



Экономика общественного сектора

Лекции 13-14.  
Эффективность  
общественных расходов

Ракута Наталья Владимировна

26.05.2017

# Эффективность общественных расходов



*Содержание:*

- Оценка в частном секторе. Метод NPV
- Отличие анализа в общественном и частном секторе, виды анализа
- Денежная оценка выгод
- Оценка издержек. Теневые цены
- Общественная норма дисконтирования
- Учет риска
- Перераспределительный аспект
- Способы повышения эффективности

# Оценка в частном секторе. Метод NPV



Будущие выгоды (Future value):  $FV = PV \cdot (1+r)^n$

Приведенные выгоды (Present value):

$$PV = \frac{FV}{(1+r)^n}$$

$r$  – норма дисконтирования

$n$  – число лет

Фактор дисконтирования для года  $n$

$$\frac{1}{(1+r)^n}$$

# Оценка в частном секторе. Метод NPV



Числовой пример:

Финансовый поток	0-й год	1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	5-й год
Первоначальные инвестиции	- 40					
Доходы от продажи		10	10	10	8	8
Расходы на сырье		-1	-1	-1	-1	-1
Чистые денежные потоки	-40	9	9	9	7	7
Фактор дисконтирования	1	0,909	0,826	0,751	0,683	0,620
Приведенная стоимость	-40	8,182	7,438	6,761	4,781	4,346

# Оценка в частном секторе. Метод NPV



Числовой пример (продолжение).

Приведенная стоимость за ряд лет

$$PV = \frac{FV_1}{(1+r)} + \frac{FV_2}{(1+r)^2} + \frac{FV_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{FV_n}{(1+r)^n} = \sum_{i=1}^n \frac{FV_i}{(1+r)^i}$$

$$PV = 8,182 + 7,438 + 6,761 + 4,781 + 4,346$$

$$PV = 31,508$$

$$NPV = -40 + 31,508 = - 8,492$$

# Оценка в частном секторе. Метод NPV



$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{B_i - C_i}{(1 + r)^i} - C_0$$

- $B_i$  – выгоды, которые приносит проект в  $i$ -м году, измеренные в денежной форме;
- $C_i$  – издержки проекта в  $i$ -м году;
- $C_0$  – первоначальные инвестиции (нулевой год);
- $n$  – число лет реализации проекта;
- $r$  – ставка (норма) дисконтирования.

# Отличие анализа в общественном и частном секторе



- Общественный анализ принимает во внимание более широкий спектр последствий, чем частный сектор; не только прибыль
- Для общественного анализа рыночные цены для многих затрат и выгод могут не существовать (чистый воздух, спасенные жизни); также рыночные цены могут не использоваться в случае провалов рынка (когда рыночные цены не отражают общественные издержки и выгоды).



## Виды анализа общественных расходов

- Анализ издержки-результативность  
(результативность – натуральный показатель)  
Пример: покупка дополнительного автобуса на маршрут
- Анализ издержки-полезность  
(полезность – натуральный показатель)  
Пример: покупка машины скорой помощи
- Анализ издержки-выгоды (Cost-Benefit Analysis)  
(денежная оценка издержек и выгод, метод NPV)





# Денежная оценка выгод

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{B_i - C_i}{(1+r)^i} - C_0$$

## 1. Рынок существует

Решение – потребительский излишек (CS)

применяется в случае проектов с высокими фиксированными издержками или, более широко, проекты, способные оказать влияние на ценообразование

Пример – строительство моста



# Денежная оценка выгод



## 2. Рынок не существует

Решение:

Ресурсный подход.

Блага, создаваемые в общественном секторе, могут служить ресурсами для создания частных благ

*Примеры: время, человеческая жизнь*

Потребительский подход (+ метод выявленных предпочтений)

Блага, создаваемые в общественном секторе, выступают субститутами частных благ

*Пример: фильтр в системе водоснабжения*

*Пример (транспортные издержки): музеи*



# Оценка издержек. Теневые цены



$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{B_i - C_i}{(1+r)^i} - C_0$$

**Теневые цены** на используемые ресурсы отражают истинные предельные общественные издержки

## Примеры:

1. Заработная плата ( $W_{\text{тен.}} \leq W_{\text{рын.}}$ )
2. Цена капитала ( $r_{\text{тен.}} \geq r_{\text{рын.}}$ )
3. Цена сырья ( $P_{\text{ст.тен.}} \geq P_{\text{ст.рын.}}$ )

# Оценка издержек. Теневые цены



Пример: строительство дамбы.

Выгоды: увеличение производства электроэнергии, оцениваемой в 1,5 млрд. долл. в год на бесконечное число лет.

Затраты: земля – 3 млрд. долл. (принадлежит государству);

потери производства на земле – 0,05 млрд. долл. в год; материалы – 10 млрд. долл.; труд – 5 млрд. долл. (100,000 человеко-дней, 50 долл. в день).

Подходный налог – 20 %.

Проект будет профинансирован за счет выпуска облигаций под 10% годовых.



Oosterscheldekering, Northsea, The Netherlands

# Оценка издержек. Теневые цены



Пример: строительство дамбы.

Дисконтирование  
на бесконечное число лет:

$$PV = FV/r$$



Maeslantkering, Rotterdam, The Netherlands

Решение:

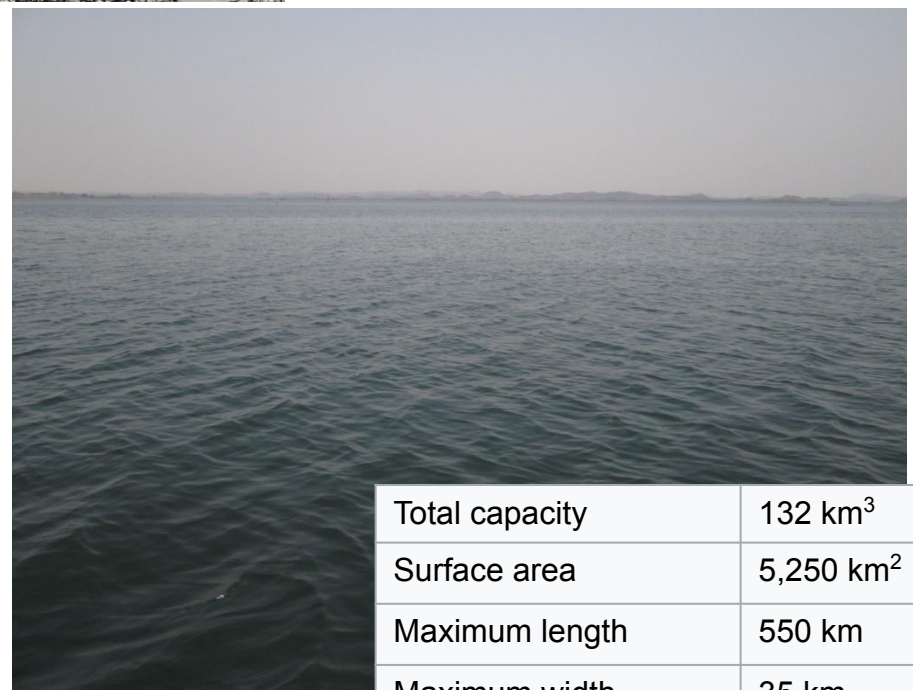
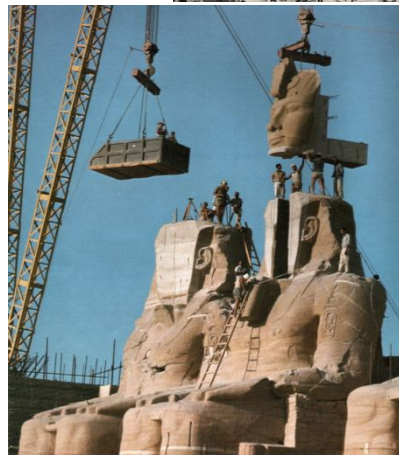
Частный сектор:  $15 - 10 - 3 - 5 = -3$  млрд. долл.

Общественный сектор:  $15 - 10 - 0,5 - 5 + 1 = +0,5$   
млрд. долл.

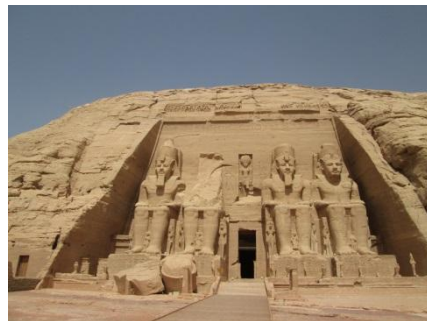
Важно: издержки на землю и налоги носят  
**трансфертный** характер



# Асуанская плотина



Egyptian President Gamal Abdel Nasser and Russian leader Nikita Khrushchev at the ceremony to divert the Nile during the construction of the Aswan High Dam on May 14, 1964.



Total capacity	132 km <sup>3</sup>
Surface area	5,250 km <sup>2</sup>
Maximum length	550 km
Maximum width	35 km
Maximum water depth	180 m



# Nasser Lake crocodiles





# Общественная норма дисконтирования

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{B_i - C_i}{(1 + r)^i} - C_0$$

1. *Сопоставление текущего и будущего потребления*  
r может быть \_\_\_\_\_
2. *Альтернативная стоимость капитала*  
r может быть \_\_\_\_\_





## Учет риска

### Теорема Эрроу-Линда (Arrow-Lind Theorem)

Arrow, K. and Lindt, R. (1970) 'Uncertainty and the valuation of public investment decisions', *American Economic Review* 60, pp. 364-78



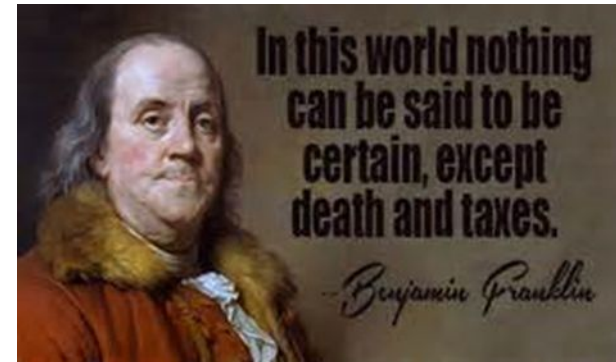
Если отдача от проекта (1) не коррелирована с национальным доходом и (2) распределена среди широкого круга людей, тогда агрегированная премия за риск стремится к нулю и ставка дисконтирования не должна учитывать премию за риск.



# Учет риска

## Эквивалент уверенности (Certainty equivalent)

Оценка лицом, принимающим решение, величины возможных убытков или выгод.



*Нейтральное отношение к риску:*

Ожидаемые убытки оцениваются через математическое ожидание :  $ME = p_1 * C_1 + (1-p_1) * C_2$

*Отрицательное отношение к риску:*

Ожидаемые убытки оцениваются через эквивалент уверенности:  $CE \in (ME; C_2)$ , где  $C_2$  – худший вариант

*"The difference between death and taxes is death doesn't get worse every time Congress meets."*

Will Rogers  
[www.tenthamentmentcenter.com](http://www.tenthamentmentcenter.com)



## Перераспределительный аспект

Выгодам и издержкам отдельных групп населения можно придавать различные веса.

Пример: группе с медианным доходом можно придать вес в 1, с половиной медианного дохода 2, у кого в 2 раза больше –  $\frac{1}{2}$ .

Другой подход – использование SWF и разных теорий (роулзианство, утилитаризм).

# Способы повышения эффективности



Общественное производство  
(государственная собственность)  
или общественное финансирование  
(частная собственность)?

# Государственная или частная собственность?



## Государственная собственность:

- Возрастающая отдача от масштаба (естественные монополии)
- Занятость
- Равенство (цены, доступность)



Пример: Транспорт в сельской местности

- 'Точки роста' (+ аргумент национальной безопасности)
- Политические аргументы: (1) политические взгляды (социалисты), (2) патронаж (право правительства назначать на определённые должности); (3) политический буфер (переговоры с профсоюзами)

# Государственная или частная собственность?



## Перевод в частную собственность:

- **X-неэффективность** госсектора (отсутствие конкуренции)
- **Финансовые аргументы:** Финансирование госдолга; снижение рисков для бюджета, развитие внутреннего рынка ценных бумаг
- **Управленческие аргументы:** разрушение государственной «империи»; свобода от вмешательства со стороны министерств
- **Идеологические причины:** смещение границы государственного/частного сектора; «популярный капитализм»; политическая поддержка со стороны «рыночников».



# Способы повышения эффективности



- Приватизация
- Контрактация
- Квази-рынки

# Способы повышения эффективности



## Приватизация

1. Политические предпочтения + политический бизнес цикл.
2. Жесткие бюджетные ограничения.
3. Правовая система.
4. Ликвидность фондового рынка.





# Privatisation

Figure 1.6 OECD Privatisation By Sector, 1980-2001p

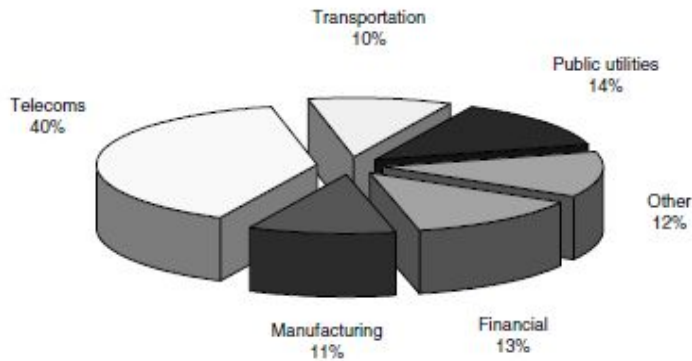
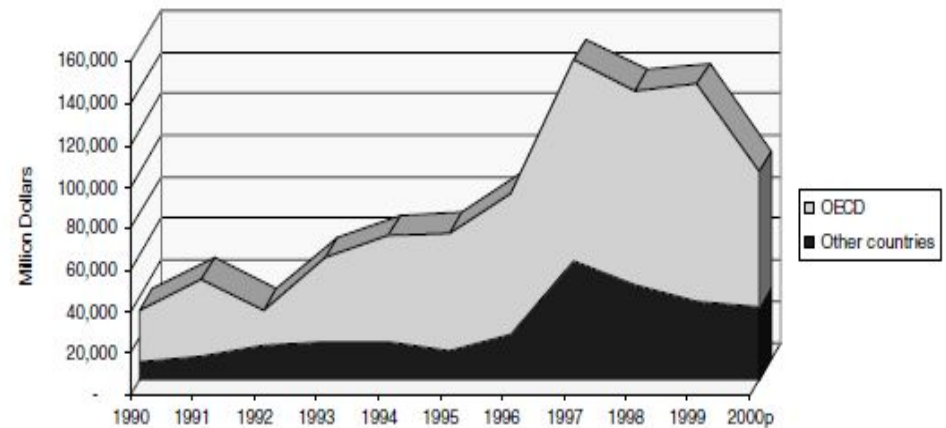


Figure 1.1 Global amounts raised from privatisation





# Privatisation

## **The main factors of privatisation in OECD countries:**

*(Privatising State-Owned Enterprises. An Overview of Policies and Practices in OECD Countries, 2003)*

1. The emergence of a tight fiscal environment and the need to control government spending and debt.
2. Disillusionment with the generally poor performance of state-owned enterprises and the desire to improve efficiency of failing companies.
3. Technological changes in sectors such as telecommunications and electricity generation that rendered monopoly provision of certain goods and services obsolete, and market liberalisation in such infrastructure sectors.



# Privatisation

## **The main factors of privatisation in OECD countries:**

4. Globalisation of financial markets opened up new opportunities for financing projects, but state-owned enterprises needed to be free from the constraints of state-ownership in order to raise equity capital.
  
5. In some countries, there was an ideological shift regarding the role of the state in the economy, and there was a desire to shed activities that were not deemed to be core government functions.
  
6. The massive overhaul of the economic systems in the former transition economy member countries of the OECD, fuelled largescale privatisation activity in these countries.



## Контрактация

- 1) возможность четко прописать в контракте обязательства фирмы и качество услуг;
- 2) наличие реальной или потенциальной конкуренции.

Ограничения:

- Возможность коррупции.
- Трансакционные издержки.
- Сложно сформулировать требования к качеству услуги (разделение на компоненты, ваучеры)

## Контрактация. Виды контрактов



1. Неопределенность в составе издержек

- ✓ *Контракт с фиксированной ценой*
- ✓ *Контракт типа "издержки плюс прибыль"*
- ✓ *Контракт с разделением затрат*

2. Неопределенность в составе услуг  
(медицина)

- ✓ *Блочный контракт*
- ✓ *Контракт "издержки в расчете на услугу"*
- ✓ *Контракт типа «издержки и объем»*

# Виды контрактов



(Неопределённость в составе издержек)

1. С фиксированной ценой

Пример: \_\_\_\_\_

2. Издержки+прибыль

Пример: \_\_\_\_\_

3. С разделением затрат

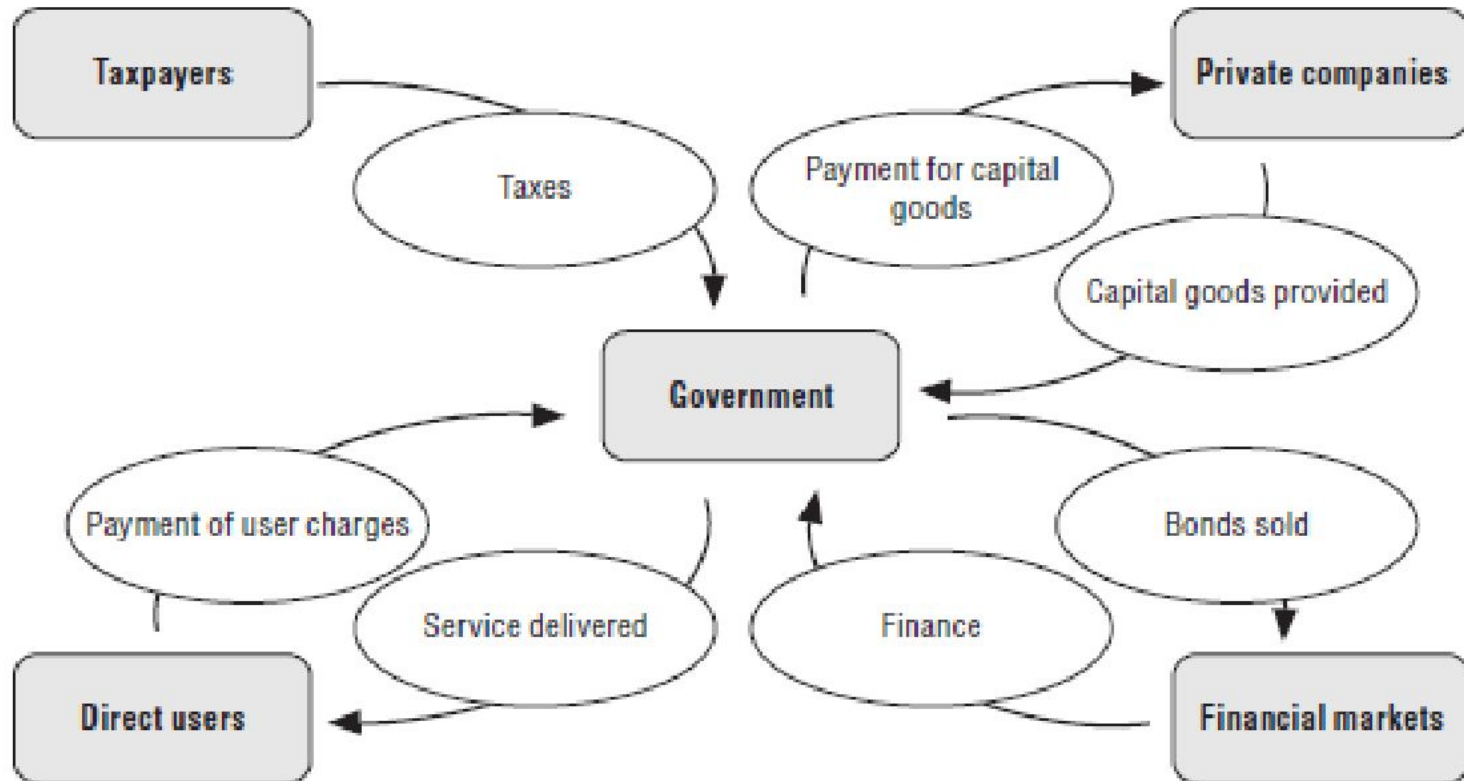
Пример: \_\_\_\_\_





# Традиционные контракты

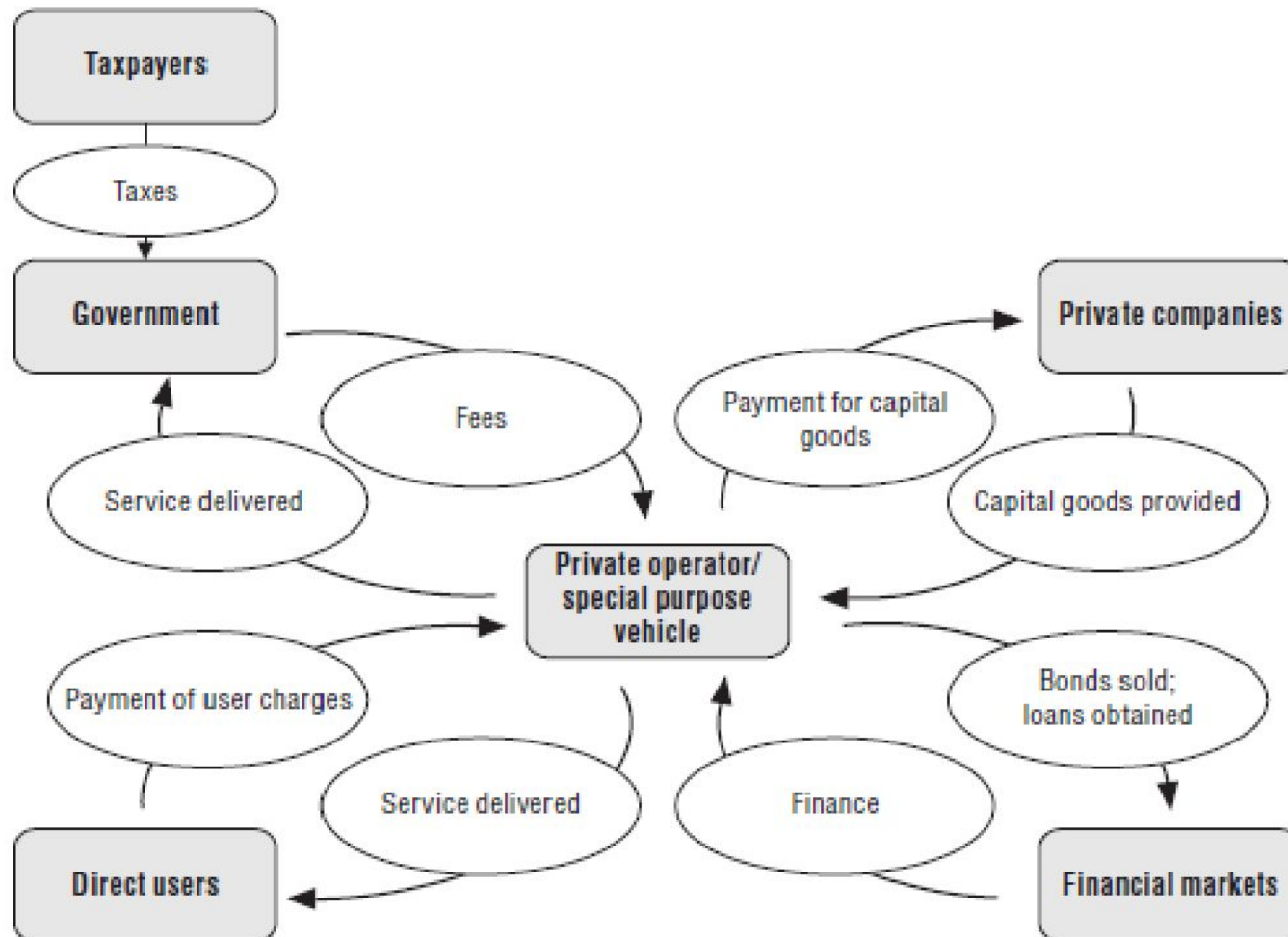
## A. In the case of traditional procurement





# Контракты жизненного цикла

## B. In the case of a public-private partnership

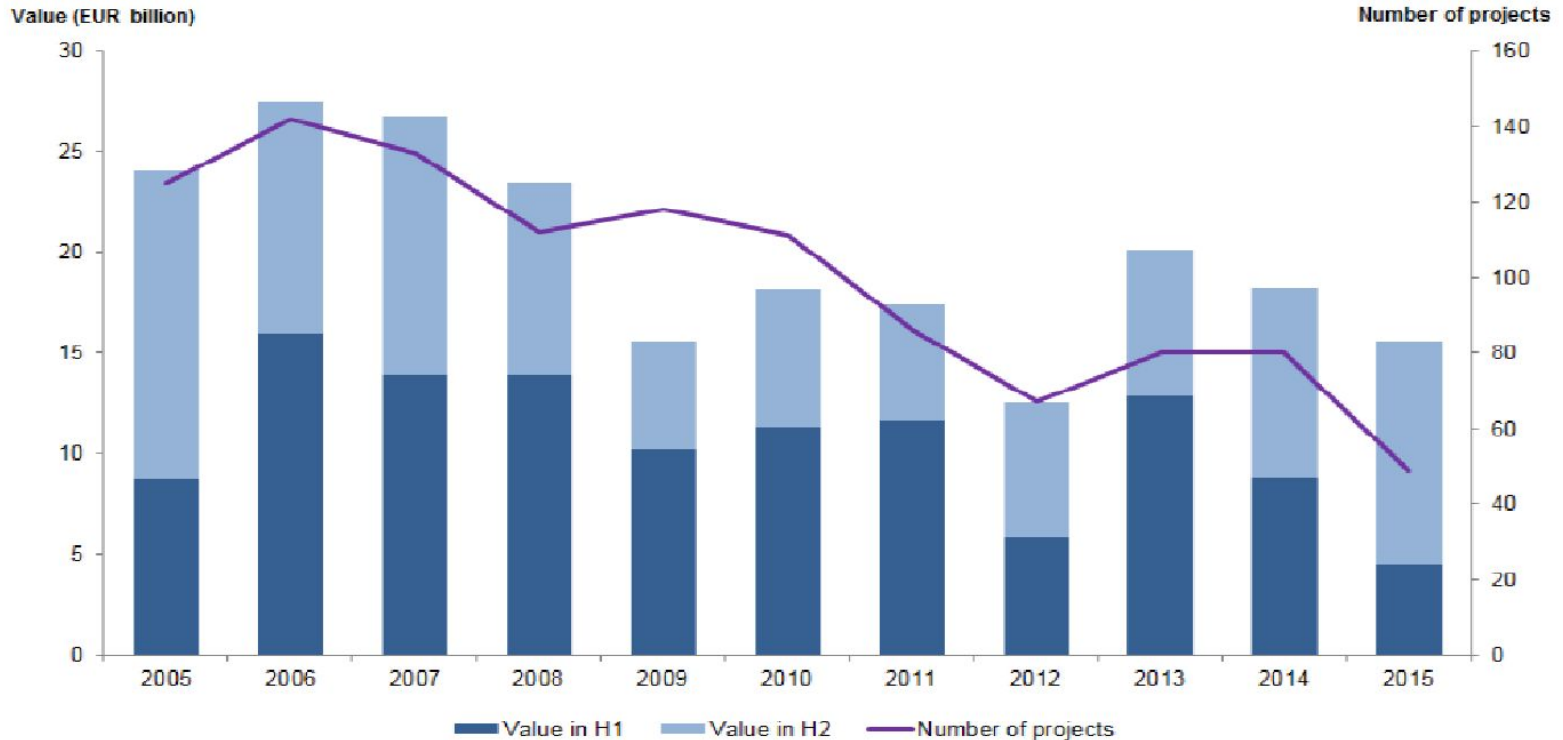




# Life-cycle contracts. Data



Figure 1: European PPP Market 2005-2015 by Value and Number of Projects



PPPs are involved in a wide range of social and economic infrastructure projects, but they are mainly used to build and operate hospitals, schools, prisons, roads, bridges and tunnels, light rail networks, air traffic control systems, and water and sanitation plants.

# Life-cycle contracts in EU



2013 EU (*Market Update Review of the European PPP Market in 2013*)

Six large transactions closed, compared to five the previous year. Their aggregate value amounted to EUR 8.6 billion, which represented more than half of the total market volume. The large transactions reaching financial close in 2013 were:

- the BreBeMi motorway (EUR 2.3 billion) in Italy;
- the Thameslink rolling stock (EUR 1.9 billion) in the UK;
- the Milan eastern ring road (EUR 1.8 billion) in Italy;
- phase 1 of the Gebze-Izmir road (EUR 1.1 billion) in Turkey;
- the A1/A6 Schiphol-Amsterdam-Almere motorway (EUR 1 billion) in the Netherlands; and
- the Royal Liverpool Hospital (EUR 509 million) in the UK.





# Life-cycle contracts in EU

2015 EU (Market Update Review of the European PPP Market in 2015)

Five large transactions closed, compared to 11 in 2014. Their aggregate value amounted to EUR 9.6 billion, representing around 62% of the total market value. The large transactions reaching financial close in 2015 were:

- The third Istanbul airport (EUR 6 billion) in Turkey;
- The Etlik-Ankara health ca (EUR 1.1 billion) in Turkey;
- The Bilkent health campus (EUR 1.1 billion) in Turkey;
- The Calais and Boulogne-sur-Mer port (EUR 863 million) in France;
- The Ijmuiden sea-lock (EUR 508 million) in the Netherlands.



# Life-cycle contracts in EU



Figure 2: Country Breakdown by Value and Number of Transactions in 2015

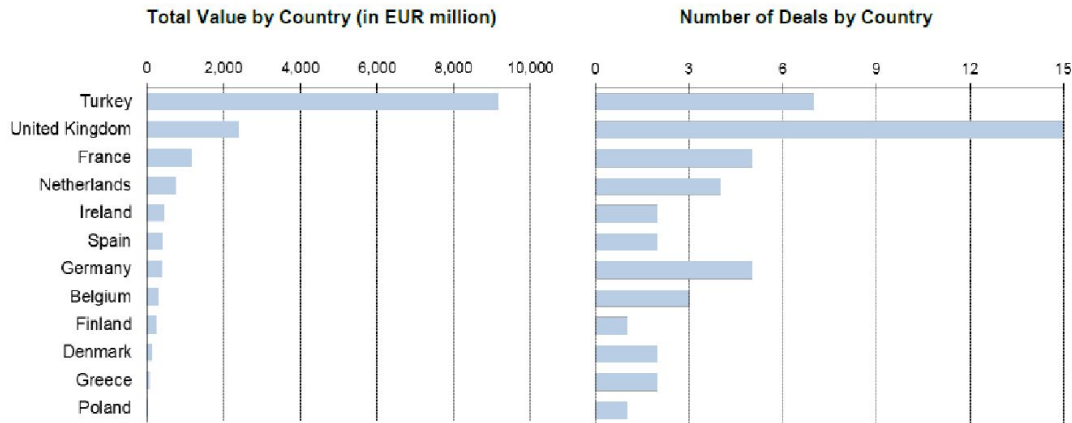
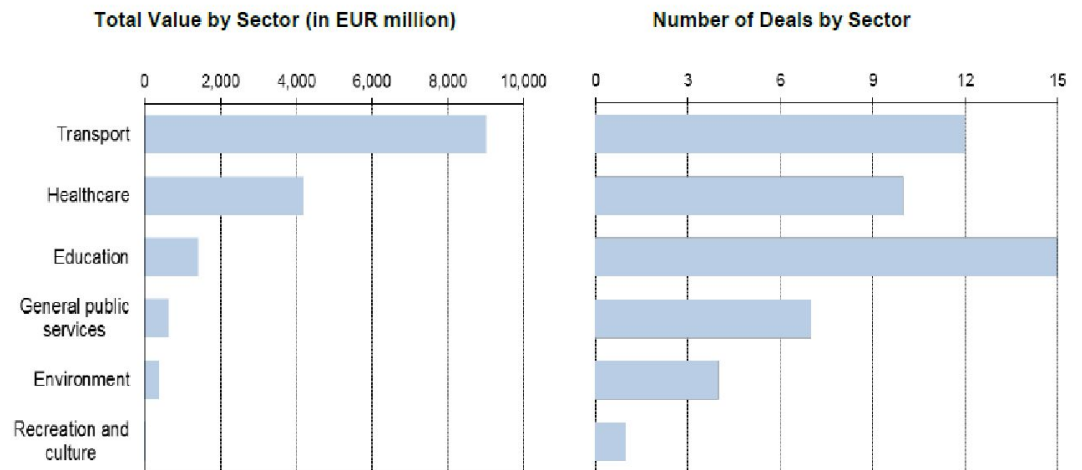


Figure 3: Sector Breakdown by Value and Number of Transactions in 2015





# Life-cycle contracts in EU



## FINANCING <sup>5</sup>

**Out of the total of 49 transactions, 20** (23 in 2014) involved the provision of debt by institutional investors (e.g. insurance companies, pension funds) through a variety of financing models. Overall, institutional investors lent **around EUR 1.2 billion** (EUR 2.8 billion in 2014) to European PPPs at **very long maturities** (on average 25 years, with a maximum of 31 years).

Eight countries closed transactions involving institutional investor debt: **the UK, Belgium, Denmark, France, Ireland, Finland, Turkey and the Netherlands** (compared to six countries in 2014).

The role of **the EU, national governments and public financial institutions** (domestic or supranational) remained important in 2015, for example:

- A project for the digital recording of court proceedings in Greece involved significant EU funding;
- The EIB financed 11 projects for a lending volume of EUR 1.2 billion;<sup>6</sup> and
- Other international financial institutions, such as the European Bank for Reconstruction and Development, have been involved in the financing of large transactions (e.g. the Etlik-Ankara health campus in Turkey).

# Способы повышения эффективности



## Квази-рынки:

внесение элемента конкуренции в нерыночный сектор на базе разделения покупателей и продавцов, и внедрении административной самостоятельности правительственных агентов.

Преимущества квази-рынков: правительственные агентства освобождаются от представительства интересов производителей и могут сосредотачиваться на защите интересов потребителей, передав функции арбитра рынку. Эффект от них проявляется только при наличии конкуренции между поставщиками.

# Ways to increase efficiency



## Quasi-markets

are formed in the public sector in order to introduce competition in the non-market sector by separating buyers and sellers and by providing government agencies with administrative independence

### Efficiency and problems:

1. Potential competition
2. Information (observable quality; moral hazard and adverse selection)
3. Transaction costs and uncertainty. The transactions in quasi-markets are often quite complex and multi-dimensional.
4. Motivation. Providers ought to be motivated at least in part by financial considerations. Purchasers must be motivated to pursue the welfare of users.

FIGURE 1. The NHS in England from April 2013

