

PIOTR KOSOWSKI

Ocena efektywności inwestycji w przemyśle naftowym

Streszczenie

Oplacalność ekonomiczna to najważniejsze kryterium przy podejmowaniu decyzji o rozpoczęciu każdej inwestycji, zwłaszcza że przedsiębiorstwa zazwyczaj rozważają potencjalne zyski z przedsięwzięć przed zainwestowaniem pieniędzy. Wymaga to stosowania obiektywnych metod i sposobów oceny projektów inwestycyjnych. W monografii przedstawiono stan wiedzy na ten temat, a także zaprezentowano specjalistyczne podejście do oceny inwestycji w przemyśle naftowym.

Rozważania rozpoczęto od przedstawienia i wyjaśnienia koncepcji „wartości pieniądza w czasie”, która stanowi podstawę współczesnych finansów. Wywodząca się z niej metoda zdyskontowanych przepływów pieniężnych jest wykorzystywana na szeroką skalę podczas ewaluacji projektów inwestycyjnych. Następnie omówiono zagadnienia kosztu kapitału i problemu analizy przepływów pieniężnych generowanych przez inwestycję.

W monografii przedstawiono i zinterpretowano tradycyjne metody i wskaźniki oceny efektywności ekonomicznej inwestycji, poczynając od metod prostych, nieuwzględniających zmiany wartości pieniądza w czasie, aż do metod dyskontowych, wśród których znajdują się powszechnie dziś wykorzystywane wskaźniki *NPV* i *IRR*. W pracy nie pominięto również kwestii ryzyka w ocenie efektywności inwestycji naftowych.

Osobny rozdział poświęcono wykorzystaniu teorii opcji realnych (rzeczowych) do oceny projektów inwestycyjnych. Główna przewaga podejścia z wykorzystaniem opcji realnych nad innymi podejściami wynika z połączenia elastyczności w zarządzaniu z procesem wyceny inwestycji.

Najważniejszą częścią monografii jest rozdział prezentujący przykłady dostosowania i wykorzystania metod oceny efektywności ekonomicznej inwestycji w przypadku realnych inwestycji naftowych. Przedstawiono w nim pojęcie „minimalnej ceny za magazynowanie” gazu ziemnego w podziemnym magazynie, którą wyznacza się, korzystając z formuły na obliczanie wartości zaktualizowanej netto (*NPV*). Tematem rozważań było również dostosowanie metodyki do oceny efektywności magazynu gazu umiejscowionego w złożu gazu niskokalorycznego. Zbudowano i przedstawiono model takiej wyceny. Wyniki analizy wskazują na istotne korzyści wynikające z wykorzystania do budowy podziemnych magazynów gazu częściowo wyeksploatowanych złóż gazu zaazotowanego. Kontynuacją tych rozważań była budowa modelu oceny efektywności ekonomicznej służącego do optymalizacji funkcjonowania magazynu opartej na zmniejszeniu poduszki gazowej zawierającej gaz niskokaloryczny.

Kolejnym istotnym problemem, poruszonym w monografii, było dostosowanie metody oceny efektywności ekonomicznej w celu wyznaczenia ceny za podziemne składowanie CO₂ w złożu gazu ziemnego, w sytuacji gdy operator podziemnego magazynowania dwutlenku węgla świadczy usługi dla zewnętrznych podmiotów. Inną kwestią, wymagającą oryginalnego i elastycznego podejścia do efektywności ekonomicznej projektów naftowych, był model oceny dwóch termicznych metod eksploatacji złóż ciężkiej ropy naftowej: SAGD i CSS.

Rozwiązania specyficznych problemów towarzyszących ocenie efektywności ekonomicznej wymagają również inwestycje związane z dystrybucją węglowodorów. Przykładem może być wykorzystanie LNG w małej skali, stanowiące perspektywiczny sposób na zapewnienie dostaw gazu ziemnego tym odbiorcom, którzy nie mają dostępu do infrastruktury sieciowej.

W monografii zobrazowano również różnicę pomiędzy zwykłą analizą opłacalności inwestycji a symulacją metodą Monte Carlo. Zaprezentowano też analizę efektywności inwestycji opartą na wycenie opcji realnych, która umożliwia pokonanie ograniczeń tradycyjnych wskaźników.

PIOTR KOSOWSKI
Investment appraisal in the oil industry

Summary

Economic viability is the most important criterion when deciding on the start of any investment. Companies usually consider potential profits from ventures before investing money. This requires the use of objective methods and ways of evaluating investment projects. The monograph presents the current state of knowledge on the subject. It also shows a customized approach to evaluating investments in the oil industry.

The monograph starts with the presentation and clarification of the concept of “value of money in time” which is the basis of modern finances. The method of discounted cash flows, which derives from it, is widely used during investment project evaluation. The cost of capital and the problem of the analysis of cash flows generated by the investment are the further issues discussed here.

The monograph presents and interprets the traditional methods and indicators for assessing the economic efficiency of investments, starting with simple methods, that do not take into account the time value of money, up to the discount methods, among which there are widely used *NPV* and *IRR* indicators. The risk issues in assessing the efficiency of oil investments also were not neglected in this work.

A separate chapter was devoted to real options theory which can be used to evaluate investment projects. The combination of flexibility in management with the investment valuation process is its main advantage.

The chapter outlining examples of the use of evaluation methods to assess the economic efficiency of investments in oil industry is the most important part of the monograph. It presents, among others, the concept of “minimum storage price” for storing natural gas in underground storage, which is determined by using a formula for calculating the *NPV*. The problem of adapting the assessment methodology to profitability evaluation of gas storage facilities in a low-calorific gas reservoir was also analyzed. A valuation model was built and presented. The results of the analysis indicate the significant benefits of using such reservoirs as underground gas storage facilities.

The adjustment of the methods of assessing economic efficiency in order to determine the price for underground storage of CO_2 in hydrocarbon reservoirs in the case when the operator of the facility provides services to third parties was another important problem considered in the monograph. Another issue requiring an original and flexible approach to the evaluation

of economic efficiency of petroleum investment projects was the assessment of two thermal methods of heavy oil production: SAGD and CSS. The issues of economic efficiency of the distribution of hydrocarbons were also mentioned in this work, on the example of small LNG regasification plant. The monograph also depicts the difference between a mere deterministic analysis of the profitability of an investment and the Monte Carlo probabilistic simulation. It also presents an analysis of the investment efficiency based on the valuation of real options, which allows to overcome the limitations of traditional indicators.