

УДК 553.7:556:330

О. Л. ШЕВЧЕНКО, д-р геол. наук, доцент кафедри гідрогеології та інженерної геології ННІ "Інститут геології" Київського національного університету імені Тараса Шевченка, shevch62@gmail.com, ORCID-0000-0002-5791-5354

ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ ТА АЛГОРИТМИ РОЗРАХУНКУ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ РОДОВИЩ ПІДЗЕМНИХ ВОД

Представлено економічний аналіз системи показників діяльності підприємств, що добувають та використовують підземні води. Запропоновано нові емпіричні та аналітичні залежності між показниками, урахування яких допоможе в складанні техніко-економічних обґрунтувань доцільності експлуатації родовищ.

Ключові слова: собівартість, ціна, прибуток, валові річні витрати, податок на користування надрами, капіталовкладення, дисконтування, внутрішня норма прибутковості.

O. L. Shevchenko, Dr. Sci. (Geol.), Institute of Geology Taras Shevchenko National University of Kyiv, shevch62@gmail.com, ORCID-0000-0002-5791-5354

FACTORS OF FORMATION AND ALGORITHMS FOR CALCULATING THE TECHNICAL AND ECONOMIC INDICATORS FOR THE EXPLOITATION OF GROUNDWATER DEPOSITS

The economic analysis of indicators system of the enterprises that extract and use groundwater. Failure to comply with the compilation of the feasibility study and the neglect of regular relationships between variables leads to significant imbalances inherited logical connection loss in consecutive calculations and unnecessary financial losses of customer-subsoil. Revealed new empirical and analytical dependencies between indicators, which will help in the preparation of feasibility studies feasibility of exploitation. Found empirical and analytical equations that show the close relationship between the price of water, the values of tax deductible expenses, profits, income, etc., can derive precise rate of return based on the current NBU discount rate. Projected tax value for subsoil use can be found from the product of gross annual costs by a factor of 0,041.

Keywords: cost, price, profit, gross annual costs, the tax on use of subsoil, investment, discounting, internal rate of return.

Якщо розглянути динаміку видобутку, прибутковості та рентабельності підприємств з використання підземних вод за останні 10–15 років, то можна пересвідчитися, що головними їх регуляторами є зовнішні чинники – курс облікової ставки Національного банку та Податковий кодекс, кон'юнктурний і сезонний попит на воду чи тісно пов'язану з нею продукцію на ринках збуту, механізми нарахування та обсяги ресурсних податків. Проте вся низка базових техніко-економічних показників (ТЕП) формується на основі властивостей самих підземних вод та рішень надрокористувача щодо обсягів і способу їх використання. Виділимо ці визначальні чинники, які називатимемо *внутрішніми*:

- тип підземних вод за хімічним складом і способом використання (*питні, технічні, мінеральні, промислові*);
- спеціалізація підприємства, що добуває й використовує воду;
- потужність підприємства;
- рішення надрокористувача щодо способу, режиму й технології експлуатації родовища;
- галузеві норми витрат води для виготовлення основної продукції (на підприємствах, де питну воду використовують як технологічну, – переважно на підприємствах харчової промисловості);
- перспективні плани розвитку підприємства (неабиякою мірою також залежать від кон'юнктури ринку).

Більшість цих чинників взаємозалежні, тому їх доцільно розглядати спільно.

Тип підземних вод надає суттєвої диференціації таким показникам, як розміри податків, обсяги використання води, собівартість і ціна води, прибутковість та рентабельність тощо.

Оподаткування разом з вартістю спецдозволу на користування надрами для їх промислового розроблення як зовнішні чинники регулюють і оптимізують обсяги видобутку й використання підземних вод. Податок за користування надрами (P_{KH}), зокрема й під час видобутку підземних вод наразі визначають як 5 % від річного доходу за реалізацію води (вартості готової продукції). До 2014 р. ставку P_{KH} диференціювали в Податковому кодексі України за типами та способами використання підземних вод. Так, для мінеральних вод, які використовують для промислового розлиття, абсолютна ставка цього податку становила 39,3 грн за 1 м³, для промислових вод (розсолів) – 0,92 грн за 1 м³, а для прісних (зокрема й питних) підземних вод – 0,0895 грн за 1 м³. Проте навіть під час продажу тієї самої за якістю питної води ціна для різних водокористувачів, а відповідно й прибуток для надрокористувача різні. Наприклад, за рішенням сесії Скадовської міської ради 2014 року встановлено тарифи на послуги централізованого водопостачання за 1 м³ води: для населення – 3,99 грн, промислових підприємств – 5,49 грн, бюджетних установ – 4,13 грн. Звідси й різна рентабельність стосовно собівартості води: від прибутку з реалізації для населення – 8 %, підприємств – 50 %, бюджетних установ та організацій – 15 %. Водночас для малих і середніх підприємств [6], що бутилиють мінеральну воду, рентабельність не перевищує 7 %, проте чистий прибуток може бути досить високим. Ще більший прибуток отримують великі підприємства, які через низьку собівартість можуть розраховувати на надприбутки. Вони власне й регулюють ціну на фасовану воду, яка для малих підприємств здебільшого є занизькою й збитковою. Отже, з типом води та способом її використання пов'язаний диспаритет цін на продукцію.

За спеціалізацією підприємства, що використовують підземну воду родовищ із захищеними запасами, можна поділити на такі головні групи:

1) підприємства комунальної галузі – найрізноманітніші, використовують воду для господарсько-питного та технічного водопостачання населення й підприємств;

2) підприємства харчової промисловості – використовують воду питної якості для технологічних (приготування основних видів продукції) і технічних цілей (миття приміщень, обладнання тощо);

3) підприємства енергетики – використовують як технічну, так і питну воду;

4) підприємства лікувально-оздоровчої галузі, які використовують мінеральні та питні води.

Для підприємств 4-ї групи розрізняють такі **способи використання мінеральних вод**:

– місцеве в санаторії: а) як питних лікувальних і лікувально-столових (з бюветів), б) як бальнеологічних – для зовнішніх процедур;

– бутілювання на заводах з розлиття мінеральної води;

– добування й вивезення цистернами, відведення мінералопроводами до вторинного користувача.

З-поміж перерахованих трапляються підприємства, які використовують для виготовлення двох і більше різновидів продукції один тип підземних вод. Це підприємства з видобутку мінеральних природних столових вод (розливають як мінеральні й використовують для господарсько-питного водопостачання) або з виготовлення різних типів харчової продукції (зокрема й питних напоїв). Для таких об'єктів бажано розраховувати індекс питомих витрат

$$I_m = \frac{\sum_{i=1}^n M_i^n \cdot V_i^n}{\sum_{i=1}^n M_i^o \cdot V_i^o}, \quad (1)$$

де M_i^o, M_i^n – питомі витрати або галузеві норми витрат води на i -й тип продукції відповідно в попередньому та прогнозованому періодах; V_i^o, V_i^n – фактичні й очікувані обсяги продукції i -го типу; n – кількість типів продукції.

Трапляються й підприємства з групи 4 (санаторії Морщина та ін.), що використовують два типи підземних вод – прісні й розсоли для отримання питних лікувально-столових, лікувальних і бальнеологічних розчинів. Для таких випадків також є розрахункові формули індексу питомих витрат [1].

Як уже згадувано, суттєвий диспаритет цін та прибутковості проявляється й під час порівняння малих і великих підприємств. У зв'язку із цим у *галузі розлиття мінеральних вод за об'ємами видобутку* або *потужністю* доцільно виділяти підприємства [6]:

– *малі* – експлуатаційні запаси до 100 м³/добу;

– *середні* – експлуатаційні запаси від 100 до 300 м³/добу;

– *великі* – експлуатаційні запаси понад 300 м³/добу.

Отже, раніше (до 2014 р.) стали значення ставки податку $\Pi_{\text{кн}}$ не могли вмістити та відобразити широкий діапазон доходів від реалізації однакової кількості одного чи різних типів підземних вод. Відповідно до назви податку та його сталих значень у ньому мають урахувати умови залягання, зокрема й глибину, вартість видобутку та ринкову кон'юнктуру цінність корисної копалини й спрямовувати його на розвиток державних геологорозвідувальних установ, ренатуралізацію відпрацьованих виробок, штучне поповнення запасів підземних вод тощо. Зі зменшенням (спрощенням)

цих ознак типи підземних вод можна було б розмістити в такій послідовності: промислові – мінеральні – питні – технічні (некондиційні, низької якості, непридатні для питного використання без додаткового складного очищення). Очевидно, що старий принцип визначення рентної ставки виявився недосконалим, оскільки спричинював податковий диспаритет і був не досить вигідним для держави, бо не враховував прибутковості від реалізації кінцевої продукції.

Здавалося б, що новий “відсотковий” підхід до розрахунку податку за користування надрами раціональніший, проте в назві самого податку є певна невідповідність. По-перше, цей податок має зумовлювати собівартість сировини (добутої води), по-друге, він не може дублювати інші податки – податок з прибутку та за спецводокористування.

Собівартість добутої й використаної води часто суттєво відрізняються між собою. Відповідно й стан використаної води може дуже відрізнитися від стану вихідної, тобто ознаки корисної копалини при цьому втрачаються. Тоді постає риторичне запитання: “Чому ж податок, розрахований за вартістю готової продукції, має назву податку за користування надрами?” Таким чином, нині три основні податки виявилися зосередженими на отриманні рентної плати з кількості або вартості готової продукції, а не сировини, а отже їх не спрямовують на користь геологічної галузі та екологічні потреби.

Формування собівартості води починається з моменту її пошуку та оцінки запасів. Вартість цих робіт хоча й не визначає собівартості, проте неабияк може впливати на сумарні амортизаційні відрахування, які входять до валових витрат у складі умовно-сталих витрат. Для того, щоб вилучити підземні води на поверхню, потрібно збудувати каптажні споруди – свердловини, у ліпшому й дешевшому варіанті – каптувати джерело. Тож **собівартість води як сировини** (до її підготовки, розлиття в пляшки, розподілу у водогінну мережу тощо) справедливо визначати як суму таких складників:

– заробітної плати (з відрахуваннями) персоналу, що обслуговує водозабір;

– амортизаційних відрахувань з вартості геологорозвідувальних робіт (без вартості експертиз та дозволів), вартості водозабірної обладнання (без вартості трубопроводів, резервуарів, водоочисного устаткування);

– податку за користування надрами (у колишньому його трактуванні);

– земельного податку;

– витрат на електроенергію, що споживає насосне обладнання для підняття води на поверхню;

– витрат на окремі ремонтні роботи на водозаборі, що здебільшого пов'язані із заміною насосів.

Собівартість добутої води забезпечується переважно оборотними фондами, оскільки незначна кількість персоналу та залишкова балансова вартість обладнання не потребують великих умовно-сталих експлуатаційних витрат. Очевидно, що найменшу собівартість матимуть підземні води, видобуті у великій кількості з найменшої глибини, особливо під час самовиливання, за невеликої вартості геологорозвідувальних робіт.

Собівартість води як продукції визначають сумою собівартості води як сировини та додатковими витратами на доведення її до стану продукції. Такими додатковими витратами є:

– екологічний податок (в окремих випадках); заробітна плата й видатки з неї персоналу, що здійснює водопідготовку, розливає воду в пляшки; частка адміністративних відрахувань, інколи транспортні витрати; податок за спецводокористування; витрати на електроенергію, що споживають

водоочисні устаткування, насосні станції другого підняття, лінії розлиття тощо та їх амортизацію і ремонт; вартість лабораторних аналізів; загальноцехові та загальнозаводські витрати.

Очевидно, що вода як корисна копалина певного родовища, розвіданого за певні кошти, має набувати хоча б частину вартості цих витрат. Крім того, держава профінансувала попередні етапи геологорозвідувальних робіт: регіональні дослідження, пошукові й пошуково-оцінювальні роботи. Раніше, коли частка державних підприємств у геологічній галузі суттєво переважала, був “збір за геологорозвідувальні роботи, виконані за рахунок державного бюджету” (утратив чинність 1.01.2011 р.), який скасували у зв’язку з помітним зменшенням частки державних підприємств у галузі. Нині є багато приватних підприємств, які коштом замовника здійснюють пошук і розвідку родовищ. Водночас інвесторам та надрокористувачам надають бонус у вигляді коефіцієнта 0,7 на збір за користування надрами. Доцільність цього податку (за користування надрами) зумовлено статтею 13 Конституції України, де прописано, що “надра, водні та інші природні ресурси є об’єктами права власності українського народу”; при цьому “права власника здійснюють органи державної влади”. Таким чином, цей податок, як і соціальний податок з фонду заробітної плати, не є “доходом власника надр”; а становить частину доходів громади. На нашу думку, зміст цього податку полягає у відшкодуванні частини собівартості корисної копалини як природної сировини (належить народу України), яку розвідано завдяки роботам гідрогеологічних пошуково-розвідувальних організацій. Його величина залежить від ступеня доступності підземних вод (корисної копалини) та має враховувати всі попередні витрати на розвідку родовища. Очевидно, що вартість пошукових робіт на глибокі горизонти більша, ніж на розміщені близько до поверхні. Якщо надрокористувач використовує вже пробурену свердловину для видобутку води, то вартість цього податку пропорційно збільшуватиметься зі зростанням глибини та складності гідрогеологічних умов. Якщо ж доводиться споруджувати власні свердловини на глибокі горизонти, вартість погонного метра яких досить висока (від 1 000 до 4 000 тис. грн/пог м), тарифна ставка на видобуток 1 м³ води буде дещо меншою, ніж для облаштування водозабору на водоносні горизонти, що залягають ближче до поверхні. Це сприятиме заохоченню інвесторів та надрокористувачів до розвідки нових родовищ. У такому разі вартість цього податку як *початкову вартість корисної копалини* потрібно зараховувати до *оборотних фондів*, що становлять сумарну вартість ремонту основних фондів та предметів праці [2], які повністю використовують за один виробничий цикл (рік) і переносять їх вартість на собівартість виготовленої товарної продукції. Тож ці оборотні фонди легко розрахувати за сумою відповідних змінних витрат, а не як 25 чи 30 % від основних фондів. Здебільшого це співвідношення є суттєво більшим, особливо в галузі видобутку та розлиття мінеральних вод (рис. 1). Наприклад, відношення оборотних фондів (електроенергія, матеріали, ремонт основних засобів, тобто те, що є лівовою часткою експлуатаційних витрат) до основних на ВКП “Росита” (Холоневське родовище мінеральних вод) становить 2,9; на ДП ПАТ “Оболонь” “Красилівське” (Красилівське родовище мінеральних вод) – 1,9; на ПОП “Україна” (Матейківське родовище мінеральних природно-столових підземних вод) – 2,5 і т. д. Середнє значення цього відношення для підприємств

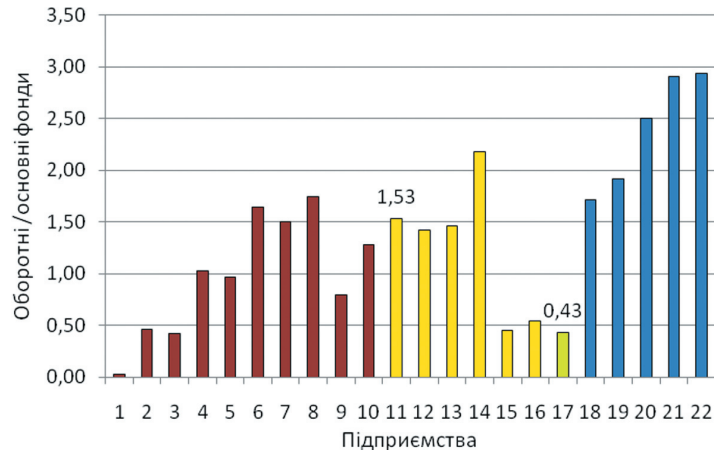


Рис. 1. Відношення оборотних фондів до основних для підприємств, що використовують: прісні води як технологічні та питні (перші 10) для централізованого господарсько-питного водопостачання населення (№ 11–16); для нецентрального водопостачання та розлиття в бутлі (№ 17); мінеральні води для бутлювання (№ 18–22)

з розлиття мінеральних вод є найбільшим з-поміж підприємств-надрокористувачів (рис. 1) – 2,4. Для фабрик та заводів, що добувають і використовують питні води для власних потреб, середнє значення є найменшим – близько 1,0; для міських водоканалів – 1,26.

Характерною особливістю балансу економічних показників підприємств з розлиття мінеральних вод є чималий обсяг змінних витрат, що пов’язано з великими матеріальними затратами на фасування води (поліетиленові пляшки, етикетки, пробки), підвищеними витратами електроенергії, істотними капіталовкладеннями в основні фонди. До того ж змінні витрати в 3–6 разів перевищують умовно-постійні. Крім того, для такого напрямку використання мінеральних вод установлюють найбільшу тарифну ставку за спецводокористування. Щоб отримати прийнятні показники рентабельності та високий прибуток, таким підприємствам бажано випускати великий обсяг продукції. Тобто для малих підприємств рівень рентабельності як щодо собівартості, так і щодо виробничих фондів буде здебільшого невисоким, оскільки ціну одиниці продукції обмежують ціни, які встановлюють великі підприємства, такі як ЗАТ “Оболонь”; ЗАТ “Миргородський завод мінеральних вод”; ВАТ Моршинський завод мінеральних вод “Оскар”.

Є досить чітка емпірична залежність між величиною податку за користування надрами та валовим доходом і витратами. Податок за користування надрами становить близько 4,1 % від валових витрат (у разі застосування сучасних вимог щодо його розрахунку як 5 % від валового доходу з урахуванням коефіцієнта 0,7). Знання таких залежностей (рис. 2) дещо спрощує розрахунки цього податку, оскільки на перспективу він здебільшого розраховується за невідомого значення валового доходу. Якщо коефіцієнт при валових витратах (X) досягає 0,042–0,046, то це може свідчити про рентабельність вищу за 18 % або про деяке зниження собівартості продукції, що потребує ретельної перевірки витрат на матеріали, електроенергію тощо. Якщо коефіцієнт при X досягає значення 0,06, це свідчить про неврахування коефіцієнта 0,7 під час розрахунку податку.

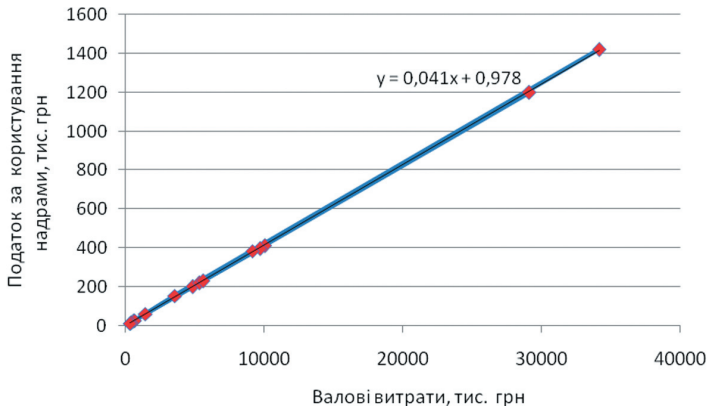


Рис. 2. Залежність податку за користування надрами від річних валових витрат для вибірки з 15 підприємств-надрокористувачів за 2015–2016 рр.

Щоб визначити ціну одиниці продукції, можна використати внутрішні зв'язки між ціною, собівартістю, оподаткованим та чистим прибутками. Очевидно, що ціна – це сума собівартості одиниці продукції (C) й оподаткованого прибутку (ОП)

$$Ц = C + ОП. \quad (2)$$

Оподаткований прибуток також визначають як суму чистого прибутку (ЧП) і податку з прибутку, який становить на сьогодні 18 %, а отже

$$ОП = ЧП + 0,18 ОП. \quad (3)$$

Звідси виходить, що

$$ЧП = 0,82 \cdot ОП \text{ і } ОП = \frac{ЧП}{0,82}. \quad (4)$$

Щоб у правій частині рівняння (2) позбутися двох невідомих, виразивши ОП через C , потрібно спочатку чистий прибуток виразити через собівартість. Для цього скористаємося вимогою про те, що ЧП має забезпечити рентабельність від собівартості не меншу за облікову ставку Національного банку України на момент розрахунків, тобто

$$ЧП = N \cdot C, \quad (5)$$

де N – облікова ставка в частках одиниці. Облікова ставка є показником мінімальної на цей час межі рентабельності, що забезпечує раціональне вкладання коштів і розвиток виробництва [5].

Отже, використавши рівняння (4) і (5), запишемо рівняння (2) як

$$Ц = C + \frac{N \cdot C}{0,82}. \quad (6)$$

Якщо облікова ставка НБУ дорівнює 14 %, то

$$Ц = C + \frac{0,14 \cdot C}{0,82} = C + 0,171 \cdot C. \quad (7)$$

Отриманий коефіцієнт 0,171 узгоджується з одним з найважливіших економічних показників – *коефіцієнтом рентабельності* (K_p), якщо його розраховувати згідно з рекомендаціями Податкового кодексу України (ст. 252.16), тобто як відношення середньобогаторічного (за 25 років) валового (оподаткованого) прибутку підприємства до середньобогаторічних валових витрат (річної собівартості продукції – $C_{вал}$). За цих умов отримуємо дещо більше значення K_p , ніж під час розрахунків за формулою (8), тобто як відношення суми чистого прибутку та амортизаційних відрахувань (A_t) за визначений термін експлуатації t до суми валових річних витрат за цей термін

$$K_p = \frac{ЧП_t + A_t}{C_{вал}}. \quad (8)$$

Відповідно до ст. 252.16 ПК України коефіцієнт рентабельності бере участь у визначенні розрахункової ціни видобутого обсягу води (V) за формулою

$$Ц = \frac{(1 + K_p) \cdot C_{вал}}{V}. \quad (9)$$

Унаслідок арифметичних перетворень отримаємо

$$K_p = \frac{Ц \cdot V}{C_{вал}} - 1. \quad (10)$$

У цьому виразі чисельник – це валовий дохід підприємства від продажу видобутого обсягу води V (за відсутності технологічних втрат) за ціною $Ц$, а знаменник – валові річні витрати підприємства.

Оскільки $C_{вал} = C \cdot V$, очевидно, що отриманий з рівняння (10) вираз для ціни буде ідентичним формулі (7)

$$Ц = C \cdot (K_p + 1) = C + K_p \cdot C. \quad (11)$$

Різниця між формулами лише в тому, що в рівнянні (7) отримуємо чисельне значення коефіцієнта рентабельності, через яке можна визначити податок за користування надрами

$$П_{кн} = C \cdot (K_p + 1) \cdot V \cdot 0,05 \cdot 0,7, \quad (12)$$

де 0,7 – коефіцієнт для підприємств, що здійснюють геолого-економічну оцінку родовища власним коштом (ст. 25-2.22 ПКУ).

Отже, собівартість, ціна, прибуток, валові річні витрати, дохід, ресурсні податки тісно пов'язані між собою і їх значення відображають особливості певного способу використання вод або типу підземних вод за мінералізацією і характером використання.

Іншим важливим показником, який водночас можна розглядати як умовно-незалежний чинник (залежить переважно лише від потужності та способу використання підземних вод, а також від таких зовнішніх чинників як вартість геологорозвідувальних робіт, спецдозволів тощо), є *капіталовкладення*. Вони визначають обсяги амортизаційних відрахувань, а отже певним чином впливають на загально виробничі витрати, але, головню, безпосередньо визначають грошовий потік та пов'язані з ним динамічні показники.

Оскільки техніко-економічні параметри економічної діяльності добувального підприємства із часом змінюються, щоб коректно порівняти та скласти реальний фінансовий прогноз, потрібно привести грошові потоки до *дисконтованого вигляду*, що передбачає врахування закладеного в коефіцієнт дисконтування інфляційного знецінення коштів щодо їх сучасної купівельної спроможності. Для цього, оцінюючи ефективність інвестиційного проекту, різнотермінові показники порівнюють через дисконтування (приведення) їх до цінності в початковому періоді. У процедурі приведення ефективності діяльності підприємства на тривалий період застосовують головний економічний норматив: норму дисконту (n) – прийнятну для інвестора норму доходу на капітал (норму прибутку, яку інвестор зазвичай отримує від інвестиції). Її можна вважати оцінкою ефективності інвестиційного проекту (виражається або в частках одиниці, або у відсотках). Різнотермінові витрати, прогнозні значення чистого прибутку та грошового потоку множать на коефіцієнт дисконтування (D), який можна визначити для кожної сталої норми дисконту n

$$D = \frac{1}{(1 + n)^t}, \quad (13)$$

де t – номер конкретного року (етапу) від 0 до T ; T – період експлуатації родовища або період прогнозування в межах періоду експлуатації; зазвичай приймають термін у 25 років.

Отже, норма дисконту – це норма прибутку, на яку очікує інвестор, що виражає:

- середньорічний чистий прибуток, одержаний на капітал, виражений як відсоток від цього капіталу;
- відношення чистого прибутку, отриманого підприємством, до загальної суми інвестованого капіталу [4].

Величина норми дисконту, за якої накопичена сума дисконтованих грошових надходжень дорівнює накопиченій сумі дисконтованих грошових видатків, а чистий дисконтований грошовий потік (ЧДГП), накопичений за весь термін експлуатації родовища підземних вод, дорівнює нулю, має назву *внутрішня норма прибутковості* (ВНП). При цьому для всіх значень n , що перевищують ВНП, ЧДГП буде від’ємним, а для всіх значень n , менших від ВНП, – додатним [3]. ВНП (у відсотках) визначають з рівняння

$$\text{ВНП} = n_1 + \frac{\text{ЧДГП}_1(n_2 - n_1)}{\text{ЧДГП}_1 - \text{ЧДГП}_2}, \quad (14)$$

де n_1 – ставка дисконту у відсотках, за якою мінімальний ЧДГП буде більшим за нуль; ЧДГП_1 – відповідний чистий дисконтований грошовий потік; n_2 – ставка дисконту, за якої найближче до ЧДГП_1 значення $\text{ЧДГП}_2 < 0$. У сфері користування надрами, де грошовий потік прямо пов’язаний з оцінкою доцільності капітальних витрат, він фактично являє собою, за Ю. Бригхемом, чисті грошові засоби, які надходять на підприємство (або які воно витрачає) протягом певного періоду [4]. Накопичений *чистий дисконтований грошовий потік* від експлуатації родовища, який позначають ще як NPV, розраховують за формулою

$$\text{NPV} = \sum_{i=1}^T \left[\frac{\text{ЧП}_i + A_i}{(1+n)^i} \right] - \sum_{i=1}^T \left[\frac{K_i}{(1+n)^i} \right], \quad (15)$$

де A – амортизація капіталовкладень; K – капіталовкладення та інвестиції; n – ставка дисконтування (у частках одиниці), яка відповідно до облікової ставки НБУ, починаючи з 26.05.2017 р., дорівнює 12,5 %.

Отже, ВНП тісно пов’язана з капіталовкладеннями та інвестиціями, що визначають величину грошових надходжень та ставку дисконту, за якої грошові надходження дорівнюватимуть нулю. Якщо інвестиції незначні, а основні фонди попереднього періоду в процедуру дисконтування не враховувати, то грошовий потік (разом з амортизацією капіталовкладень попереднього періоду) може виявитися додатним навіть за ставки дисконтування, що дорівнює 1 (100 %). За таких умов внутрішня норма прибутковості не обраховується, а дисконтований термін окупності капіталовкладень стосується лише фактичних нематеріальних активів (витрати на ГРР, спецдозволи тощо).

Таблиця. Значення внутрішньої норми прибутковості залежно від інтервалу між обраними значеннями n_1 та n_2 для двох різних підприємств-надрокористувачів (%)

№ підприємства	Показник	Різниця між ставками дисконту ($n_1 - n_2$), %									
		2	4	6	7	8	10	14	16	21	24
1	n_1 (додатне)	22	20	22		20		22			
	n_2 (від’ємне)	24	24	28		28		36			
	ВНП	23,11	23,18	23,29		23,7		23,67			
	Відхилення	0	0,3	0,78		2,55		2,42			
2	n_1 (додатне)	20			15		12		20	15	12
	n_2 (від’ємне)	22			22		22		36	36	36
	ВНП	20,38			20,78		21,0		20,64	24,65	26,84
	Відхилення	0			1,96		3,04		1,28	20,95	31,7

Значення ВНП помітно реагує на ширину інтервалу між від’ємним та додатним значеннями ЧДГП. Відхилення ВНП у відсотках від першого найменшого значення, розрахованого за мінімальної різниці між n_1 та n_2 , суттєво зростає зі зменшенням вибраних для рівняння значень n_1 , тобто з віддаленням від осі абсцис на частині додатних значень ЧДГП, проте не надто зростає зі збереженням найближчого до осі додатного значення ЧДГП та віддаленням від осі в бік від’ємних значень (таблиця). Зміни відхилення значень ВНП від найменших відбуваються нелінійно (рис. 3), що свідчить про деяку недосконалість рівняння (14).

Індекс прибутковості обернено пропорційно залежить від суми капіталовкладень та інвестицій і його розраховують через ділення сумарного за 25 років дисконтованого доходу (ЧП+А) на суму дисконтованих інвестицій (ДК₂₅).

Дисконтований термін окупності капіталовкладень (інвестицій), який ми згадували вище, визначають як момент переходу від’ємних значень у додатні з покроковим розрахунком ЧДГП за найприйнятнішої ставки дисконтування, яка не може бути меншою за значення облікової ставки НБУ на момент розрахунків. Іншими словами, дисконтований термін окупності перевищує те число років, після якого накопичений дисконтований грошовий потік (НЧДГП) змінює знак з “мінуса” на “плюс”

$$T_o = T_o - \frac{\text{НЧДГП}_{T_o}}{\text{НЧДГП}_{T^+}}, \quad (16)$$

де T_o – число років до зміни знака накопичених потоків.

Висновок. Більшість техніко-економічних показників тісно пов’язані між собою і підпорядковуються зовнішнім

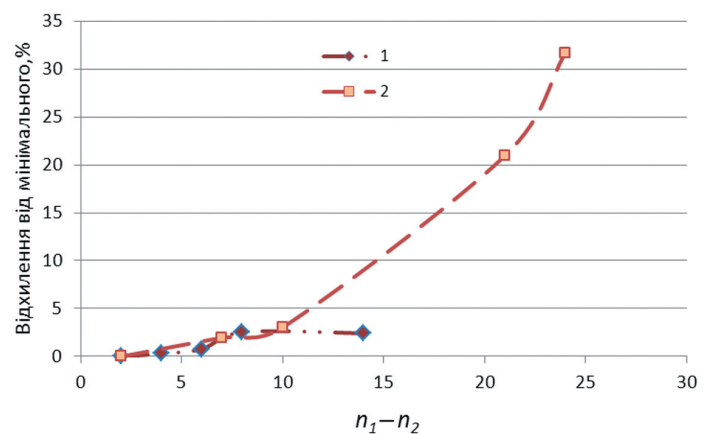


Рис. 3. Відхилення внутрішньої норми прибутковості за різних значень різниці ставок дисконту з від’ємним та додатним значеннями ЧДГП для двох різних об’єктів

(переважно законодавчим) і внутрішнім (сформованим на підприємстві) чинникам. Недотримання вимог щодо складання техніко-економічного обґрунтування та неврахування закономірних зв'язків між змінними показниками призводить до помітних диспропорцій, втрати логічного успадкованого зв'язку в послідовних розрахунках, а також даремних фінансових витрат замовника-надрокористувача. Виведено емпіричні та аналітичні рівняння, що засвідчують тісний зв'язок між ціною на воду, значеннями податків, валових витрат, прибутку, доходу тощо та дають змогу вивести точний коефіцієнт рентабельності відповідно до сучасної облікової ставки НБУ. Прогнозне значення податку за користування надрами можна отримати множенням валових річних витрат на коефіцієнт 0,041. Визначаючи внутрішню норму прибутковості, потрібно використовувати найближчі за додатним і від'ємним значеннями ЧДГП ставки дисконту, інакше – це призводить до помилок в 1, ..., 32 % і більше. Значення оборотних фондів обраховують як суму певних складників змінних витрат, а не як 25 чи 30 % від основних фондів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кіндрацька Г.І., Білик М.С., Загородній А.Г. Економічний аналіз: Підручник/За ред. проф. А.Г. Загороднього. – 3-ге вид. – К.: Знання, 2008. – 487 с.
2. Лузан В.В. Економіка і організація геологорозвідувального виробництва. – К.: МОН України, 2001. – 302 с.
3. Методичні вказівки щодо порядку техніко-економічного обґрунтування балансової належності експлуатаційних запасів родовищ питних і технічних підземних вод. – К.: ДКЗ України, 2010. – 20 с.
4. Наукове супроводження геологічних об'єктів з метою оптимізації використання ресурсів надр. Моніторинг надрокористування/За ред. Г.І. Рудька. – К., 2015. – 592 с.
5. Податковий кодекс України, ст. 263.9.1. (зі змінами, внесеними Законом України від 27.03.2014 р. № 1166-VII “Про запобігання фінансової катастрофи та створення передумов для економічного зростання в Україні”).
6. Шевченко О.Л., Кондратюк Є.І., Гудзенко В.В., Заверталюк Т.Ю. Методи досліджень мінеральних підземних вод. Навч. посібник. – К.: ВПЦ “Київський університет”; 2011. – 239 с.

REFERENCES

1. Kindratska H. I., Bilyk M. S., Zahorodnii A. H. Economic analysis: Textbook/Ed. prof. A. H. Zahorodnii. – 3-rd edition. – Kyiv: Znannia, 2008. – 487 p. (In Ukrainian).
2. Luzan V. V. Economics and organization of exploration production. – Kyiv: MON Ukraine, 2001. – 302 p. (In Ukrainian).
3. Guidance on the procedure of the feasibility study of balance belonging of operational stocks of technical and drinking groundwaters. – Kyiv: State Commission on Mineral Resources of Ukraine, 2010. – 20 p. (In Ukrainian).
4. Scientific support geological sites in order to optimize the use of subsoil resources. Monitoring of subsoil/Ed. prof. H. I. Rudko. – Kyiv, 2015. – 592 p. (In Ukrainian).
5. Tax Code of Ukraine, art. 263.9.1. (As amended by the Law of Ukraine of 27.03.2014 p. № 1166-VII “On prevention of financial catastrophe and creating preconditions for economic growth in Ukraine”), zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17. (In Ukrainian).
6. Shevchenko O. L., Kondratiuk E. I., Hudzenko V. V., Zaverталиuk T. Yu. Research methods mineral groundwater. Teach. manual. – Kyiv: VPTS “Kyiv University”; 2011. – 239 p. (In Ukrainian).

Рукопис отримано 13.03.2017.