. Гавадзин // Економічний аналіз: зб. наук. праць / ТНЕУ. – Тернопіль: Видавничо-поліграфічний центр ТНЕУ «Економічна думка». – 2012. - № 10 (ч. 1). – С. 83-90.
17. Витвицький Я. С. Визначення ставки дисконту для оцінювання природоохоронних інвестицій у нафтогазовій сфері / Я. С. Витвицький, Н. О. Гавадзин //Економіка і регіон: Науковий вісник Полтавського національного технічного університету ім. Ю. Кондратюка. – 2012. – № 4 (35). – С. 11 – 16.
18. Методическое руководство по оценке степени риска аварий на магистральных нефтепроводах. РД. Утверждено приказом АК «Транснефть» от 30.12.99 № 152. – М.: ОАО АК «Транснефть», 1999. – 56 с.

Стаття надійшла до редакції 11.09.2014р.  
Рекомендовано до друку д.е.н., проф. **Дзьобюю О.Г.**