

# Стан та перспективи розвитку відновлюваної енергетики в Україні

Олена ЛЕНСЬКА  
заступник директора Департаменту  
відновлюваної енергетики  
Держенергоефективності

## Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року

**11%** енергії з відновлюваних джерел у загальному кінцевому енергоспоживанні

## Енергетична Стратегія України на період до 2035 року

**25%** енергії з відновлюваних джерел у структурі первинного постачання енергії

**20**  
**млрд €**

## Потенційні напрями залучення інвестицій



- будівництво **об'єктів відновлюваної енергетики** (СЕС, ВЕС, маліГЕС, біоТЕЦ, котельні на біомасі, біогазові установки та ін);



- будівництво потужностей з виробництва **обладнання для об'єктів відновлюваної енергетики**;



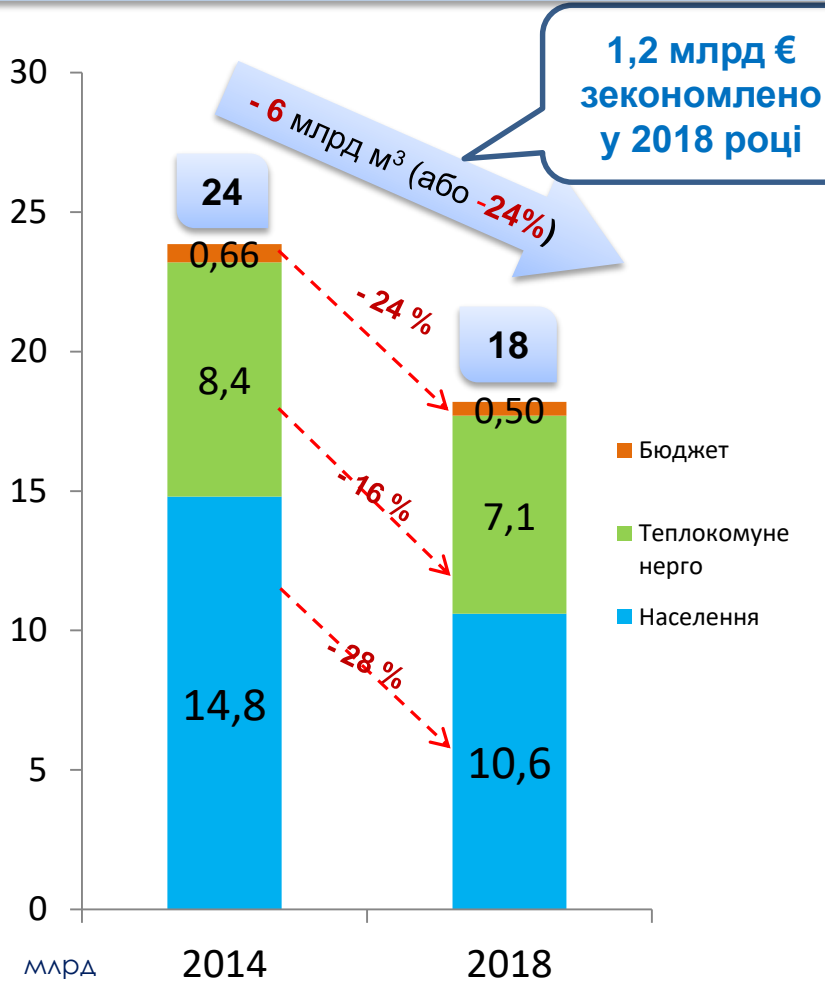
- будівництво заводів з виробництва **твердих та рідких біопалив**;



- вирощування **енергетичних культур**.



## Динаміка скорочення споживання газу за 2014-2018 рр.\*



## Досягнення за 2014 – III кв. 2019 рр.

**2 282 МВт** - нових теплових потужностей  
(Інвестиції – **524 млн €**)

**3 968 МВт** - нових потужностей відновлюваної електроенергетики  
(Інвестиції – **3,4 млрд €**)

→ **14 790** - родин встановили СЕС (потужність - **345 МВт, інвестиції – 300 млн €**)

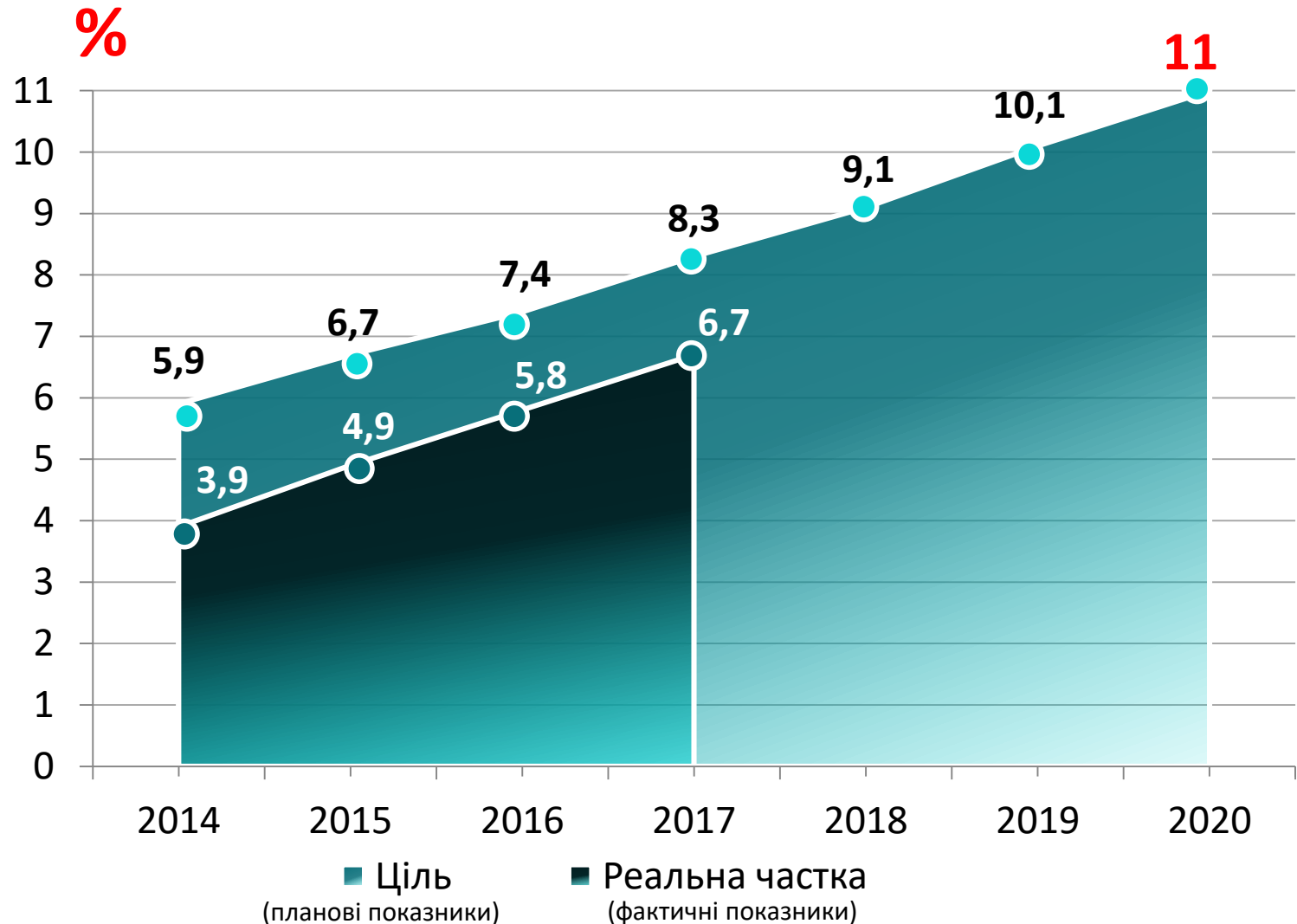
Інвестовано в українські проекти «чистої» енергетики  
 **$\Sigma \approx 3,9$  млрд €**

\* за оперативними даними НАК «Нафтогаз України» та ПАТ «Укртрансгаз» (без АРК Крим та тимчасово





## Загальна частка ВДЕ в енергобалансі України

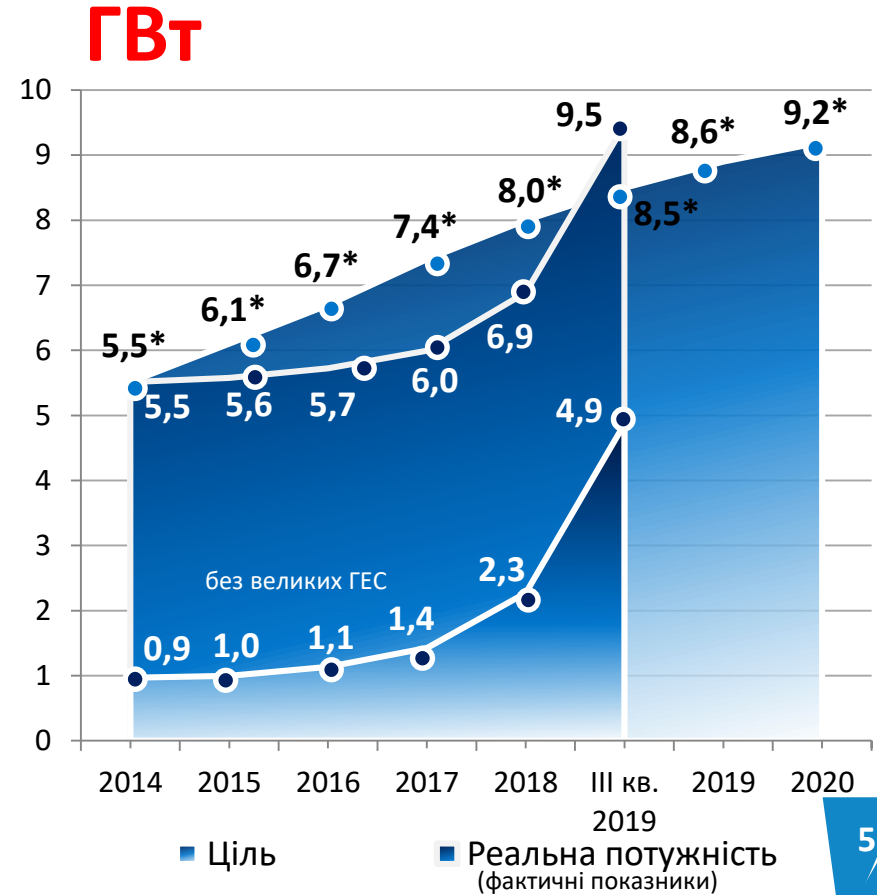
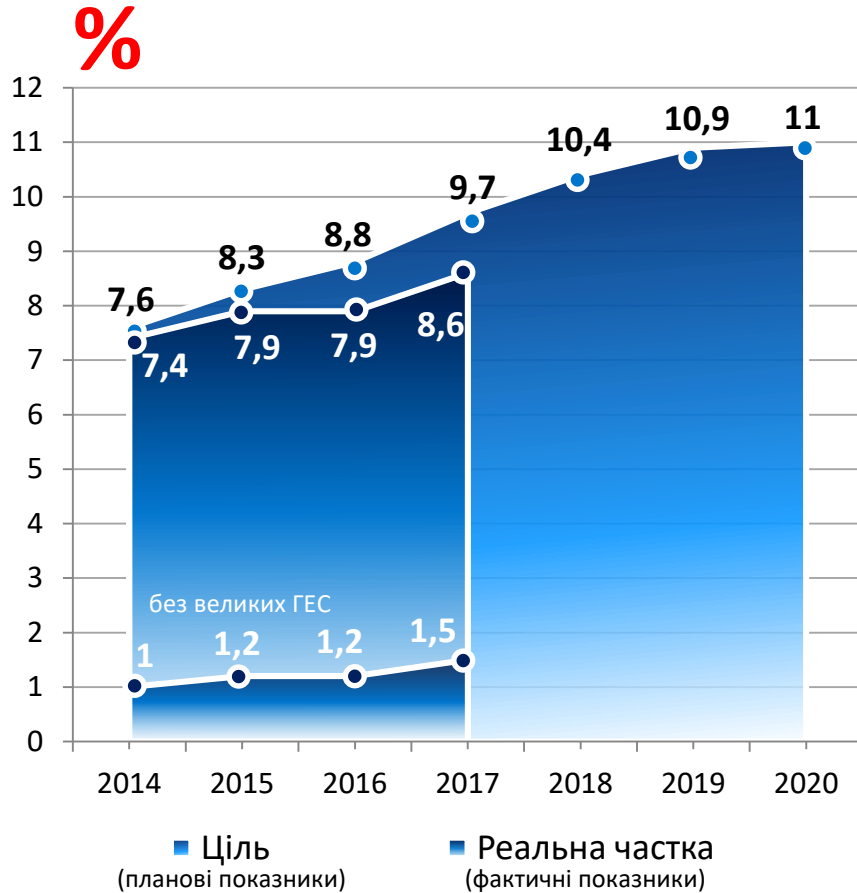


- частка розрахована відповідно до вимог Директиви 2009/28/ЄС (з урахування: нормалізації ГЕС та ВЕС; енергії теплових насосів та мультиплікатора електроенергії споживаної транспортом)





## Частка та потужність об'єктів ВДЕ до 2020 року



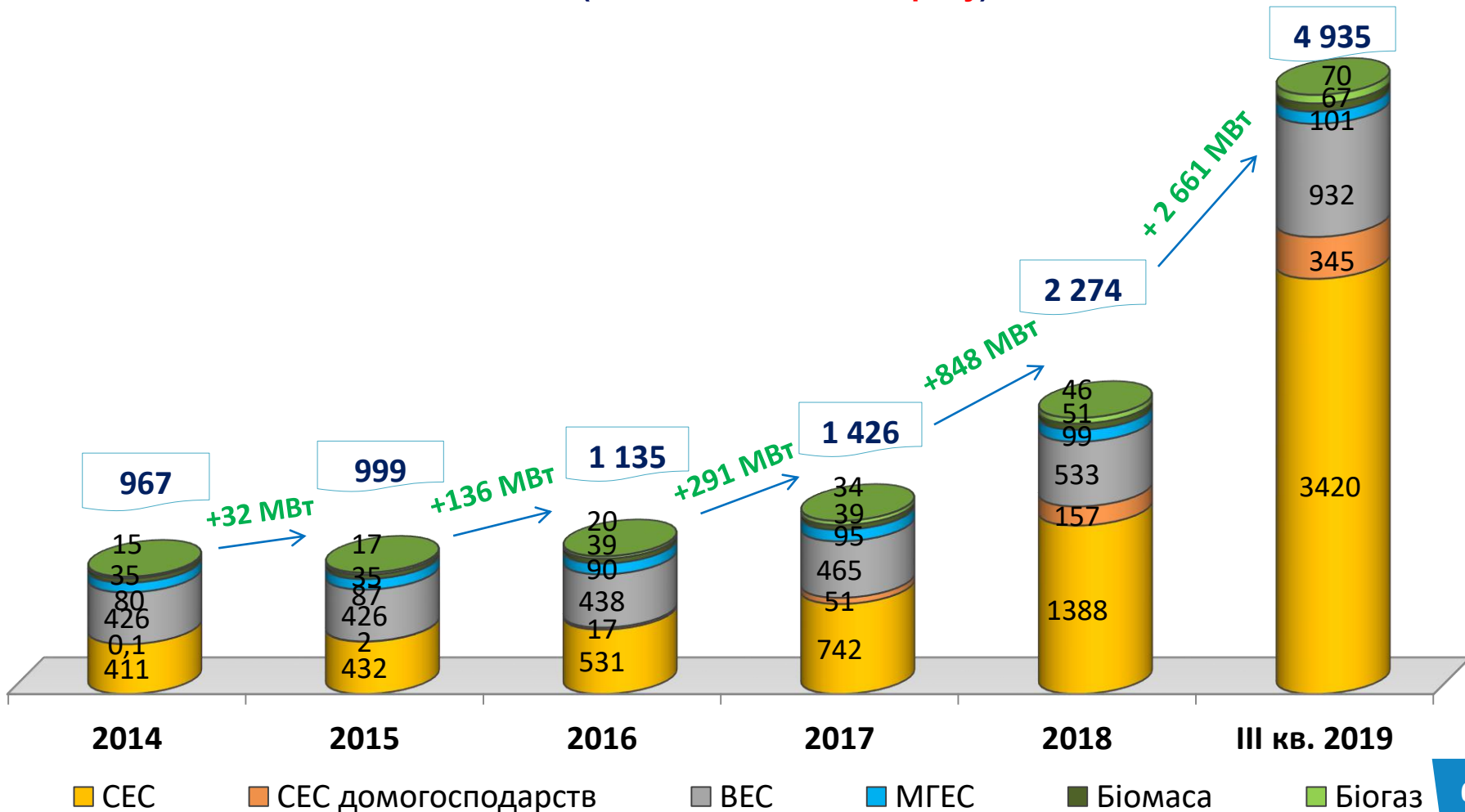
- Частка розрахована відповідно до вимог Директиви 2009/28/ЄС

\* Скориговані потужності з урахуванням фактичного споживання електричної енергії (без урахуванням АР Крим та зони проведення АТО)





# Встановлена потужність об'єктів відновлюваної електроенергетики, що працюють за «зеленим» тарифом, МВт (станом на 01.10.2019 року)



З початку 2015 р. введено **3 968 МВт** та залучено близько **3,4 млрд €** інвестицій

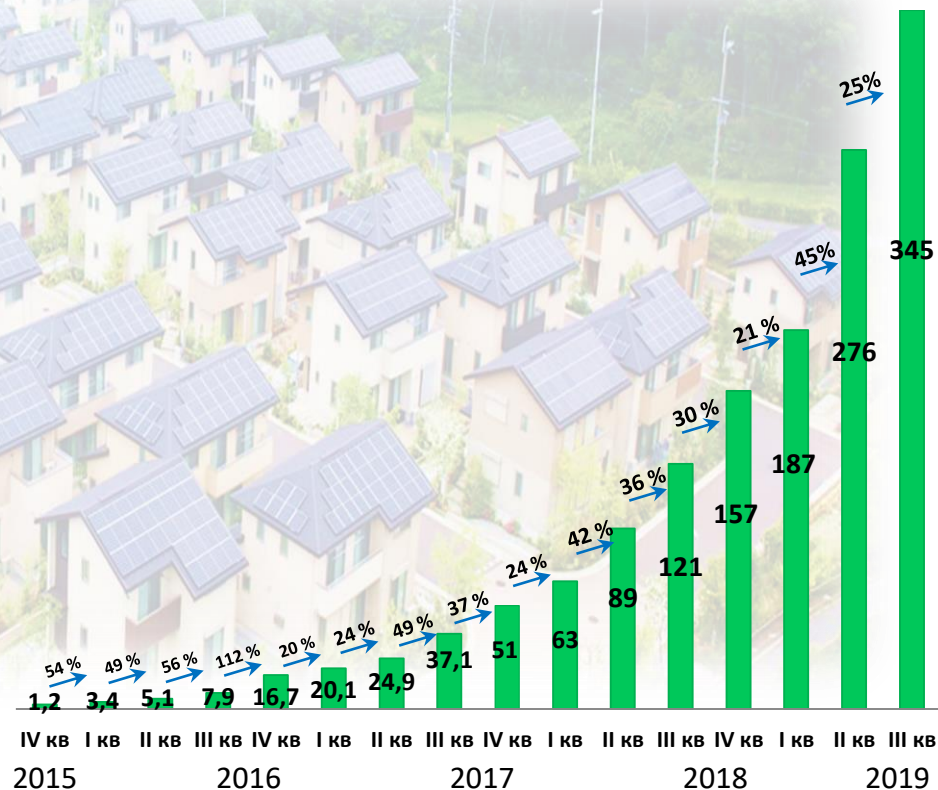
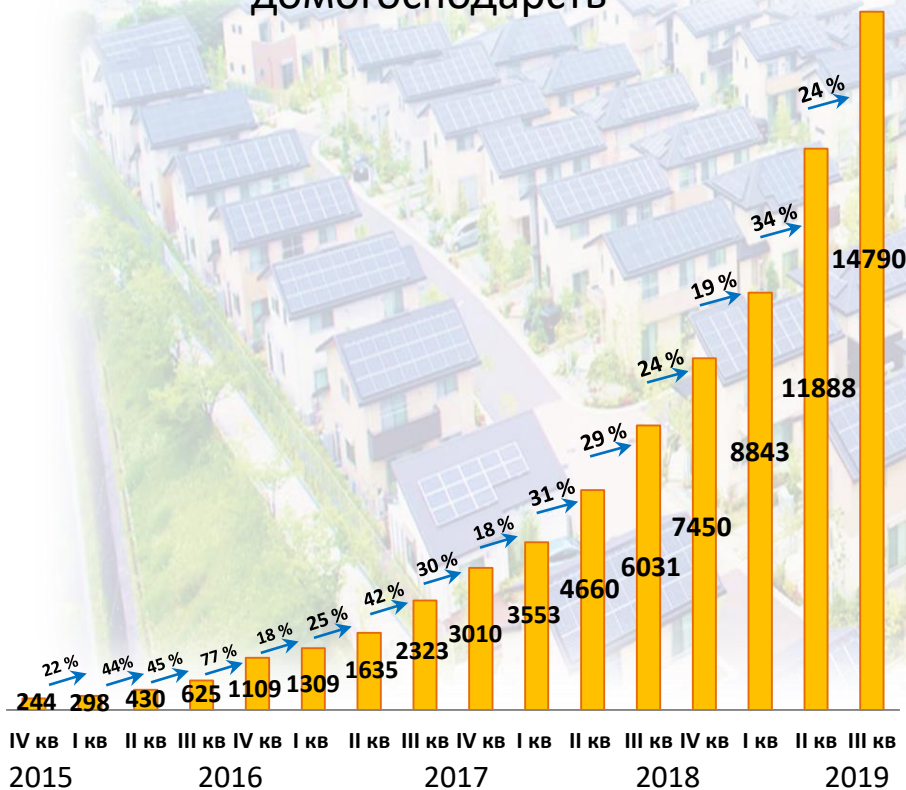




# Динаміка збільшення кількості сонячних електроустановок приватних домогосподарств

### Кількість приватних домогосподарств

### Встановлена потужність, МВт



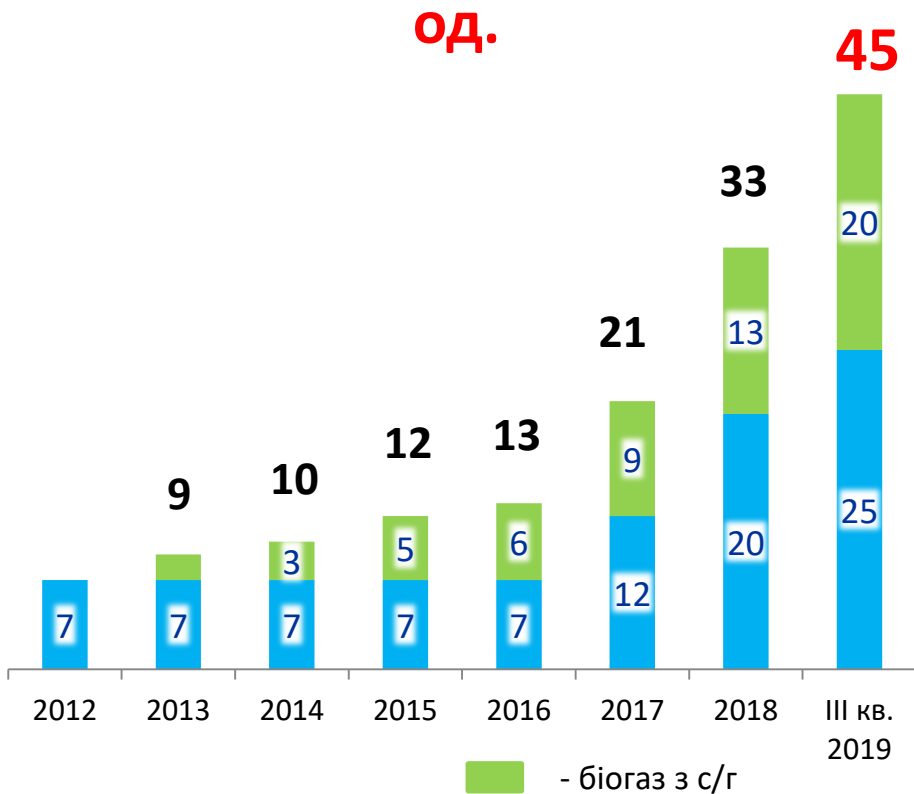
## Інвестовано близько 300 млн євро

## В Україні налічується 6,5 млн приватних домогосподарств

# Динаміка зростання біогазових потужностей в Україні (що працюють за «зеленим» тарифом)

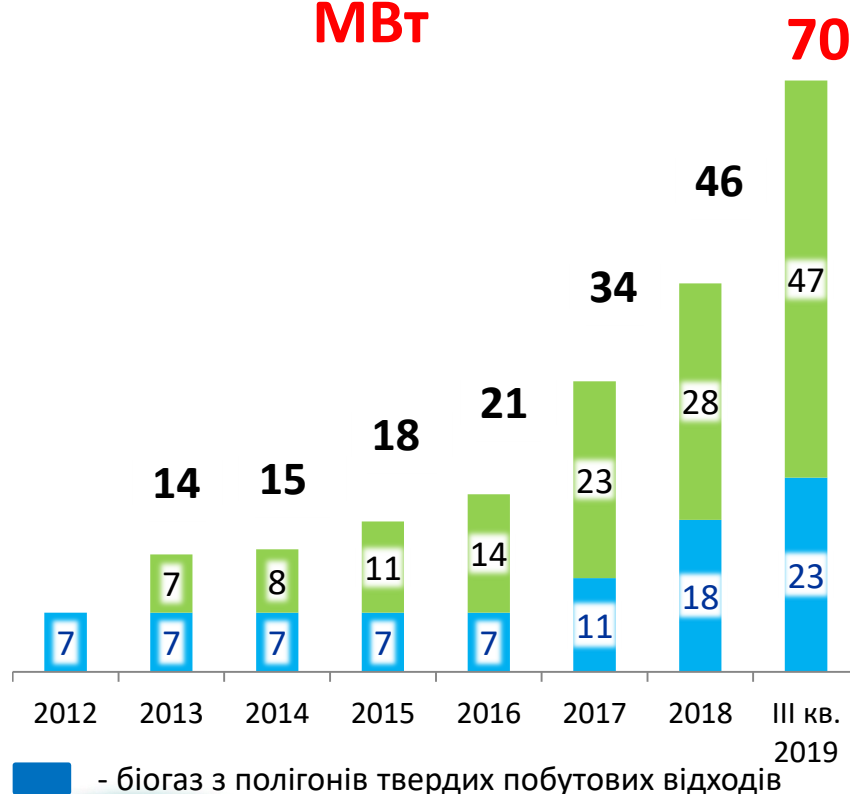
## Кількість біогазових установок

од.



## Встановлені потужності

МВт







## щодо забезпечення конкурентних умов виробництва електричної енергії з альтернативних джерел енергії (від 25.04.2019 № 2712-VIII)

Проведення пілотних аукціонів

Доопрацювання порядку проведення аукціону

Період проведення аукціонів

2019

Адаптація законодавства

2020

2030



Термін РРА  
**20 років**



**Обов'язкова участь в аукціоні:**

**з 2020 року:**



**СЕС ≥ 1 МВт**



**ВЕС ≥ 5 МВт**

### Інші ключові положення:

Участь в аукціонах зможуть брати **всі види генерації** з ВДЕ

Електронна торгова система  
**PROZORRO**

Фінансова гарантія **15 000 €** за 1 МВт  
**Земля та діючі ТУ**

Надбавка за українське обладнання **5% - 10%** (діюча норма Закону)

ТУ діють:  
**СЕС – до 2 років;**  
**ВЕС, БіоТЕЦ, мГЕС – до 3 років**



щодо забезпечення конкурентних умов виробництва електричної енергії з альтернативних джерел енергії  
(від 25.04.2019 № 2712-VIII)

## «ЗЕЛЕНИЙ» ТАРИФ

€ст/кВт\*год

	2019	Закон № 2712-VIII			
		2020	2021	2022	2023
СЕС (наземна)	15,02	<b>11,26</b> <b>(-25%)</b>	10,88 (-2,5%)	10,50 (-2,5%)	10,12 (-2,5%)
ВЕС (>2,0 МВт)	10,18	<b>9,05</b> <b>(-10%)</b>	-	-	-
СЕСд	18,09	<b>16,26</b> <b>(-10%)</b>	-	-	-
Гібридна (СЕС+ВЕС)д	-	<b>Введення «зеленого» тарифу</b> (12,28 €ст/кВт·год)			
Біомаса	12,39	<b>Тариф не змінюється</b> (залишається на рівні діючого – 12,39 €ст/кВт·год)			



Вид електростанції	Потужність електростанції та інші чинники, що впливають на розмір "зеленого" тарифу	Тариф для об'єктів, введених в експлуатацію					
		з 01.01.17 по 31.12.19	з 01.01.20 по 31.12.20	з 01.01.21 по 31.12.21	з 01.01.22 по 31.12.22	з 01.01.23 по 31.12.24	з 01.01.25 по 31.12.29
Вітроелектростанції	Потужністю до 600 кВт включно	5,82	5,17	5,06	4,95	4,9	4,52
	Потужністю від 600 кВт до 2000 кВт	6,79	6,03	5,92	5,82	5,71	5,28
	Потужність від 2000 кВт	10,18	9,05				7,92
Сонячні електростанції	Електростанції на поверхні землі	15,02	11,26	10,88	10,50	10,12	9,75
	Електростанції на дахах та/або фасадах будинків, будівель та споруд	16,37	12,28	11,85	11,47	11,04	10,66
Біоенергетичні електростанції	Біомаса. Біогаз (газ з біомаси)	12,39					
Геотермальні електростанції	Геотермальна енергія	15,02	13,52			12,01	
Гідроелектростанції	Мікро гідроелектростанції (до 200 кВт включно)	17,45	15,72			13,95	
	Міні гідроелектростанції ( від 200 до 1000 кВт)	13,95	12,55			11,15	
	Малі гідроелектростанції (до 10 000 кВт включно)	10,45	9,42			8,35	
Електростанції приватних домогосподарств	Сонячні електростанції до 30 кВт	18,09	16,26			14,49	
	Сонячні електростанції розміщені на дахах та/або фасадах будинків, будівель та капітальних споруд до 50 кВт	18,09	-			-	
	Вітроелектростанції до 50 кВт	11,63	10,45			9,32	
	Комбінованих вітро-сонячні електростанції до 50 кВт	16,37	12,28			10,66	



## «ЗЕЛЕНІ» ТАРИФИ ДЛЯ ГЕНЕРУЮЧИХ УСТАНОВОК СПОЖИВАЧІВ, У ТОМУ ЧИСЛІ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КООПЕРАТИВІВ, ПОТУЖНІСТЮ до 150 кВт

Технологія/Рік впровадження	Єст /кВт•г		
	2019	2020-2024	2025-2029
СЕС (на дахах або фасадах кап споруд)	16,37	12,28	10,66
ВЕС	11,63	10,45	9,32
Комбіновані ВЕС-СЕС	16,37	12,28	10,66
Біомаса		12,39	
Біогаз		12,39	
ГЕС	17,45	15,73	13,95
Геотермальна енергія	15,03	13,52	12,01

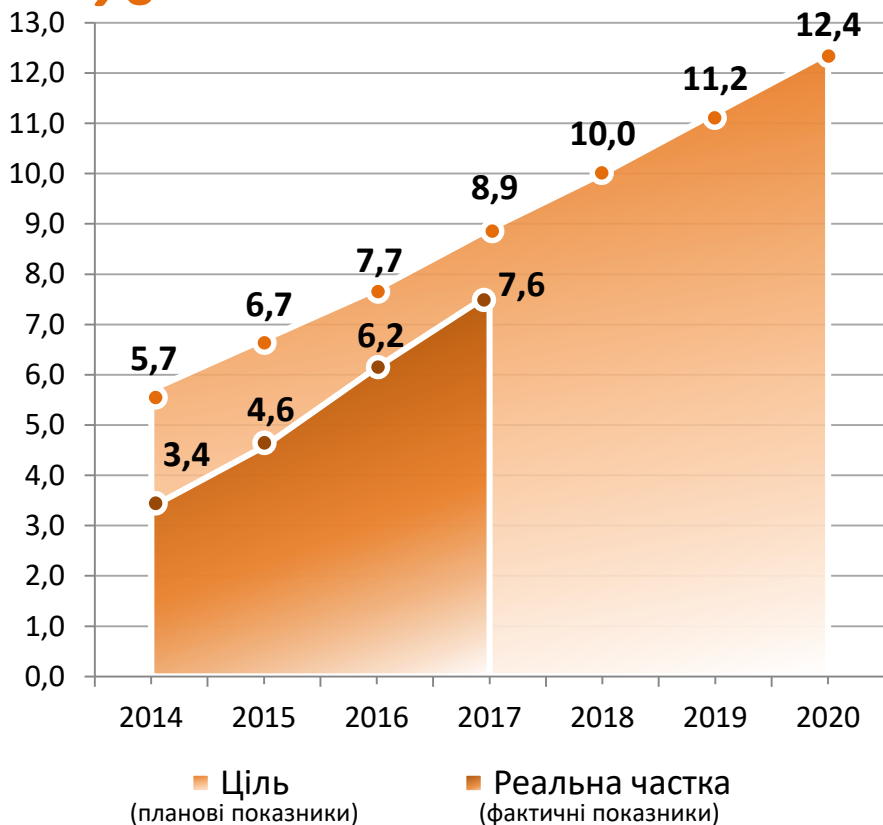


# СИСТЕМИ ОПАЛЕННЯ ТА ОХОЛОДЖЕННЯ

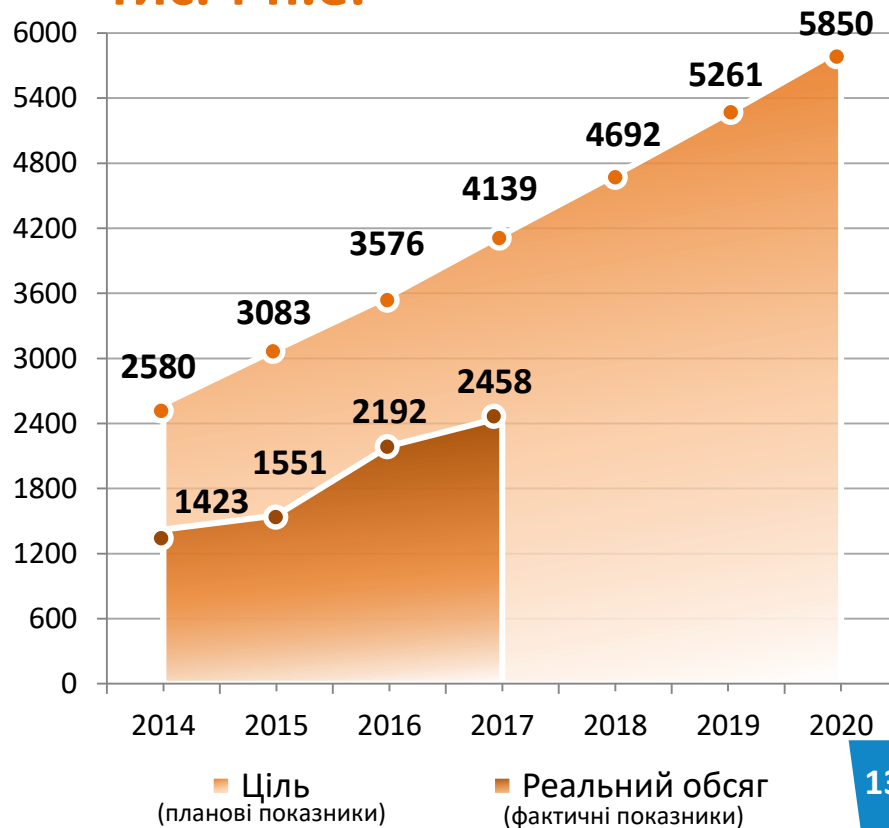


## Частка та обсяг споживання ВДЕ

%



ТИС. Т Н.Е.

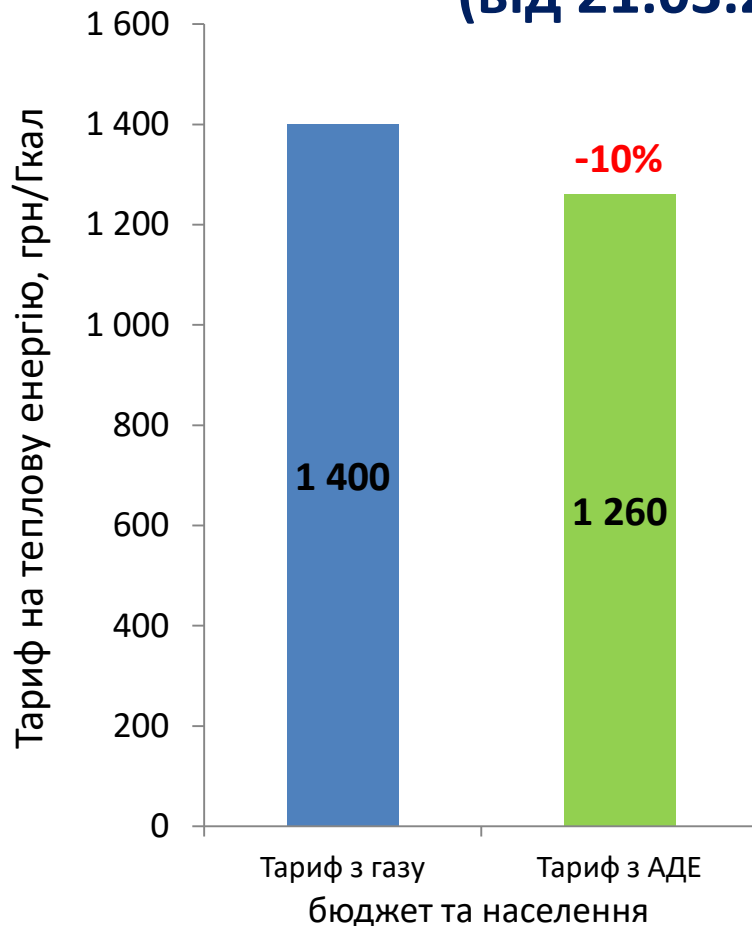


- Частка розрахована відповідно до вимог Директиви 2009/28/ЄС



## ЗАКОН УКРАЇНИ

### щодо стимулювання виробництва теплової енергії з альтернативних джерел енергії (від 21.03.2017 № 1959- VIII)



**Тариф** на теплову енергію, що виробляється з альтернативних джерел **на рівні 0,9** від діючого тарифу на тепло з газу або середньозваженого в регіоні

**Середньозважений тариф** на теплову енергію, вироблену з газу для потреб населення та бюджетних установ, розраховується у затвердженому КМУ Порядку

Середньозважені тарифи оприлюднюються на офіційному сайті  
Держенергоефективності:

[www.SAEE.gov.ua](http://www.SAEE.gov.ua)



# Розробка проектів Законів щодо розвитку ринку твердого біопалива

МЕТА

СТВОРЕННЯ ЗАКОНОДАВЧОГО ПІДґРУНТЯ ДЛЯ ЗАПРОВАДЖЕННЯ РИНКУ ТВЕРДОГО БІОПАЛИВА

## ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ:

- » створення ринкового механізму торгівлі біопаливом (системи електронної торгівлі біопаливом - CET);
- » покладення обов'язку здійснювати торгівлю через CET на визначених суб'єктів;
- » адміністративна відповідальність за недотримання обов'язків щодо торгівлі біопаливом у CET .

## ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВІД ПРИЙНЯТТЯ ЗАКОНОПРОЕКТІВ:

прозорий ринок біопалива



зниження цін на біопаливо



створення нових робочих місць



зростання об'ємів виробництва твердого біопалива



забезпечення генеруючих потужностей паливом



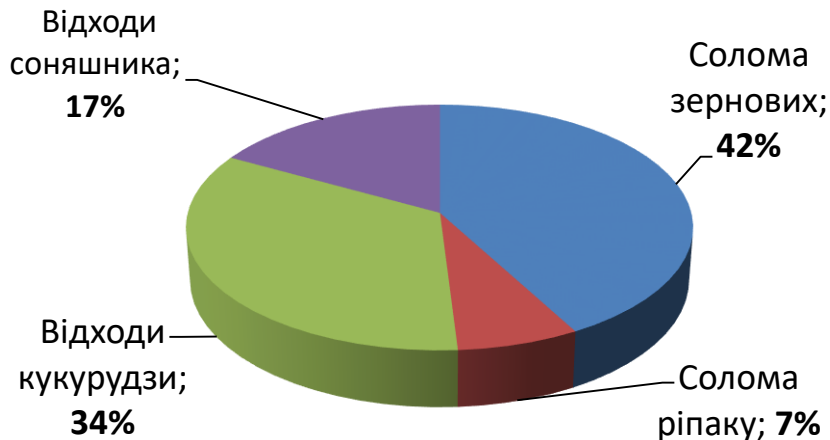
залучення інвестицій на виробництво біопалива





# Структура та обсяг відходів с/г культур

	Загальний обсяг, млн тонн	Частка доступна для отримання енергії, %	Економічний потенціал, млн тонн
Солома зернових	33,5	30 %	10,05
Солома ріпаку	3,9	40 %	1,56
Відходи кукурудзи	37,0	40 %	14,8
Відходи соняшника, в т.ч. лушпиння	19,1	40 %	7,64
<b>Всього:</b>	<b>93,5</b>	<b>37 %</b>	<b>34,05</b>



Потенціал заміщення  
**9,3 млрд м<sup>3</sup> газу**





## Вирощування енергетичних культур в Україні

- Малородючі землі: 4 млн га
- Річний приріст: 20 т/га
- Цикл урожайності: 20-25 років
- Потенціал заміщення: 20 млрд м3 газу,  
що дорівнює 2/3 газових потреб України

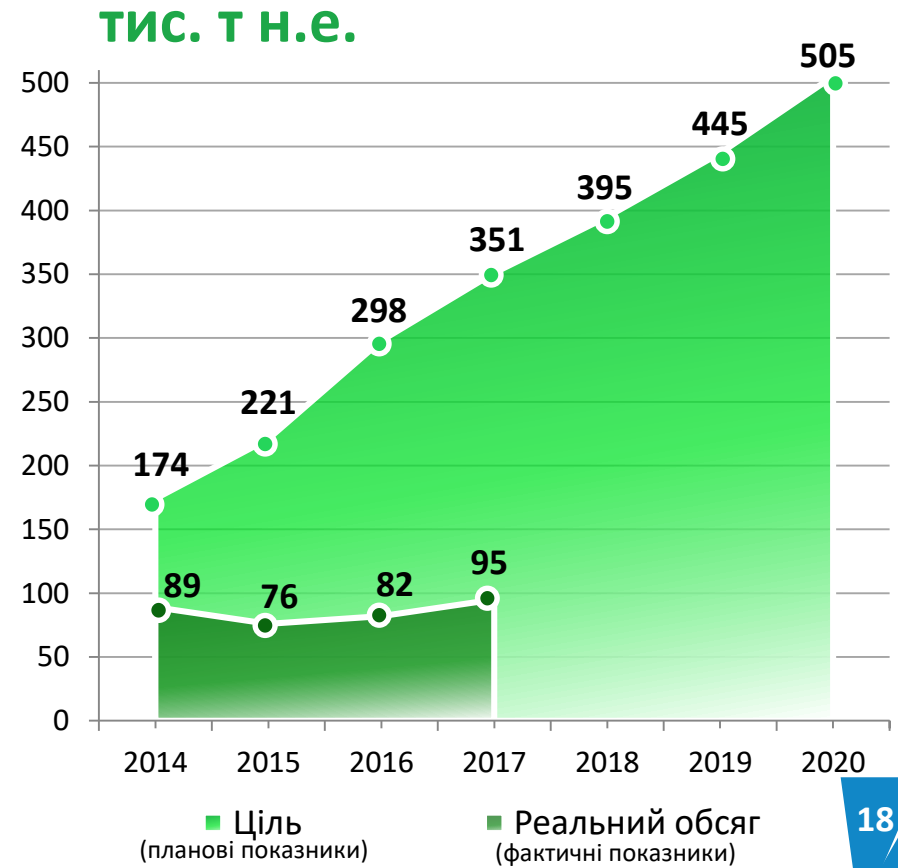
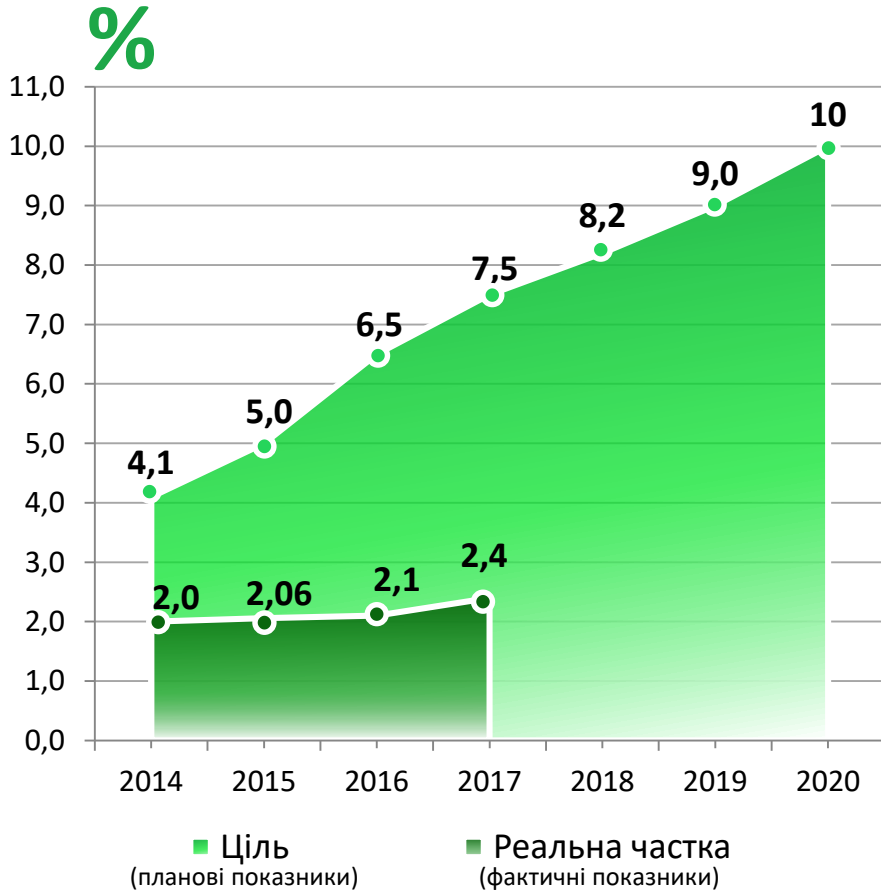




# ТРАНСПОРТНИЙ СЕКТОР



## Частка та обсяг споживання ВДЕ

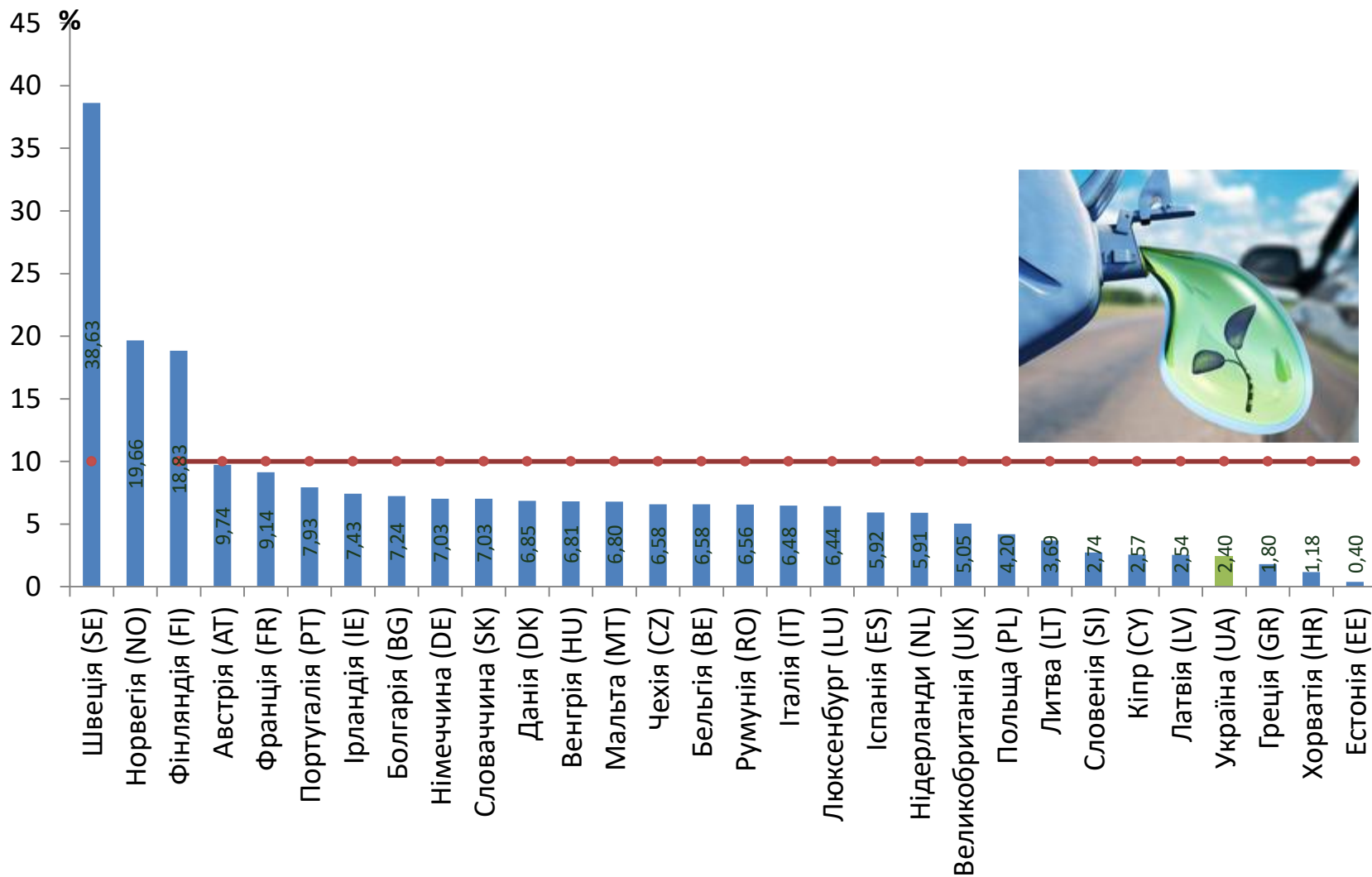


- Частка розрахована відповідно до вимог Директиви 2009/28/ЄС





## Частка споживання енергії з ВДЕ на транспорті\*



\* source:

<https://ec.europa.eu/eurostat>

■ 2017    ● Ціль 2020

# Проект пакету законопроектів України щодо розвитку сфери виробництва рідких біологічних видів палива

## Мета

створення нормативно-правового підґрунтя для розвитку сфери виробництва, обігу та використання рідкого біопалива на транспорті

## Проектом пакету законопроектів передбачено:

ВСТАНОВЛЕННЯ КВОТ щодо об'ємної частки рідкого біопалива в загальному обсязі реалізованого моторного палива та відповідальність щодо їх недотримання:

для бензинів

3 1 січня наступного року після дати прийняття законопроекту не менше ніж **5 відсотків** об'ємних (**3,5 %** енергетичних)

3 1 січня через два роки після дати прийняття законопроекту не менше ніж **7 відсотків** об'ємних (**4,8%** енергетичних)

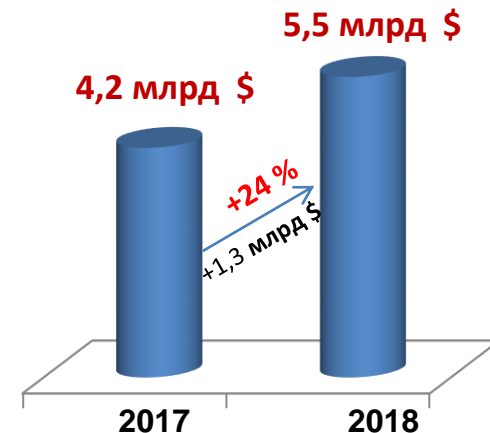
3 1 січня через чотири роки після дати прийняття законопроекту не менше ніж **10 відсотків** об'ємних (**6,8%** енергетичних)

ВИМОГИ ЩОДО **ДОТРИМАННЯ КРИТЕРІЇВ СТАЛОСТІ ДЛЯ БІОКОМПОНЕНТІВ** та встановлення відповідної схеми обліку та контролю;

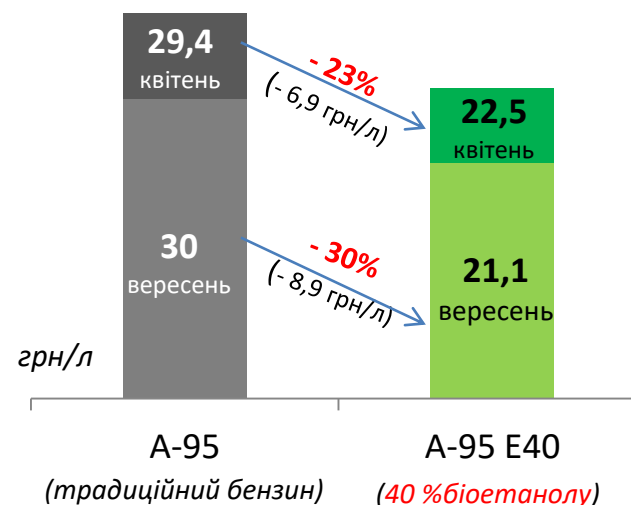
**ВІДМІНА АКЦИЗНОГО ПОДАТКУ НА БІОДИЗЕЛЬ ТА НА РІДКІ БІОПАЛИВА**, що є частиною сумішевих моторних палив та які відповідають критеріям сталості.

**ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ** за недотримання квот.

## Імпорт нафти та нафтопродуктів\*



## Ціни на традиційний бензин та з додаванням біоетанолу\*\*



\* - за інформацією ДФС

\*\* - за інформацією КЛО станом на 23.09.2019

## Потенціал виробництва біоетанолу в Україні\*

### Ефективність виробництва біоетанолу

(Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України)

Культура	Урожайність, ц/га	Вихід спирту з 1 т сировини, л	Вихід спирту, л/га
Цукрові буряки	450	100	4500
Зерно кукурудзи	50	400	2000



### Обсяги вирощування цукрових буряків в Україні\*\*

Роки	Зібрана площа, тис. га	Валовий збір, тис. т
2013	270,5	10789,4
2014	330,2	15734,1
2015	237,0	10330,8
2016	291,1	14011,3
2017	313,6	14881,5

### Обсяги вирощування кукурудзи в Україні\*\*

Роки	Збірна площа, тис га	Валовий збір, тис. т
2015	10182	46655,2
2016	10520	56149,2
2017	10978	49337,6

\* За даними ДФС

\*\* За даними Держстату



# Успішні приклади впровадження біопроектів

## Блочно-модульна котельня



Потужність: **10,5 МВт**

Місто: **Славутич**

Паливо: **тріска, пелети**

Інвестиції: **44 млн грн**

Інвестор: **група компаній «Укртепло»**

За опалювальний сезон **2017-2018 рр.** заміщення газу склало **4,5 млн м<sup>3</sup> газу**

Рік введення: **2017**

## Модернізована котельня



Потужність: **23,2 МВт**

**(5,2 МВт – на твердому паливі, 18 МВт – газ)**

Місто: **Вінниця**

Паливо: **тріска**

Інвестиції: **100 млн грн**

Заміщення: **5,2 млн м<sup>3</sup> газу в рік**

Рік введення: **2016**

## Твердопаливна котельня



Потужність: **10,5 МВт**

Місто: **Дніпро**

Паливо: **пелети** (лушпиння соняшника)

Інвестиції: **47,3 млн грн**

Інвестор: **APS Power Technology (Austria)**

Заміщення: **3,5 млн м<sup>3</sup> газу в рік**

Рік введення: **2015**

# Успішні приклади впровадження біопроектів

## ТЕС з модулем ORC (Органічний Цикл Ренкіна)



**Третя в Європі та п'ята у світі станція з модулем ORC**

Місто: **Кам'янець-Подільський**

Потужність: **45 МВт**, з них:  
**1,8 МВт** – турбіна з модулем ORC (на твердому паливі);

**15 МВт** – твердопаливні котли;

Інвестиції: **8,2 млн євро**

Заміщення: **8,4 млн м3 газу в рік**

Рік введення: **2018**

**ORC** – технологія з перетворення скидного потенціалу технологічних

## Електростанція на біомасі



Потужність: **5 МВт**

Місто: **Переяслав-Хмельницький**

Паливо: **деревні відходи**

Відпуск електроенергії:  
**~35 млн кВт\*год/рік**

Інвестиції: **34 млн грн**

**(1,1 млн євро)**

Інвестор: **ТОВ «ЕПГ «ЮГЕНЕРГОПРОМТРАНС»**

Рік введення: **2017**

## ТЕС на біомасі



Потужність е/е : **3,5 МВт**

Місто: **Корюківка Чернігівської обл.**

Паливо: **деревні відходи**

Обладнання: турбіна «SIEMENS»

Відпуск електроенергії:  
**25 млн кВт\*год**

Вартість проекту: **8 млн євро**

Власник: **ТОВ «Кліар Енерджі»**

Рік введення: **2016**



# Успішні приклади впровадження біопроектів

## Теофіпольський біогазовий комплекс



Електрична потужність: **15 МВт**  
- 5 МВт (I – черга жом цукрових буряків );  
- 10 МВт (II – черга кукурудзяний силос ).  
Регіон: **Хмельницька область**  
Теплова потужність : **15 МВт**  
Інвестиції: **40 млн євро**  
Вид палива: **жом цукрових буряків та кукурудзяний силос**  
Обладнання: **Jenbacher (Австрія)**  
Рік введення: **2017**

## Рокитнянський біогазовий комплекс



Електрична потужність: **2,4 МВт**  
Регіон: **Київська область**  
Сировина: **буряковий жом, кукурудзяний силос, сорго**  
Інвестиції: **280 млн грн**  
Інвестор: **ЄБРР**  
Виробництво: **4,4 млн м3 біогазу в рік**  
Рік введення: **2014**

## Установка з дегазації звалищного газу



Електрична потужність: **659 кВт**  
Місто: **Хмельницький**  
Виробництво електроенергії: **5,13 млн кВт\*год/рік**  
Інвестиції: **34 млн грн (1,1 млн євро)**  
Інвестор: **ТОВ «Біогаз Енерджі» (Україна)**  
Рік введення: **2017**





ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

[www.sae.gov.ua](http://www.sae.gov.ua)

**Олена  
Ленська**

Заступник директора Департаменту відновлюваних джерел енергії Держенергоефективності

[a\\_lenskay@ukr.net](mailto:a_lenskay@ukr.net)

[+38 \(044\) 590-54209](tel:+3804459054209)