



Развитие возобновляемой энергетики в Украине: Текущий статус и перспективы

*Алексей Романов,
старший коммерческий эксперт USELF,
компания IMEPOWER*

Семинар “ЕБРР-USELF: Разработка и финансирование проектов возобновляемой энергетики в Украине - пример для местных банков?”

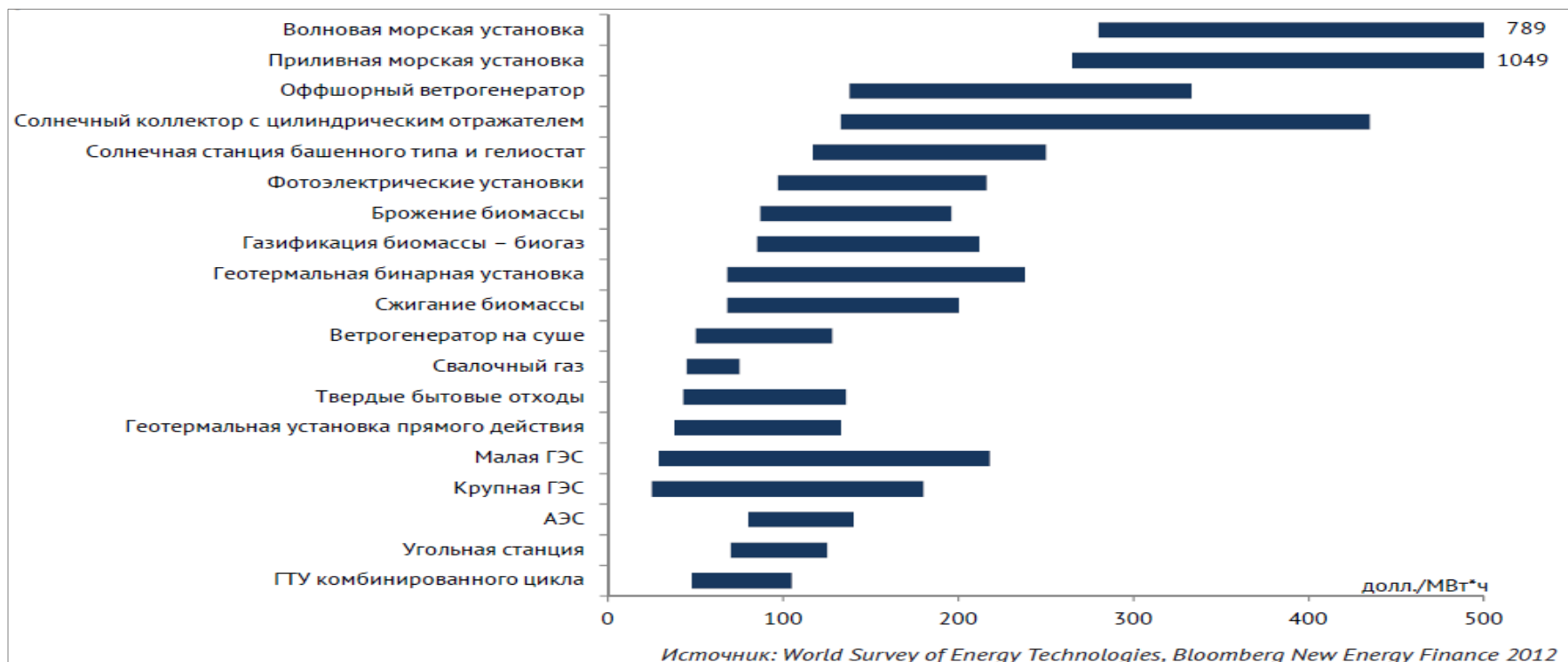
Киев
29.05.2013

Содержание

- Зачем необходимо стимулировать инвестиции в развитие электростанций на возобновляемых источниках энергии
- Какие механизмы стимулирования инвестиций в развитие электростанций на возобновляемых источниках энергии применяются в Украине
- Каково текущее состояние развития электростанций на возобновляемых источниках энергии в Украине
- Какие существуют проблемы мешающие развитию электростанций на возобновляемых источниках энергии в Украине
- Каковы перспективы развития электростанций на возобновляемых источниках энергии в Украине

Почему проекты развития электростанций на возобновляемых источниках энергии нуждаются в поддержке

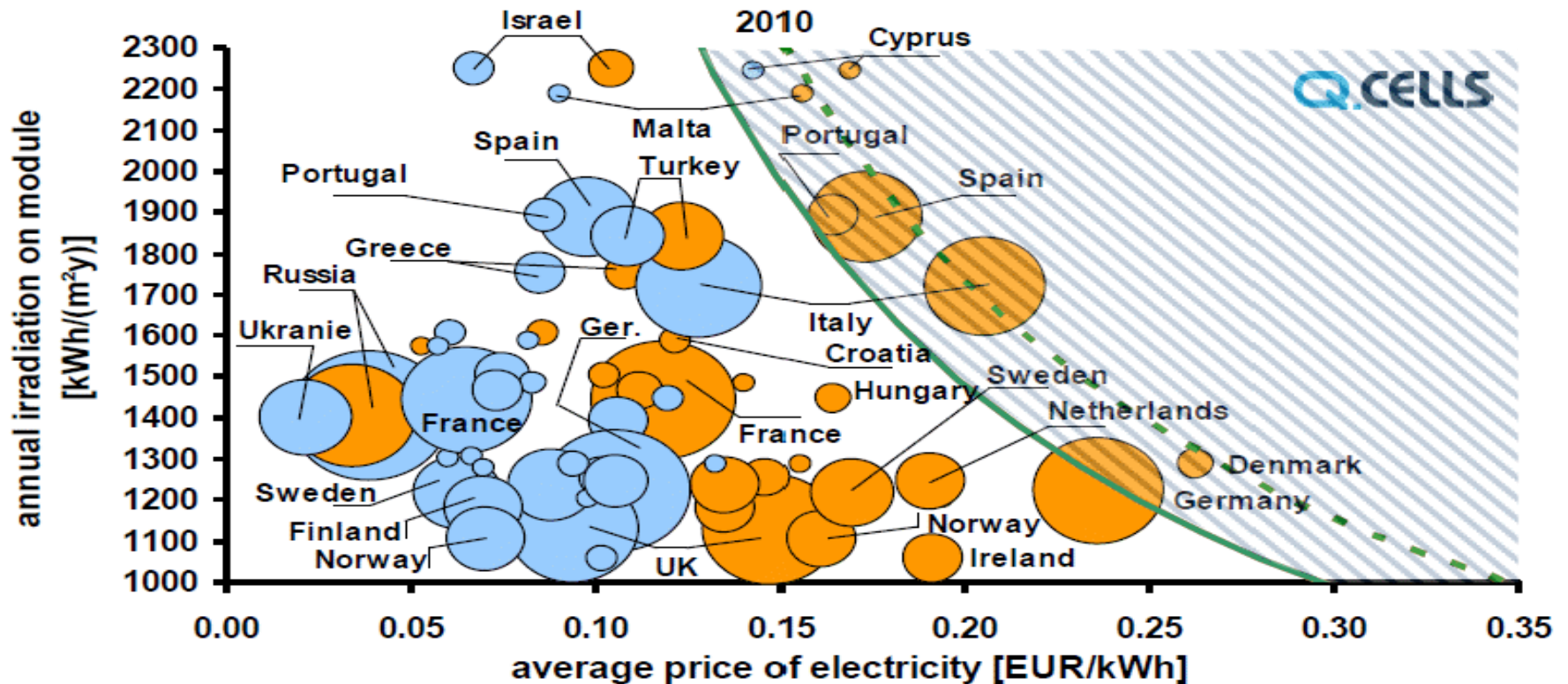
Удельные дисконтированные затраты на производство электроэнергии при использовании различных технологий генерации (данные для развитых рынков)



На сегодня электростанции на возобновляемых источниках энергии являются в основном более дорогими в сравнении с электростанциями на традиционных ископаемых видах топлива

Прогноз сетевого паритета для солнечных электростанций

- В результате снижения стоимости технологий стоимость «возобновляемой» электроэнергии постепенно снижается.
- В отдельных странах стоимость электроэнергии вырабатываемой с использованием возобновляемых источников стала, а в других в ближайшей перспективе может стать сопоставимой со стоимостью электроэнергии для конечных потребителей (достигнув так называемого сетевого паритета).
- В случае дальнейшего снижения, затраты на производство «возобновляемой» электроэнергии могут стать сопоставимыми с затратами на электроэнергию вырабатываемую традиционными электростанциями)



Residential
Industrial

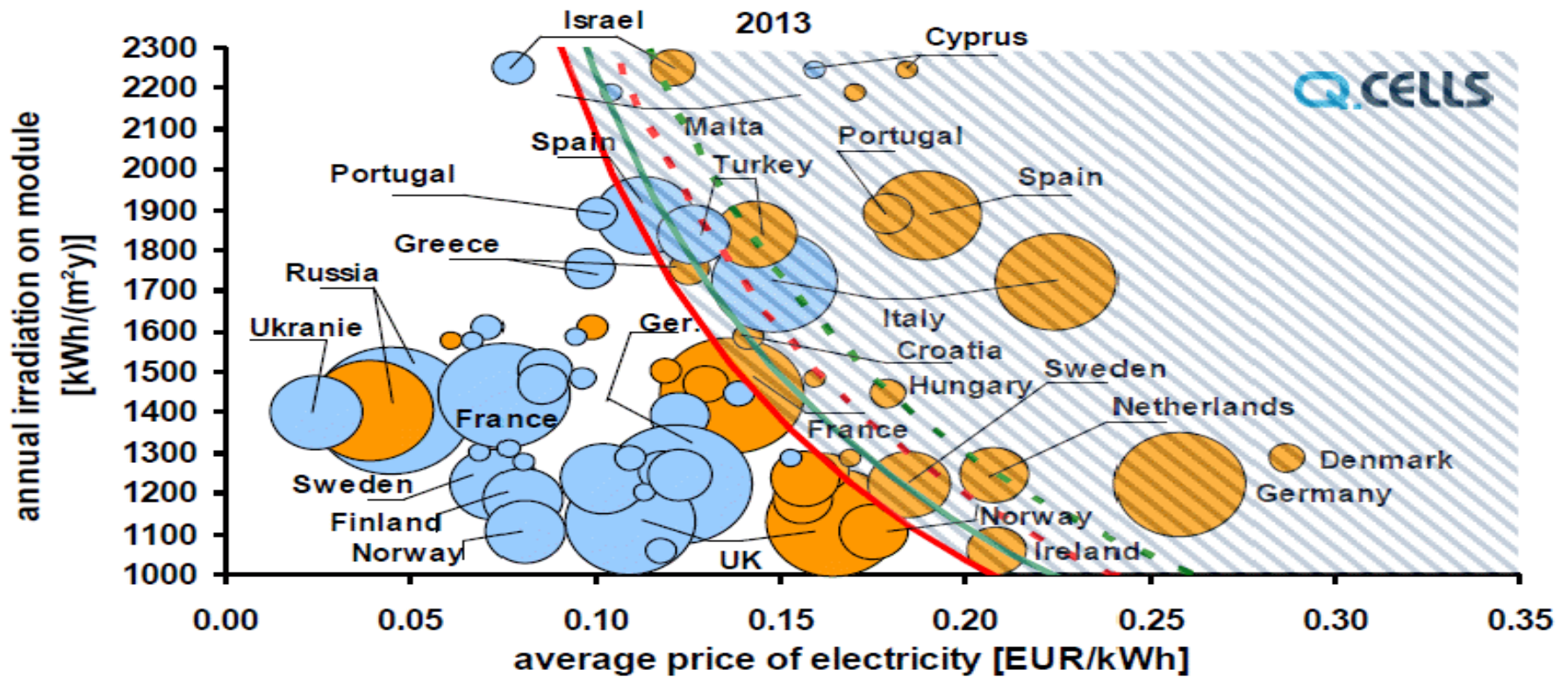
LCOE range Residential
LCOE range Industrial

Bubble size according to specific market size

Market segments beyond Grid Parity

Прогноз сетевого паритета для солнечных электростанций

- В результате снижения стоимости технологий стоимость «возобновляемой» электроэнергии постепенно снижается.
- В отдельных странах стоимость электроэнергии вырабатываемой с использованием возобновляемых источников стала, а в других в ближайшей перспективе может стать сопоставимой со стоимостью электроэнергии для конечных потребителей (достигнув так называемого сетевого паритета).
- В случае дальнейшего снижения, затраты на производство «возобновляемой» электроэнергии могут стать сопоставимыми с затратами на электроэнергию вырабатываемую традиционными электростанциями



Residential

Industrial

LCOE range Residential

LCOE range Industrial



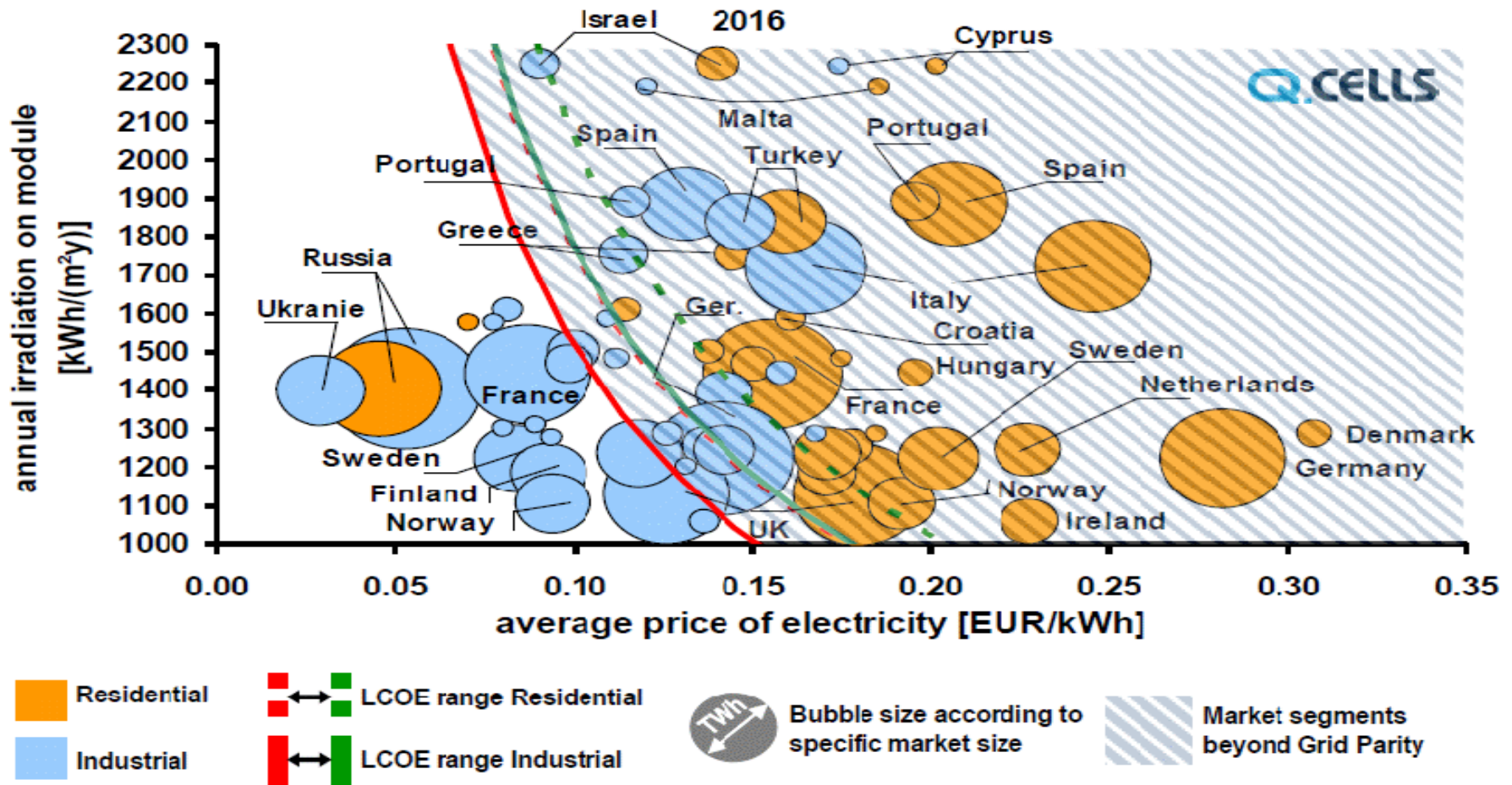
Bubble size according to specific market size



Market segments beyond Grid Parity

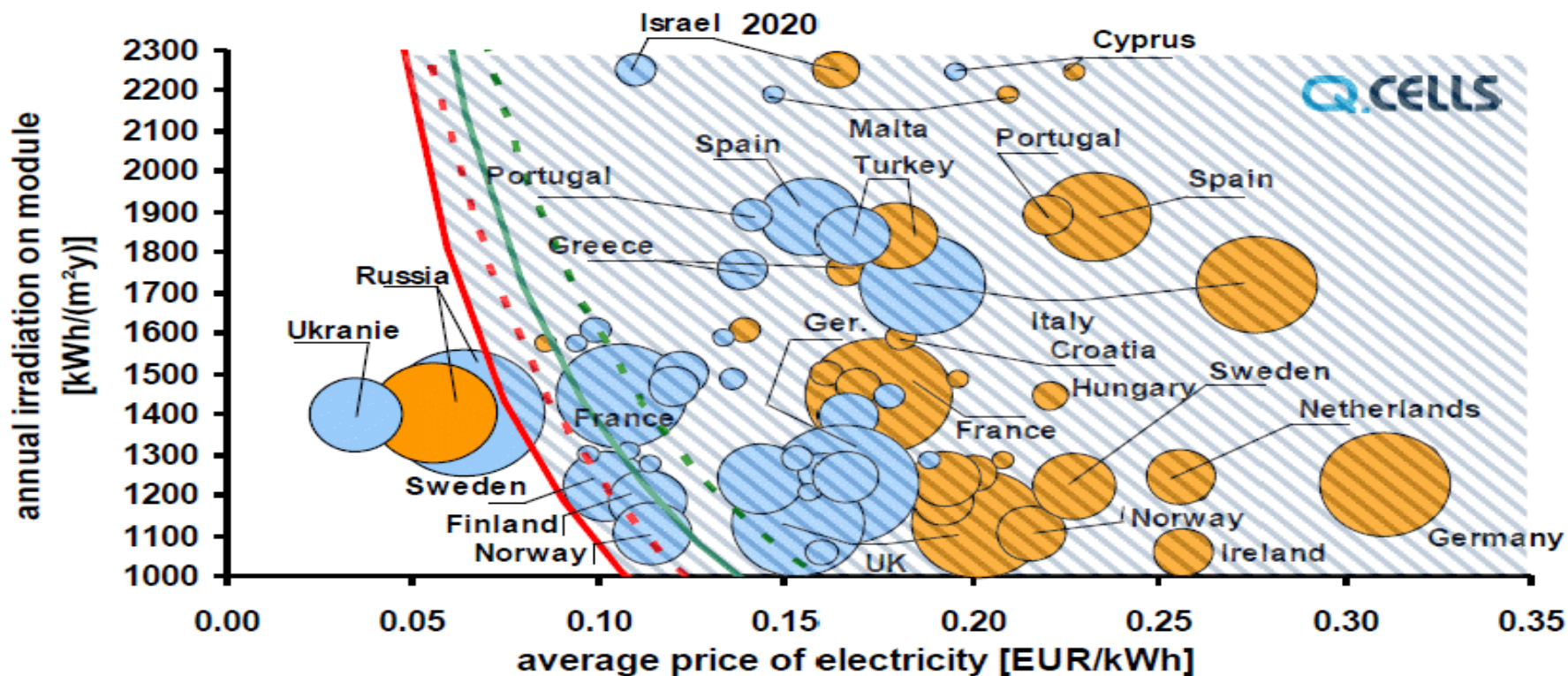
Прогноз сетевого паритета для солнечных электростанций

- В результате снижения стоимости технологий стоимость «возобновляемой» электроэнергии постепенно снижается.
- В отдельных странах стоимость электроэнергии вырабатываемой с использованием возобновляемых источников стала, а в других в ближайшей перспективе может стать сопоставимой со стоимостью электроэнергии для конечных потребителей (достигнув так называемого сетевого паритета).
- В случае дальнейшего снижения, затраты на производство «возобновляемой» электроэнергии могут стать сопоставимыми с затратами на электроэнергию вырабатываемую традиционными электростанциями



Прогноз сетевого паритета для солнечных электростанций

- В результате снижения стоимости технологий стоимость «возобновляемой» электроэнергии постепенно снижается.
- В отдельных странах стоимость электроэнергии вырабатываемой с использованием возобновляемых источников стала, а в других в ближайшей перспективе может стать сопоставимой со стоимостью электроэнергии для конечных потребителей (достигнув так называемого сетевого паритета).
- В случае дальнейшего снижения, затраты на производство «возобновляемой» электроэнергии могут стать сопоставимыми с затратами на электроэнергию вырабатываемую традиционными электростанциями



Какие механизмы поддержки инвестиций в электростанции на возобновляемых источниках энергии применяются в Европе

Механизмы поддержки

- ✓ Покупка мощности на специальных тендерах
- ✓ Специальные тарифы или премия к рыночной цене
- ✓ Зеленые сертификаты, в т.ч. с минимальной гарантированной ценой приобретения
- ✓ Освобождение от оплаты или специальные режимы оплаты небаланса
- ✓ Приоритетная диспетчеризация
- ✓ Приоритетное присоединение и доступ к электрическим сетям
- ✓ Льготная оплата стоимости присоединения к электрическим сетям
- ✓ Возврат или уменьшение налоговых платежей

Источники финансирования

- ✓ Налоговые платежи
- ✓ Специальные сборы
- ✓ Тарифы на электроэнергию для конечных потребителей
- ✓ Оптовые цены на электроэнергию

С использованием механизмов поддержки в 19-ти странах ЕС в 2010 году (на пике стимулирования ВИЭ) производилось 9% электроэнергии, в Украине менее 0,5% в 2012 году

Роль электростанций на возобновляемых источниках энергии в ОЭС Украины до введения механизмов поддержки и сегодня

За три года действия механизмов стимулирования в Украине установленная мощность «зеленых» электростанций выросла более чем в 5 раз, а выработка – почти в 3 раза

	Установленная мощность электростанций на 1.01.2010	Установленная мощность электростанций на 1.01.2013	Выработка электроэнергии в 2009 году	Выработка электроэнергии в 2012 году
Тепловые	63,5 %	63 %	45,3 %	48,6 %
Атомные	26,1 %	25,7 %	47,9 %	45,5 %
Гидравлические	10,2 %	10,1 %	6,7 %	5,5 %
в т.ч. малые (до 10 МВт)	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %
Ветряные	0,2 %	0,5 %	0 %	0,1 %
Солнечные	0 %	0,6 %	0 %	0,2 %
Биомасса	0,00 %	0,01 %	0,00 %	0,01 %
Биогаз	0 %	0 %	0 %	0 %
Всего	52 958 МВт	53 778 МВт	173 103 млн. кВт•ч	198 120 млн. кВт•ч
в т.ч. «зеленые»	0,2 %	1,2 %	0,2 %	0,4 %

Законодательство и механизмы поддержки электростанций на возобновляемых источниках энергии в Украине

Основные законодательные и другие акты

- Закон Украины «Об электроэнергетике»
- Налоговый кодекс Украины
- Правила оптового рынка электроэнергии Украины

Механизмы поддержки

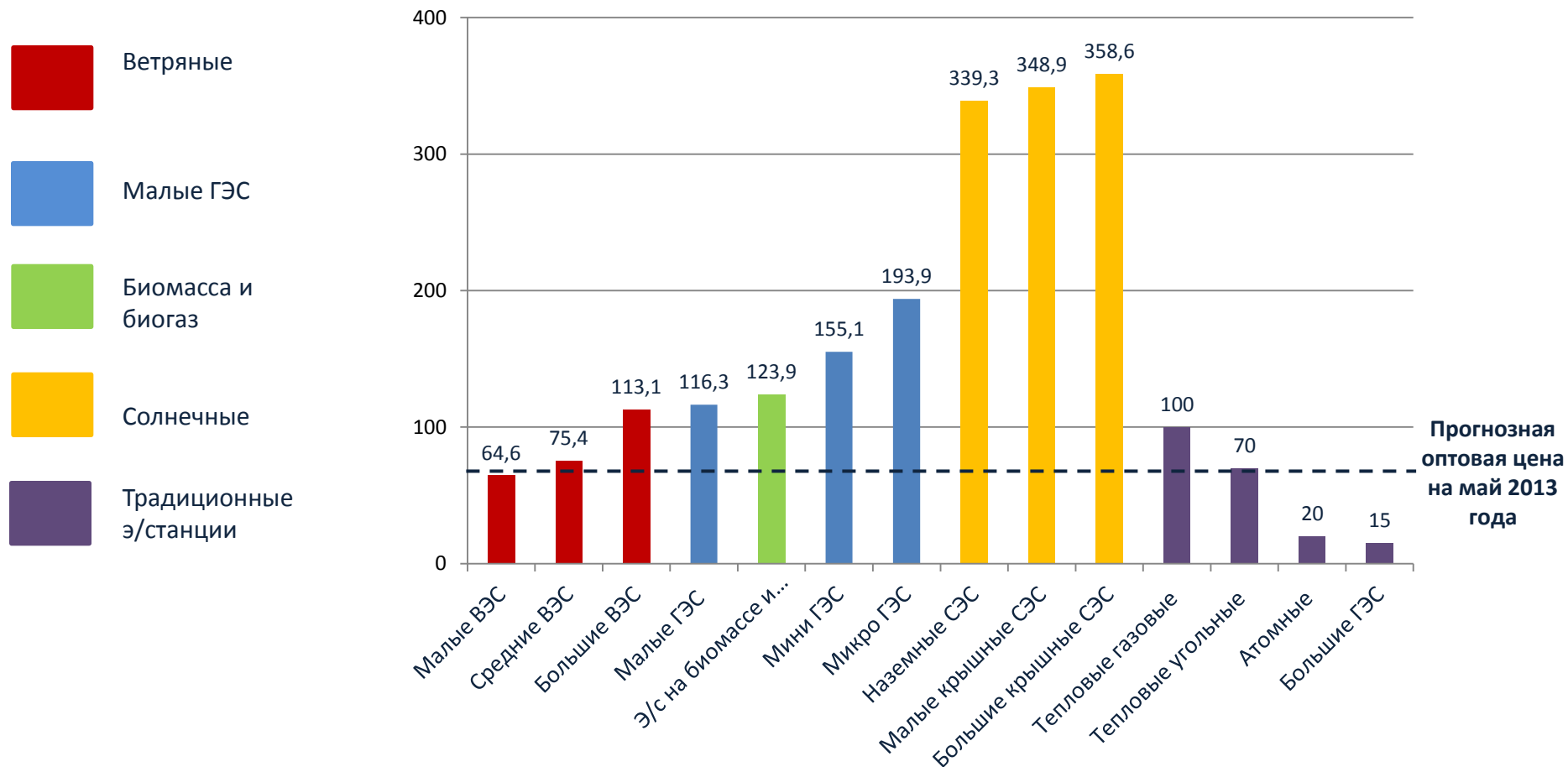
- ✓ **В процессе строительства**
 - Компенсация затрат на присоединение электростанций на возобновляемых источниках энергии к электрическим сетям*
 - Освобождение от уплаты НДС и ввозной пошлины при ввозе на таможенную территорию Украины оборудования для электростанций на возобновляемых источниках энергии не имеющих аналогов в Украине*
- ✓ **В процессе эксплуатации**
 - Специальный «зеленый тариф»
 - Обязательная покупка оптовым рынком всего объема электроэнергии отпущенной электростанциями на возобновляемых источниках энергии (приоритетная диспетчеризация)
 - Гарантированный доступ к электрическим сетям
 - Оплата отпущенной в оптовый рынок электроэнергии в полном объеме и в приоритетном порядке денежными средствами
 - Освобождение до 2021 года выручки от реализации электроэнергии электростанциями на возобновляемых источниках энергии от налога на прибыль
- ✓ **В процессе строительства и эксплуатации**
 - Льготы по налогу на землю на земельные участки для размещения электростанций на возобновляемых источниках энергии (уплачивается только 25% обычной ставки налога)
- ✓ **Законодательная гарантия неизменности режима стимулирования**
 - Сохранение действующего на момент ввода объекта в эксплуатацию режима стимулирования в случае изменения законодательства

* Практическое применение ограничено в силу несовершенного механизма реализации

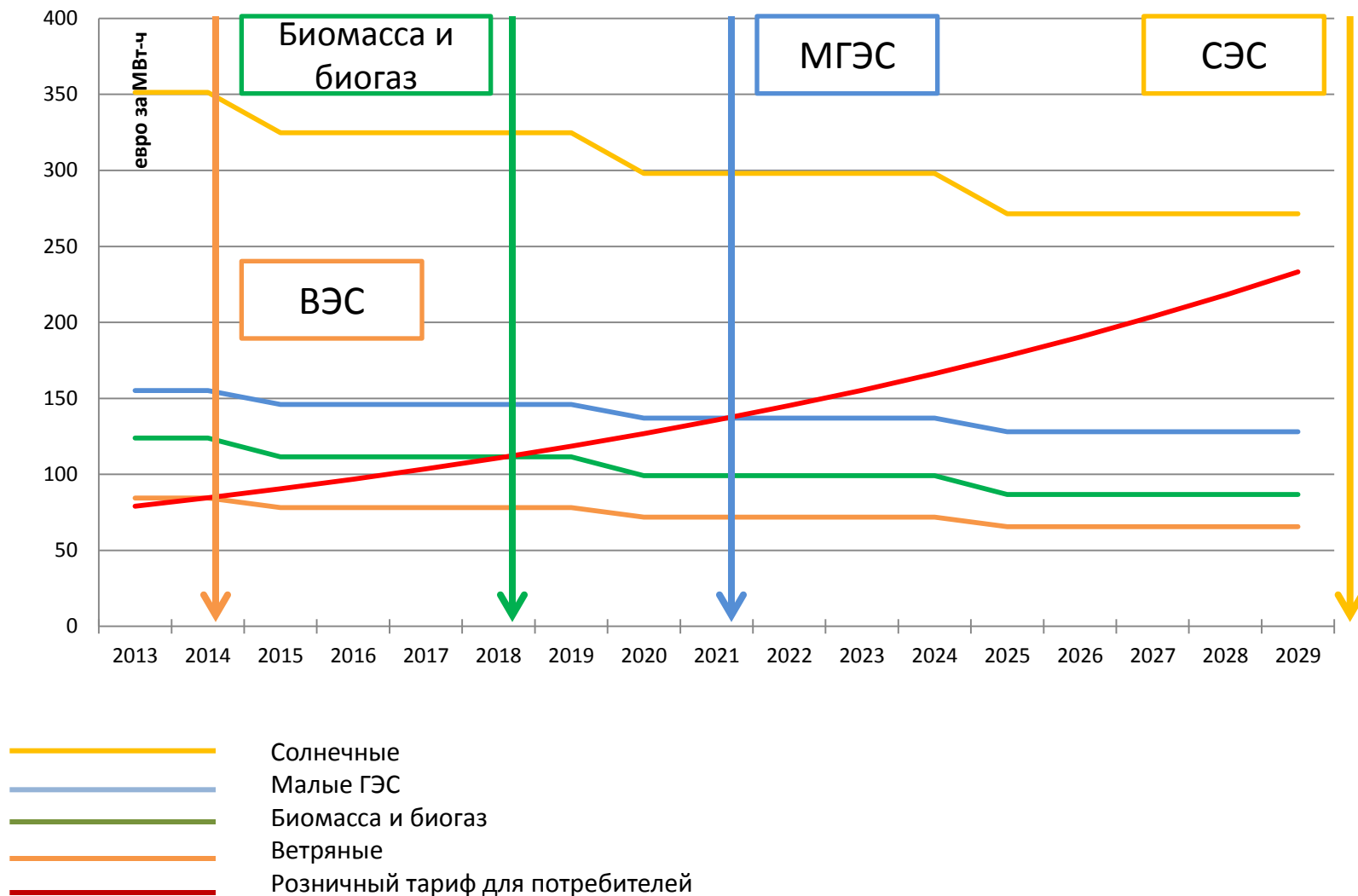
«Зеленый тариф» для электростанций на возобновляемых источниках энергии

Зеленый тариф гарантируется до 31 декабря 2029 года

Тарифы на отпуск электроэнергии для разных типов электростанций на возобновляемых источниках энергии (минимальные гарантированные ставки) в сравнении с традиционными электростанциями (для электростанций, введенных в эксплуатацию с 1 апреля 2013 по 31 декабря 2014 года), евро за МВт-ч



Запланированное снижение «зеленого тарифа» для электростанций, введенных в эксплуатацию начиная с 2015 года в сравнении с тарифом для потребителей



Является ли возобновляемая энергетика дорогой?

Итоги 2012 года: электростанции на возобновляемых источниках энергии в оптовом рынке

№	Группы электростанций	Объем поставленной электроэнергии		Стоимость поставленной электроэнергии,		Средняя цена электроэнергии, грн. за МВт-ч
		млн. кВт•ч	%	млн. грн. (с учетом НДС)	%	
1.	Все электростанции	180 513	100,0	98 018	100,0	543
2.	Электростанции на возобновляемых источниках энергии	833	0,5	2 652	2,7	3 183
3.	(1) - (2)	179 679	99,5	95 367	97,3	531

Оценка льгот полученных электростанциями на возобновляемых источниках энергии (ВИЭ) в 2012 году:

Стоимость отпущенной электростанциями на ВИЭ электроэнергии по «зеленым тарифам»	2,7 млрд. грн.
Стоимость отпущенной электростанциями на ВИЭ электроэнергии по среднему тарифу	0,5 млрд. грн.
Разница (1)	2,2 млрд. грн.
Чистая прибыль операторов электростанций на ВИЭ при рентабельности 30% (2)	0,8 млрд. грн.
(1) + (2)	3,0 млрд. грн.

Является ли возобновляемая энергетика дорогой?

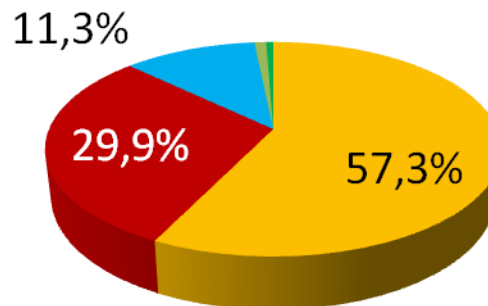
Затраты на поддержку электростанций на ВИЭ в Украине в сравнении со странами ЕС

Страны (2010)	Затраты на поддержку, млн. евро	Количество произведенной с использованием механизмов поддержки электроэнергии, млн. кВт-ч	Брутто потребление электроэнергии, млн. кВт-ч	Доля возобновляемой электроэнергии получившей поддержку к потреблению брутто
Украина (2012)	285	833	188,436	0.4%
Франция	1,511	17,528	444,100	3.9%
Германия	9,512	82,285	529,000	15.6%
Венгрия	247	2,428	42,566	5.7%
Италия	3,427	30,552	330,000	9.3%
Люксембург	14	139	6,600	2.1%
Нидерланды	690	8,999	106,900	8.4%
Норвегия	15	1,610	120,556	1.3%
Португалия	752	13,465	49,900	27.0%
Румыния	37	677	41,300	1.6%
Словения	36	718	12,000	6.0%
Испания	5,371	61,044	260,600	23.4%
Швеция	483	17,260	131,200	13.2%
Великобритания	1,438	21,913	328,300	6.7%

Текущее соотношение между различными видами электростанций на возобновляемых источниках энергии

Группы электростанций	Установленная мощность на начало 2013 года			Производство электроэнергии в 2012 году		
	МВт	% по группе	% к итогу	млн. кВт-ч	% по группе	% к итогу
СЭС Актив Солар	348,583	93,8	53,7	329,073	98,6	42,0
Другие наземные СЭС	22,817	6,1	3,5	4,477	1,3	0,6
Крышные и фасадные СЭС	0,163	0,0	0,0	0,04	0,0	0,0
Всего по СЭС	371,563	100,0	57,3	333,59	100,0	42,5
"Новые" ВЭС	110	56,7	16,9	198,725	77,2	25,3
"Старые" ВЭС	83,836	43,3	12,9	58,776	22,8	7,5
Всего по ВЭС	193,836	100,0	29,9	257,501	100,0	32,8
Малые ГЭС	73,453	100	11,3	171,943	100	21,9
ЭС на биомассе	6,2	100	1,0	17,662	100	2,3
ЭС на биогазе	3,955	100	0,6	3,538	100	0,5
Всего	649,007		100,0	784,234		100,0

- Всего по СЭС
- Всего по ВЭС
- Малые ГЭС
- ЭС на биомассе
- ЭС на биогазе



Основные факторы, сдерживающие развитие рынка возобновляемых источников энергии для производства электроэнергии

Фактор	Затронутые типы проектов	Пути решения
Субсидируемые тарифы на электроэнергию для бытовых потребителей, субсидируемые тарифы на природный газ для конечных потребителей и теплокомунэнерго, неполное включение инвестиционных и других затрат в стоимость электроэнергии традиционных электростанций	Все типы	Либерализация энергорынка и приведение тарифов к экономически обоснованному уровню
Недостаточно высокий уровень «зеленого тарифа»	Биомасса и биогаз	Пересмотр коэффициентов «зеленого тарифа»
Местная составляющая	Ветряные, биогаз, биомасса, солнечные	Пересмотр законодательства по местной составляющей
Отсутствие возможности заключения долгосрочных договоров на поставку сырья	Биомасса древесного происхождения	Пересмотр законодательства и практики деятельности государственных лесхозов
Отсутствие возможности использования продукции из биомассы, допускается использование только отходов	Биомасса и биогаз	Пересмотр законодательства
Отсутствие «зеленого тарифа»	Совместное сжигание возобновляемых и традиционных источников энергии	Пересмотр законодательства
Экологические ограничения	Малые ГЭС	Индивидуальный подход к проектам
Сложность в реализации разрешительных процедур	Все типы	Упрощение разрешительных процедур и унификация практики их применения
Недостаток маневренных мощностей, в частности в отдельных частях энергосистемы	Ветряные и солнечные	Реконструкция и новое строительство электрических сетей и маневренных электростанций, внедрение практики регулярного планирования развития энергосистемы
Невозможность утверждения «зеленого тарифа» до начала финансирования проекта	Все типы	Пересмотр законодательства
Сложность применения налоговых льгот при ввозе оборудования	Все типы	Упрощение процедур и унификация практики их применения
Выборочный подход при компенсации затрат на присоединение	Все типы	Унификация практики применения, разработка и утверждение подзаконных актов

Местная составляющая

В результате преждевременного введения местной составляющей большинство видов проектов столкнутся с дефицитом оборудования и монопольно высокими ценами на него

Требования по местной составляющей (не распространяются на электростанции, строительство которых началось до 1 января 2012 года и на проекты малых ГЭС)

Солнечные проекты

Элементы местной составляющей	Операции, которые должны быть выполнены на территории Украины	Фиксированная доля в стоимости электростанции, %
Поликристаллический кремний	Производство	32
Монокристаллические, мульткристаллические или псевдомонокристаллические слитки	Производство	13
Монокристаллические и псевдокристаллические пластины	Производство	7
Фотоэлектрические элементы	Производство	20
Фотоэлектрические модули	Сборка	23
Работы по строительству	Выполнение	5
Всего		100

Для получения «зеленого тарифа» необходимо обеспечить:
30% - для электростанций, введенных в эксплуатацию начиная с 1.06.2013 года
50% - для электростанций, введенных в эксплуатацию начиная с 1.06.2014 года

Ветряные проекты

Элементы местной составляющей	Операции, которые должны быть выполнены на территории Украины	Фиксированная доля в стоимости электростанции, %
Лопасты	Производство	15
Башня	Производство	15
Гондола	Сборка	30
Главная рама	Производство	5
Главный вал	Производство	5
Ротор	Производство (литье)	5
	Сборка	5
Работы по строительству	Выполнение	20
Всего		100

Для получения «зеленого тарифа» необходимо обеспечить:
30% - для электростанций, введенных в эксплуатацию начиная с 1.06.2013 года
50% - для электростанций, введенных в эксплуатацию начиная с 1.06.2014 года

Местная составляющая

В результате преждевременного введения местной составляющей большинство видов проектов столкнутся с дефицитом оборудования и монопольно высокими ценами на него

Требования по местной составляющей (не распространяются на электростанции, строительство которых началось до 1 января 2012 года и на проекты малых ГЭС)

Проекты по сжиганию биомассы

Элементы местной составляющей	Операции, которые должны быть выполнены на территории Украины	Фиксированная доля в стоимости электростанции, %
Турбина	Производство	25
Бойлер	Производство	35
Работы по строительству	Выполнение	40
Всего		100

Для получения «зеленого тарифа» необходимо обеспечить: 30% - для электростанций, введенных в эксплуатацию начиная с 1.06.2013 года
50% - для электростанций, введенных в эксплуатацию начиная с 1.06.2014 года

Проекты по сжиганию биогаза

Элементы местной составляющей	Операции, которые должны быть выполнены на территории Украины	Фиксированная доля в стоимости электростанции, %
Биореактор для гидролиза	Производство	35
Когенератор	Производство	35
Работы по строительству	Выполнение	30
Всего		100

Для получения «зеленого тарифа» необходимо обеспечить: 30% - для электростанций, введенных в эксплуатацию начиная с 1.01.2014 года
50% - для электростанций, введенных в эксплуатацию начиная с 1.01.2015 года

Текущие и перспективные договорные отношения по продаже электроэнергии

При сегодняшней модели «единого покупателя»



При перспективной модели «прямых договоров»



Планы по развитию возобновляемых источников энергии

Украина обладает значительным потенциалом использования возобновляемых источников энергии

Направления освоения ВИЭ		Годовой технически-достижимый энергетический потенциал, млн. т у.т.
1.	Ветроэнергетика	28,0
2.	Солнечная энергетика, в том числе	6,0
2.1.	- электрическая	2,0
2.2.	- тепловая	4,0
3.	Малая гидроэнергетика	3,0
4.	Биоэнергетика, в том числе:	31,0
4.1.	- электрическая	10,3
4.2.	- тепловая	20,7
5.	Геотермальная тепловая энергетика	12,0
6.	Энергия окружающей среды (тепловые насосы)	18,0
Общий объем замещения традиционных ТЭР		98,0

Источник: НАЭР

Проектом обновленной энергетической стратегии предусматривается приоритетное развитие ветряных и солнечных электростанций

Прогноз генерации электроэнергии из ВИЭ					
ТВт-ч	2010	2015	2020	2025	2030
Ветрогенерация	0,1	0,6	1,9	3,8	7,4
Солнечная генерация	<0,1	0,3	0,8	1,4	2,6
Малые ГЭС	0,2	0,4	0,7	1,3	2,1
Биогенерация	<0,1	<0,1	0,2	0,2	0,3
Генерация из других ВИЭ	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,2
Всего, производство ВИЭ	<0,4	<1,4	3,6	6,8	12,6

Источник: Проект обновленной энергостратегии на период до 2030 года

В случае реализации этих планов доля электростанций на возобновляемых источниках энергии составит в общем балансе установленных мощностей около 10% к 2013 году, что гораздо ниже целевой доли возобновляемых источников в энергобалансе ЕС - 20% от объема потребления энергии до 2020 года



Благодарю за внимание!

Офис Программы USELF

Бизнес-Центр «Horizon Tower»

4-й этаж, офис Б

ул.Шелковичная, 42-44

01601 г.Киев, Украина

Телефон поддержки: +38 095 8998 443

Электронная почта: info@uself.com.ua

Веб-сайт: www.uself.com.ua



USELF

Программа финансирования
альтернативной энергетики в Украине