

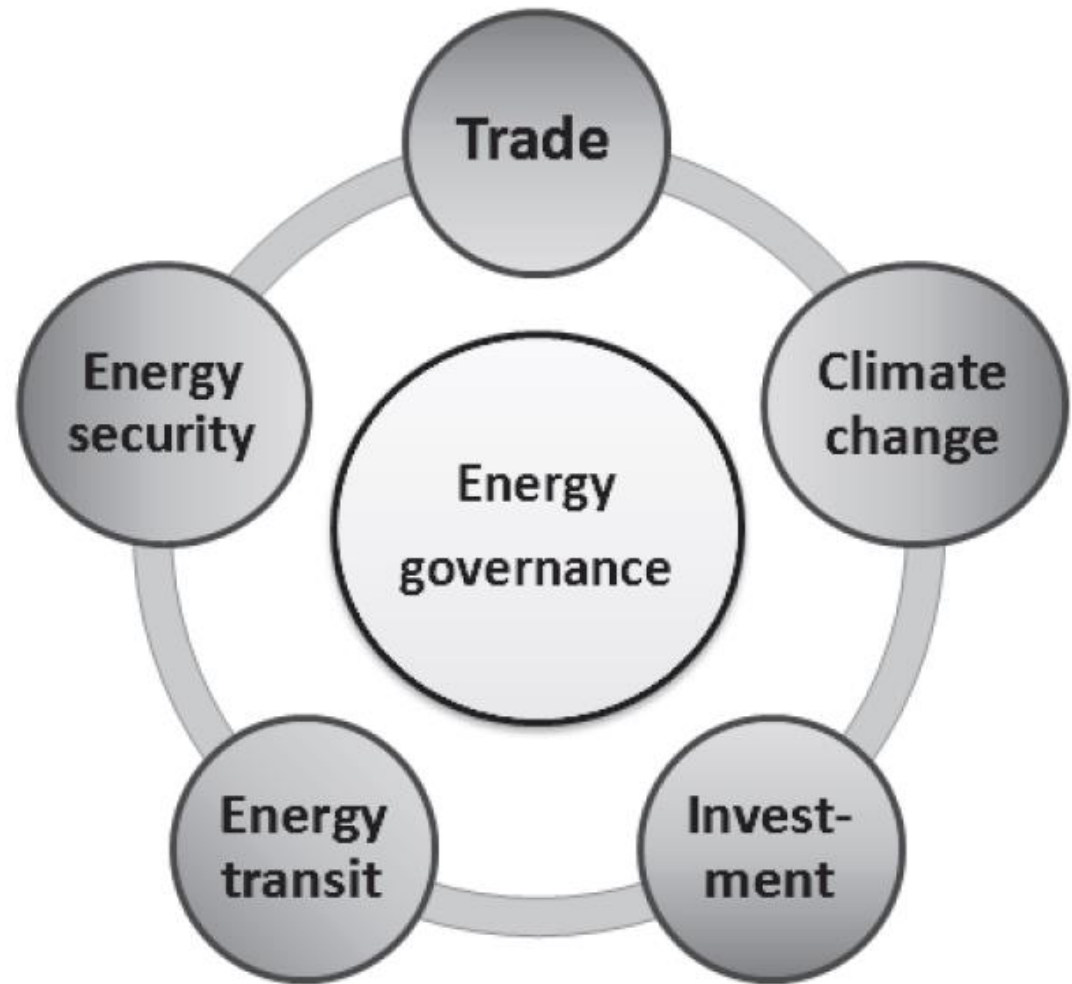
Енергийни пазари и услуги  
в контекста на Пакета  
„Чиста енергия за всички европейци“

Форум „Как да сме енергийно независими?“  
21 ноември 2019 г., Френски институт, София

доц. д-р Атанас Георгиев

Energy  
Governance –  
новата  
регулаторна  
среда  
в енергийния  
бизнес

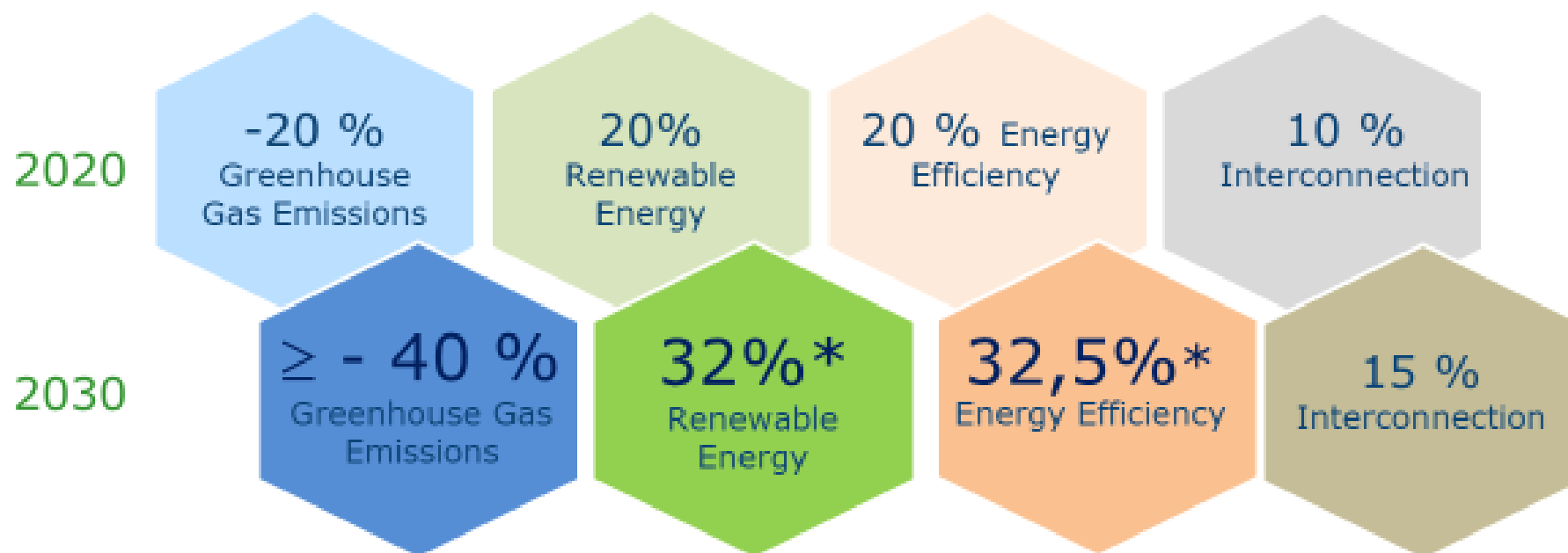
---



# Green Deal, Green New Deal, No Deal...



## Agreed headline targets 2030 Framework for Energy and Climate – Politically Agreed by Parliament & Council



\* To be reviewed in 2023 (only upwards)

\* To be reviewed in 2023 (only upwards)



European  
Commission

# Национални предизвикателства до 2030 г.

- Климатични политики
  - Национални ангажменти съгласно COP21
  - Интегриран план Енергетика и климат 2030
- Енергийни политики
  - Бъдещето на въглищните централи
  - Ядрените проекти
  - Сигурност на газовите доставки
  - Нови ВЕИ-мощности
  - Развитие на електроенергийните мрежи
  - Енергийна ефективност
  - Енергийна бедност

# Законодателната рамка

Европейските енергийни пазари се регулират основно от вторично законодателство на ЕС:

- Регламенти (с директно приложение в страните-членки);
- Директиви (трябва да се транспонират в страните-членки);
- Решения (директно приложими и задължителни за адресата);
- Препоръки, мнения, както и други актове (съобщения, насоки, бели и зелени книги и др.)

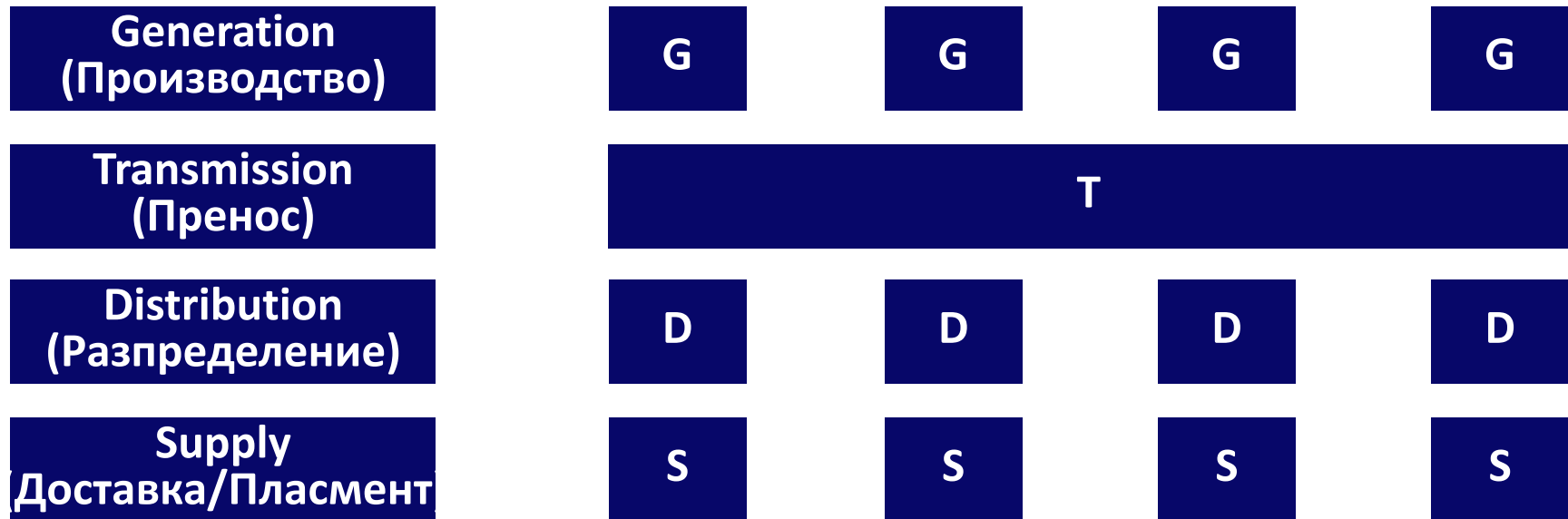
В допълнение: двустранни и многостранни споразумения:

- Договор за ЕС и Договор за функционирането на ЕС
- Евратом
- Договор за енергийната общност
- и др.

# Основни цели на либерализацията на пазара

- Подобряване на прозрачността в сектора;
- Отделяне на монополните от конкурентните услуги;
- Осигуряване на справедлива конкуренция, където е възможно;
- Осигуряване на справедливо разпределение на риска;
- Нарастване на ефективността чрез конкуренция и регулиране;
- Осигуряване на привлекателност за капитала и инвестиции.

# „Ънбъндлинг“ по вертикала и по хоризонтала



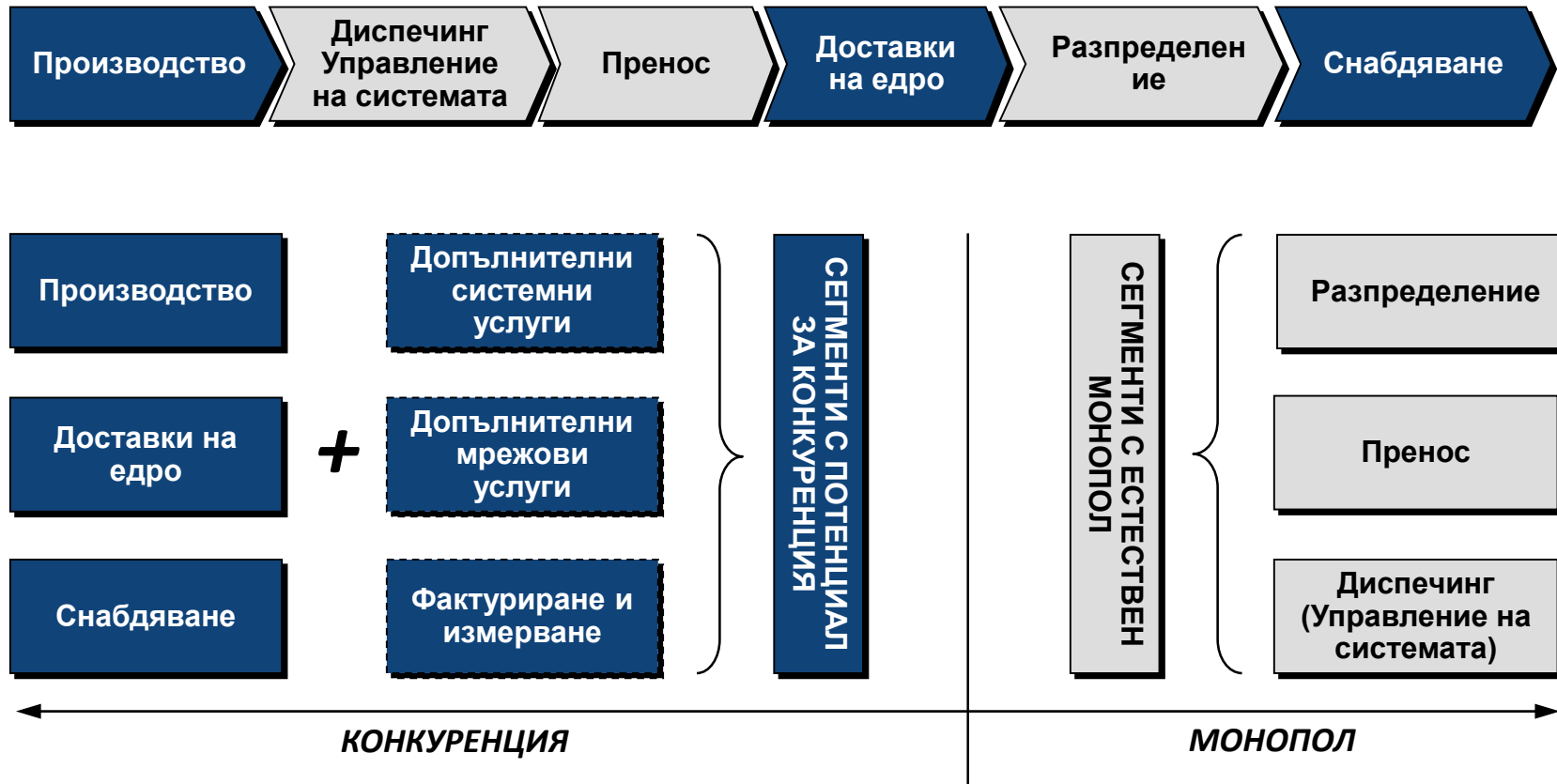
вертикално

хоризонтално

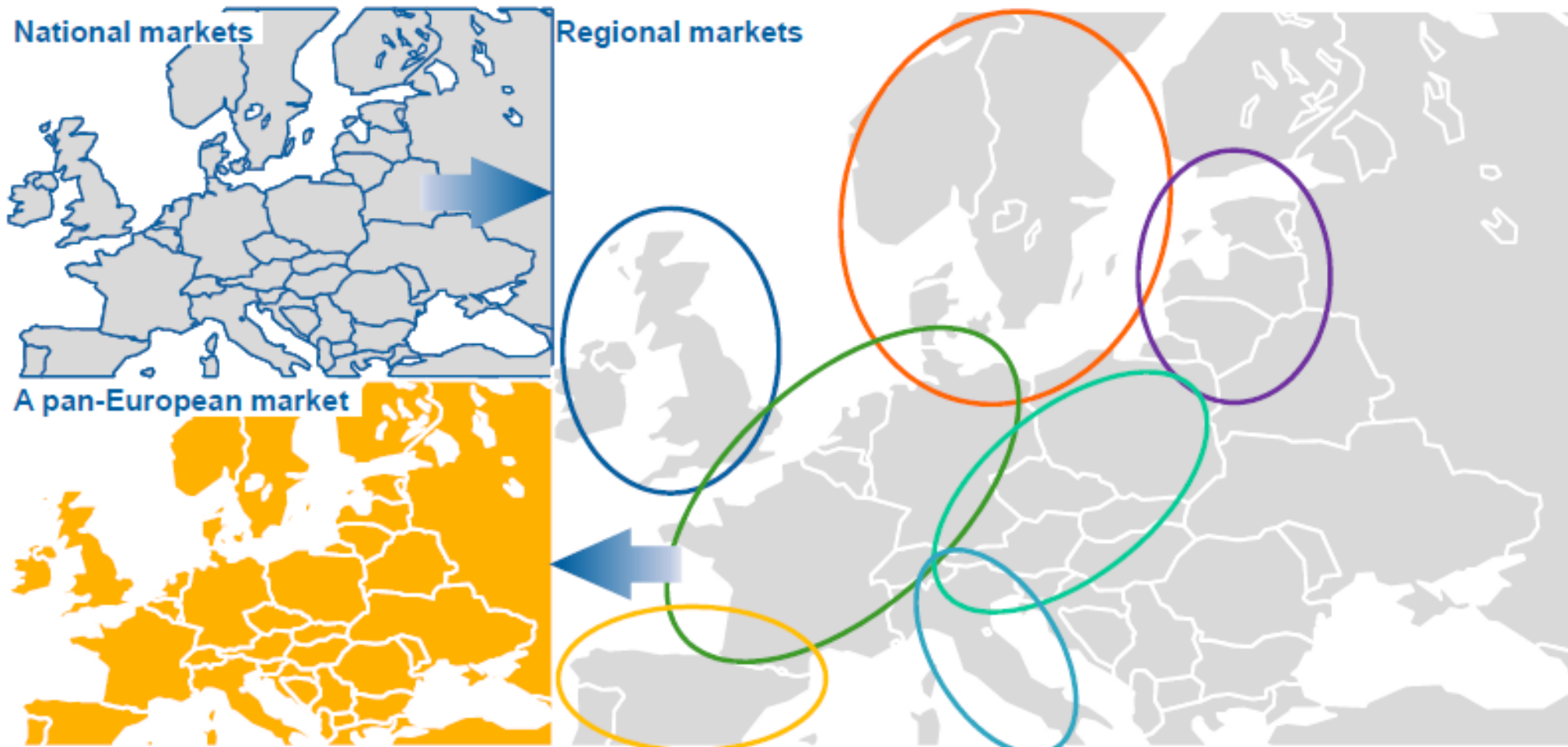


# Промяна на понятието за “монопол”

Монополът трябва да остане само на “естествените” места  
Създават се нови „пазари“



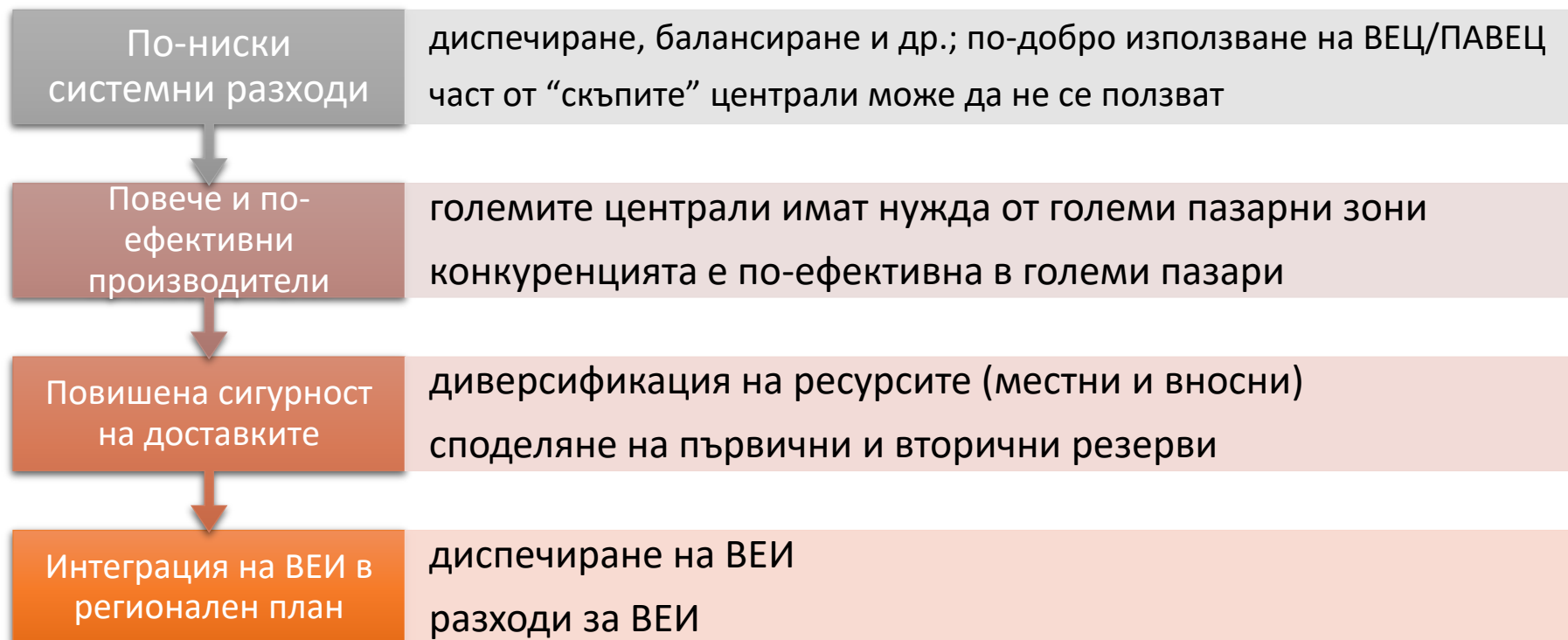
# Регионални пазари в ЕС



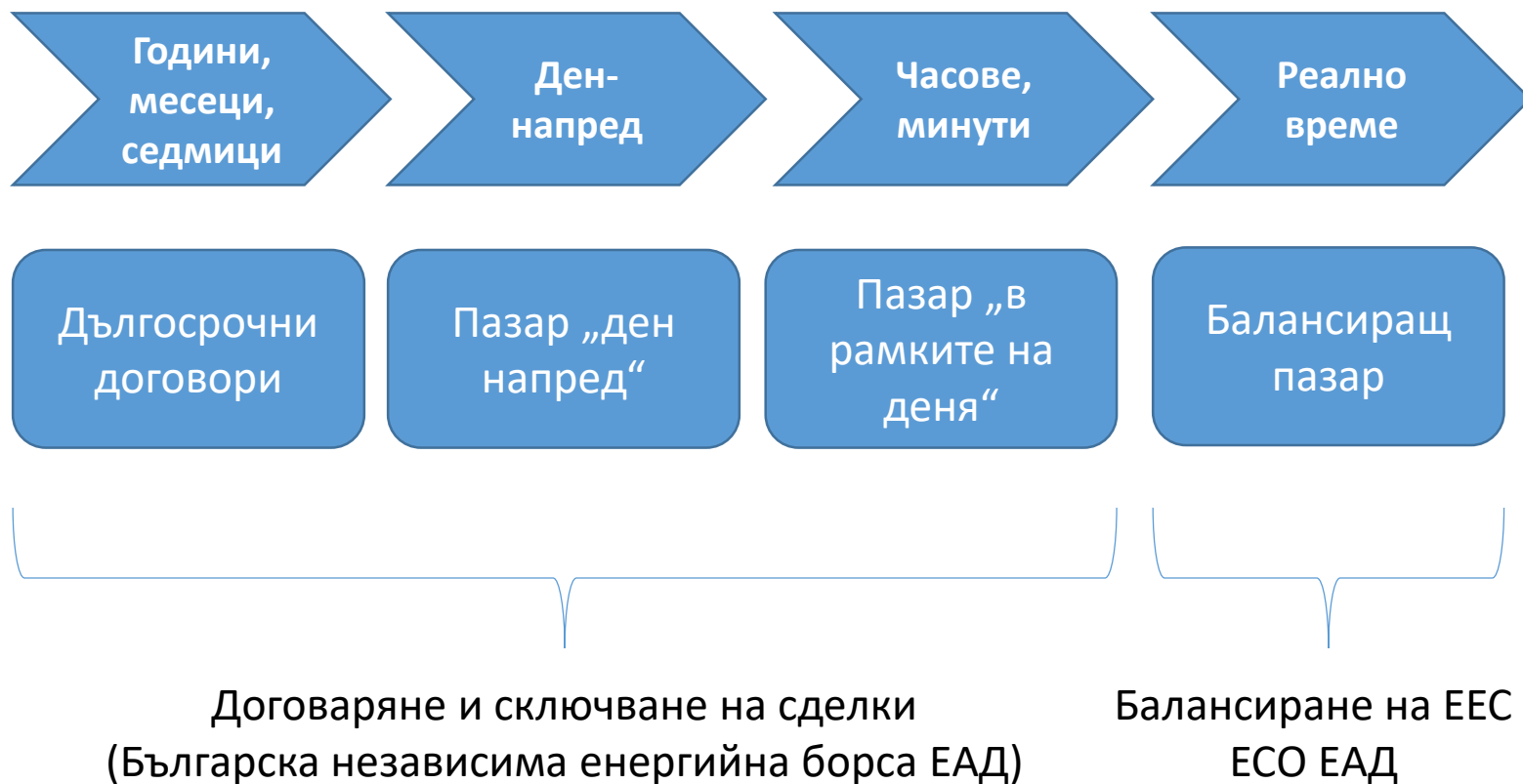
An intermediate step in moving from today's national energy markets towards a pan-European market is the creation of regional markets in order to first integrate neighbouring markets. In February 2006, the European regulators launched an initiative to create seven regional markets defined as

— Central-West, — Northern, — UK and Ireland, — Central-South, — South-West, — Central East and — Baltic.

# Предимства на интеграцията на пазарите



# Видове борсови пазари



# Множествен модел на пазара

## **Комбинация от няколко пазарни модела**

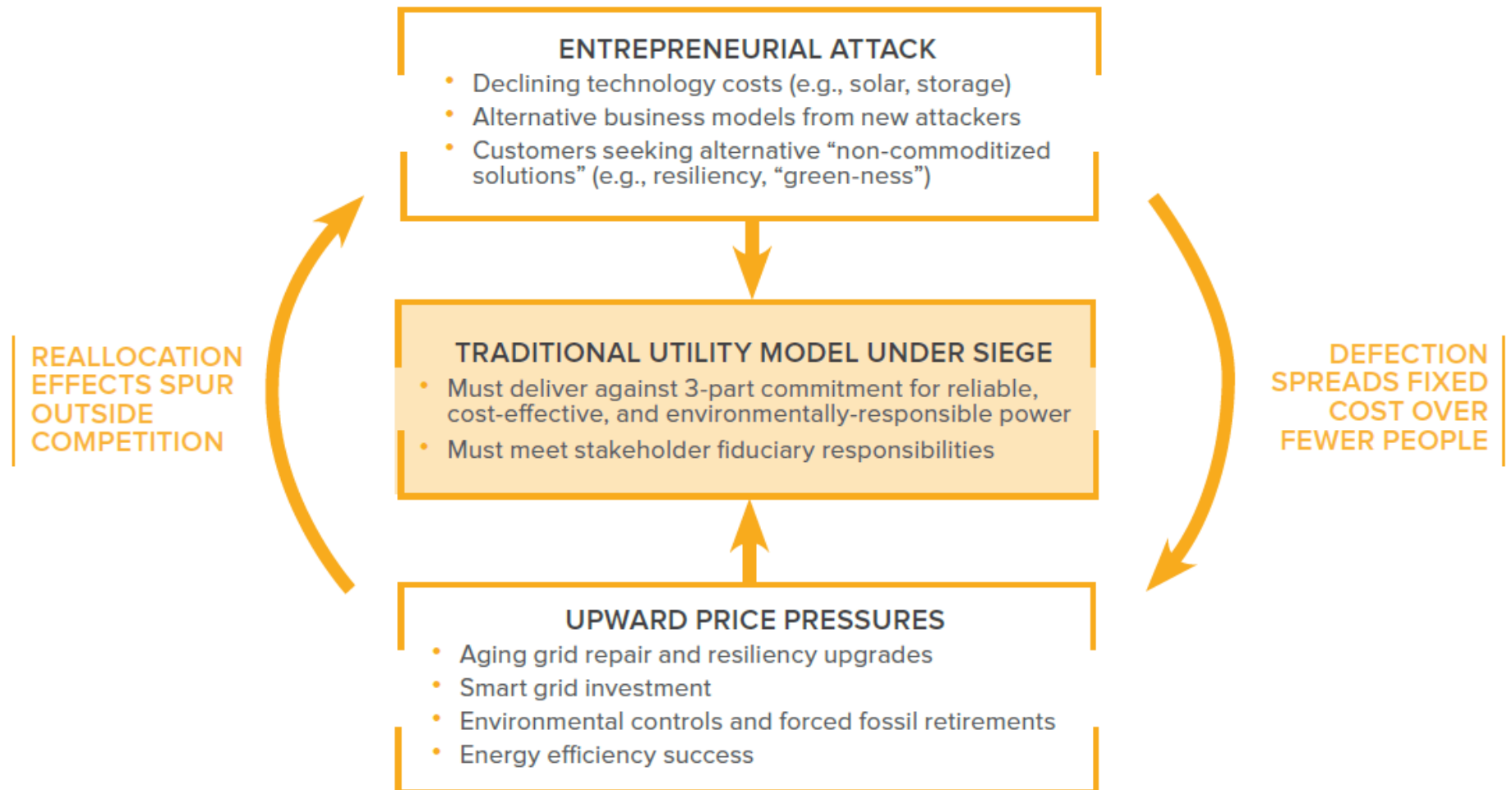
- Пазар ден-напред
- Пазар в реално време (балансиращ пазар)
- Двустранно договаряне (физически и финансови договори)
- Фючърсни и форуърдни пазари
- Възможност за хибриден модел
- **Пазар на енергийни услуги**

# Смяна на бизнес-модела

Фактор	20. Век	21. Век
<b>Бизнес модел</b>	Базиран на растящо енергийно потребление	Растеж, базиран на нови енергийни услуги
<b>Търсене на електроенергия</b>	Нарастващо	Статично, с евентуален растеж заради електромобилите
<b>Цена за ползване на мрежите</b>	Според количеството консумирана енергия	Utility Death Spiral (Grid Defection)
<b>Капиталови разходи за нови централи</b>	Намаляващи разходи на единица енергия	Увеличаващи се разходи (нови техн.)
<b>Цена на въглеродни емисии</b>	Няма	Все още малки, но нарастващи
<b>Цели на ютилити компаниите</b>	Сигурност, клиентско обслужване, възвращаемост	Сигурност, екологична устойчивост, ценова достъпност, възвращаемост
<b>Роля на потребителите</b>	Пасивна	По-активна, вече има технологии и стимули за производство на енергия и управление на потребл.

# Промяна на ютилити бизнес-модела (2014)

FIGURE 6: PRESSURE ON TRADITIONAL UTILITY BUSINESS MODELS



# Възможност за нов бизнес-модел (2015)

FIGURE ES12:

POSSIBLE TRAJECTORIES FOR ELECTRICITY GRID EVOLUTION

## PATH 1 INTEGRATED GRID

One path leads to grid-optimized smart solar, transactive solar-plus-battery systems, and ultimately, an integrated, optimized grid in which customer-sited DERs such as solar PV and batteries contribute value and services alongside traditional grid assets.

Pricing & Rate Reform  
New Business Models  
New Regulatory Models

• EXPORT COMP. (NEM, FIT, VoST) • TOU PRICING • LOCATIONAL HOT SPOTS • ATTRIBUTE-BASED PRICING  
• NRG • E.ON • RWE • ConEd BQDM  
• PERFORMANCE-BASED REGULATION • NY REV • CA MORE THAN SMART • ENERGIEWENDE



Solar PV and batteries play an important role in the future electricity grid, but decisions made today will encourage vastly different outcomes.

## PATH 2 GRID DEFECTION

Another path favors non-exporting solar PV, behind-the-meter solar-plus-battery systems, and ultimately, actual grid defection resulting in an overbuilt system with excess sunk capital and stranded assets on both sides of the meter.

• NO EXPORT PRICING • FIXED CHARGES  
• CENTRAL GENERATION • VERTICALLY INTEGRATED UTILITIES  
• COST-OF-SERVICE REGULATION • STRANDED ASSETS



GRID DEFECTION



# Еволюция на отношенията с клиентите

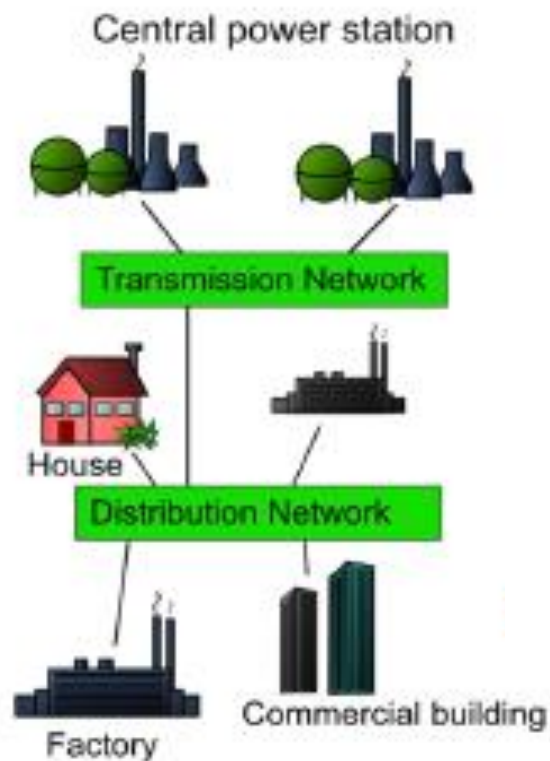
## POTENTIAL MAGNITUDE OF UTILITY LOAD DEFECTION

RESIDENTIAL				
	MWh	% kWh Sales	# Customers	2012\$ (Annual)
2020	3.5 million	10%	1.9 million	\$684 million
2030	58 million	50%	9.6 million	\$15.4 billion
2050	139 million	80%	20.7 million	\$65.8 billion

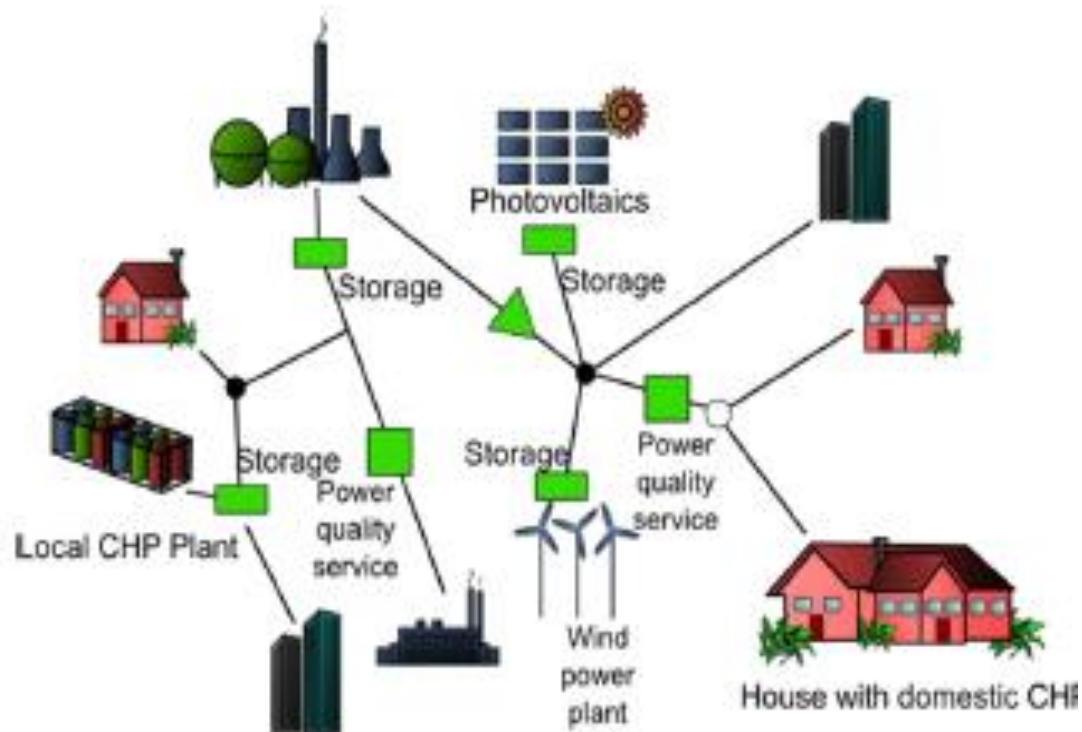
COMMERCIAL				
	MWh	% kWh Sales	# Customers	2012\$ (Annual)
2020	9 million	20%	500,000+	\$1.6 billion
2030	83 million	60%	1.9 million	\$19.4 billion
2050	186 million	97%	2.9 million	\$78.4 billion



# Децентрализация → нови пазарни ниши

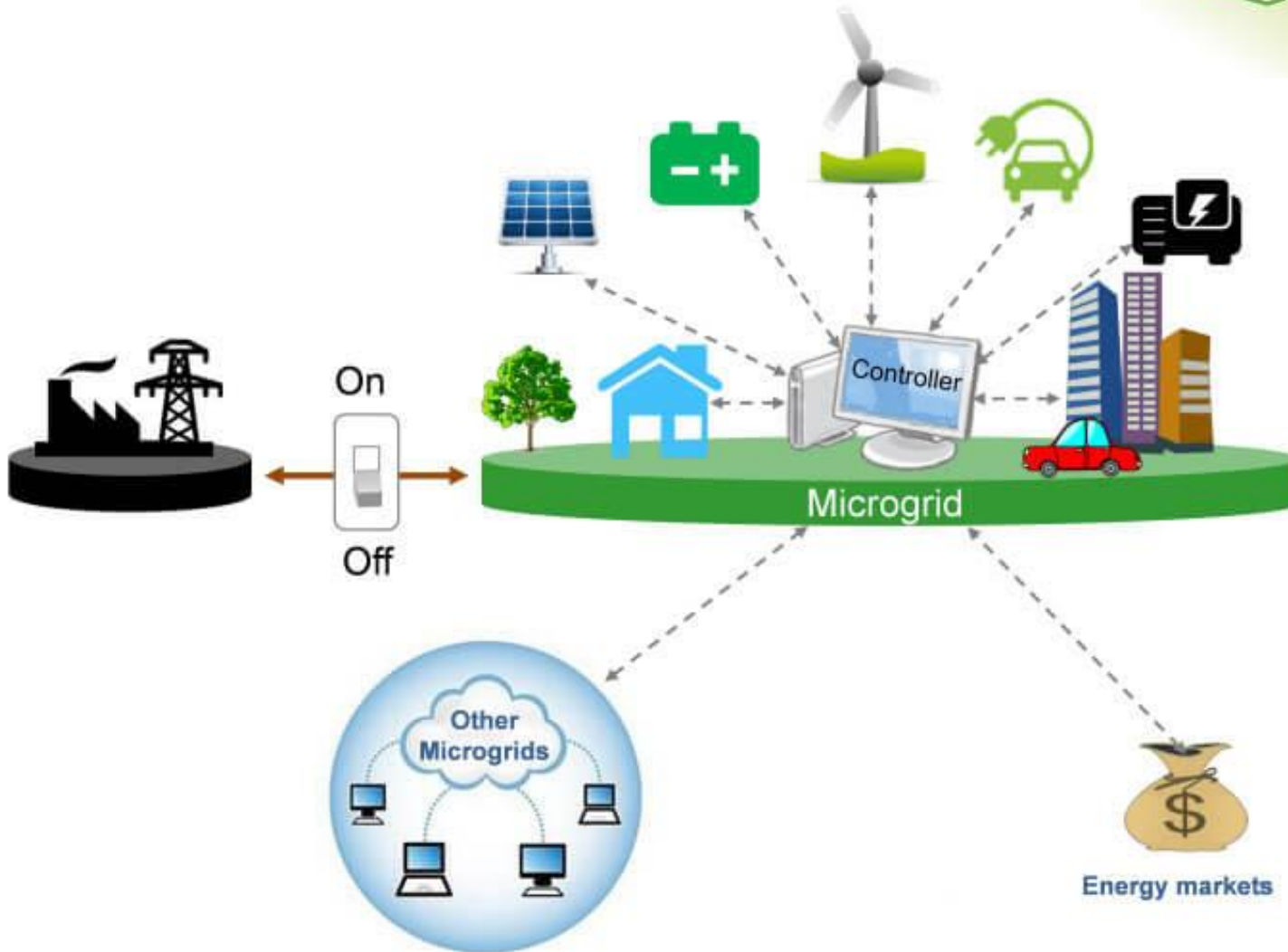
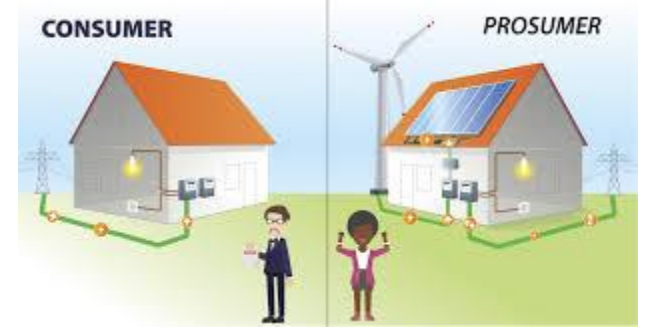


CENTRALIZED PRODUCTION



DECENTRALIZED PRODUCTION

# Microgrids & prosumers



# Енергийно бъдеще (1/2)

Utilities can meet distinct customer needs with a menu of options (illustrative example, not reflective of a current utility offering).



Choose the rate that is right for you.

### Base rate

Fixed charge	Demand charge	Energy charge	
<b>\$10</b> per month	<b>\$1</b> per kWp during peak hours	<b>\$0.20</b> per kWh on-peak	<b>\$0.08</b> per kWh off-peak
Fixed fee for interconnection	Based on your highest level of demand between 4:00 p.m.–8:00 p.m.	On-peak hours are 4:00 p.m.–8:00 p.m.	

Sign up

Източник: McKinsey

# Енергийно бъдеще (2/2)

## Buy additional products & services

<b>100% renewable energy</b>	+\$0.01/kWh	<a href="#">Add</a>
<b>Ultra-high reliability</b>	\$0.50/kWp	<a href="#">Add</a>
<b>Install an EV charger</b>	+\$40/month (for 12 months)	<a href="#">Add</a>

## Provide value to the grid

<b>Demand response</b> 25% off demand charges
<b>Customer flexibility</b> <b>Battery pack for grid services</b> -\$15/kW/month <b>Grid-optimized electric vehicle charging</b> -\$5/kW/month

## Or stay with a simple rate (but at a small premium)

<b>Simplicity option</b> \$0.16/kWh	<a href="#">Sign up</a>
<b>Flat bill</b> \$350 per month for up to 2,000 kWh	<a href="#">Sign up</a>

# Disruptive innovations

## Subscription & as-a-service компании

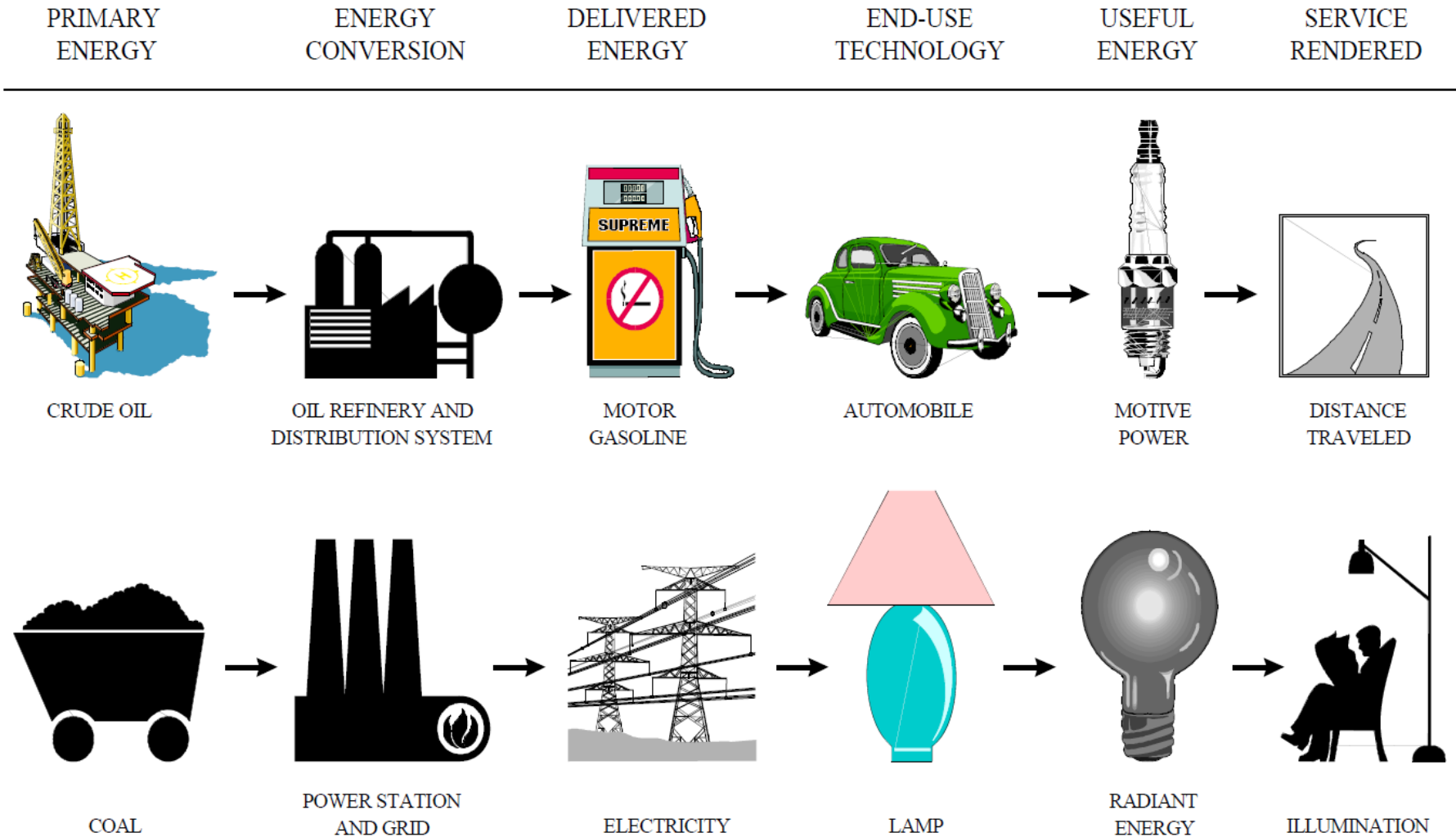
- Sparkfund
- SmartWatt
- Metrus Energy
- Redaptive



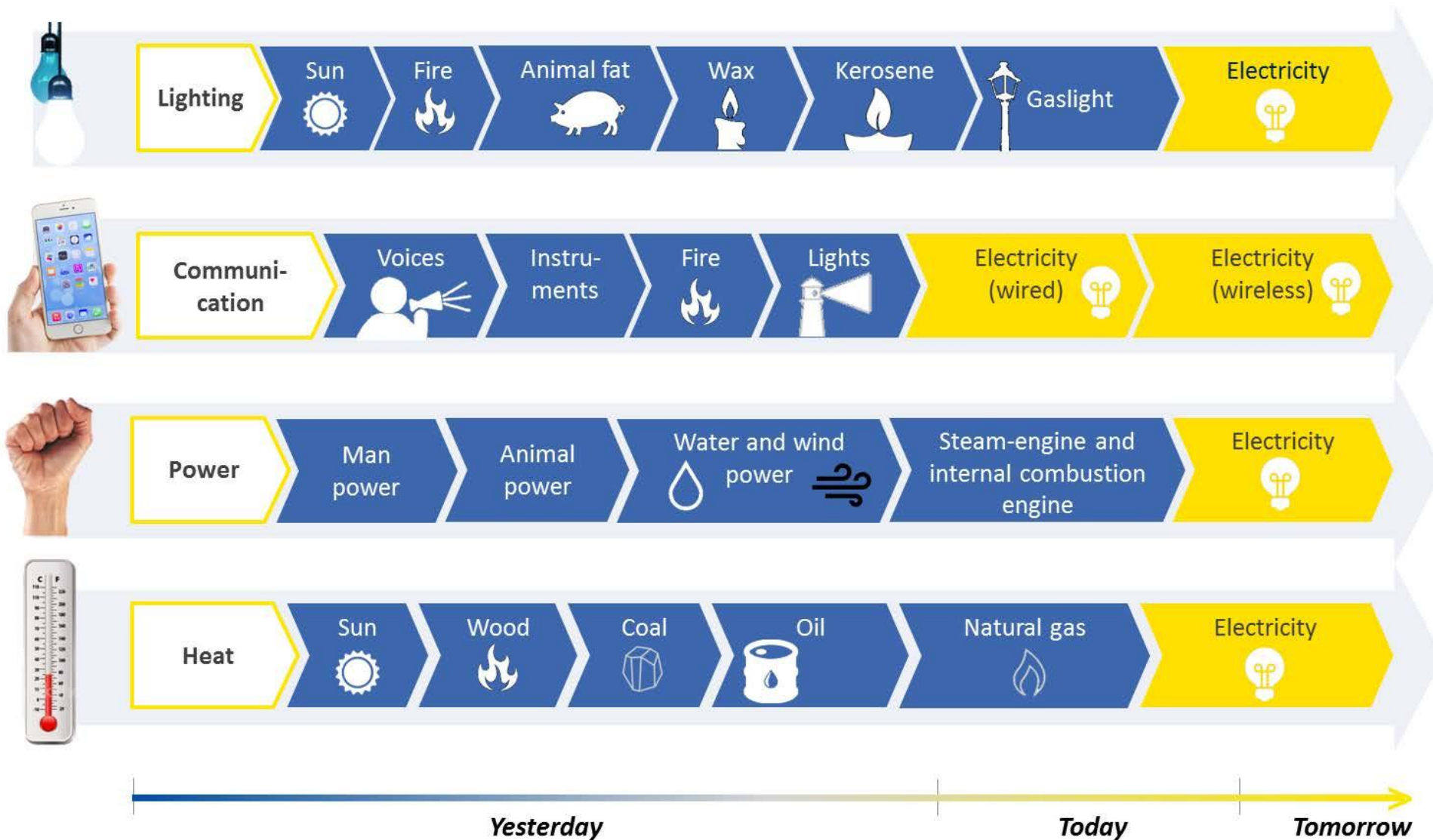
Бизнес-модел – инсталират за своя сметка енергоефективни технологии при своите клиенти (LED-осветление, зарядни станции за електромобили и др.) и ги поддържат/експлоатират през периода на договора.

Клиентите плащат фиксирана месечна цена!

# Енергийни баланси и енергийни услуги



# Енергийни услуги и електрификация





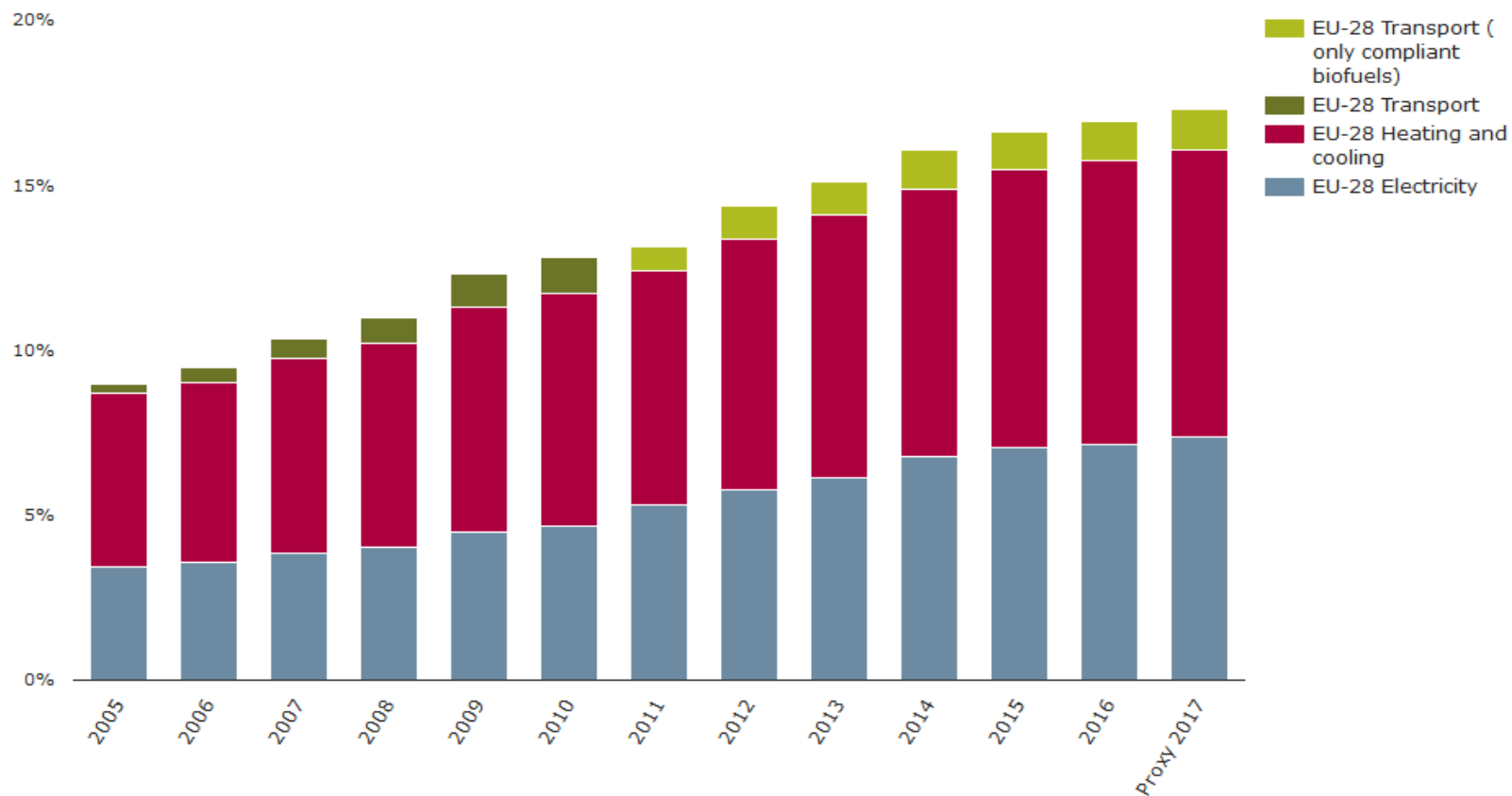
# Share of energy from renewable sources in the EU Member States

(2017, in % of gross final energy consumption)



EU-28 ▾

Chart — Share of renewable energy in gross final energy consumption



**Notes:**

The share of renewable energy sources in transport (RES-T) and the cumulative share of renewable energy sources (RESs) take into account all biofuels consumed in transport between 2005 and 2010, and only biofuels complying with the Renewable Energy Directive (RED) sustainability criteria for the years from 2011.

Proxy 2017 data are preliminary estimates from the European Environment Agency (EEA).

# Какво е ВЕИ в ЕС (за отопление и охлаждане)?

- Основната част от ВЕИ-пазара в ЕС се заема от **отоплението и охлаждането**
- Крайното потребление на **биомаса** е около **83%** от общото ВЕИ потребление за отопление и охлаждане.
- Този сектор е нараствал с 4% годишно през 2005-2016 г.
- В **16 страни-членки от ЕС**, ВЕИ за отопление и охлаждане заема **над половината от крайното потребление на ВЕИ** през 2016 г. (България, Хърватия, Кипър, Чехия, Дания, Естония, Финландия, Франция, Гърция, Унгария, Латвия, Литва, Полша, Румъния, Словения и Швеция)
- От 2005 г. насам, въпреки лидерството на биогаза и термопомпите по отношение на темп на нарастване, **биомасата остава лидер в сектора на ВЕИ (отопление и охлаждане)**

# Какво е ВЕИ в ЕС (в електроенергетиката)?

- **Хидроенергията** е с най-голям дял в **електроенергийните ВЕИ** в ЕС през 2016 г., представлявайки **36% от електричеството от ВЕИ** (с 2 процентни пункта по-ниско от 2015 г.). Делът на хидроенергията е електропроизводството от ВЕИ е спаднал (70% през 2005 г.) поради развитието на вятър/фотоволтаици;
- **Ветроенергийните мощности** имат дял от 32% в електроенергията от ВЕИ (нарастване спрямо 14 % през 2005 г.).
- **Соларната енергия** е с дял от 12% в електропроизводството от ВЕИ (само 0.3 % през 2005 г.)
- **Твърдата биомаса** заема дял от 10% в електропроизводството от ВЕИ;
- **Общият дял на електроенергията от ВЕИ** в електропроизводството варира значително по държави (от 5.6% в Малта и 6.7% в Люксембург до 72.6% и 64.9% в Австрия и Швеция).

# Пример: Изследване от България

- 2018, Център за изследване на демокрацията (CSD) – [link-EN](#), [link-BG](#):
  - Мартин Владимиров, CSD
  - Атанас Георгиев, СУ, Стопански факултет
  - Светла Коларова, CSD
- Докладът анализира потенциалните ползи и пречките пред децентрализацията на електроснабдяването в България



# Големи vs. Малки ВЕИ

Вид	Размер	Брой	Обща мощност
ВТЕЦ	>3 MW	63	568 MW*
ФЕЦ	>3 MW	109	646 MW*

\* 10-те най-големи:

- ВТЕЦ – обща мощност 379 MW
- ФЕЦ – обща мощност 223 MW

*Източник: АУЕР, Регистър на гаранции за произход*

В Германия:

- 10-те най-големи ФЕЦ имат обща мощност от 1 GWp (или 2.5%) от общо инсталираните 38 GWp ФЕЦ
- Над 98% от общо инсталираните 1.5 млн. ФЕЦ са присъединени към мрежите НН;
- Само 15% от общия капацитет на ФЕЦ са централи с мощност >1 MWp

# Предизвикателства за присъединяване на малки ВЕИ-мощности

## **Административни**

- Процедурите за присъединяване на малки ВЕИ към разпределителните мрежи не са достатъчно оптимизирани;
- Местните власти и мрежовите компании имат различни подходи за администриране на процедурите;

## **Регулаторни**

- Ценовите сигнали към потребителите;
- Малкото съществуващи стимули – за големи мощности.

## **Икономически**

- Енергийна бедност;
- Финансови инструменти.

## доц. д-р Атанас Георгиев

Декан на Стопанския факултет на СУ „Св. Климент Охридски“  
Ръководител Катедра „Икономика и управление по отрасли“  
Директор на магистърска програма „Енергийни пазари и услуги“



СТОПАНСКИ  
ФАКУЛТЕТ

Издател и гл. редактор



**ЮТИЛИТИС**

**ФАСИЛИТИС**

[ageorgiev@publicis.bg](mailto:ageorgiev@publicis.bg)

+359 888 466450

[www.facilities.bg](http://www.facilities.bg) & [www.utilities.bg](http://www.utilities.bg)