

ОЦЕНКА ЕФЕКТИВНОСТТА НА ИНВЕСТИРАНЕТО В ПРОЕКТИ ЗА РАЗРАБОТВАНЕ НА МЕСТОРОЖДЕНИЯ НА МИНЕРАЛНИ РЕСУРСИ

Богдана Бранкова

Минно-геоложки университет "Св.Иван Рилски", 1700 София, E-mail: bbrankova@abv.bg

РЕЗЮМЕ. Разгледен е стандартен метод за оценка ефективността на инвестиционните проекти по един от показателите – чист дисконтиран доход. Показана е възможността за усъвършенстване на метода за икономическа оценка с използването на този показател при избора на целесъобразен вариант на геотехнология за разработване на нови перспективни месторождения на минерални ресурси.

ESTIMATION OF INVESTMENT PROJECTS EFFICIENCY FOR DEVELOPMENT OF PERSPECTIVE MINERALS DEPOSITS

Bogdana Brankova

Mining and Geology University "St. Ivan Rilski", 1700 Sofia, E-mail: bbrankova@abv.bg

ABSTRACT. The report presents a standard method for assessment of efficiency of investment projects following the indicator "net present income". It sheds light on the opportunity for improvement of the method for economic assessment through the using of this indicator in the choice of the most efficient model of mining technology for development of new perspective mineral deposits.

1. Въведение

Прилагането на геотехнологическите методи за усвояването на полезните компоненти от земните недра имат все по-голямо икономическо и социално значение. Причината за това е, че те позволяват:

1) да се разработват ефективно големи месторождения с бедно съдържание на метали, както и богати, но малки месторождения, където не може да се постигнат икономии от мащаба; да се извличат металите от руди, които не подлежат на обогатяване, или от месторождения, които залягат при неблагоприятни условия за разработване с конвенционални технологии;

2) да се увеличава добива на полезни изкопаеми без да се увеличава числеността на работниците;

3) да се сведат до минимум разходите за разкриване и подготовка на залежите;

4) да се изключат или рязко намалят работите по разрушаването, доставката и транспортирането на минната маса;

5) да се изключи присъствието под земята на хора и да се повиши производителността на труда;

6) да се намали себестойността на металите 2-3 пъти и др. Това прави проектите за разработване на месторождения с геотехнологии атрактивни за инвеститорите в световен мащаб.

2. Определяне ефективността на проекта

В световната минна практика, при изучаване привлекателността на инвестиционните проекти, е възприета

типова система от показатели за оценка ефективността на вариантите за усвояване на месторожденията на полезни изкопаеми. Към тези показатели се отнася и чистия дисконтиран доход, въз основа на който, по същество, се определя най-изгодният проект за разработване на месторождението.

Чистият дисконтиран доход (ЧДД), наричан още нетна осъвременена стойност или чист приведен ефект (NPV), се определя като разлика между дохода от усвояването на месторождението от една страна и капиталните вложения и експлоатационните разходи от друга, за целия срок на проекта. По своята същност този показател представлява печалбата, която се очаква да се получи от прилагането на всеки от разглежданите в проекта варианти на геотехнология:

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=0}^T \frac{D_t C - E_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^T \frac{K_t}{(1+r)^t} \quad (1)$$

където:

T – продължителността на разработване на месторождението до изчерпване на запасите (или на част от тях), год.;

t – текущата година от разработването на месторождението;

D_t – производство на стокова продукция в текущата година от разработване на месторождението, т.;

C – цена на стоковата продукция, лв/т;

E_t – експлоатационни разходи за текущата година на разработване на месторождението, лв;

K_i – капитални вложения за текущата година на разработване на месторождението, лв.;

r – дисконтова норма.

Всички изходни данни за определяне на чистия дисконтиран доход (ЧДД) по формула (1), са налични в сравняваните проекти с изключение на дисконтовата норма. Както се вижда от формулата и опита при нейното прилагане, резултатите от икономическата оценка на разглеждания проект ще зависят съществено от това, доколко правилно ще бъде приета тази норма. От методическа гледна точка дисконтовата норма представлява комбиниран показател, големината на който се определя от два разнородни по смисъл и заедно с това независими един от друг фактори. Първият е инфлацията, която отразява намаляването на ценността на паричната маса поради случващото се във времето повишаване на цените на ресурсите, стоките и услугите, използвани при реализацията на проекта. Вторият е желанието на участниците в реализирането на проекта (както инвеститора, така и тези, които ще разработват находището) да си осигурят печалба от изразходваните от тях финансови средства.

Влиянието на инфлацията върху икономическата оценка на усвояването на месторождението се оказва значително поради голямата продължителност на отработването на запасите в него. То се проявява също и в това, че вариантите на геотехнология, разглеждани в проекта, като правило се отличават с различно разпределение на капиталните вложения и експлоатационните разходи по години и различна продължителност на отработване на запасите. В резултат на това, от гледна точка на инфлацията, вариантите се оказват в несъпоставими условия. При определянето на чистия дисконтиран доход този недостатък се отстранява посредством привеждане чрез дисконтиране на всички суми на текущите (годишните) разходи и съответните доходи по всеки вариант към един момент от време (обикновено се приема годината – начало на реализацията на проекта).

Съществуват редица начини за определяне на очакваното ниво на инфлация, но често се препоръчва да се използват прогнозите за националната икономика. Така, по данни на министерството на финансите, инфлацията като намаление на паричната ценност на лева, в България, в близките години се очаква да бъде на ниво около 5%. Но трябва да се знае, че нивото на очакваната инфлация не може да се прогнозира с голяма достоверност. Световният опит свидетелства за възможности за значителни колебания на цените на отделните видове ресурси и стоки, които не са свързани със състоянието на икономиката и не винаги са предсказуеми.

По-голяма определеност съществува при изясняване на зависимостта на нормата на дисконтиране от желанието на участниците в усвояването на месторождението да получат заслужена печалба от направените от тях разходи. Това е така, защото в условията на стабилна икономика печалбата от единица вложени финансови средства също е достатъчно стабилен показател и независим от времето. В световната минна практика, при оценката на инвестиционните проекти, печалбата от единица направени разходи средно се възприема на ниво

около 10%. Нейното изменение обикновено не излиза извън рамките на 8-16% и зависи главно от разстоянието и начина на транспортиране на минералната суровина от источника до потребителя. В националната минна промишленост такава стабилност на величината на печалбата, падаща се на единица разходи, не се наблюдава по много причини. Затова в днешно време данните от световния опит за печалбата могат да служат като ориентир при обосноваването на дисконтовата норма. По този начин, ако се ориентираме към прогнозируемо средно ниво на инфлация от 5 % и към средно ниво на печалба на разходите от 10% то, съгласно прилагания методически подход, дисконтовата норма в части от единицата ще бъде $r=0,15$.

3. Особенности на оценката на проектите за усвояване на нови месторождения

Чистият дисконтиран доход, върху големината на който дават отражение: продължителността на отработване на запасите на месторождението, големината и разпределението по години на капиталните, на експлоатационните разходи и доходите, нивото на инфлацията, условията на външното финансиране и влагането на собствени средства за ползване на земните недра - дава възможност да се оцени ефективността на предлаганите инженерни решения в проектите за усвояване на месторождения на полезни изкопаеми. Изброените фактори във взаимодействие определят икономическия резултат от ползването на земните недра. В частност, методът за оценка с използването на този показател може да бъде усъвършенстван за обосноваване избора на икономически целесъобразен вариант на геотехнология при усвояването на нови перспективни месторождения. Във връзка с поставената цел е необходимо да се разгледат някои особености на оценката на проектите за ползване на земните недра с показателя чист дисконтиран доход.

Показателят за чистия дисконтиран доход е бил предложен и основно продължава да се използва от инвеститорите за изясняване на това, доколко е изгодно за тях влагането на финансови средства в един или друг проект. При изчисляването на показателя, естествено, инвеститорите поставят своите условия относно процентната ставка на печалбата от инвестирания от тях капитал. В нашия случай ситуацията е друга. Доколкото целта се състои в оценка ефективността на всеки от вариантите за геотехнология, разглеждани в проекта за усвояване на конкретно месторождение и избора на най-икономичния от тях, то процентната ставка на печалбата за направените разходи не трябва да се задава като едно от изходните условия, а трябва да се определя при изчисляване на чистия дисконтиран доход за всеки вариант и да служи като мярка за оценка на неговата икономичност. Затова дисконтовата ставка трябва да отразява само намаляването на паричната ценност (нивото на инфлацията) за времето на реализация на проекта. При такъв подход средната печалба P_{cp} за целия период на реализация на проекта за усвояване на месторождението на единица разходи (капитални и експлоатационни), понесени при използването на всеки един от вариантите на геотехнология, е:

$$\begin{aligned}
\Pi_{cp} &= \frac{ЧДД}{\sum_{t=1}^T \frac{E_t}{(1+i)^t} + \sum_{t=1}^T \frac{K_t}{(1+i)^t}} \cdot 100 = \\
&= \frac{\sum_{t=1}^T \frac{Д_t Ц - E_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^T \frac{K_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^T \frac{E_t}{(1+i)^t} + \sum_{t=1}^T \frac{K_t}{(1+i)^t}} \cdot 100
\end{aligned}
\tag{2}$$

където:

$ЧДД$ е чистият дисконтиран доход, изчислен само с отчитане на инфлацията, лв.;

i - дисконтовата норма, отразяваща нивото на инфлацията, част от ед.;

Π_{cp} – средната печалба на единица направени разходи, %.

В такъв случай, ако средната печалба на единица направени разходи по оценяваните варианти на геотехнология се окаже равна или по-голяма от средно-статистическия (нормативния) показател за печалбата (K_n), характерен за стабилно състояние на икономиката, т.е. $\Pi_{cp} \geq K_n$, всички варианти на геотехнология могат да се считат за приемливи от икономическа гледна точка, но най-икономичен ще бъде онзи, който осигурява максимална печалба за направените разходи ($\Pi_{cp} \rightarrow \max$). Вариантите, оценката на които покаже, че $\Pi_{cp} < K_n$, са икономически малко изгодни, а в случай на $\Pi_{cp} \leq 0$ – са неизгодни.

4. Заключение

Предложеният подход за икономическа оценка на вариантите за геотехнологии позволява да се определи очакваната печалба от единица направени разходи с отчитане влиянието на инфлацията върху планираните в проекта финансови вложения в усвояването на месторождението. При обосноваването на избора на геотехнология за нови перспективни месторождения има смисъл да се използва именно такъв методически подход, като се имат предвид продължителните срокове на началния стадий от усвояването на месторождението, включващи създаването на комуникационна и социално-битова инфраструктура, строителството на необходимите промишлени обекти, а също и времето за въвеждане и усвояване на производствените мощности от минно-промишления комплекс.

Литература

- Коваленко, В.В. 2003. *Методы оценки инвестиционных проектов*. М., Финансы и статистика, 144 с.
- Митев, В. 2003. Класификация на методите за оценка на инвестиционни проекти в минния отрасъл. - *Год. на МГУ "Св.Иван Рилски"*, том 46, св. IV, ИК "Св.Иван Рилски", С., с. 55-60.
- Радев, Ю. 2003. Икономическа анализ на инвестиционните проекти в минната индустрия. - *Годишник на МГУ "Св. Ив. Рилски"*, т. 46, свитък IV, ИК "Св.Иван Рилски", С., с. 41- 54.
- Fernandes, P.R. 1998. *Análisis, valoración y financiación de proyectos de inversion*. Gráficas Summa, Oviedo, 170 p.