

## ГІДРОГЕОЛОГІЯ, ІНЖЕНЕРНА ТА ЕКОЛОГІЧНА ГЕОЛОГІЯ

УДК 556.3:553:657.47

О. Шевченко, д-р геол. наук, ст. наук. співроб., проф.

E-mail: shevch62@gmail.com,

О. Кошляков, д-р геол. наук, проф., зав. кафедри

E-mail: kosh57@ukr.net

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

ННІ "Інститут геології", вул. Васильківська, 90, м. Київ, 03022, Україна

### ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГНОЗНИХ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ РОДОВИЩ ПІДЗЕМНИХ ВОД ЗА ЕМПІРИЧНИМИ ЗАЛЕЖНОСТЯМИ

(Рекомендовано членом редакційної колегії д-ром геол.-мінерал. наук, проф. М. М. Коржневим)

*Мета роботи – установити внутрішні зв'язки між техніко-економічними показниками експлуатації родовищ підземних вод, проаналізувати сучасні фактичні дані, знайти способи визначення та уніфікувати розрахунки ціни одиниці готової продукції, податку за користування надрами, коефіцієнта рентабельності для випадків, коли більшість необхідних вихідних параметрів невизначені; обговорити метод визначення податку за користування надрами, регламентований Податковим кодексом, оскільки сутність податку не відповідає його назві.*

*Результати. Розроблено два підходи до розрахунку податку за користування надрами: 1) шляхом визначення ціни одиниці товарної продукції через коефіцієнт рентабельності, потім – валового доходу і далі розрахунок податку з використанням коефіцієнтів, установлених ПКУ; 2) через емпіричні залежності між шуканим значенням податку та значенням валових витрат (залежності встановлено при обробці фактичних даних по багатьох підприємствах-надрокористувачах України). Коефіцієнт рентабельності рекомендується визначати як відношення середньобагаторічного (за 25 років) оподаткованого прибутку підприємства до середньобагаторічних валових витрат. Установлено характерні співвідношення оборотних, основних і виробничих фондів, а також наведено реальні сучасні значення рентабельності для різних груп підприємств. Аналіз показників прибутковості підприємств свідчить, що в 72 % випадків чистий прибуток менший за суму податків, що надходять до держави. Для підприємств, що видобувають мінеральні води і використовують їх для розливу в пляшки, частка участі оборотних фондів у виробничих лежить у межах 63...76 %, а відношення їх до основних фондів становить від 1,7 до 3,3. Установлено, що рентна плата за користування надрами становить близько 4,1 % від валових витрат з урахуванням коефіцієнта 0,7:  $\Pi_{\text{КН}} = E_{\text{вал}} \cdot 0,041$ . Якщо коефіцієнт при  $E_{\text{вал}}$  сягає 0,06 – це свідчить про неврахування коефіцієнта 0,7 під час розрахунку податку.*

*Практична значимість. Виявлені зв'язки між економічними показниками та закономірності розподілу показників для різних груп об'єктів-надрокористувачів дозволили спростити розрахунок важливих показників прибутковості та рентабельності. Знайдені алгоритми для розрахунку тих показників, які вираховуються з невідомих прогнозних характеристик економічної діяльності підприємства-надрокористувача, допоможуть розробникам техніко-економічних обґрунтувань (ТЕО) оптимізувати розрахунки та звести до мінімуму невиправдані втрати надрокористувача. Крім того, знайдені емпіричні коефіцієнти допоможуть експертам виявляти помилки при перевірці ТЕО.*

*Ключові слова: техніко-економічні показники, родовища підземних вод, вартість, витрати, податки, рентабельність, оборотні фонди, собівартість.*

Економічні показники експлуатації родовища підземних вод на сьогодні є вирішальними під час прийняття надрокористувачем рішень щодо обсягів оцінюваних експлуатаційних запасів або доцільності подальшого геологічного вивчення родовища загалом. Особливо це стосується розвідки та промислової розробки нових родовищ мінеральних підземних вод, для яких рентна ставка податку за спеціальне використання підземних вод, що розливаються у пляшки (тобто входять виключно до складу напоїв), найвища і становить на сьогодні 55,13 грн/м<sup>3</sup> (для порівняння, ставка рентної плати за підземну воду, що використовується для водопостачання, коливається в різних областях України від 0,4878 до 0,9471 грн/м<sup>3</sup>), а реальна рентабельність відносно собівартості здебільшого не перевищує 7 %. Такі підприємства можуть із часом отримувати достатньо високий прибуток, проте вже на початку діяльності їм необхідно сплатити, відповідно до накопиченого за наступні 25 років віртуального чистого прибутку, вартість спецдозволу за користування надрами з метою промислової розробки. До того ж, техніко-економічні розрахунки необхідних для обґрунтування доцільності експлуатації родовища показників пов'язані з низкою невизначеностей, спрощень і наближень, в яких також закладені значні ризики невиправданих і незворотних фінансових втрат надрокористувача, що обумовлено суттєвими розбіжностями між розрахунковими і майбутніми реальними показниками. **Метою даної публікації** є роз'яснення існуючих залежностей та зв'язків між техніко-економічними показниками, а також надання спрощених алгоритмів для розрахунку тих показників, які вираховуються з невідомих прогнозних характеристик економічної діяль-

ності підприємства-надрокористувача. Це допоможе розробникам техніко-економічних обґрунтувань (ТЕО) оптимізувати розрахунки та звести до мінімуму невиправдані фінансові втрати надрокористувача.

Згідно із Податковим кодексом України рентна плата за користування надрами визначається як 5 % від валової вартості готової продукції або доходу підприємства від реалізації товарної продукції [2], тобто об'ємів підземної води, що ідуть на продаж або використовуються самим підприємством. По суті, цей податок значною мірою дублює податок з прибутку, не залежить від витрат на геологічну розвідку, складності умов залягання, формування, розробки родовища і лише певною мірою враховує цінність або ринкову вартість корисної копалини. Саме за перерахованими критеріями необхідно було б диференціювати ставку цього податку, що напряму впливає з його назви. Проте, крім цієї вади, при розрахунку даного податку запропоновано математично некоректні передумови для підприємств-початківців: його слід вираховувати з невідомого на початковому етапі значення валового доходу з реалізації майбутньої продукції. Навіть для вже працюючих підприємств, коли обсяги використання води на перспективу змінюються і встановлюється нова облікова ставка НБУ, очікуваний податок за користування надрами доведеться визначати, виходячи з невідомого прогнозного значення річної вартості продукції. У цих випадках для визначення податку за користування надрами можна скористатись одним із двох підходів: 1) установивши ціну одиниці товарної продукції та помноживши її на очікувані обсяги використання води, розрахувати валовий дохід; 2) знайти емпіричні залежності між шуканим значенням

податку та значенням валових витрат (можна за аналогією), задавши наближене значення податку при визначенні валових витрат, і далі, після визначення валового доходу методом послідовних наближень установити точні значення валових витрат і податку.

**За першим підходом** алгоритм розрахунку ціни одиниці продукції виводиться шляхом таких міркувань. Ми знаємо, що ціна (Ц) складається із суми собівартості (С) і оподаткованого прибутку (ОП):

$$Ц = С + ОП. \quad (1)$$

Оподаткований прибуток, у свою чергу, визначається як сума чистого прибутку (ЧП) і податку з прибутку (ПП), який становить на сьогодні 18 % від ОП, отже:

$$ОП = ЧП + 0,18 \cdot ОП. \quad (2)$$

Звідси чистий прибуток дорівнює:

$$ЧП = 0,82 \cdot ОП. \quad (3)$$

За відсутності фактичного досвіду роботи підприємства, чистий прибуток має забезпечити рентабельність від собівартості не меншу за облікову ставку Національного банку України на момент розрахунків:

$$ЧП = N \cdot С, \quad (4)$$

де *N* – облікова ставка НБУ в частках одиниці. Нагадаємо, що облікова ставка НБУ (ставка рефінансування) являє собою річний відсоток, що підлягає сплаті Національному банку України за кредити, надані організаціям, для регулювання ліквідності банківської системи. Таким чином, облікова ставка є показником *мінімальної на сьогодні межі рентабельності*, що забезпечує раціональне вкладання коштів і розвиток виробництва [3].

Отже, якщо перейти до визначення оподаткованого прибутку через ЧП із формули (3), а ЧП, у свою чергу, виразити через собівартість, то від двох невідомих із правого боку рівняння (1) залишиться лише один невідомий параметр – собівартість:

$$Ц = С + \frac{N \cdot С}{0,82} \quad (5)$$

Починаючи з 14.04.17, облікова ставка НБУ становить 13 %, отже, чистий прибуток дорівнюватиме не менше 13 % від собівартості, тобто

$$Ц = С + \frac{0,13 \cdot С}{0,82} = С + 0,159 \cdot С = 1,159 \cdot С. \quad (6)$$

Отриманий коефіцієнт 0,159 відповідає одному з найважливіших економічних показників – мінімально допустимому за поточної ставки НБУ *коефіцієнту рентабельності*

(*K<sub>p</sub>*) у тому випадку, якщо його рахувати 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 – *E<sub>t</sub>*):

$$K_p = \frac{ОП_t}{E_t}. \quad (7)$$

За формулою (7) отримуємо дещо більше значення *K<sub>p</sub>*, ніж під час розрахунків за формулою (8), – як відношення суми чистого прибутку та амортизаційних відрахувань (*A<sub>t</sub>*) за визначений термін експлуатації родовища до суми валових річних витрат за цей термін:

$$K_p = \frac{ЧП_t + A_t}{E_t} \quad (8)$$

Для прикладу можна навести розрахунки *K<sub>p</sub>*, виконані обома способами для Бірзульського родовища мінеральних природних столових підземних вод (м. Подільськ Одеської області):

$$K_p = \frac{ОП_t}{E_t} = 1711,117/10013,338 = 0,171,$$

$$K_p = \frac{ЧП_t + A_t}{E_t} = 0,162.$$

Із рівняння (5) випливає, що для всіх випадків мінімально допустимий коефіцієнт рентабельності пов'язаний з обліковою ставкою НБУ (*N*) і встановленим податком на прибуток у частках одиниці (ПП) таким чином:

$$K_p = \frac{N}{1 - ПП}. \quad (9)$$

Відповідно, мінімальна рентабельна ціна продукції пов'язана з її собівартістю рівнянням

$$Ц = (1 + K_p) \cdot С, \quad (10)$$

що можна використати при встановленні допустимої собівартості продукції, виходячи з її ціни, придатної для ринку збуту, або навпаки.

Запропонований алгоритм (формули 1–6, 10) можна використовувати і для розрахунку ціни за інших облікових ставок НБУ. Наприклад, за ставки 18 % (діяла в 2016 р.), підставивши в рівняння (6) 0,18 замість 0,13, отримаємо

$$Ц = С + 0,22 С = 1,22 С.$$

Окремі, найбільш імовірні на наш час значення коефіцієнта рентабельності для правої частини рівняння (10) наведено в табл. 1.

**Таблиця 1. Розрахункові значення коефіцієнта рентабельності (*K<sub>p</sub>*), що пов'язує ціну та собівартість продукції за різних значень облікової ставки НБУ (рентабельності)**

Показник	Облікова ставка НБУ, %								
	8	9	10	11	12	12,5	13	14	15
<i>K<sub>p</sub></i>	0,0976	0,1098	0,122	0,134	0,146	0,1524	0,1585	0,171	0,183

Знаючи об'єми підготовленої до використання води або обсяги бутильованої продукції (*W*), легко визначити річну вартість продукції (*B*):  $B = Ц \cdot W$ , а з неї й значення рентної плати за користування надрами (*П<sub>кн</sub>*):

$$П_{кн} = B \cdot 0,05 \cdot 0,7, \quad (11)$$

де 0,7 – коефіцієнт для підприємств, що проводять розвідку родовища за власні кошти (ст. 252.22 ПКУ).

При розробці техніко-економічної доповіді (ТЕД) або ТЕО для нових підприємств, що тільки розпочинають ви-

добуток підземних вод, у рівняннях (4–6) задається мінімально допустиме значення рентабельності, що дорівнює обліковій ставці НБУ. Проте реальна рентабельність діючого підприємства може бути більша або менша облікової ставки НБУ на даний час. Так, малі підприємства з розливу мінеральної води в пляшки (експлуатаційні запаси до 100 м<sup>3</sup>/добу) зазвичай мають рентабельність до 7 % від собівартості, що обумовлено ринковими оптовими цінами на даний вид продукції та забезпеченням її конкурентоспроможності на внутрішньому ринку. Великі підприємства, що використовують

експлуатаційні запаси мінеральних вод більше 300 м<sup>3</sup>/добу, мають більшу рентабельність (10–25 %) за рахунок відносно менших витрат на заробітну плату, амортизацію обладнання тощо, що зменшує собівартість одиниці продукції. Ще більшу рентабельність можуть мати підприємства, що використовують підземну воду питної якості (не вкладаючи суттєві кошти в її доочищення) для виготовлення питних напоїв, особливо слабоалкогольних (15–40 %), а також підприємства харчової, фармацевтичної та деяких інших галузей. Для них рентабельність з використання води може порівнюватись до рентабельності випуску основних видів продукції (10–60 %). Деякі більшу за поточну *N* рентабельність можуть мати міські підприємства централізованого водопостачання (Водоканали), що пояснюється різницею тарифів для різних водокористувачів і врахуванням у ціні за воду ПДВ. У випадку, коли підприємство працює з меншою ніж *N* рентабельністю (невеликі за обсягами розливу мінеральної води заводи), штучно завищена (до значення *N*) при розробці ТЕО рентабельність змушує завищувати валовий дохід та оподаткований прибуток. Отже, підприємство втрачає кошти не

лише за рахунок неадекватно завищеного податку за користування надрами, а й за рахунок податку з прибутку. Крім того, доводиться платити надмірну ціну за спецдозвіл на користування надрами з метою промислової розробки. Дохід держави за таких умов суттєво перевищує чистий прибуток підприємства (рис. 1), що стримує його розвиток. Така примусовість веде до "заморожування" роботи малих підприємств, значного збільшення ризику їхнього банкрутства, що дозволяє великим підприємствам ("Оболонь", "Миргородська", "Моршинська") ще більше монополізувати внутрішній ринок. Так, за період, коли ставка НБУ змінювалась у межах від 19,5 (з 06.02.15) до 30 % (до 28.08.15) і далі знову до 19 % (рис. 2), у ДКЗ України було подано лише два звіти щодо захисту запасів підприємствами, які займаються розливом питної води в бутлі; щодо розливу мінеральної води – жодного. Тому, на наш погляд, для нових невеликих підприємств більш ефективним буде порівняння з обліковою ставкою НБУ не рівня рентабельності відносно собівартості, а внутрішньої норми прибутковості.

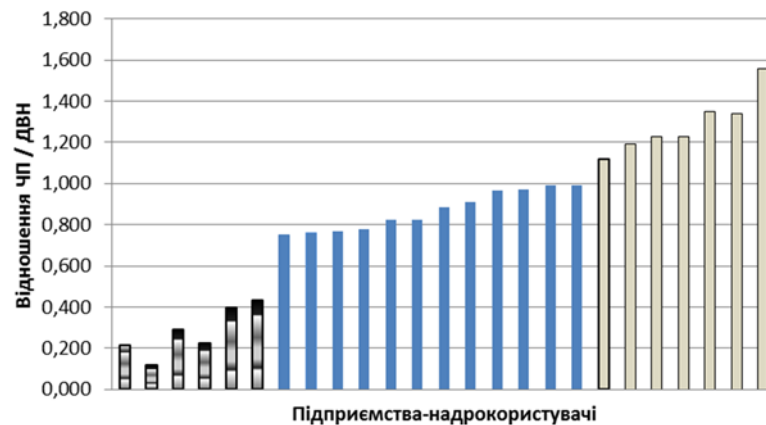


Рис. 1. Співвідношення чистого прибутку (ЧП) та доходу власника надр (ДВН) або суми податків для підприємств, що видобувають і використовують підземні води (по 25 підприємствах за 2012–2016 рр.)

На діаграмі показано, що для 18 підприємств, або 72 % з вибірки, відношення ЧП/ДВН < 1, тобто різниця ЧП – дохід власника надр (ДВН) від'ємна. Причому для чотирьох із шести підприємств, що мають відношення ЧП/ДВН менше 0,45, наведено дані 2012–2013 рр. (коли *N* була мінімальна); по двох випадках, що залишились – дані 2016 р., проте в одному з них чистий прибуток очевидно приховано, в іншому – собівартість (1,85 грн/м<sup>3</sup>), а

відповідно, вартість продукції та прибуток з неї найнижчі у виборці і характерні для 2009–2011 рр. Інші дані (19 випадків) характеризують ситуацію на 2014–2016 рр.: за досить широкого діапазону ЧП – у межах 56,0...7611,4 тис. грн, співвідношення ЧП/ДВН у більшості випадків відображає штучне завищення ЧП, чого вимагала висока облікова ставка НБУ (рис. 2).

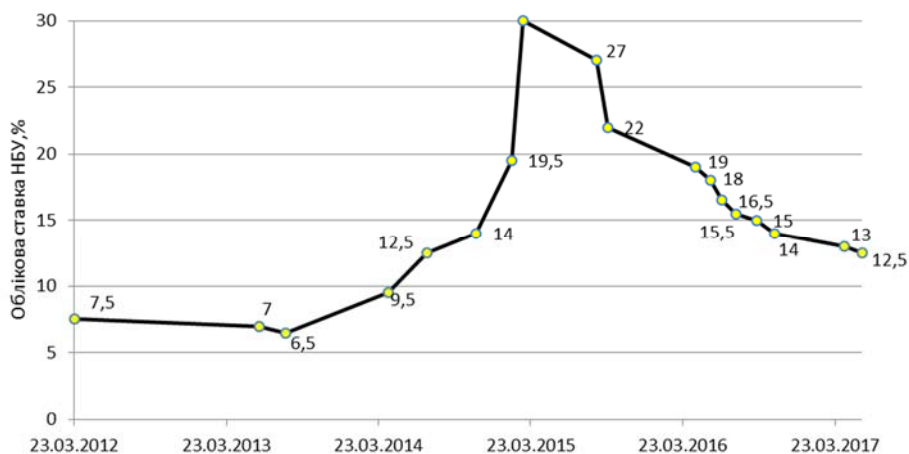


Рис. 2. Зміни облікової ставки НБУ (%) за період з 23.03.12 по 01.06.17

Використання **другого підходу** для визначення  $\Pi_{\text{КН}}$  за невідомої собівартості продукції (оскільки  $\Pi_{\text{КН}}$  також до неї входить) передбачає, що дослідник має достатній досвід складання ТЕО по інших подібних об'єктах або знайомий з фондovими матеріалами та виробничою економічною інформацією. Завдяки цьому можна встановити певні внутрішні зв'язки між величиною податку за користування надрами та валовим доходом або витратами. Так, податок (рентна плата) за користування надрами становить близько 4,1 % від валових витрат (при застосуванні сучасних вимог щодо його розрахунку з урахуванням коефіцієнта 0,7 для підприємств, що проводять розвідку родовища за власні кошти):

$$\Pi_{\text{КН}} = E_{\text{вал}} \cdot 0,041 \quad (12)$$

Значення  $E_{\text{вал}}$  на першому етапі береться наближене, виходячи із суми інших умовно постійних і змінних витрат. Отримане значення  $\Pi_{\text{КН}}$  може виявитись недостатньо точним. Тоді, знаючи валову собівартість, можна так само, як ціну одиниці продукції (рівняння (5, 6, 10)) визначити валовий дохід, а потім за рівнянням (11) поррахувати більш точне значення податку. Після підстановки уточненого значення  $\Pi_{\text{КН}}$  валові витрати незначною мірою зміняться, що потягне за собою зміну валового доходу. Використовуючи програмний продукт Excel, можна методом

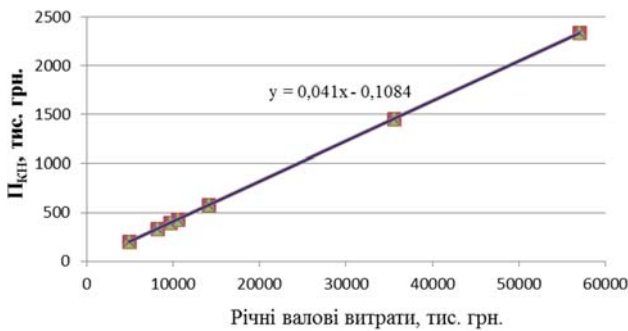
послідовних наближень досить швидко врегулювати ці взаємопов'язані параметри, зменшивши або збільшивши, скажімо, загальноцехові або "інші" витрати.

Для різних родовищ залежно від величини умовно-постійних витрат і наявності загальнозаводських або загальноцехових витрат залежність між  $\Pi_{\text{КН}}$  і валовими витратами може несуттєво відрізнятись (рис. 3). Наприклад, для Садківецького родовища мінеральних лікувально-столових вод, за різних значень використання експлуатаційних запасів, прямолінійна залежність  $\Pi_{\text{КН}}$  від  $E_{\text{вал}}$  має вигляд

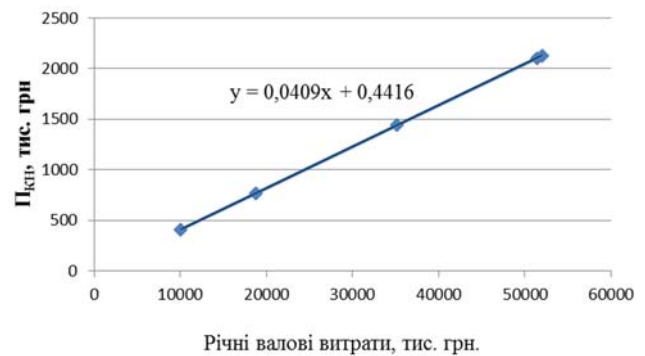
$$\Pi_{\text{КН}} = E_{\text{вал}} \cdot 0,041 - 0,108 \quad (13)$$

Для вибірки по десяти підприємствах України (дані 2015–2016 рр.), що використовують підземні води різного типу та з різною метою (водопостачання, виготовлення харчової та промислової продукції, розлив мінеральних вод), з валовими витратами від 310,37 тис. грн за рік (Новокаховський завод плавлених сирів) до 34172,2 тис. грн (ПрАТ "Царичанський з-д мінводи"), коефіцієнт для рівняння (12) коливався в межах від 0,041 до 0,0436, а всі значення лягають на пряму лінію, що описується рівнянням:

$$\Pi_{\text{КН}} = E_{\text{вал}} \cdot 0,041 + 0,496 \quad (14)$$



а



б

Рис. 3. Залежність податку за користування надрами від річних валових витрат на прикладі:

- а – Садківецького родовища мінеральних вод, м. Могилів-Подільський;
- б – Бірзульського родовища мінеральних вод, м. Подільськ

Проте для всіх випадків (за даних вимог до розрахунку  $\Pi_{\text{КН}}$ ) можна застосовувати спрощене рівняння (10). Очевидно, що використання рівнянь (10) та (11–12) цілком задовольняє точність прогнозних розрахунків (табл. 2).

Таблиця 2. Значення податку за користування надрами, розраховані різними способами (для Садківецького родовища мінеральних вод)

Спосіб розрахунку	Значення податку для відповідних об'ємів використання* мінеральної води на розлив, тис. м <sup>3</sup> /рік						
	25,2	15,12	5,04*	5,04*	4,536	3,78	3,097
За формулою (9) (найбільш точне)	2334,36	1457,099	579,264	431,21	397,68	333,897	200,895
За формулою (10)	2337,499	1457,553	579,838	431,734	398,165	334,305	201,831
За формулою (11)	2337,39	1457,445	579,73	431,63	398,06	334,197	201,723

\*Значення податку за однакових об'ємів водовикористання свідчить, що  $\Pi_{\text{КН}}$  значно більшою мірою підпорядковується річним валовим витратам.

Якщо при перевірці даних коефіцієнт при  $E_{\text{вал}}$  досягає 0,042–0,046, це може свідчити про рентабельність вищу за 18 % або про деяке заниження собівартості продукції, що вимагає ретельної перевірки витрат на матеріали, електроенергію тощо. Якщо коефіцієнт при  $E_{\text{вал}}$

суттєво виходить за межі діапазону 0,041–0,043 і досягає значення 0,06, це свідчить про неврахування коефіцієнта 0,7 під час розрахунку податку.

До складу експлуатаційних (поточних) витрат, що належать до валових витрат, входять, крім ресурсних платежів, податок за землю та екологічний; оплата праці основного персоналу, що займається експлуатацією водо-

забору, підтримкою в належному технічному стані свердловин, мережі трубопроводів та електрообладнання, двигунів, pomp й інших активних виробничих фондів, підготовкою води до стану готової продукції; нарахування на заробітну плату; вартість сировини, електроенергії, будівельних матеріалів для виконання ремонтних робіт, матеріалів, що витрачаються на водопідготовку та входять до складу готової продукції; знос малоцінного інвентарю, у тому числі вартість спеціального одягу персоналу, плата за виконання аналізів води хімічною лабораторією, режимні спостереження та ін. Експлуатаційні витрати входять до складу *загальновиробничих* [4, 5]. Останні, крім цього, містять амортизаційні відрахування з основних фондів і капіталовкладень, оплату праці персоналу управління (адміністративні витрати, що стосуються водозабору), оплату допоміжних служб витрати на збут готової продукції. Крім того, до валових витрат, що

визначають собівартість продукції, входять загальноцехові та/або загальнозаводські витрати [1]. Предмети праці, що переносять свою вартість на продукцію за один виробничий цикл, тобто протягом року, створюють оборотні фонди [5]. Це електроенергія, матеріали, витрати на ремонт основних фондів. Отже, останні доцільно і досить легко визначити із суми окремих складових змінних витрат, а не як 25 чи 30 % від основних фондів. Ця помилка ще зустрічається в окремих звітах, що надходять до ДКЗ України на експертизу. Як бачимо (рис. 4), достатньо стійкої залежності між оборотними фондами та основними чи виробничими фондами не простежується. Співвідношення оборотних фондів і залишкової балансової вартості основних фондів на давно діючих підприємствах відображає загальний стан зношеності технологічного обладнання та відсутності його модернізації не лише в галузі водопостачання.

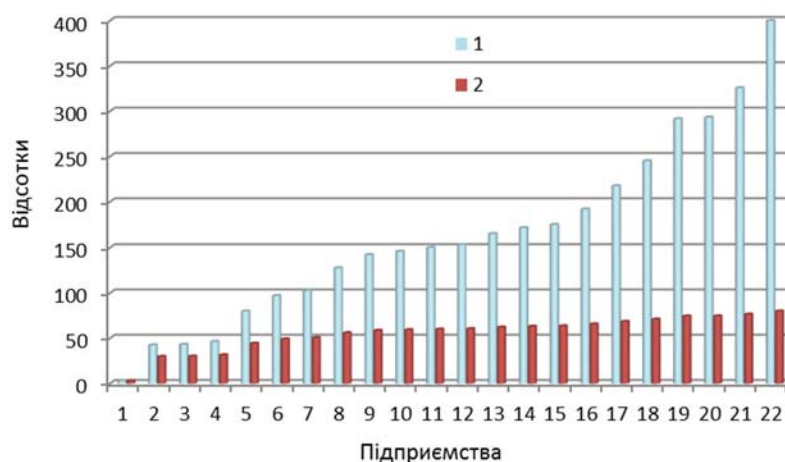


Рис. 4. Частка оборотних фондів у відсотках від основних (1) і виробничих (2) фондів на 22 підприємствах України з видобутку і використання підземних вод

Лише на трьох підприємствах співвідношення оборотних фондів до основних виявилось у межах від 42,5 до 46,4 %, за участі оборотних фондів у виробничих – у межах 30–32 %. При цьому води використовуються як питні й технологічні (для виготовлення іншої продукції). Найменший відсоток оборотних фондів у виробничих – 3,0 % заявлено на ДП УГК Nemiroff (м. Немирів Вінницької області). Для підприємств, що видобувають мінеральні води і використовують їх для розливу в пляшки (6 випадків із 22) частка участі оборотних фондів у виробничих лежить у межах 63,0...76,5 %, а відношення їх до основних фондів становить від 1,7 до 3,3.

Інше питання, чи зараховувати до оборотних фондів уже згадуваний податок за користування надрами. Це пов'язано з тим, що до оборотних фондів належить також вартість сировини, а отже, і вартість підземної води на виході із свердловини. До 27.03.14 ставка збору за користування надрами коливалась від 0,0895 грн/м<sup>3</sup> за прісні підземні води до 39,3 грн/м<sup>3</sup> за мінеральні води для промислового розливу, що певним чином відображало цінність підземних вод як корисної копалини, а отже, цей податок можна було *зараховувати до оборотних фондів як вартісну оцінку первинної сировини* [4]. Значення податку для підприємства напругу залежало від обсягів видобутої води і меншою мірою – від собівартості її видобутку. Ознак товару вода набуває лише після очищення, стерилізації, сатурації, розливу у пляшки тощо. Як було показано вище, у наш час Пкн характеризує не

вартість сировини, а частку від валового доходу з реалізації готової продукції, яка може за якісним складом досить суттєво відрізнитись від первинного стану підземної води, тобто набуває стану товарної продукції, а не корисної копалини. Тобто наразі цей податок до оборотних фондів зараховувати не варто.

**Висновки.** Виявлені під час аналізу техніко-економічних обґрунтувань зв'язки між економічними показниками та закономірності розподілу показників у вибірках об'єктів-надрокористувачів дозволяють не лише спростити розрахунки, а й виявляти помилки при перевірці ТЕО. Знайдено залежність для визначення ціни одиниці продукції та коефіцієнта рентабельності, представлено способи розрахунку податку за користування надрами та реальні співвідношення між оборотними та основними фондами підприємств-надрокористувачів. З огляду даних, що надходять до ДКЗ України, очевидно, що податковий тягар на підприємства-надрокористувачі залишається завищеним: щонайменше для 72 % підприємств чистий прибуток менший, ніж сума податків (дохід держави). Крім того, податок за користування надрами дублює податок з прибутку і напругу не долучається до геологорозвідувальної галузі. Це стримує розвиток підприємств нецентралізованого водопостачання якісною питною водою та малих підприємств з видобутку і розливу мінеральних вод.

#### Список використаних джерел

1. Методичні вказівки щодо порядку техніко-економічного обґрунтування балансової належності експлуатаційних запасів родовищ питних і технічних підземних вод. – К. : ДКЗ України, 2010. – 20 с.

2. Податковий кодекс України, ст. 263.9.1. (із змінами, внесеними Законом України від 27.03.14 № 1166-VII "Про запобігання фінансової катастрофи та створення передумов для економічного зростання в Україні").
3. Рудько Г. І. Геолого-економічна оцінка родовищ корисних копалин / Г. І. Рудько, М. М. Курило, С. В. Радванов. – К.: АДЕФ-Україна, 2011. – 384 с.
4. Wellmer F-W. Economic evaluation in exploration. – Berlin; Heidelberg : Springer-Verlag, 1989. – 163 p.
5. Wellmer F-W. Statistical evaluations in exploration for mineral deposits. – Berlin; Heidelberg : Springer-Verlag, 1998. – 379 p.

#### References

1. Guidance on the procedure of the feasibility study of balance belonging of operational stocks of technical and drinking groundwater. (2010). K. : State Commission on Mineral Resources Ukraine, 20 p. [in Ukrainian].

O. Shevchenko, Dr. Sci. (Geol.), Senior researcher, Prof.  
E-mail: shevch62@gmail.com,  
O. Koshliakov, Dr. Sci. (Geol.), Prof., Head of the Department  
E-mail: kosh57@ukr.net  
Taras Shevchenko National University of Kyiv  
Institute of Geology, 90 Vasylykivska Str., Kiev, 03022, Ukraine

2. 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"). (2014). zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17. [in Ukrainian].
3. Rud'ko, G. I., Kurilo, M. M., Radovanov, S. V. (2011). Geological and economic evaluation of mineral deposits. K. : ADEF-Ukraine, 384 p. [in Ukrainian].
4. Wellmer, F-W. (1989). Economic evaluation in exploration. Berlin; Heidelberg : Springer-Verlag, 163 p.
5. Wellmer, F-W. (1998). Statistical evaluations in exploration for mineral deposits. Berlin; Heidelberg : Springer-Verlag, 379 p.

Надійшла до редколегії 20.06.17

## DETERMINATION OF FORECASTING TECHNICAL AND ECONOMIC INDICES EXPLOITATION UNDERGROUND WATER FOR EMPIRICAL RELATIONSHIPS

*The aim of the work is to establish internal links between the technical and economic indicators of the operation of groundwater deposits, to analyze current actual data, to find ways to determine and unify the calculations of the unit price of finished goods, the subsoil use tax, the profitability factor for cases when the majority of the necessary initial parameters are not determined; to discuss the method of determining the tax for the use of subsoil, since the essence of the tax does not correspond to its name.*

*Results. Two approaches to the calculation of the tax for the use of subsoil have been developed: 1) by determining the price of a unit of commodity output through the profitability coefficient, then – the gross income, and then by calculating the tax using the coefficients established by the NKU; 2) through empirical relationships between the target value of the tax and the value of gross costs (the dependencies are established when processing the actual data for a number of enterprises-subsoil users of Ukraine). The coefficient of profitability is recommended to be defined as the ratio of the long-term (over 25 years) taxable profit of the enterprise to the average annual gross costs. The characteristic ratios of working capital, fixed assets and production funds are established, and real values of profitability for various groups of enterprises are given. An analysis of the profitability of enterprises shows that in 72 % of cases the net profit is less than the amount of taxes that go to the state. For enterprises that extract mineral waters and use them for bottling, the share of circulating assets in production lies in the range of 63 ... 76 %, and their ratio to fixed assets ranges from 1,7 to 3,3. It is established that the rental payment for the use of subsoil amounts to about 4,1% of gross expenditure, taking into account the coefficient of 0,7:  $\Pi_{KH} = E_{\text{вал}} \cdot 0,041$ . If the coefficient at  $E_{\text{вал}}$  reaches 0,06 this indicates that the coefficient 0,7 is not taken into account when calculating the tax.*

*Practical significance. The revealed links between economic indicators and the patterns of distribution of indicators for various groups of subsoil users have made it possible to simplify the calculation of important indicators of profitability. Found algorithms for calculating those indicators that are calculated by unknown forecast characteristics of the economic activity of the subsoil user will help the developers of feasibility studies optimize the calculations and minimize unjustified losses of the subsoil user. In addition, found empirical coefficients will help experts to detect errors when testing the feasibility study.*

**Keywords:** technical and economic indicators, groundwater deposits, costs, expenses, taxes, profitability, working capital, cost.

A. Шевченко, д-р геол. наук, ст. науч. сотруд., проф.  
E-mail: shevch62@gmail.com,  
O. Кошляков, д-р. геол. наук, проф., зав. кафедрой  
E-mail: kosh57@ukr.net  
Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко  
УНИ "Институт геологии", ул. Васильковская, 90, г. Киев, 03022, Украина

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОГНОЗНЫХ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ПО ЭМПИРИЧЕСКИМ ЗАВИСИМОСТЯМ

*Цель работы – установить внутренние связи между технико-экономическими показателями эксплуатации месторождений подземных вод, проанализировать современные фактические данные, найти способы определения и унифицировать расчеты цены единицы готовой продукции, налога за пользование недрами, коэффициента рентабельности для случаев, когда большинство необходимых исходных параметров не определены; обсудить метод определения налога за пользование недрами, поскольку сущность налога не соответствует его названию.*

*Результаты. Разработаны два подхода к расчету налога за пользование недрами: 1) путем определения цены единицы товарной продукции через коэффициент рентабельности, затем валового дохода, и далее расчет налога с использованием коэффициентов, установленных НКУ; 2) через эмпирические зависимости между искомым значением налога и значением валовых затрат (зависимости установлены при обработке фактических данных по ряду предприятий-недропользователей Украины). Коэффициент рентабельности рекомендуется определять как отношение среднесрочной (за 25 лет) налогооблагаемой прибыли предприятия к среднесрочным валовым затратам. Установлены характерные соотношения оборотных, основных и производственных фондов, а также приведены реальные современные значения рентабельности для различных групп предприятий. Анализ показателей прибыльности предприятий показывает, что в 72 % случаев чистая прибыль меньше суммы налогов, которые идут государству. Для предприятий, которые добывают минеральные воды и используют их для разлива, доля участия оборотных фондов в производственных лежит в пределах 63...76 %, а отношение их к основным фондам составляет от 1,7 до 3,3. Установлено, что рентная плата за пользование недрами составляет около 4,1 % от валовых расходов, с учетом коэффициента 0,7:  $\Pi_{KH} = E_{\text{вал}} \cdot 0,041$ . Если коэффициент при  $E_{\text{вал}}$  достигает 0,06, это свидетельствует о неучете коэффициента 0,7 при расчете налога.*

*Практическая значимость. Выявленные связи между экономическими показателями и закономерности распределения показателей для различных групп объектов-недропользователей позволили упростить расчеты важных показателей прибыльности и рентабельности. Найденные алгоритмы для расчета тех показателей, которые рассчитываются по неизвестным прогнозным характеристикам экономической деятельности предприятия-недропользователя, и помогут разработчикам технико-экономических обоснований (ТЭО) оптимизировать расчеты и свести к минимуму необоснованные потери недропользователя. Кроме того, найденные эмпирические коэффициенты помогут экспертам обнаруживать ошибки при проверке ТЭО.*

**Ключевые слова:** технико-экономические показатели, месторождения подземных вод, стоимость, расходы, налоги, рентабельность, оборотные фонды, себестоимость.