



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

NEOCLASSICAL AND ENVIRONMENTAL ECONOMICS

Filip Černoch

27.3.2015

Environmental aspects of energy

Energy in modern societies

Households energy costs (electricity): UK 5 %, Germany 2,5 %.

Energy cost shares in basic prices (in % of gross output)

| | Total economy | | | | Manufacturing | | | |
|-------|---------------|------|------|------|---------------|------|------|------|
| | 1995 | 2000 | 2007 | 2011 | 1995 | 2000 | 2007 | 2011 |
| EU-27 | 3.0 | 3.2 | 4.1 | 4.6 | 3.8 | 4.8 | 6.3 | 7.5 |
| China | 5.2 | 5.9 | 7.7 | 7.7 | 6.2 | 7.0 | 7.8 | 8.1 |
| Japan | 2.8 | 3.3 | 4.8 | 5.1 | 3.4 | 4.6 | 7.3 | 8.0 |
| US | 2.8 | 3.6 | 4.6 | 4.6 | 4.8 | 6.5 | 10.2 | 11.3 |

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Economic policy

- = refers to the actions that govt takes in the economic field. It covers taxation, budget, the money supply, interest rates, labor market, national ownership...
- ▣ Macroeconomic stabilisation policy
- ▣ Trade policy
- ▣ Support of growth and development
- ▣ Redistribution of income, property (wealth)
- ▣ Regulatory, anti-trust, industrial...policy

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Neoclasical economics (NE)

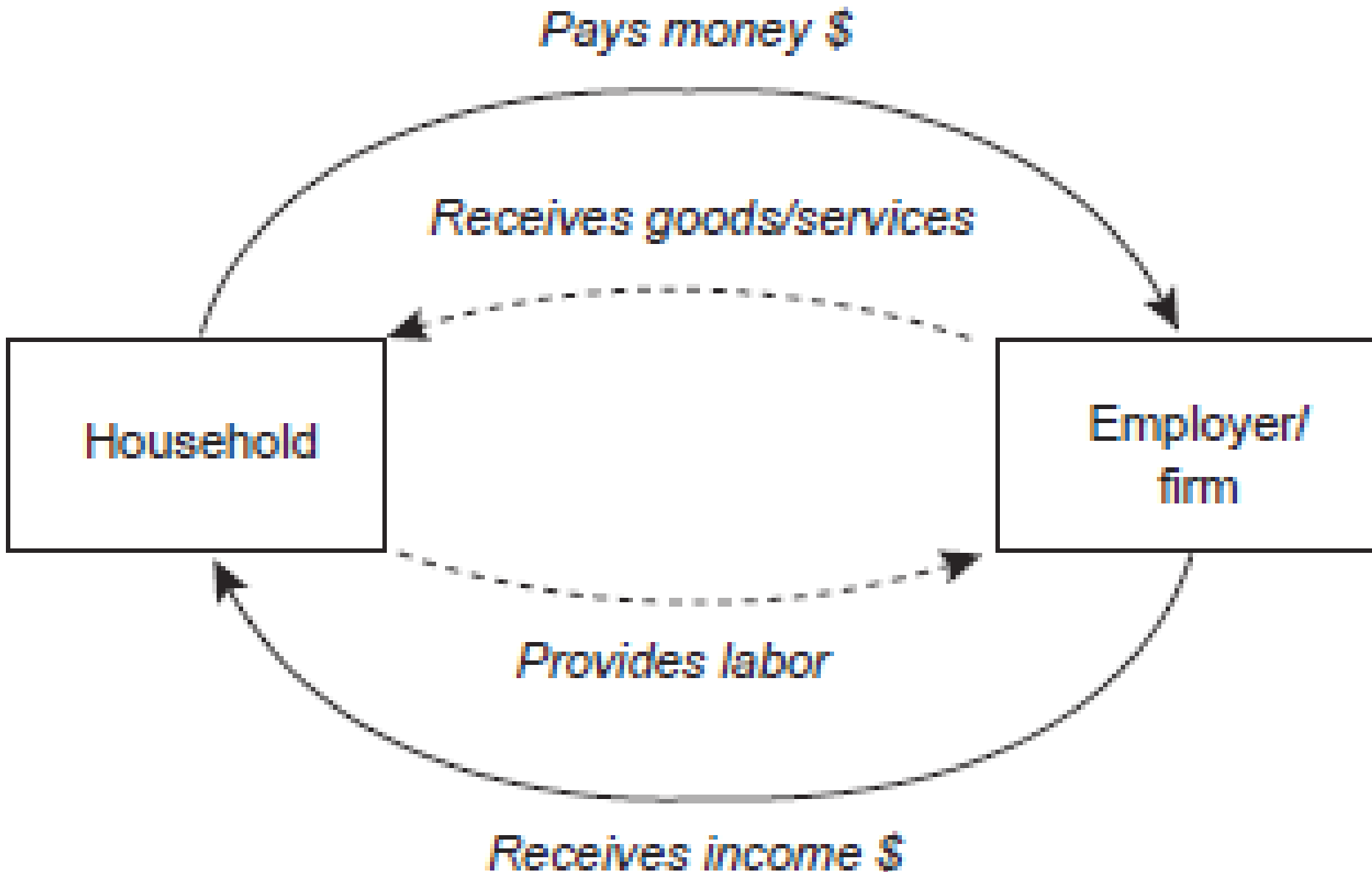
- Sources distributed in markets through supply and demand (rational choice theory).
- Emphasis on economic growth = labor + capital (+ natural resources, mainly land)
- Energy as an input is marginalised = **market forces arrange sufficient supply through substitution or other measures.**

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

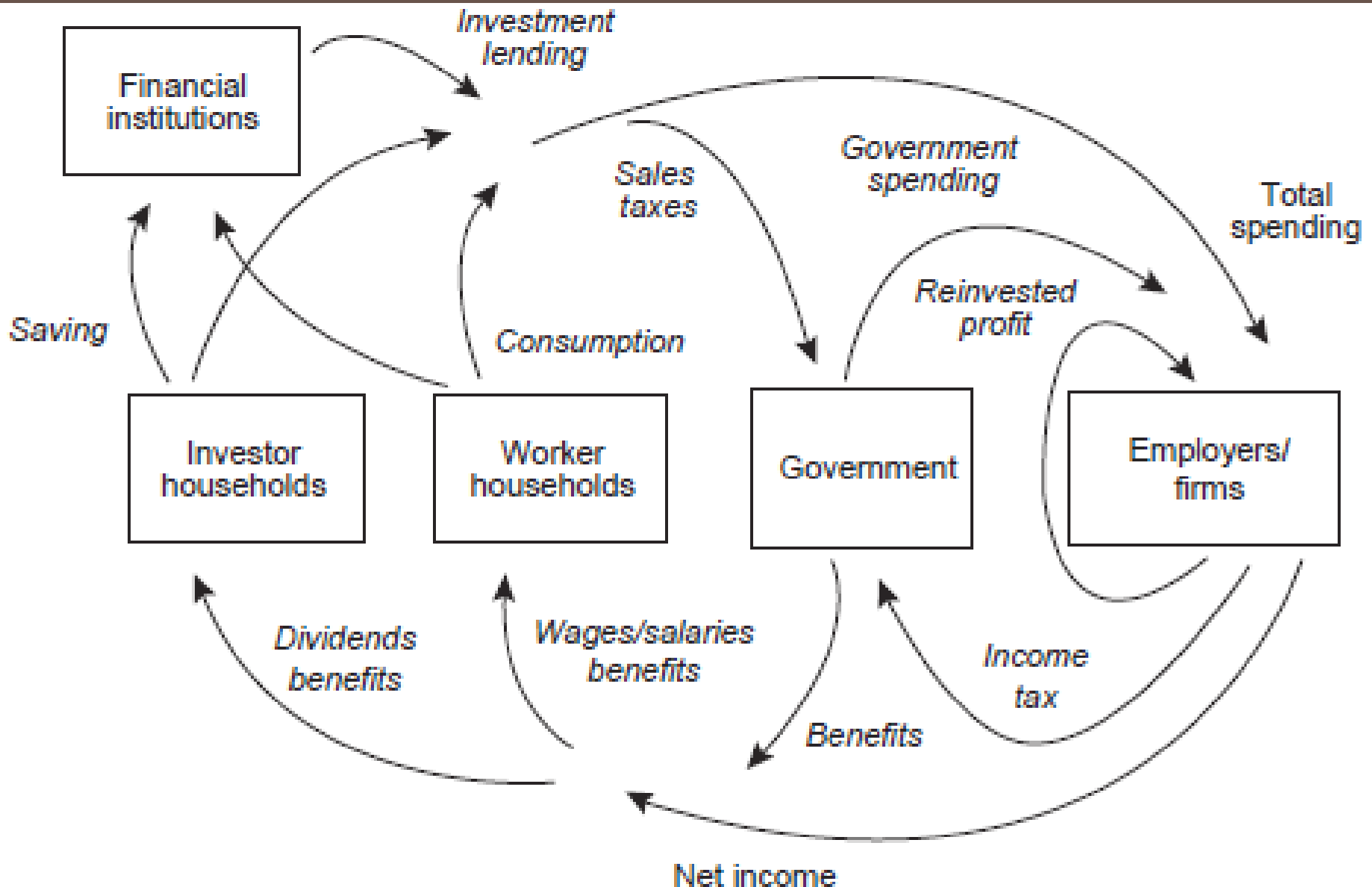


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Neoclassical economics – cyclical model



Neoclassical economics - extended c. model



Neoclassical economics

- Infinite economic growth possible
- Individuals act rationally
- Primarily concerned with efficient allocation of resources
- Economy is the whole, ecosystem a part
- Natural capital can be replaced with technology or human capital

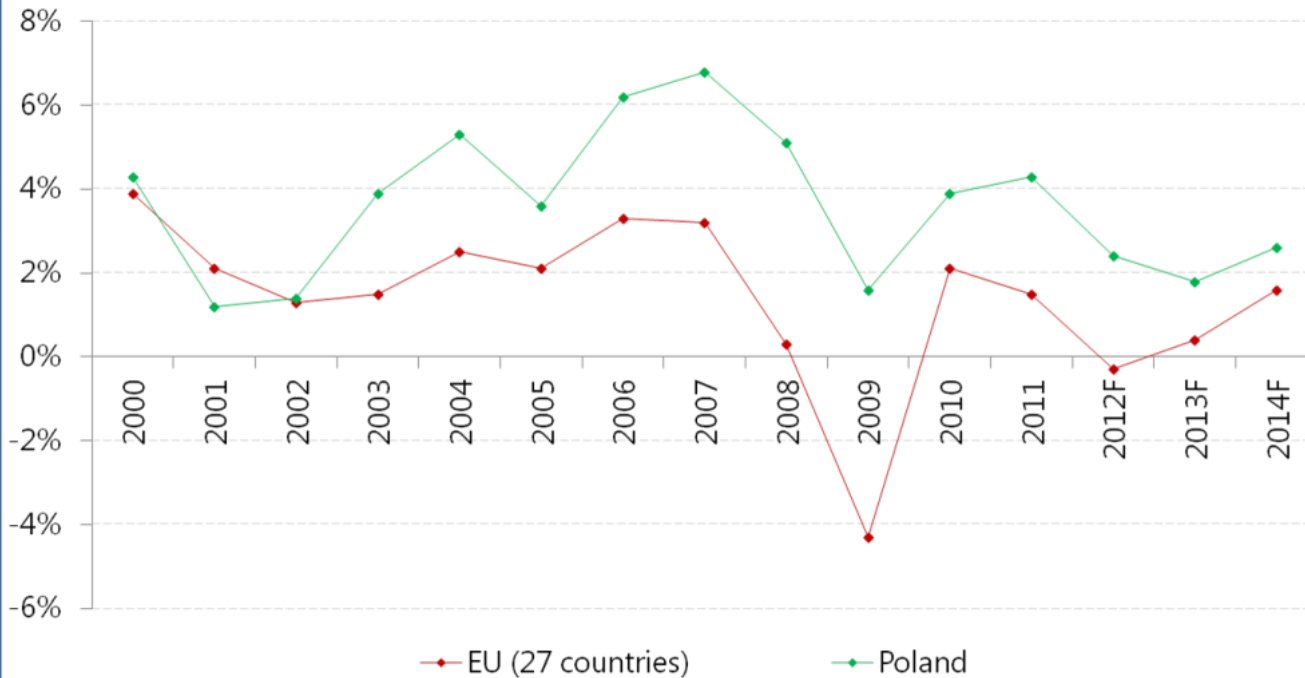
Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Neoclassical economics

Real GDP Growth Rate – EU27 and Poland
(annual % change, 2000-2014F)



Source: Eurostat

Zdroj: Eos-intelligence

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Environmental economics critique

Classical economists assume that the economy exists in a vacuum, a complete little private universe that can be understood on its own, without considering externalities in the form of the resources that cycle in and the waste that cycle out...

They assume that needed resources will magically arise because the market place demands them...

The only world in which conventional economics make sense is in a world without limites, where no resource constraints exist...

Order and complexity arise in any open system if and only if energy is consumed...

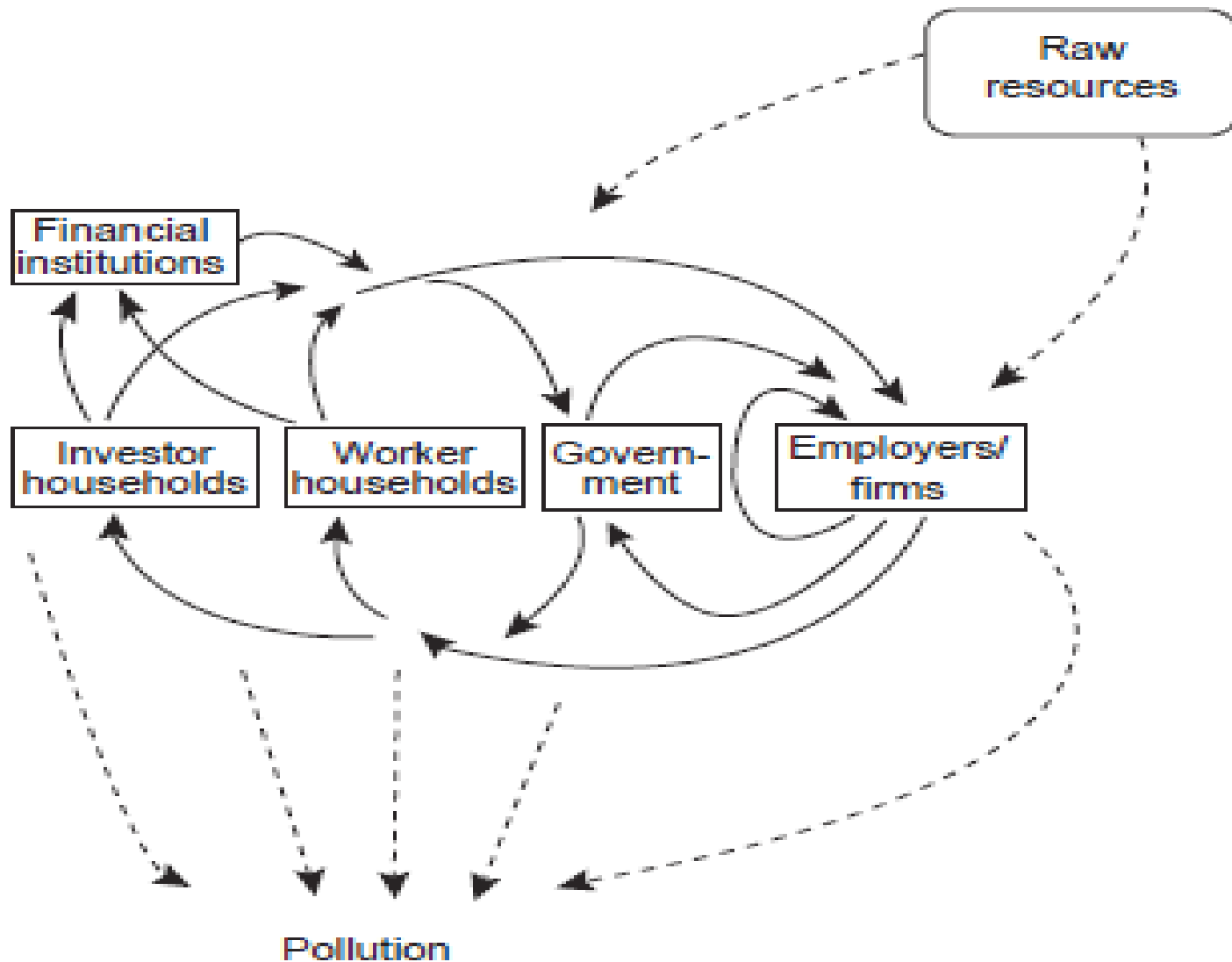
Once fossil fuels are consumed our economy's growth in complexity will also stall at first and then go into reverse...

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Environmental economics (EE)

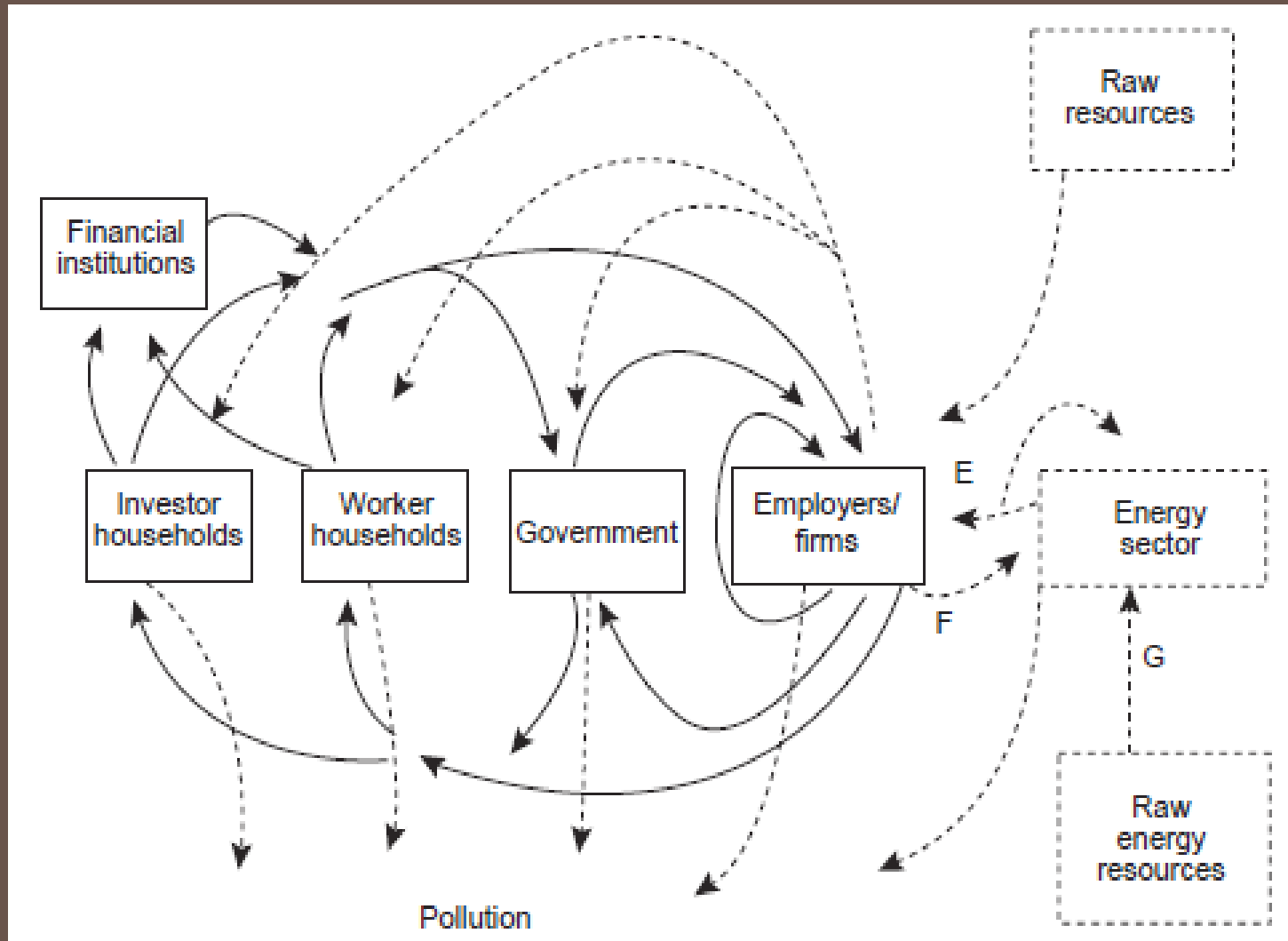


Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

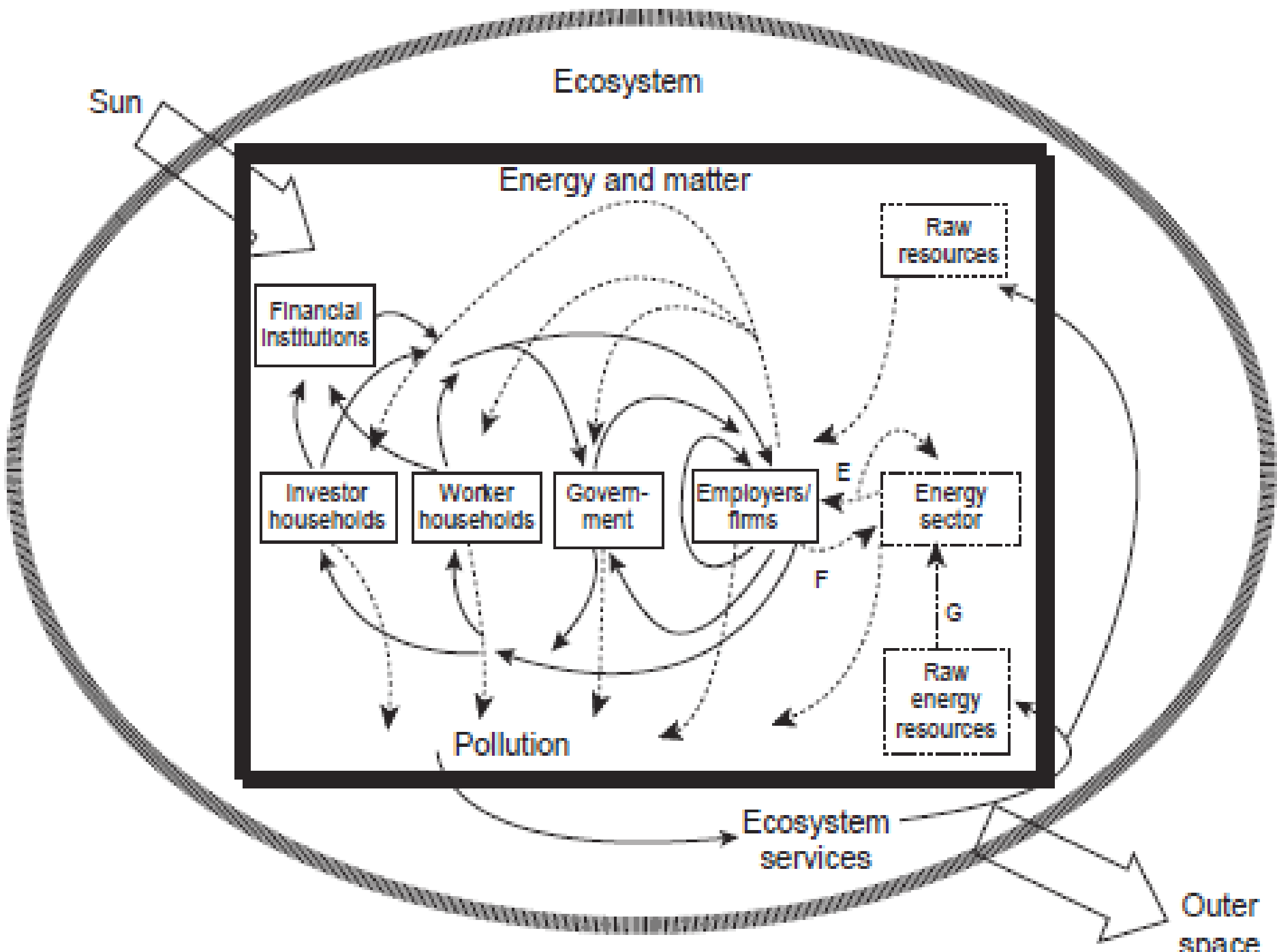
Environmental economics (EE)



Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Ecosystem

Sun

Energy and matter

Financial Institutions

Raw resources

Investor households

Worker households

Government

Employers/firms

Energy sector

Raw energy resources

Pollution

Ecosystem services

Outer space

E

F

G

NE

Infinite economic growth possible and desirable

Individuals act rationally

Primarily concerned with efficient allocation of resources

Economy is the whole, ecosystem a part

Natural capital can be replaced with technology or human capital

EE

Growth constrained by material and energy stocks and flows, and waste accumulation. Market growth may be undesirable due to encroachment on non-market benefits

Individuals sometimes act for other than rational motives

Primarily concerned with scale of economy and justice of distribution; secondarily concerned with efficient allocation of resources

Economy exists within global ecosystem and is subject to ecological constraints

Thermodynamics rules about matter and energy

Approaches to energy

- NE: Technology-based substitution

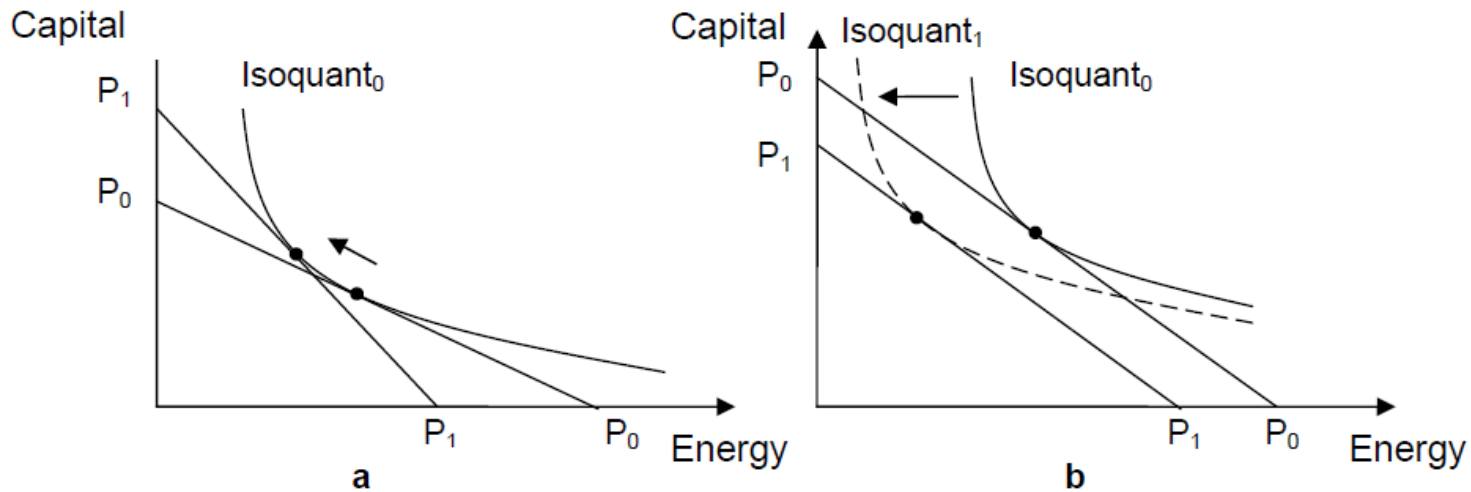


Figure 1 (a) Energy efficiency-improving substitution versus (b) energy-saving technological change.

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Approaches to energy

EE: Thermodynamics argumentation:

- 1) energy can neither be created nor destroyed
- 2) Every transformation always losses at least a little energy in the form of diffuse heat (entropy)
- 3) In any process some energy is always needed – full supplementation of energy with technology is not possible (Steam engine – from 0,5% efficiency to 60 % efficiency at best).

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

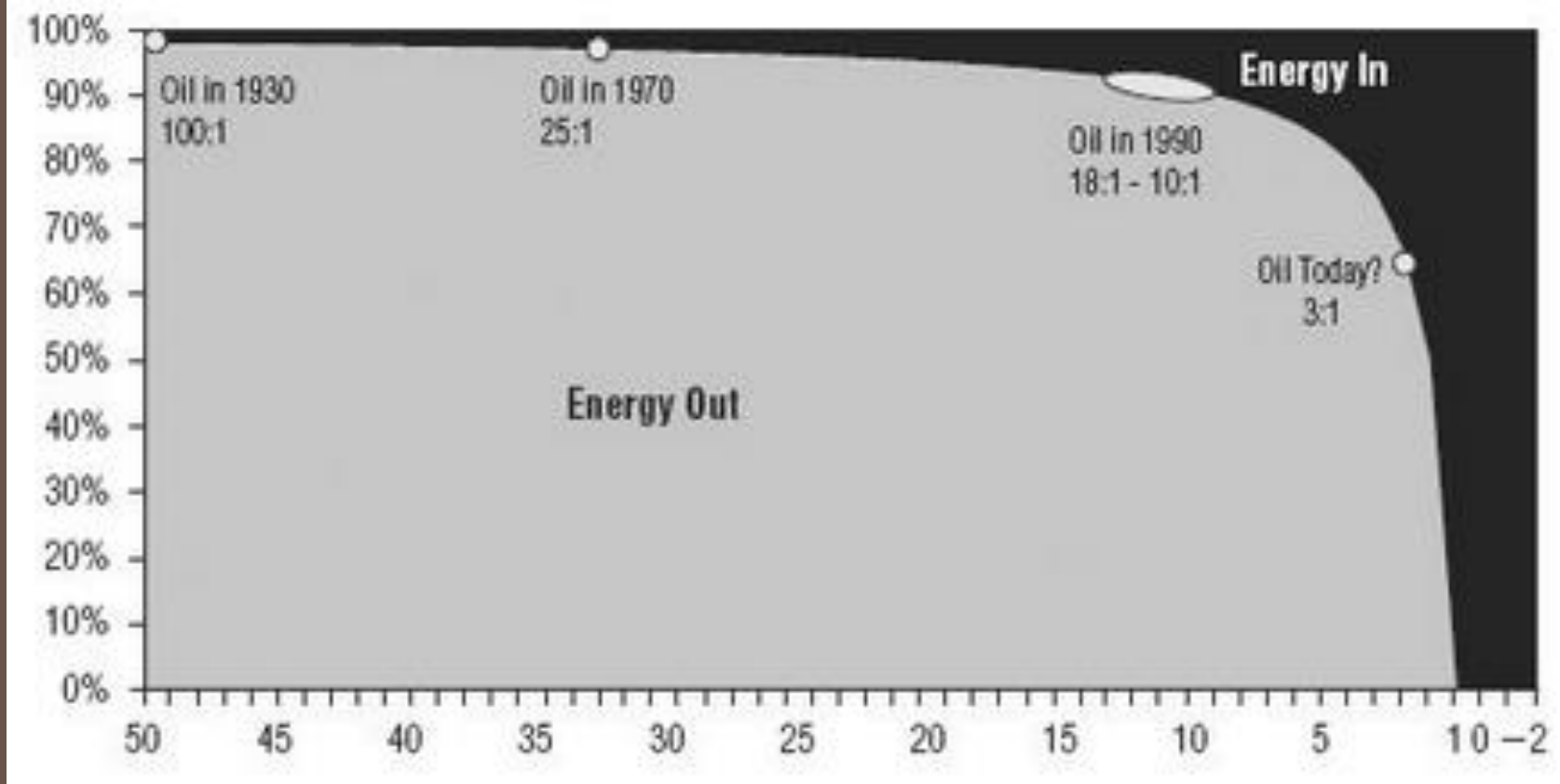
Approaches to energy

- NE: New sources of known energy
- EE: $EROEI = \text{usable energy output} / \text{energy consumed}$
- Net energy = energy output – energy consumed
- Global EROEI is declining (= you need to produce more gross energy to satisfy the same consumption)

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Approaches to energy

- NE: New source of energy
- EE: Is „somewhere out there“ the new source?
- EE: Path dependence

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ