

ПЕРСПЕКТИВЫ УГОЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ В
РАЗРЕЗЕ ЕВРОПЕЙСКИХ ТРЕНДОВ И В УСЛОВИЯХ
НОВОЙ МОДЕЛИ ЭНЕРГОРЫНКА

КЛЮЧЕВЫЕ ТРЕНДЫ В ЭНЕРГЕТИКЕ ЕС. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПЕРЕХОД К ВОЗОБНОВЛЯЕМЫМ ИСТОЧНИКАМ ЭНЕРГИИ (ВИЭ)



Перспективы угольных ТЭС, основных потребителей энергетического угля, рассмотрены в разрезе трансформаций энергетического сектора Украины, вызванных следованием европейским трендам и переходом к новой модели рынка электроэнергии

Ключевые цели энергетической стратегии ЕС

2020

- Сокращение эмиссии CO₂ на **20%**
- Снижение энергопотребления на **20%**
- Увеличение доли ВИЭ **20%**

2030

Увеличение доли ВИЭ до **27%**

Обязательства Украины

Увеличение доли ВИЭ в конечном энергопотреблении до **11%**

2035

Энергетическая стратегия Украины - доля ВИЭ в конечном энергопотреблении **25%**

Ключевые тренды в энергетике ЕС, существенно влияющие трансформацию энергетики Украины

- Прогрессивный переход к возобновляемой энергетике
- Сокращение потребления ископаемых энергоресурсов
- Снижение энергопотребления

ПРОБЛЕМЫ ПРОГРЕССИВНОГО ВНЕДРЕНИЯ ГЕНЕРАЦИЙ ВИЭ



Проблемы зрелого возраста

Увеличение мощности генераций на ВИЭ одновременно с положительным эффектом создает для энергосистемы серьезные финансовые, технические и рыночные проблемы. Их называют **"проблемами зрелого возраста"**

Финансовые

Оплачиваемая потребителем стоимость выработки электроэнергии из ВИЭ превышает стоимость выработки энергии из традиционных источников. Во всем мире электростанции на ВИЭ получают государственную поддержку

Рыночные

- Традиционные ТЭС не могут конкурировать с электростанциями ВИЭ, которые имеют привилегированный режим и гарантированную высокую оплату сверх цены рынка
- Высокие тарифы на ВИЭ привлекают инвесторов, но искажают принцип конкуренции и ухудшают экономику традиционных генераций.

Технические

- Электростанции ВИЭ работают в прерывистом режиме
- для балансирования энергосистемы включаются гидроаккумулирующие и тепловые электростанции
- с увеличением доли ВИЭ, снижается доля традиционных генераций, в том числе тепловых электростанций, которые должны обеспечивать балансирование энергосистемы

ТЭС В РЕГУЛИРОВАНИИ НЕРАВНОМЕРНОЙ РАБОТЫ ВЕТРЯНЫХ И СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ



- Для регулирования неравномерной работы ветряных и солнечных электростанций, которые зависят от погодных условий, применяются как достаточно новые газовые, парогазовые технологии, так и традиционные угольные ТЭС.

- По техническим характеристикам эти технологии, в целом, сопоставимы, причем ПГУ имеют более высокий к.п.д.(до 60% против 40% у лучших угольных ТЭС), но проигрывают в экономике из-за высокой цены природного газа.



- Страны, активно внедряющие генерации ВИЭ, для балансирования энергосистемы широко используют ТЭС на угольном топливе
- Доля угольных ТЭС в мировом производстве электроэнергии остается высокой, около 40%.

ВЕДУЩИЕ СТРАНЫ ЕВРОПЫ, ОБЛАДАЮЩИЕ УГОЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ ПРОДОЛЖАЮТ ЭКСПЛУАТАЦИЮ УГОЛЬНЫХ ТЭС *

Доля угольной генерации в производстве электроэнергии

Германия	39% (2018)
Польша	92%

Строятся новые блоки угольных электростанций, МВт

Германия	5372
Польша	3785
Нидерланды	1600
Чехия	1410

Ведется подготовка к строительству новых угольных ТЭС, МВт

Польша	8785
Великобритания	2316
Германия	1580

**Proposed coal plants in Europe, excluding Russia (updated December 2015)*

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПЕРЕХОД К ВИЭ. ЗАДАЧИ ДЛЯ ВСЕХ ГЕНЕРАЦИЙ

В ЕС на этапе перехода к энергетике возобновляемых источников, сформулированы задачи повышения эффективности, создания приемлемых экономических условий функционирования в энергорынке для всех генераций и привлечения инвестиций в строительство новых электростанций:

Задачи
для
генераций

Создание рынка мощности (разрабатывается единая модель для всех стран ЕС)

Повышение маневренности всех генераций, в первую очередь угольных, ввиду актуальной и прогнозной конкурентоспособности по цене топлива в сравнении с газовыми ТЭС

Улучшение экологических характеристик угольных генераций

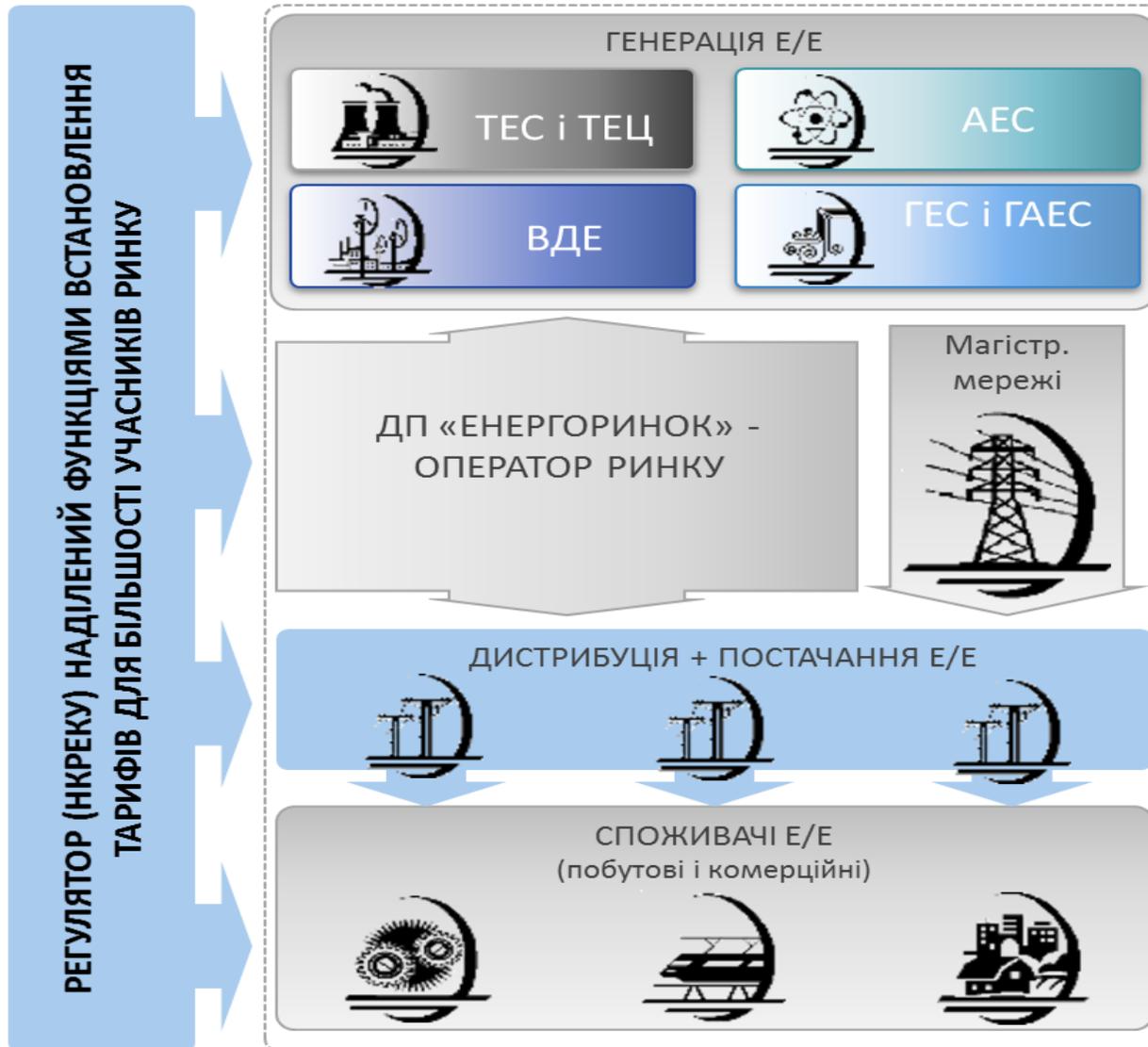
Повышение эффективности (к.п.д.) угольных ТЭС с 32-35% до 40%

Разработка гибридных систем «Угольные ТЭС - ВИЭ»

«Несмотря на продолжающийся рост мощностей ВИЭ, роль тепловой генерации в Германии будет такая же в 2023 году, как и в 2013-м» - заявляет исполнительный директор World Energy Resources, Советник Исполнительного Совета энергетической компании [RWE AG](#) Ганс Вильгельм Шиффтер, в публикации материалов Worldcoal.*

ДЕЙСТВУЮЧАЯ МОДЕЛЬ РЫНКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ УКРАИНЫ

Існуюча модель ринку (до 01 липня 2019 року)



- ПРОИЗВОДИТЕЛИ ПРОДАЮТ Э/Э ЕДИНОМУ ПОКУПАТЕЛЮ - ГП «ЭНЕРГОРЫНОК»
- ГП ЭНЕРГОРЫНОК ПРОДАЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ ДИСТРИБУЦИОННЫМ КОМПАНИЯМ

ДИСТРИБУЦИОННЫЕ КОМПАНИИ РЕАЛИЗУЮТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ НАПРЯМУЮ ПОТРЕБИТЕЛЮ

СТРУКТУРА НОВОГО РИНКУ УКРАЇНИ СТРУКТУРА НОВОГО РЫНКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ УКРАИНЫ

производители

Организация купли-продажи электроэнергии на оптовом рынке

Поставка/Передача



Рынок двусторонних договоров

Рынок «на сутки вперед»

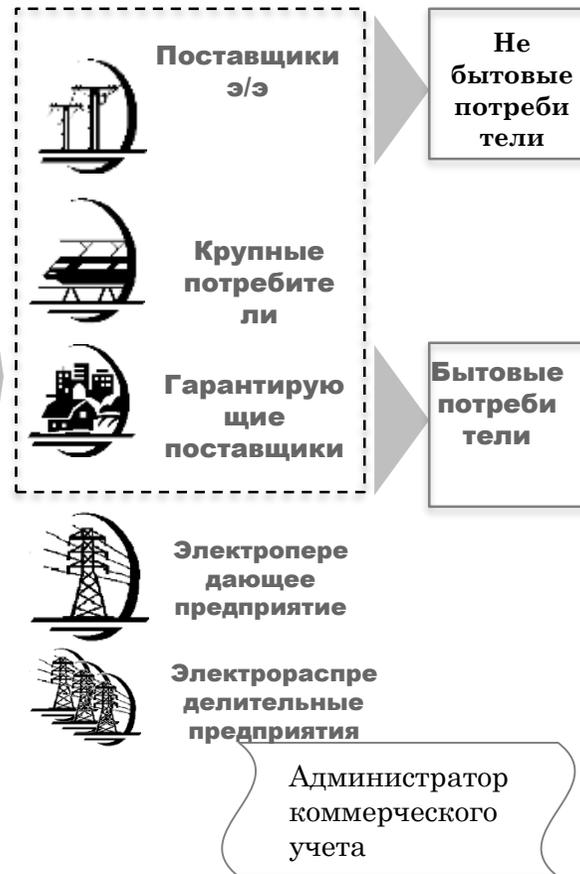
Рынок вспомогательных услуг

Обеспечение надежности и качества электроэнергии

Рынок вспомогательных услуг

Регулирование частоты и поддержание баланса мощности

Балансирующий рынок



Конкурентный рынок

Угольные электростанции востребованы во всех сегментах энергорынка

Строительство и реконструкция генерирующих мощностей в условиях работы новой модели энергорынка

Закон Украины № 2019-VIII “О рынке электрической энергии”
Ст. 62. “Спеціальні обов’язки для забезпечення загальносуспільних інтересів у процесі функціонування ринку електричної енергії”, п.4) надання послуг із забезпечення розвитку генеруючих потужностей

Нормативные акты:

- Кодекс системы передачи
- Отчет об оценке соответствия (достаточности) генерирующих мощностей
- Порядок проведения Конкурса на строительство (реконструкцию) генерирующих мощностей
- др.

Отчет о достаточности генерирующих мощностей, мощность угольных ТЭС

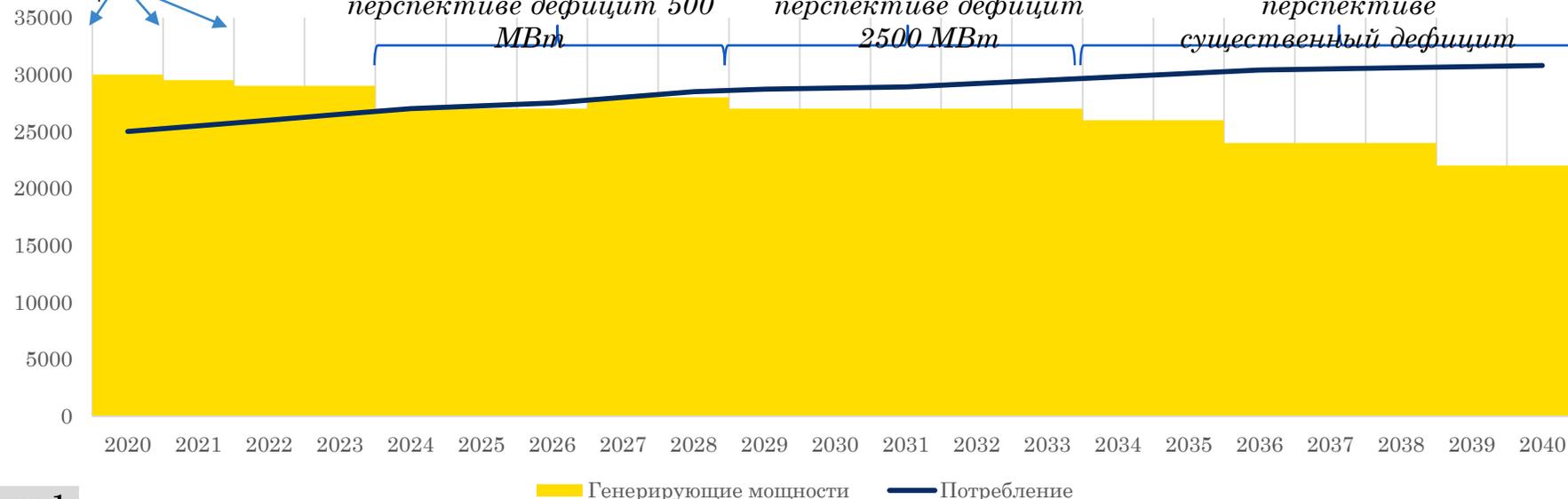
Потребность в угольных ТЭС, в период после 2033, конца срока действия Национального Плана Сокращения Выбросов (НПСВ), составит около 15 ГВт.

При формировании сценарных предположений было учтено, что в ситуации ограничения поставок угля марок А и Т, одним из возможных решений является перевод энергоблоков ТЭС на сжигание угля газовой группы.

МЕХАНИЗМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОЛГОСРОЧНОГО ПОКРЫТИЯ СПРОСА НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ*

Ежегодная оценка

достаточности мощностей



**Конкурс 1
(2020 год)**
500 МВт с
2024 года

Реконструкция

500 МВт Реконструированная мощность

**Конкурс 2
(2021 год)**
2000 МВт с
2028 года

Реконструкция

500 МВт Реконструированная мощность

Строительство

1500 МВт Новая мощность

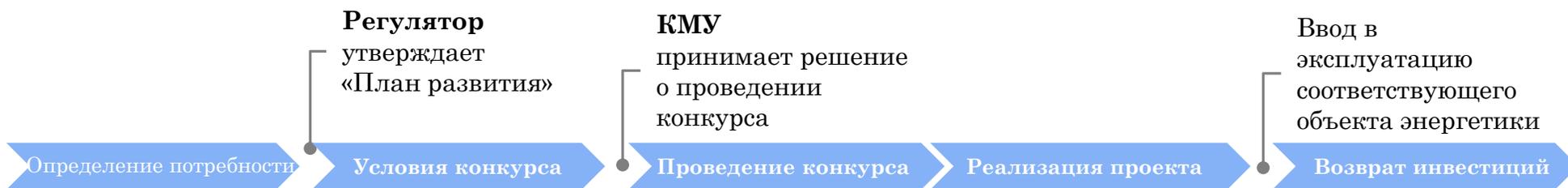
**Конкурс 3
(2026 год)**
2000 МВт с
2034 года

Строительство

1500 МВт Новая мощность

*приведенные числовые значения - условные

МЕХАНИЗМ ГАРАНТИРОВАНИЯ ВОЗВРАТА ИНВЕСТИЦИЙ



Оператор системы передачи

- готовит «Отчет по оценке соответствия (достаточности) генерирующих мощностей»
- вносит изменения в «План развития системы передачи» на основании «Отчета по оценке соответствия»

Минтоп/Оператор системы передачи

- готовит предложения по проведению конкурса на строительство генерирующей мощности и на выполнение мероприятий по управлению спросом

Оператор системы передачи:

- организует конкурс
- заключает с победителем договор о предоставлении услуг общественного интереса по обеспечению развития генерирующей мощности

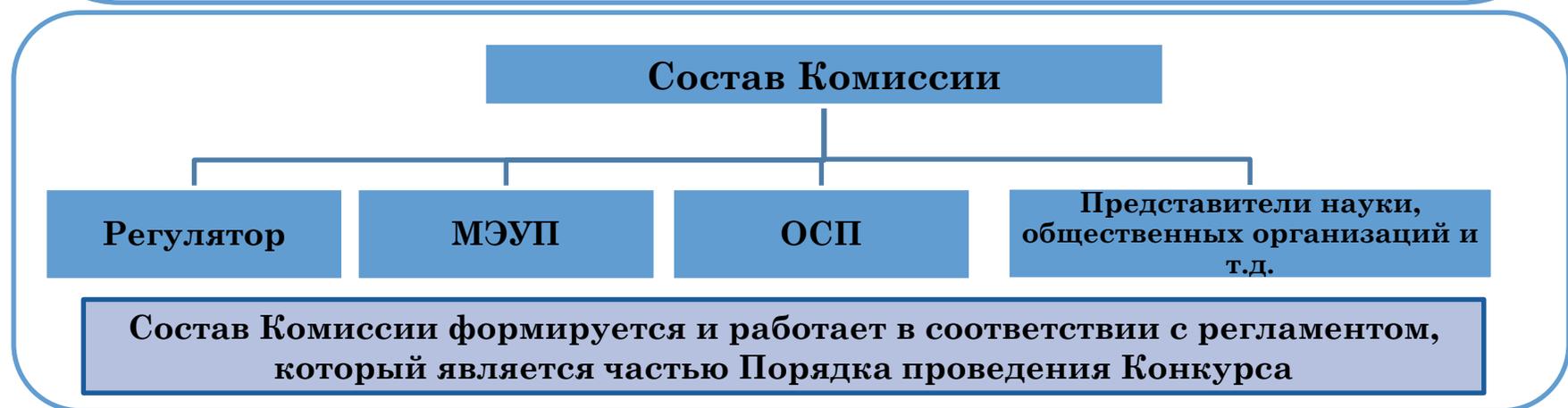
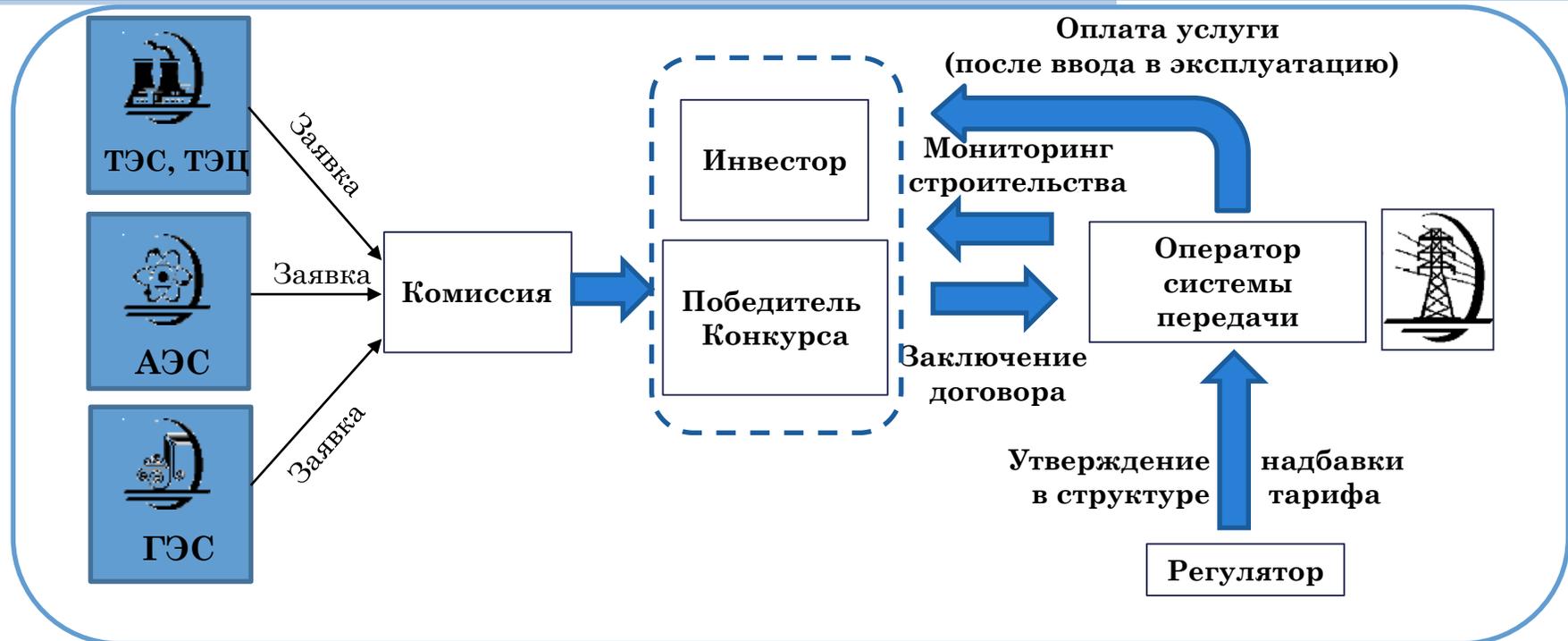
Производитель:

- выполняет обязательства в соответствии с условиями договора о реализации инвестиционного проекта

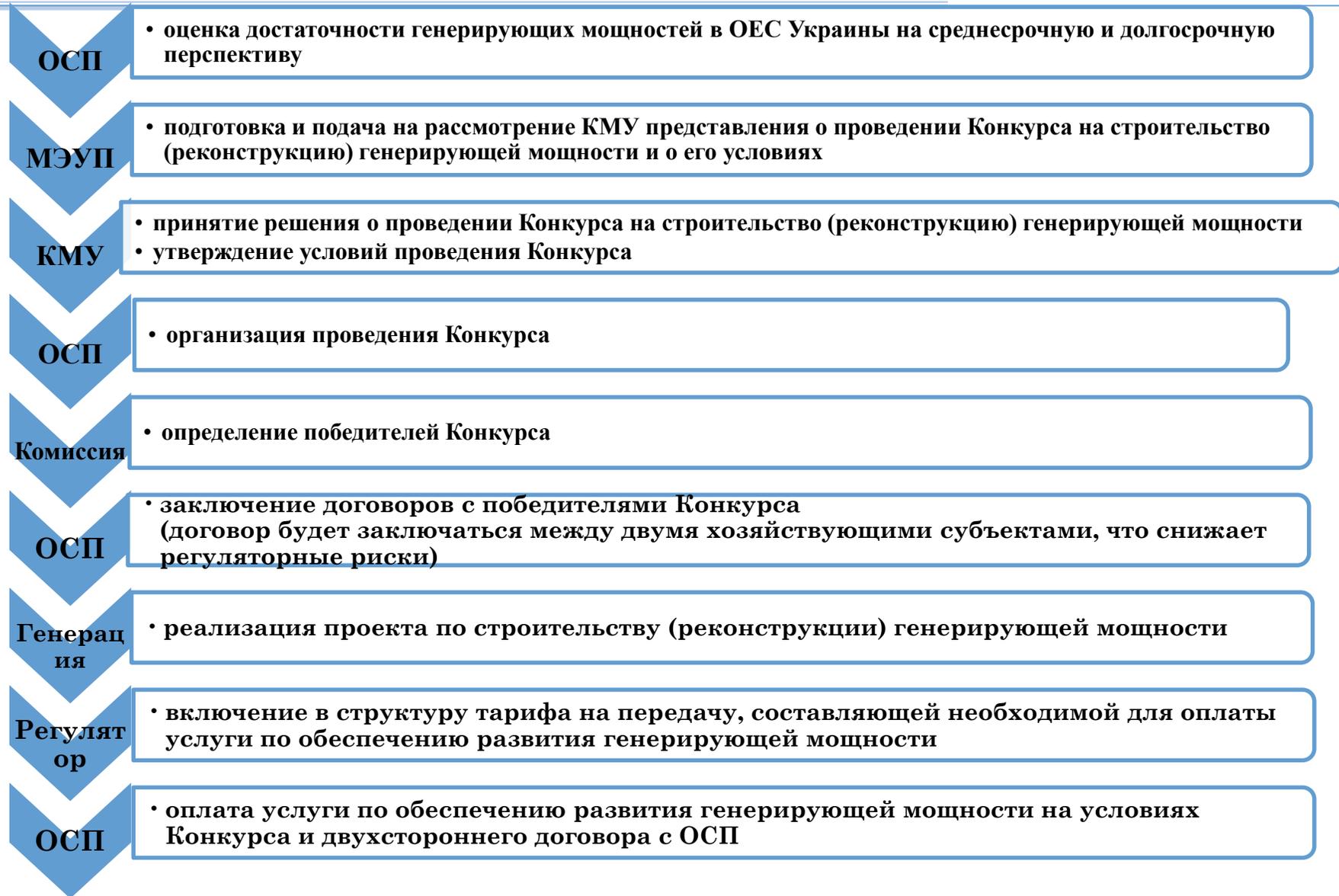
Оператор системы передачи

- осуществляет контроль за выполнением условий договора со стороны производителя
- оплачивает выполненные работы

КОНКУРС НА СТРОИТЕЛЬСТВО (РЕКОНСТРУКЦИЮ) ГЕНЕРИРУЮЩЕЙ МОЩНОСТИ



ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ КОНКУРСА НА СТРОИТЕЛЬСТВО (РЕКОНСТРУКЦИЮ) ГЕНЕРИРУЮЩЕЙ МОЩНОСТИ



Выводы

- Ключевые тренды в энергетике ЕС, существенно влияющие на трансформацию энергетики Украины:

Прогрессивный переход к возобновляемой энергетике; сокращение потребления ископаемых энергоресурсов; снижение энергопотребления

- Для регулирования неравномерной работы ветряных и солнечных электростанций требуются дополнительные мощности ТЭС
- Страны ЕС, активно внедряющие генерации ВИЭ, для балансирования энергосистемы широко используют ТЭС на угольном топливе и строят новые энергоблоки
- В новом конкурентном рынке электроэнергии Украины, угольные электростанции будут востребованы во всех сегментах энергорынка
- Развитие угольной генерации в новом рынке регламентировано Законом
- Согласно отчету Оператора системы передачи: “О достаточности генерирующих мощностей”, прогнозная мощность энергоблоков угольных ТЭС, в период после 2033 (конец срока действия НПСВ), составит около 15 ГВт.
- При формировании сценарных предположений к отчету Оператора, было учтено, что в ситуации ограничения поставок угля марок А и Т, одним из возможных решений является перевод энергоблоков ТЭС на сжигание угля газовой группы.
- Актуальная установленная мощность ГК ТЭС составляет 27,8 ГВт.

Спасибо за внимание!