

# ЕНЕРГИЕН ФОРУМ 2019



Технически университет – София  
Научно-технически съюз на енергетиците  
в България



## СЪСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВИ ЗА РАЗВИТИЕ НА ЯДРЕНАТА ЕНЕРГЕТИКА ПО СВЕТА И В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

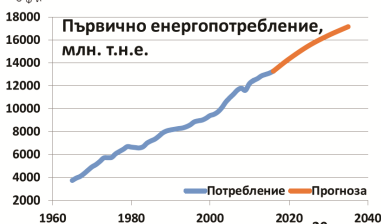
д-р инж. Ивайло НАЙДЕНОВ

Младежки семинар  
„Състояние и проблеми на енергетиката в  
България“

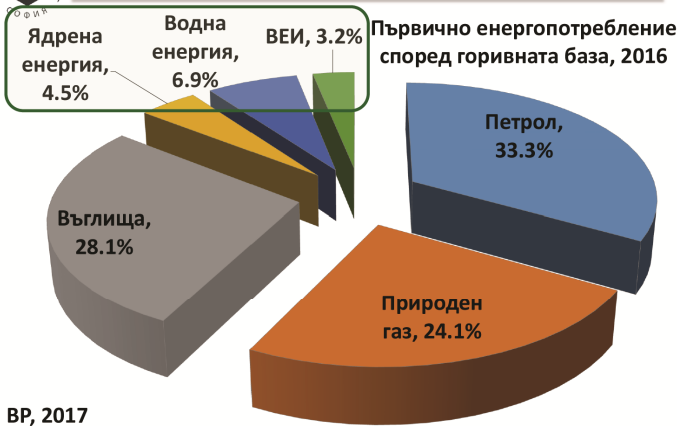
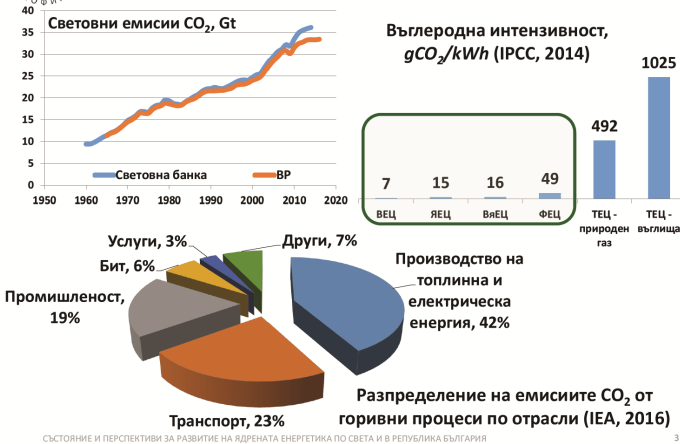
17 април 2019г., Технически университет – София



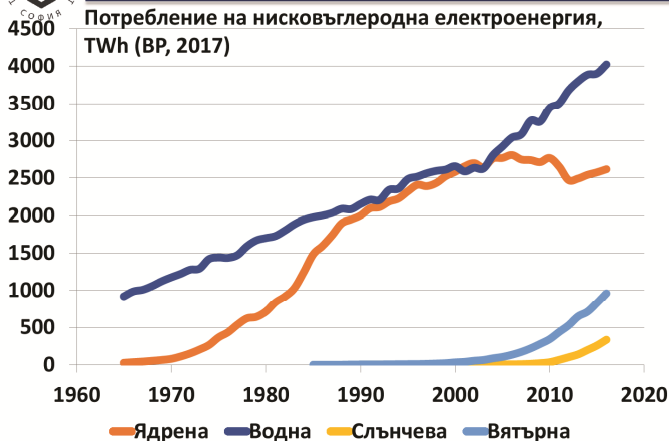
## ЕНЕРГИЕН ПЕЙЗАЖ ПРОИЗВОДСТВО И ПОТРЕБЛЕНИЕ



СЪСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВИ ЗА РАЗВИТИЕ НА ЯДРЕНАТА ЕНЕРГЕТИКА ПО СВЕТА И В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ



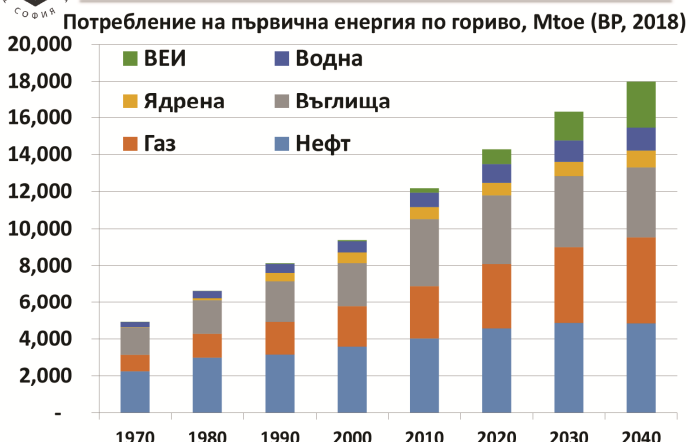
## ЕНЕРГИЕН ПЕЙЗАЖ ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ?



СЪСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВИ ЗА РАЗВИТИЕ НА АДРЕНАТА ЕНЕРГЕТИКА ПО СВЕТА И В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

5

## ЕНЕРГИЕН ПЕЙЗАЖ ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ?

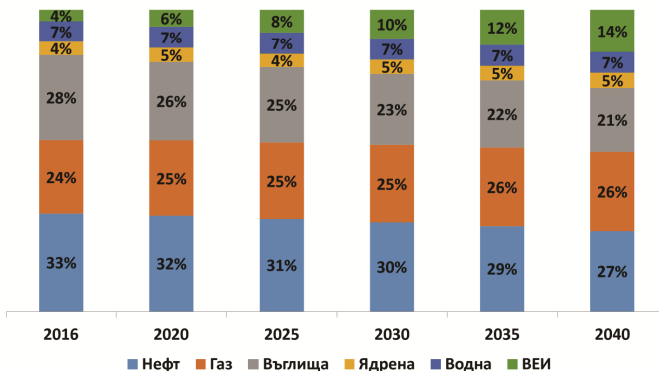


СЪСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВИ ЗА РАЗВИТИЕ НА АДРЕНАТА ЕНЕРГЕТИКА ПО СВЕТА И В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

6



Относителни дялове на различните горива в първичното енергопотребление (ВР, 2018)

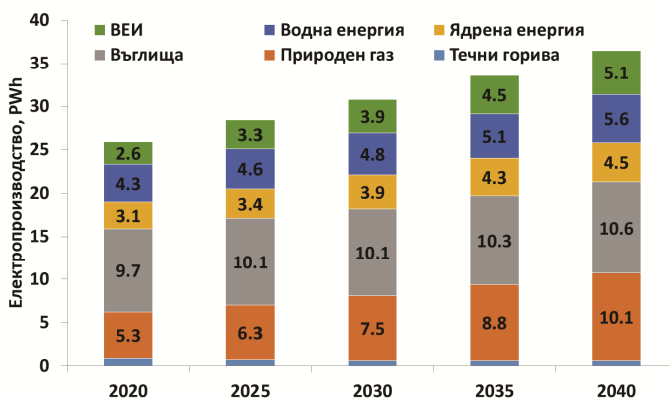


СЪСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВИ ЗА РАЗВИТИЕ НА АДРЕНАТА ЕНЕРГЕТИКА ПО СВЕТА И В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

7



Прогнозна структура на електропроизводството (EIA, 2016)



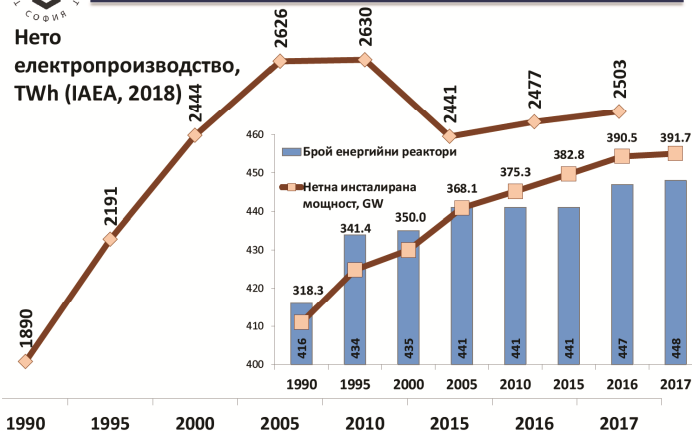
СЪСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВИ ЗА РАЗВИТИЕ НА АДРЕНАТА ЕНЕРГЕТИКА ПО СВЕТА И В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

8

## ЕНЕРГИЕН ПЕЙЗАЖ ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ И ЯДРЕНА ЕНЕРГЕТИКА?



Нето  
електропроизводство,  
TWh (IAEA, 2018)



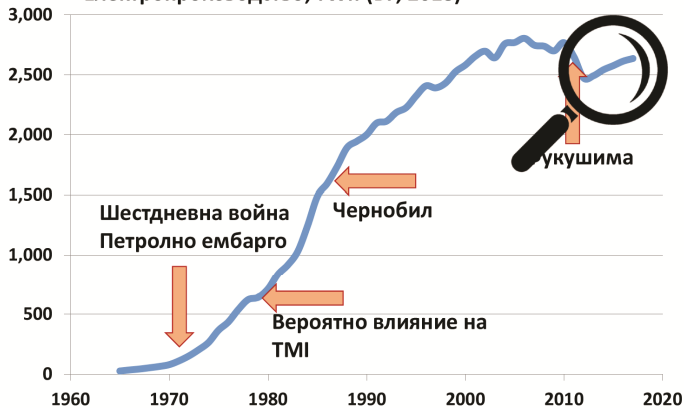
СЪСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВИ ЗА РАЗВИТИЕ НА ЯДРЕНАТА ЕНЕРГЕТИКА ПО СВЕТА И В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

9

## ЯДРЕНА ЕНЕРГИЯ ПРОИЗВОДСТВО 1965-2017, TWh



Електропроизводство, TWh (BP, 2018)

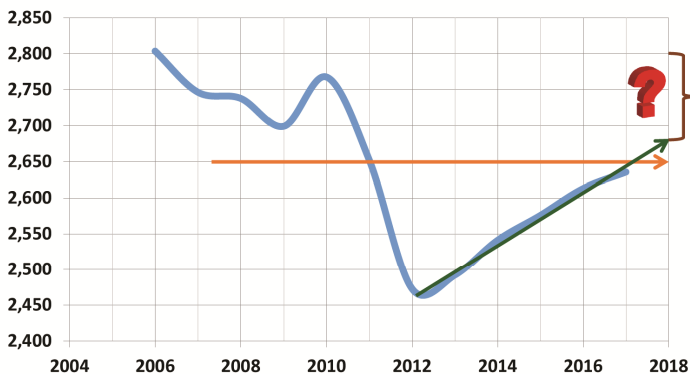


СЪСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВИ ЗА РАЗВИТИЕ НА ЯДРЕНАТА ЕНЕРГЕТИКА ПО СВЕТА И В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

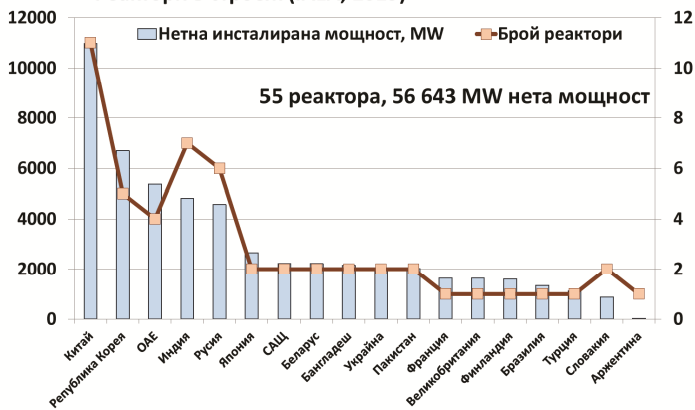
10



### Електропроизводство, TWh (BP, 2018)

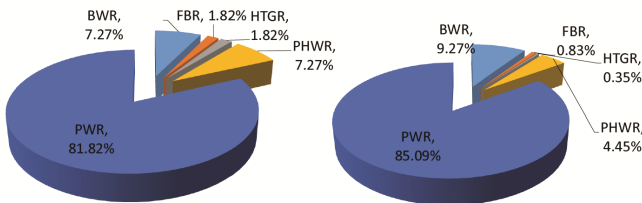


### Реактори в строеж (IAEA, 2019)





### Разпределение на реакторите в строеж по тип



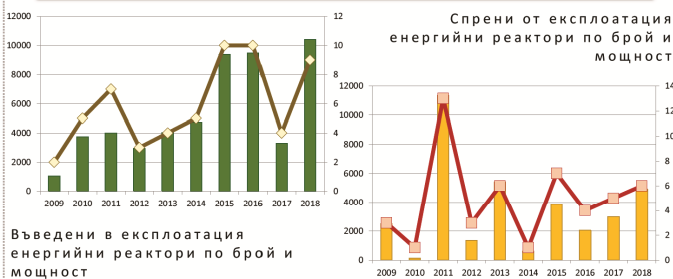
Разпределение по брой

Разпределение по нета инсталирана мощност

IAEA (2019) Power Reactor Information System



### Баланс на „включените“ и „изключените“



IAEA (2019) Power Reactor Information System



IAEA (2019) Power Reactor Information System



IAEA (2019) Power Reactor Information System



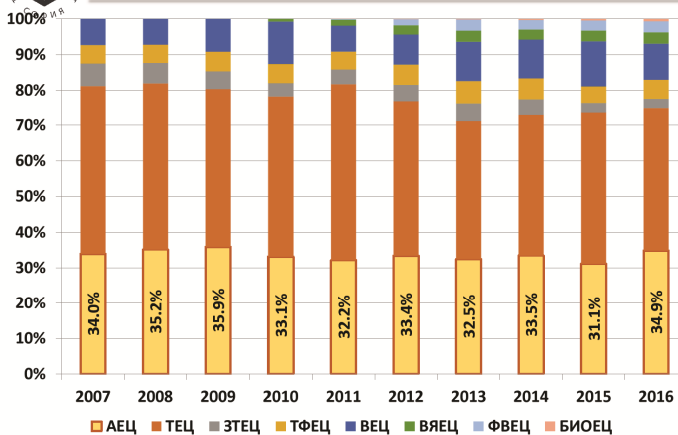


- ⊗ Започва през 1956 г.
- ⊗ Единадесетата страна в света, експлоатираща ЯЕЦ
- ⊗ Произведени над 600 ТW ·h електроенергия
- ⊗ Над 160 реактор-години експлоатационен опит
- ⊗ 34,9% (2016 г.) от националното електропроизводство
- ⊗ 14 ядрени съоръжения и над 2000 обекта с ИЯЛ
- ⊗ Два работещи реактора
- ⊗ Четири ЯР в процес на извеждане от експлоатация
- ⊗ Хранилища за ОЯГ и РАО



- ⊗ 18-о място по нетна инсталирана мощност (1966 MW);
- ⊗ 20-о място по отношение на нетно електропроизводство (2017 г.), с предоставени в електроенергийната система 14 872,26 GWh;
- ⊗ 8-о място по дял на нетото ядрено електропроизводство (34,3% за 2017 г.)





СЪСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВИ ЗА РАЗВИТИЕ НА ЯДРЕНАТА ЕНЕРГЕТИКА ПО СВЕТА И В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

19

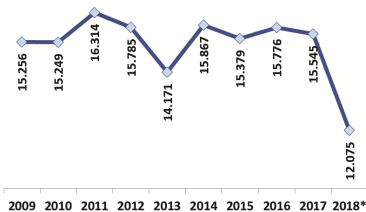


	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>ЯЕЦ</b>	34.0%	35.2%	35.9%	33.1%	32.2%	33.4%	32.5%	33.5%	31.1%	34.9%
<b>ТЕЦ</b>	47.2%	46.8%	44.4%	45.2%	49.6%	43.5%	38.7%	39.4%	42.4%	39.9%
<b>ЗТЕЦ</b>	6.3%	5.7%	5.0%	3.7%	4.1%	4.6%	5.2%	4.6%	3.0%	2.8%
<b>ТФЕЦ</b>	5.1%	5.1%	5.5%	5.4%	5.0%	5.6%	6.3%	5.8%	4.6%	5.3%
<b>ВЕЦ</b>	7.3%	7.2%	9.2%	11.9%	7.3%	8.4%	11.0%	10.9%	12.6%	10.1%
<b>ВЯЕЦ</b>	0.0%	0.0%	0.0%	0.7%	1.6%	2.6%	3.1%	2.8%	3.0%	3.2%
<b>ФВЕЦ</b>	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	1.7%	3.1%	2.6%	2.8%	3.1%
<b>БИОЕЦ</b>	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.3%	0.4%	0.7%

СЪСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВИ ЗА РАЗВИТИЕ НА ЯДРЕНАТА ЕНЕРГЕТИКА ПО СВЕТА И В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

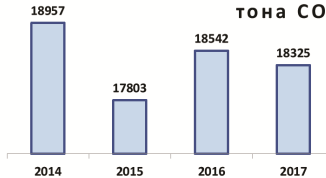
20

**Електропроизводство, TWh**

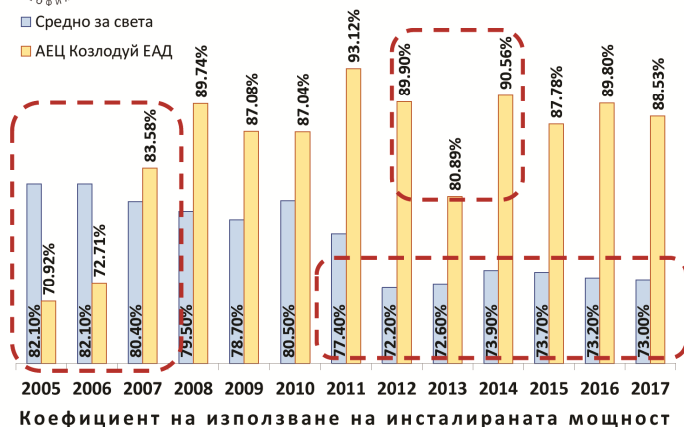


СЪСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВИ ЗА РАЗВИТИЕ НА ЯДРЕНАТА ЕНЕРГЕТИКА ПО СВЕТА И В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

**Спестени емисии, хил. тона CO<sub>2</sub>**



- Средно за света
- ЯЕЦ Козлодуй ЕАД



**Коефициент на използване на инсталираната мощност**

СЪСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВИ ЗА РАЗВИТИЕ НА ЯДРЕНАТА ЕНЕРГЕТИКА ПО СВЕТА И В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ



- ⊕ **Удължаване на проектния срок на експлоатация на съществуващите енергийни реактори**
- ⊕ **Продължаване на извеждането от експлоатация на блокове с номера от 1 до 4 на площадката на ЯЕЦ „Козлодуй“**
- ⊕ **Довършване и въвеждане в експлоатация (2021 г.) на Национално хранилище за ниско- и средноактивни отпадъци**



- ⊕ **Управление на исторически натрупаните и бъдещи количества радиоактивни отпадъци и отработено ядрено гориво**
- ⊕ **Изграждане на нова ядрена мощност с реактор с вода под налягане**
  - ⊕ **7ми (и 8ми?) блок в ЯЕЦ „Козлодуй“**
  - ⊕ **ЯЕЦ „Белене“?**





## **БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО**

**д-р инж. Ивайло НАЙДЕНОВ**

*Гл.асистент, кат. ТЕЯЕ, ТУ – София*

*Член на УС на ИТСЕБ*

*[ivaylo.naydenov@gmail.com](mailto:ivaylo.naydenov@gmail.com)*

25