Al-Ayen University/College of Petroleum Engineering

Economic of petroleum Engineering

Lecture(8)

Petroleum Economics and Project Evaluation

Dr.Abdulhussien N.Alattabi-college of petroleum Engineering-Alayen university

For any economic decision, an understanding of common terminology is important.

Economic Terminology:

●Benefits:

As the name indicates, benefits are the monetary received as a result of a given investment. Typically, the benefits are accrued over a period of time as a result of the present investment.

كما يشير الاسم ، المنافع هي الأموال النقدية المستلمة كنتيجة لاستثمار معين. عادة ، يتم استحقاق الفوائد على مدى فترة زمنية كنتيجة للاستثمار الحالي.

●Fixed Cost:

Fixed costs are not affected by the activity level (Production changes) over a feasible range of operating conditions. That is, they are not a function of production or output. These costs remain fixed. These costs typically include insurance costs, management and administrative salaries and interest paid on borrowed capital.

لا تتأثر التكاليف الثابتة بمستوى النشاط (تغييرات الإنتاج) على نطاق ممكن من ظروف التشغيل. أي أنها ليست دالة للإنتاج أو الإخراج. تظل هذه التكاليف ثابتة. تتضمن هذه التكاليف عادةً تكاليف التأمين ، والرواتب الإدارية والإدارية والفوائد المدفوعة على رأس المال المقترض.

●Variable Costs :

Variable costs vary as a function of operating conditions. These costs are affected by the rate of output. For example, utility costs (electricity, water, etc.) and labor costs are strongly dependent on overall production.

تختلف التكاليف المتغيرة كدالة لظروف التشغيل. تتأثر هذه التكاليف بمعدل الإنتاج. على سبيل المثال ، تعتمد تكاليف المرافق (الكهرباء والماء وما إلى ذلك) وتكاليف العمالة بشكل كبير على الإنتاج الكلي.

●**Incremental Costs:**

Incremental costs represent additional costs that will result from increasing the output of the field. For example, if production from a field is to be improved by drilling two infill wells.

تمثل التكاليف الإضافية التكاليف الإضافية التي ستنجم عن زيادة إنتاج الحقل. على سبيل المثال ، إذا كان سيتم تحسين الإنتاج من حقل عن طريق حفر بئرين.

●**Profits:**

Profit represents the difference between the benefits and the costs. If we define the benefits as B and the costs as C, then profit can be written as:

P=B-C

والتكاليف B يمثل الربح الفرق بين الفوائد والتكاليف. إذا حددنا الفوائد على أنها فيمكن كتابة الربح على النحو التالي C على انها:

P=B-C

●**Inflation:**

Inflation deals with the buying power of money. Inflation reflects the reduced buying power of money as a function of time. In other words, the price of goods and services increase over time- in some countries, very slowly (i.e. United States); in some countries, at a very rapid rate.

●التضخم

يتعامل التضخم مع القوة الشرائية للمال. يعكس التضخم انخفاض القوة الشرائية للمال كدالة على الوقت. بمعنى آخر ، تزداد أسعار السلع والخدمات بمرور الوقت - في بعض البلدان ، ببطء شديد (أي الولايات المتحدة) ؛ في بعض البلدان ، بمعدل سريع للغاية.

Example

An oil well requires pumping equipment. Two companies offer the pump for the well with the following characteristics:

مثال:

يتطلب بئر النفط معدات ضخ. تقدم شركتان مضخة للبئر بالخصائص التالية:

	Company A	Company B
Initial Cost	$ 50,000	$ 50,000
Maintenance Agreement	$5000/year	$3000/year
Pumping Costs	$ 0.50/bbl	$0.60/bbl

Using the information above, answer the following:

1. **Which are the variable and fixed costs?**
2. **If the well produces 40 bbls/d, which pump is preferred?**

	شركة أ	شركه ب
التكلفة الأولية	50000 دولار	50000 دولار
اتفاقية صيانة	5000 دولار / سنة	3000 دولار / سنة
تكاليف الضخ	0.50 دولار أمريكي / برميل	0.60 دولار أمريكي / برميل

باستخدام المعلومات أعلاه ، أجب على ما يلي:

1. ما هي التكاليف المتغيرة والثابتة؟

2.إذا كان البئر ينتج 40 برميل في اليوم ، فما هي المضخة المفضلة؟

Solution

A.Fixed costs: initial cost of the pump

Maintenance costs

Variable costs: pumping costs

B.Since the initial costs for both pumps are the same, we need to compare only the annual costs to choose the right pump.

Pump A:

Annual cost = 5000 + 40 bbl/d × 365 d/yr × 0.5 1/bbl = 12,300

Pump B:

Annual cost = 3000 + 40 × 365 × 0.6 = 11,760

Since the cost of operating pump B is smaller, it should be selected.

الحلول

أ- التكاليف الثابتة: التكلفة المبدئية للمضخة

تكاليف الصيانة

التكاليف المتغيرة: تكاليف الضخ

ب- نظرًا لأن التكاليف الأولية لكلا المضختين هي نفسها ، فنحن بحاجة إلى مقارنة التكاليف السنوية فقط لاختيار المضخة المناسبة.

المضخة أ:

التكلفة السنوية = 5000 + 40 برميل / يوم × 365 يوم / سنة × 0.5 1 / برميل = 12300

المضخة ب: التكلفة السنوية = 3000 + 40 × 365 × 0.6 = 11760

.أصغر ، يجب تحديدها B نظرًا لأن تكلفة تشغيل المضخة.

•Expected net present value equation for drilling ventures:

The financial value of any proposed oil or gas drilling venture can be evaluated by assuming a successful project (Equation 2) and by adding one additional important consideration: the chance of success or failure. This leads to the expected value of the venture, as shown by Equation (3):

●معادلة القيمة الحالية الصافية المتوقعة لمشاريع الحفر:

يمكن تقييم القيمة المالية لأي مشروع حفر نفطي أو غاز مقترح بافتراض مشروع ناجح (المعادلة 2) وإضافة اعتبار إضافي مهم: فرصة النجاح أو الفشل. يؤدي هذا إلى القيمة المتوقعة للمشروع ، كما هو موضح في المعادلة (3):

Thus, expected net present value (ENPV) represents the risk weighted value of a proposed drilling venture. Assuming accurate and consistent perception of both reserves and chance of success, ENPV represents the probabilistic value of each venture and thus becomes aprimary tool for decision-making and program forecasting. The ENPV is the average value that could be expected if the venture or similar ventures could be repeated many times. Some ventures will result in successes and some will result in failures, but on the average, The next questions (covered in the next two chapters) concern methods for estimating (1) reserves, rates, and costs, and for estimating (2) chances of success and failure.

بالتالي ، فإن صافي القيمة الحالية المتوقعة (ENPV) يمثل القيمة المرجحة للمخاطر لمشروع الحفر المقترح. بافتراض تصور دقيق ومتسق لكل من الاحتياطيات وفرصة النجاح ، تمثل ENPV القيمة الاحتمالية لكل مشروع وبالتالي تصبح أداة أساسية لصنع القرار والتنبؤ بالبرنامج. ENPV هي متوسط القيمة التي يمكن توقعها إذا تم تكرار المشروع أو المشاريع المماثلة عدة مرات. ستؤدي بعض المشاريع إلى نجاحات وسيؤدي بعضها إلى فشل ، ولكن في المتوسط ، تتعلق الأسئلة التالية (التي يتم تناولها في الفصلين التاليين) بطرق تقدير (1) .الاحتياطيات ، والمعدلات ، والتكاليف ، وتقدير (2) فرص النجاح والفشل.