



Low Carbon Ukraine

Policy advice on low-carbon policies for Ukraine

Policy Briefing #3

Supported by:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety

based on a decision of the German Bundestag

Використання переваг малих сонячних та біогазових установок

Д-р Георг Захман та д-р Франк Майснер

м. Берлін / м. Київ, листопад 2018р.

Implemented by

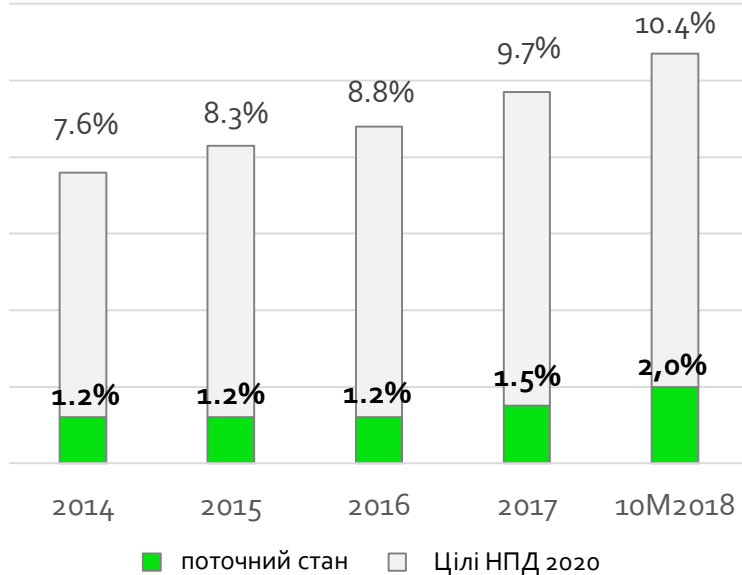
 Berlin
Economics

Головні тези

- 1 Система підтримки відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) за існуючого «зеленого» тарифу не дозволила досягти встановлених цілей щодо зростання потужностей, при цьому була високовитратною
- 2 За умови продуманої розробки, механізм аукціонів для великих проектів ВДЕ дозволить досягти запланованих цілей щодо нарощування потужностей при розумних витратах
- 3 Малі проекти ВДЕ можуть мати важливі додаткові переваги, але система аукціонів не стимулюватиме їхнього розвитку
- 4 Цілеспрямовані стимулюючі тарифи можуть допомогти забезпечити економічно ефективно розгортання найвигідніших установок

«Зелений» тариф не дозволив досягти запланованих цілей щодо нарощування потужностей та виявився досить дорогим

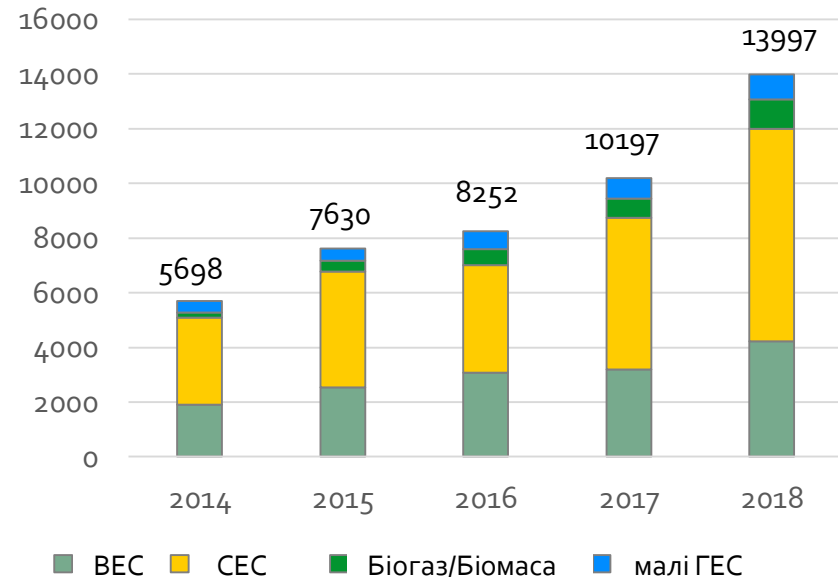
Частка ВДЕ у загальному обсязі виробництва електроенергії та цілі НПД до 2020 р.



Джерело: дані ДП «Енергоринок», НПД 2020, Dixi Group

Розвиток об'єктів ВДЕ відставав, але **серйозно прискорився** у I-II кварталах 2018 р.:
→ 270 МВт (~17% від загального обсягу потужностей ВДЕ)

Щорічні витрати на підтримку «зеленого» тарифу, млн. грн.



Джерела: ДП "Енергоринок", НБУ, Dixi Group

До того ж, **високі витрати**: 7-8% у оптовій ціні електроенергії у 2017 р. припадало на «зелений» тариф

В Україні вищий, ніж у Німеччині «зелений» тариф для вітрових і сонячних станцій, але нижчий - для біогазових установок

Технологія	Німеччина (2018)	Україна («зелений» тариф 2018)	Різниця (Німеччина: Україна)
Вітрова	6 євроцентів/кВтгод (аукціони; наземні об'єкти)	10 євроцентів/кВтгод (> 2 МВт)	1 : 1.6
Сонячна (приватні домогосподарства)	11 євроцентів/кВтгод (< 40 кВт; EEG (нім. закон про відновлювану енергетику 2017))	18 євроцентів/кВтгод (< 30 кВт)	1 : 1.6
Біогазова	14 євроцентів/кВтгод (< 150 кВт; EEG 2017)	12 євроцентів/кВтгод	1 : 0.8



Низькі темпи впровадження біогазу



Аукціони: механізм не підтримує малі проекти ВДЕ

- Запровадження системи аукціонів [законопроект № 8449-Д (05/12/2018)] відповідає світовим тенденціям щодо підвищення конкурентоздатності систем підтримки ВДЕ
- Втім, успіх запровадження системи аукціонів має бути належно забезпечений: мають бути створені інституційні, технологічні та ринкові передумови
- Добре продумана система аукціонів забезпечить:
 - **результативність: дозволить досягти цілей в сфері ВДЕ,**
 - **ефективність витрат: досягнення цілей низьковитратним шляхом,**
 - **Прозорість: означає передбачуваність, простоту та інклюзивність.**
- АЛЕ:

Вартість та складність аукціонів



Відсутня підтримка малих проектів ВДЕ / не використовуються переваги малих установок ВДЕ



Завершення дії «зеленого» тарифу у 2030 р.

Малі установки ВДЕ пропонують додаткові переваги

» Біогазові установки (<500 кВт)

- Додаткове скорочення викидів парникових газів завдяки використанню відходів сільського господарства, таких як гній
- Додаткове скорочення споживання палива завдяки когенерації електроенергії та теплової енергії
- Додаткова гнучкість енергосистеми (швидка зміна потужності / можливість акумулювання енергії)
- Велика кількість запасів біомаси в Україні
- Гнучкі в експлуатації та мають гарантований режим роботи, тому годяться для підтримки балансування
- Додаткові доходи малих та середніх сільськогосподарських компаній

» Сонячні електростанції (<30 кВт)

- Скорочення втрат у мережі (наприклад, завдяки власному споживанню виробленої енергії)
- Підвищення надійності мережі (якщо розташування установок є вірним)
- Ширше прийняття населенням переваг ВДЕ

Реформування «зеленого» тарифу в цілях надання підтримки малим проектам ВДЕ шляхом низьковитратних заходів

Якщо Україна бажає скористатися перевагами малих сонячних та біогазових установок за розумних на це витрат, необхідно реформувати «зелений» тариф для малих об'єктів ВДЕ:

- Гарантувати підтримку проектів на 10 - 20 років (тобто, довше, ніж до 2030 р.)
- Збільшити стимули до виробництва електроенергії біогазовими установками, які використовують відходи [за прикладом Німеччини, див. нижче]
- Застосувати систему стимулюючих тарифів з контролем кількості та встановленням цінового порогу [за прикладом Німеччини, див. нижче]
- Можливо запровадити правила «дружнього до мережі» розвитку сонячної енергетики, що дозволить уникнути дорогого керування пропускнуою здатністю (розвиток мережі/ балансування)

Система підтримки біогазових установок в Німеччині: диференціація за потужністю

Аукціони: для установок > 150 кВт



Цілі 2017 – 2019 рр.: 150 МВт на рік
 2020 – 2022 рр.: 200 МВт на рік



Нові біогазові установки у системі аукціонів мають підтримку на 20 років



Субсидія за використання потужностей на запит задля забезпечення гнучкості мережі, якщо система забезпечує здатність диспетчерського керування відповідно до вимог електромережі – 40 євро/кВт_{ел} у рік, на 20 років

Стимулюючі тарифи: для установок < 150 кВт



Різні тарифи та додаткові компенсації, що залежать від використання залишків, напр., > 80% гною та потужність установки ≤ 75 кВт → тариф 23 євроценти/кВтгод

Система підтримки сонячної енергетики в Німеччині: диференціація за потужністю

Аукціони: для електростанцій > 750 кВт



Ціль 600 МВт на рік



Сонячні електростанції за системою аукціонів мають підтримку 20 років

Стимулюючі тарифи: для електростанцій < 750 кВт



Ціль 1900 МВт на рік

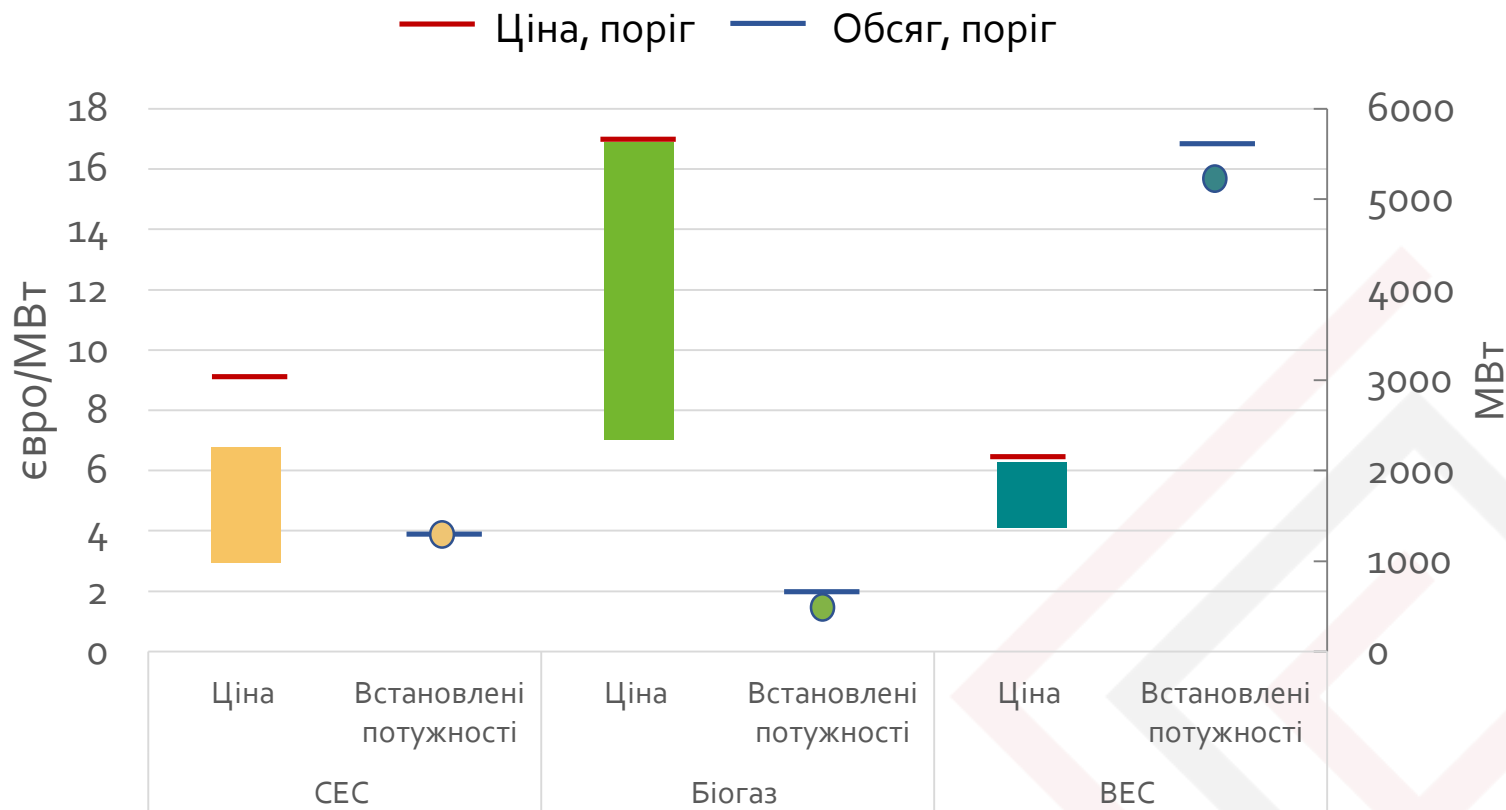


Стимулюючі тарифи залежать від встановленої потужності (порогові величини: 10, 40 та 100 кВт_p)



Коригування стимулюючого тарифу після того, як нарощування потужностей сонячної енергетики відбудеться фактично

Ціни на аукціонах та потужності у Німеччині, 2017-2018 рр.



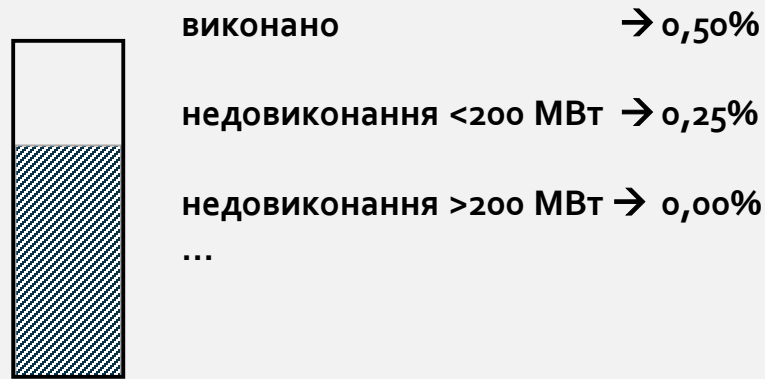
Source: <https://www.next-kraftwerke.de/wissen/direktvermarktung/anzulegender-wert>

- Заплановані цілі в сфері вітрової та сонячної енергетики здебільшого були досягнуті, при цьому ціни на аукціонах електроенергії, виробленої сонячними електростанціями, були значно нижчими передбаченої порогової ціни
- Цілі щодо електроенергії, виробленої з біогазу, не були досягнуті, можливо, через занижкий поріг цін, що був встановлений

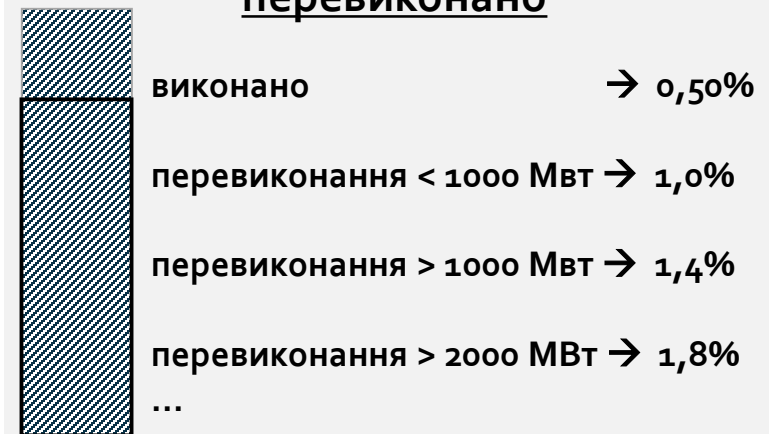
Коригування тарифів у Німеччині відбувається за заздалегідь встановленими правилами (сонячна та вітрова енергетика)

- Якщо квартальні планові цілі в сфері розвитку ВДЕ...
 - ...виконані → пільговий тариф знижується на **0,5%** в місяць
 - ...перевиконані → пільговий тариф знижується **швидше**
 - ... не виконані → пільговий тариф знижується **повільніше**
- Для сонячних електростанцій, пільговий тариф може фактично збільшуватися, якщо план розвитку серйозно недовиконується

План впровадження ВДЕ недовиконано



План впровадження ВДЕ перевиконано

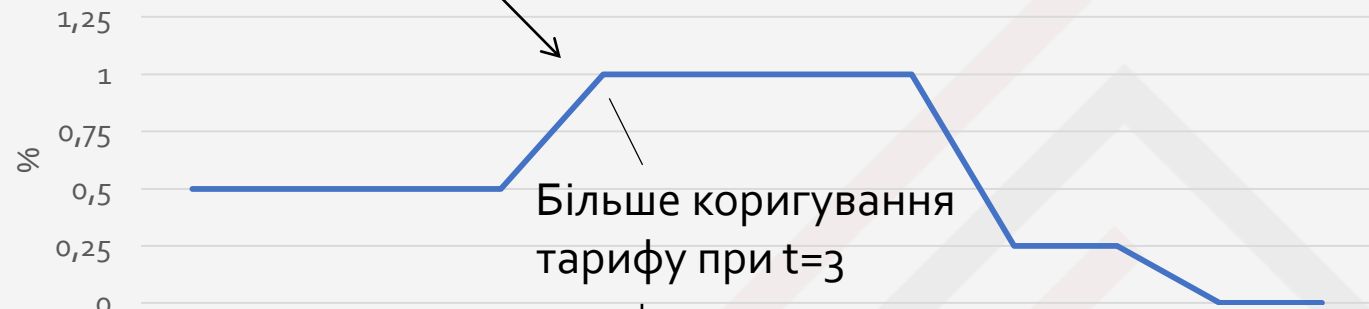


Коригування пільгового тарифу в Німеччині залежить від фактичного ходу нарощування потужностей ВДЕ

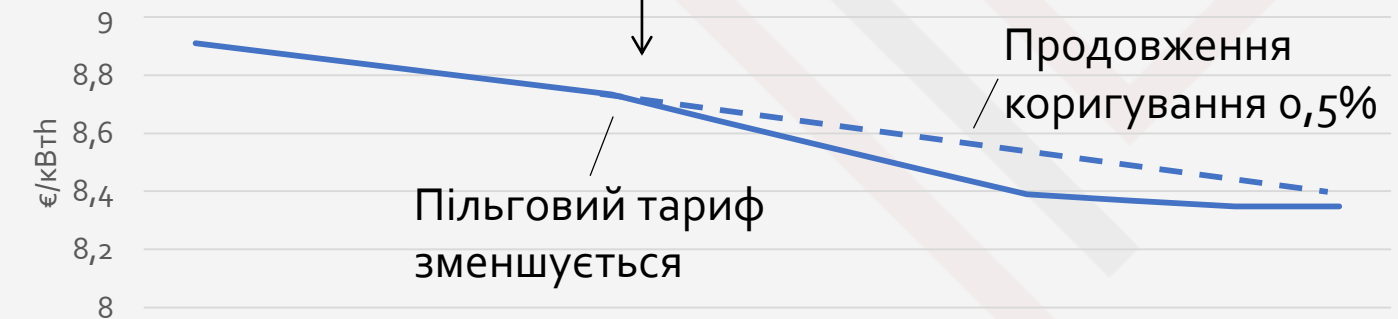
Відхилення від
планової цілі
в сфері розвитку
ВДЕ



Коригування
тарифу, зміна
ставок



Результат зміни
Пільгового тарифу



Динамічне регулювання тарифів дозволить розгорнути більше потужностей за нижчу вартість

Показник	«Зелений» тариф	Чутлива до змін система регулювання тарифу (Німеччина)
Досягнуто планову ціль розгортання	Ціль не визначено. Доки витрати > тарифу, розгортання НЕ відбудеться 	Розгортання буде йти запланованим шляхом; зниження тарифу сприяє швидшому інвестуванню 
Вартість системи	Якщо витрати будуть нижчими за тариф, розгортання стрімко пришвидшиться, що може потенційно призвести до завиСОКИХ витрат 	Якщо темпи розгортання перевищать планові, тарифи швидко впадуть, скорочуючи ризик завиСОКОЇ вартості для суспільства 
Коригування	Систему можливо коригувати шляхом внесення змін до первинного закону 	Система автоматично коригується, щоб розгортання об'єктів ВДЕ відбувалося як заплановано 
Впевненість інвесторів	Ризик, що систему змінять зі зворотною силою, коли темпи розгортання об'єктів стрімко пришвидшаться 	Система є передбачуваною для інвесторів 

Рекомендації щодо політики

- У зв'язку з наявністю **додаткових переваг** малих об'єктів ВДЕ, продовжити реформування «зеленого» тарифу
- Визначити відповідні **порогові параметри**, за якими розрізняти малі установки від великих
- Встановити відповідні **цілі** ефективного розвитку малих об'єктів ВДЕ
- Запровадити ефективну, з огляду на витрати, систему **коригування тарифів**



Low Carbon Ukraine

Policy advice on low-carbon policies for Ukraine

Supported by:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety

based on a decision of the German Bundestag

Виконавець:



Керівник проекту

Д-р Георг Захман

zachmann@berlin-economics.com

Проектний менеджер

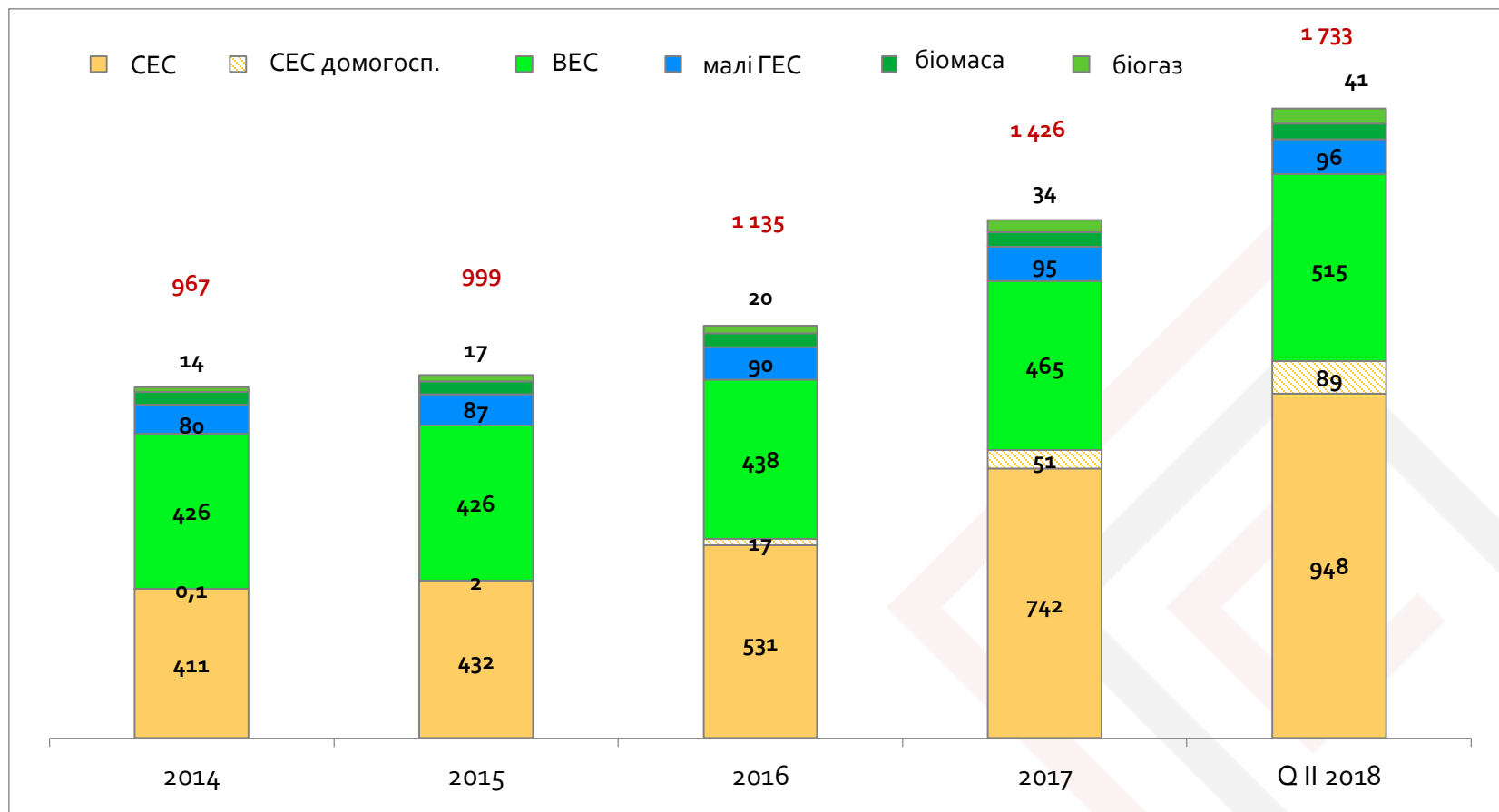
Сімон Унтершютц

unterschuetz@berlin-economics.com

www.lowcarbonukraine.com

тел.: 030 2064 34 64 – 0

Встановлені потужності ВДЕ в Україні



Джерело: Держенергоефективності (2018 р.)