



Введение в МЭП

Координационный Совет

KAZENERGY

25 мая 2022 года



Сводная информация

- Унаследованные угольные электростанции представляют собой крупнейший источник выбросов парниковых газов (ПГ) в результате деятельности человека. **Мы не сможем достичь целей Парижского соглашения**, не решив эту проблему.
- Стоимость возобновляемой энергии стремительно снижается. Предполагается, что в следующие 10–15 лет эксплуатация существующих угольных станций будет более затратной по сравнению с усредненной стоимостью новых станций возобновляемой энергии. Однако во многих развивающихся странах угольные электростанции имеют надежные **долгосрочные соглашения на продажу электроэнергии**, поэтому **они будут работать и дальше**. Следовательно, **необходимо вмешательство**.
- АБР изучает механизм энергетического перехода (МЭП), первоначально предложенный под эгидой Всемирного экономического форума в 2018 году и представляющий собой **воспроизводимую и масштабируемую рыночную модель**, которая поможет ускорить переход от угля к чистой энергии.
- **Ускоренный вывод из эксплуатации угольных электростанций**, доминирующих в этих сетях, **может не только снизить значительное количество выбросов ПГ**, но и **привлечь значительные инвестиции** в возобновляемые источники энергии, хранилища, водородные и электрические транспортные средства и другие экологически чистые технологии.
- **Разрабатывается техническое и финансовое обоснование** для трех стран Юго-Восточной Азии с высокой долей угольной энергетики - Индонезии, Филиппин и Вьетнама. Эта схема может быть применима к другим странам с высокой долей угля и аналогичными рыночными барьерами.
- АБР содействует увеличению числа **государственных и частных партнеров**, обеспечению **справедливого перехода** для затронутых сообществ, соблюдению **климатических требований** и использованию **компенсаций выбросов углерода**.

ОТКАЗ ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ - информация, содержащаяся в настоящем документе, предназначена для содействия обсуждению возможной разработки и проектирования модели МЭП. АБР может дополнять, уточнять или иным образом изменять такую информацию, учитывая структуру МЭП. Такая информация не должна рассматриваться как приглашение или предложение заключить какое-либо финансовое соглашение.

Запуск партнерства в Юго-Восточной Азии в области МЭП на COP26, Глазго, Соединенное Королевство

- Индонезия и Филиппины присоединились к числу ключевых партнеров для запуска пилотного исследования МЭП.
- Грант в размере 25 млн. долларов США от Министерства финансов Японии является первым стартовым финансированием механизма.
- Партнерство было одобрено высшими руководителями кабинета министров Дании, Великобритании и США, а также ведущими мировыми финансовыми и благотворительными организациями.
- С Фондом Рокфеллера подписан меморандум о взаимопонимании, обеспечивающий процентную поддержку МЭП.



Министр финансов Филиппин Карлос Г. Домингес, Министр финансов Индонезии Сри Мульяни Индравати и Президент АБР Масацугу Асакава во время запуска МЭП на COP26, Глазго, 3 ноября 2021 года



«Я довольна работой Азиатского банка развития по ускорению вывода из эксплуатации угольных электростанций. Миру нужны дальновидные креативные подходы к финансированию, особенно со стороны международных банков развития. И нам нужно найти креативные решения, чтобы наши государственные средства дополнялись частными инвестициями, что банк и намеревается здесь делать».

- Джанет Йеллен, Министр финансов США

«Я хочу поблагодарить Азиатский банк развития за его работу, которая поможет принести много пользы. Сокращение использования угля не только снижает риски, с которыми мы сталкиваемся в результате изменения климата, но и снижает загрязнение воздуха, от которого погибает так много людей, в том числе в Азии. Сегодняшнее событие поможет активизировать финансирование борьбы с изменением климата, что поможет быстрее вывести угольные электростанции из эксплуатации и улучшить жизнь многих людей».

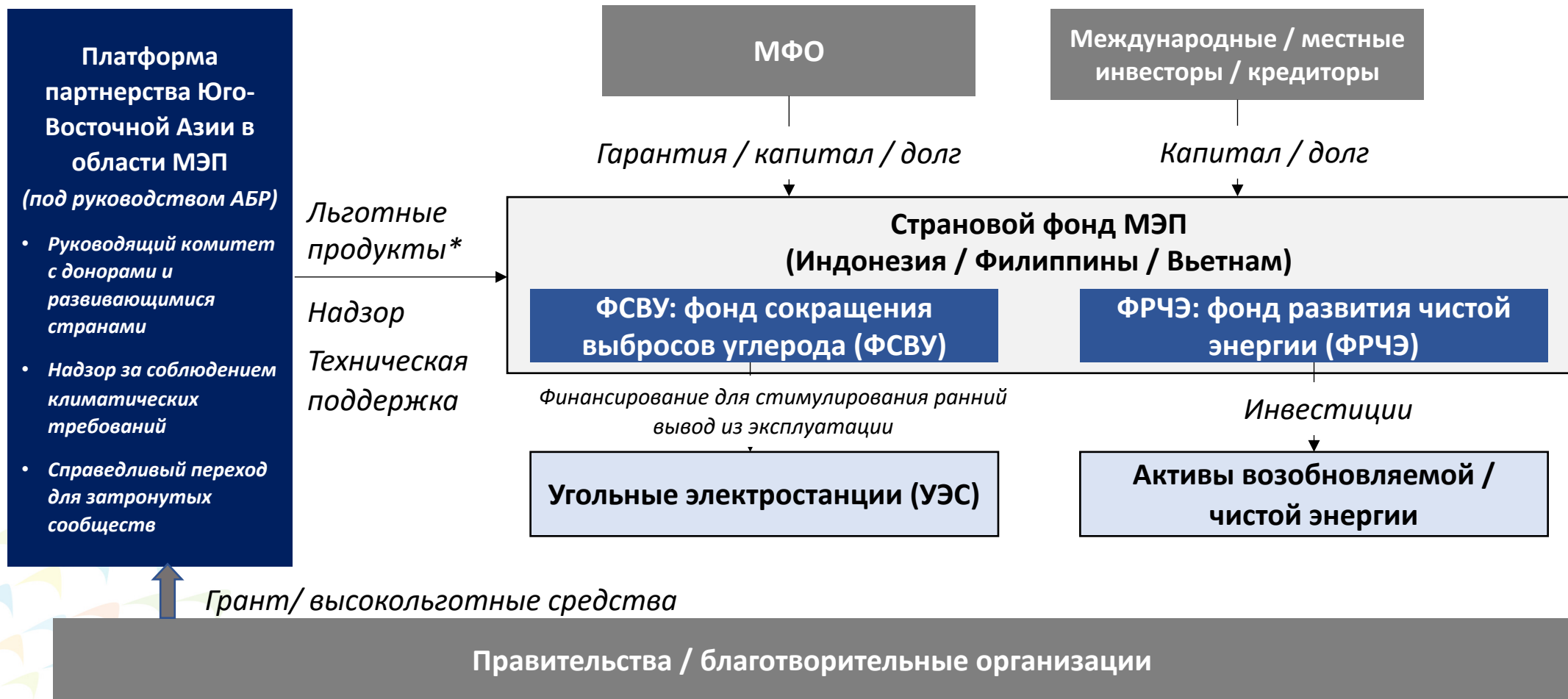
- Майкл Блумберг, специальный посланник Генерального секретаря ООН по климатическим амбициям и решениям



Текущий глобальный диалог по поэтапному отказу от угля

Внедрение концепции МЭП	<ul style="list-style-type: none">Концепция МЭП была впервые предложена в 2018 году Дональдом Канаком, Председателем Prudential Insurance Growth Markets и сопредседателем руководящей группы инвестиционного партнерства по устойчивому развитию АСЕАН: как ускорить энергетический переход в развивающихся странах.
Альянс пост-угольной энергетики (Powering Past Coal Alliance)	<ul style="list-style-type: none">Создан в ноябре 2017 года для ускорения отказа от ископаемого топлива на угольных электростанциях. В число член-учредителей входят Канада, Великобритания и ряд других правительств и частных предприятий.
Обязательства G7	<ul style="list-style-type: none">В мае 2021 года G7 подтвердила свою позицию по прекращению поддержки новых разработок угля за рубежом. Члены группы взяли на себя обязательство декарбонизировать свои энергетические секторы в 2030-х годах.США, Соединенное Королевство, Канада и Германия в июне 2021 года заявили о выделении 2 млрд долларов США климатическим инвестиционным фондам, часть из которых пойдет на финансирование поэтапного отказа от угля (программа ускоренного перехода от угля - АСТ). Дальнейшие обязательства рассматриваются этими и другими странами.
Поэтапный отказ от угля в Германии	<ul style="list-style-type: none">В июле 2020 года был принят закон об отказе от угля, обуславливающий вывод немецкого угольного парка к 2038 году.Правительство предусмотрело инвестиции в размере 40 млрд евро в затронутые районы для стимулирования экономической деятельности.
Инициативы Чили по декарбонизации	<ul style="list-style-type: none">В июне 2019 года начало сотрудничество с крупнейшими производителями электроэнергии в стране для вывода всего угольного парка к 2040 году в рамках более масштабных усилий по обеспечению углеродной нейтральности к 2050 году. Финансовая поддержка со стороны МБР.
Позиция ЮАР по поэтапному отказу от угля	<ul style="list-style-type: none">В 2020 году объявила, что к 2050 году намерена стать чистой нулевой углеродной экономикой.Создана Координационная комиссия по изменению климата при Президенте, которая консультирует правительство по вопросам обеспечения справедливого перехода от угля. ЮАР участвовало в политическом диалоге.
Мораторий Филиппин на угольные электростанции	<ul style="list-style-type: none">В октябре 2020 года Филиппины объявили мораторий на строительство новых угольных электростанций.
Цель Индонезии по нетто-нулевому энергопотреблению	<ul style="list-style-type: none">В мае 2021 года электроэнергетическая компания Индонезии PLN объявила о намерении отказаться от угольной энергетики в рамках более крупных усилий по достижению углеродной нейтральности к 2060 году.
Углеродная нейтральность Казахстана и выход из угля	<ul style="list-style-type: none">Президент Казахстана г-н Токаев, в декабре 2020 г. анонсировал цель по достижению углеродной нейтральности страны до 2060 года. На Климатической Конференции ООН COP-26 Премьер-Министр Казахстана озвучил цель Казахстана по сокращению выработки электроэнергии из угля на 40%.

МЭП для привлечения государственного/частного финансирования на проектирование пилотного комплекса по сокращению потребления угля на сумму 3 млрд долларов США (в Юго-Восточной Азии)

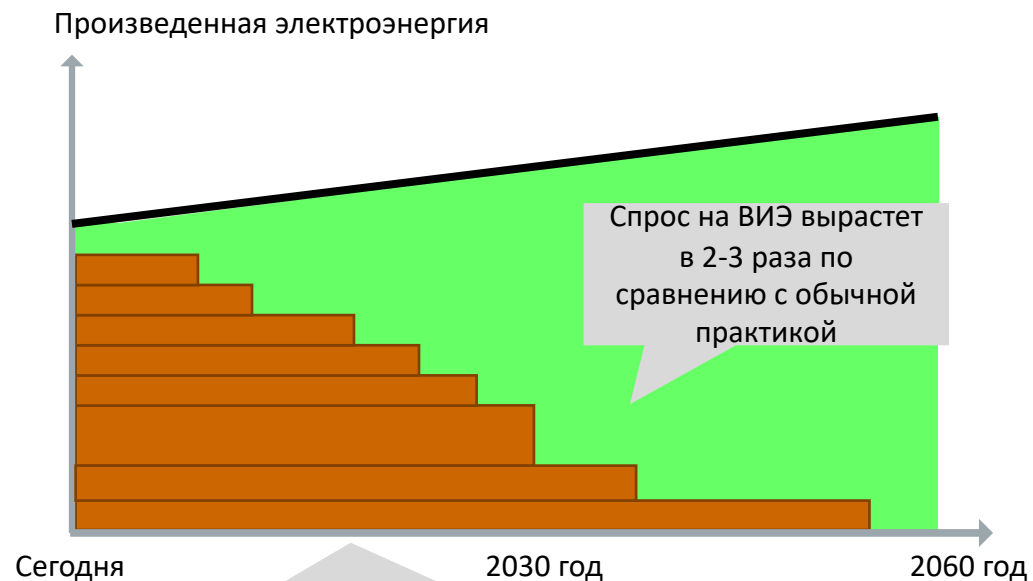
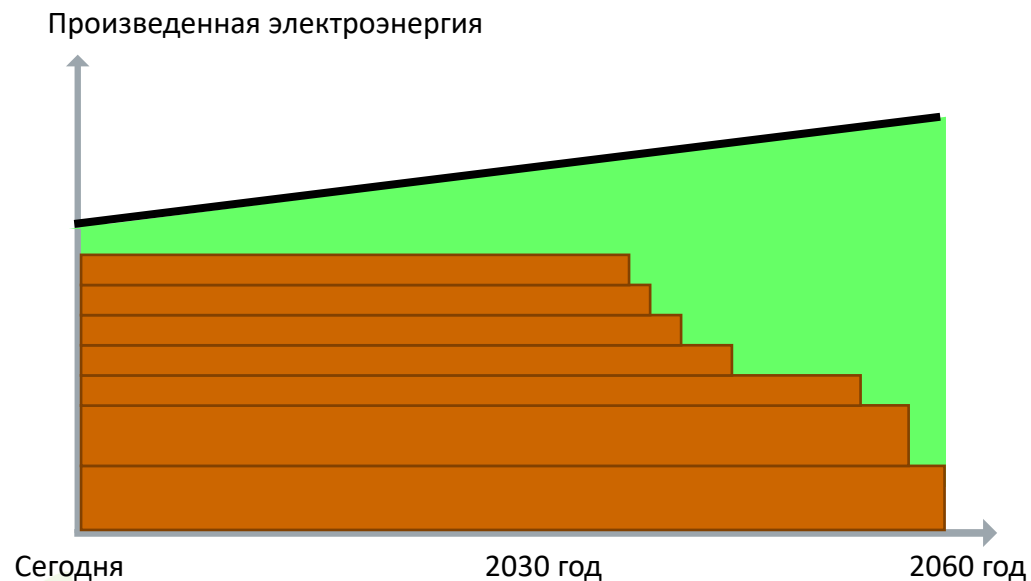


* Льготные продукты могут включать вечноезеленые кредиты, младшие акции и гарантии.

Ускорение отказа от использования угольной электроэнергии позволит увеличить спрос на инвестиции в чистую энергию в 2-3 раза, сократить выбросы и снизить стоимость производства в долгосрочной перспективе

Обычная практика

С механизмом энергетического перехода

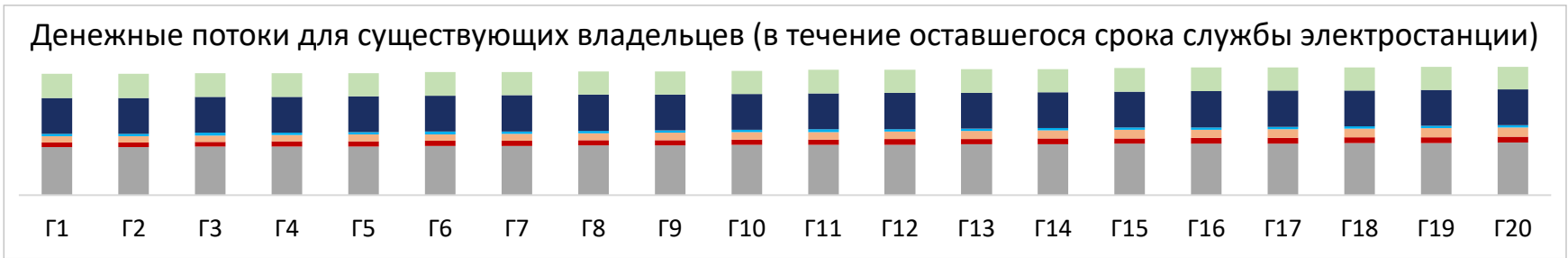


- Общий спрос на энергию
- Выработка энергии на угольных электростанциях и вывод этих активов с течением времени
- Выработка возобновляемой энергии с течением времени

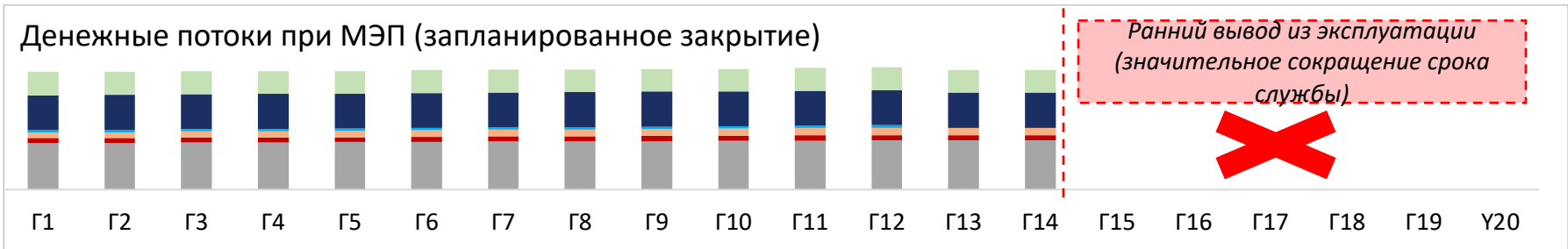
Существующие угольные электростанции выведены из эксплуатации ранее, тем самым создавая дополнительный спрос на ВИЭ

Механизм энергетического перехода (МЭП) решит проблемы замкнутого цикла путем мобилизации низкозатратного капитала для создания возможностей для сокращения срока службы активов

Стоимость угольных активов на основании (высокой) ССК (средневзвешенной стоимости капитала) владельца



Своп капитала владельца на (низкозатратное) финансирование для создания ценности, используемой для раннего закрытия



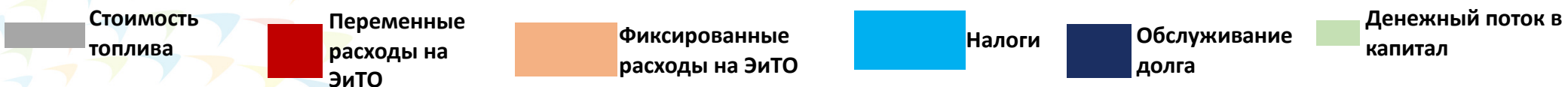
Дата закрытия определяется с учетом всех потоков доходов и расходов

Дополнительные поступления могут ускорить закрытие, н-р:

- Углеродные кредиты
- Перепрофилирование

Дополнительные издержки могут отодвинуть сроки закрытия, н-р:

- Расходы на вывод из эксплуатации и прекращение службы



МЭП изучит различные модели финансирования/транзакций для Фонда сокращения выбросов углерода, чтобы добиться более раннего вывода из эксплуатации, и мы приветствуем любую вашу обратную связь

Приобретение (Уровень СЦМ компании)

- Использование государственного и частного финансирования для приобретения акционерного капитала угольной электростанции и содействия досрочному прекращению ее работы
- МЭП выполняет роль владельца и оператора
- Эксплуатация электростанции до даты досрочного прекращения ее службы, согласованной с коммунальным предприятием, а затем ее закрытие или репрофилирование

Синтез (Уровень СЦМ компании)

- Использование государственного и частного финансирования, чтобы ре-капитализировать предприятие в обмен на значительное сокращение срока службы активов
- Досрочное закрытие должно быть согласовано в договорном порядке с владельцем и коммунальным предприятием в качестве условия рефинансирования
- Операционная ответственность и право собственности остаются за текущим владельцем активов
- Рассматриваются возможности для двустороннего соглашения о покупке возобновляемой электроэнергии, но это зависит от структуры рынка и соглашения с коммунальным предприятием

Портфель (Корпоративный уровень)

- Предоставление государственного и частного финансирования компании (или СЦМ компании) с угольными электростанциями и новыми проектами в области экологически чистой энергии
- В свою очередь, компания обязуется финансировать новые проекты в области экологически чистой энергии и выводить угольные электростанции из эксплуатации раньше намеченного срока

Несмотря на то, что существует несколько вариантов транзакций, МЭП предусматривает взятие обязательства текущими инвесторами проекта не разрабатывать новые угольные месторождения и принимающими странами по энергетическому переходу в качестве предварительного условия для любой сделки

МЭП изучит различные модели финансирования/транзакций, чтобы добиться более раннего вывода из эксплуатации (предложение)

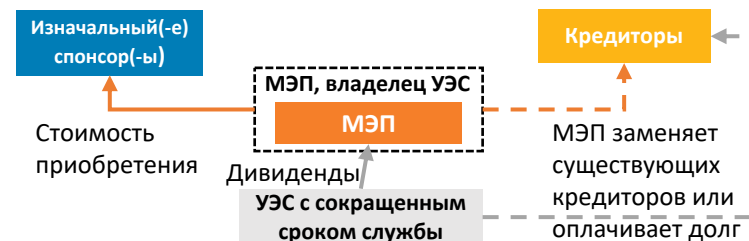
Модель

Концепция

Структура

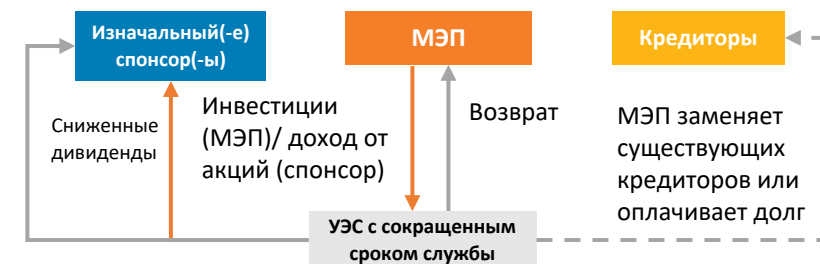
Приобретение
(уровень СЦМ)

- МЭП приобретает акционерный капитал УЭС
- МЭП берет на себя роль владельца и оператора УЭС
- МЭП согласовывает дату досрочного прекращения службы с коммунальным предприятием и эксплуатирует электростанцию до этой даты, а затем закрывает ее или перепрофилирует
- Наиболее подходит для **независимых производителей энергии с соглашением о покупке электроэнергии, приемлемым для международных банков**



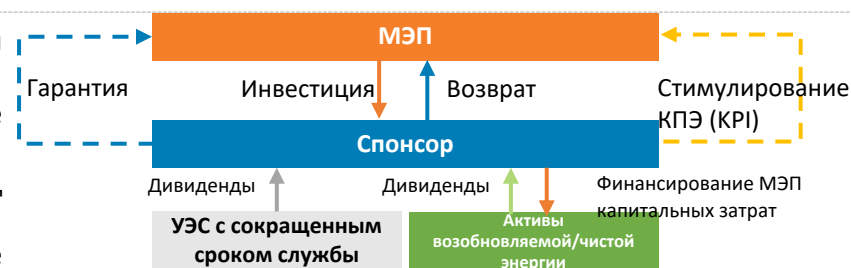
Синтез
(уровень СЦМ)

- МЭП инвестирует в первостепенную/второстепенную задолженность и/или другой мезонинный капитал УЭС
- Право акционерной собственности и операционная ответственность остаются за текущим владельцем активов
- Инвестирование обусловлено досрочным прекращением службы, согласованным в договорном порядке с владельцем и коммунальным предприятием
- Наиболее подходит для **независимых производителей энергии с соглашением о покупке электроэнергии, приемлемым для международных банков**



Портфель
(корпоративный
уровень)

- МЭП предоставляет финансирование корпоративному спонсору с УЭС и новыми проектами развития чистой энергии
- Спонсор гарантирует, что новые проекты чистой энергии будут построены, а угольные электростанции будут выведены из эксплуатации с опережением графика
- Стимулы (такие как пеня) могут быть использованы для обеспечения того, чтобы переход состоялся
- Может использоваться с частными владельцами с несколькими активами (например, Engie в Чили)
- Наиболее подходит для **государственных/коммунальных предприятий с комплексом заводов (например, PLN в Индонезии)**



Пример глобальных структур выхода из угля и потенциальных структур МЭП (см. Приложение 1)

КPMG, Mott MacDonald и Pinsent Masons были отобраны для оказания содействия АБР в дальнейшей разработке видения МЭП

Пред-ТЭО (завершено в сентябре 2021 года)

- Определение приоритетных угольных электростанций;
- Первоначальная оценка объема МЭП для пилотного этапа;
- Первоначальная политическая/нормативно-правовая оценка потенциальной работы МЭП в Индонезии, Вьетнаме и на Филиппинах.

Предварительная Оценка по Центральной и Западной Азии – АБР может рассмотреть:

- применяя тот же подход, что и для Юго-Восточной Азии
- используя ту же команду внешних консультантов
- включая Казахстан и Пакистан в качестве первоначальных пилотных примеров для МЭП
- Разработать концепции/результатов/бюджета/планирования /графика



Полное ТЭО (начато в сентябре 2021 года)

- Подробный технико-финансовый анализ и консультации с заинтересованными сторонами для определения потенциальных пилотных активов;
- Полный нормативно-правовой анализ для определения структуры фондов и транзакций;
- Оценка мероприятий по справедливому переходу;
- Содействие в закрытии пилотной схемы до конца 2022 года.



Технико-экономическое обоснование исследует, как лучше всего решить широкий спектр ключевых проблем, вызванных МЭП

Выбор проекта

- Важные факторы, на которые следует обратить внимание при выборе электростанций
 - Стабильность сети
 - Коммунальное предприятие или независимый производитель энергии
 - Утилизация
 - Возраст электростанции
 - Потенциал замены на ВИЭ
 - Транзакционный спрос

Влияние на экологическую и социальную сферы, управление

- План замены для удаленной мощности, таким образом МЭП окажет положительное влияние на выбросы углекислого газа
- Воздействие на климат за счет сокращения выбросов парниковых газов
- Мероприятия по справедливому переходу, которые должны быть предприняты МЭП, и способы их финансирования
- Расширение спектра мероприятий по справедливому переходу
- Проблемы, связанные с работниками и цепочкой поставок

Финансовый анализ и структурирование транзакций с активами

- Коммерческая и юридическая структура для эффективного вывода активов из эксплуатации
- Подход к оценке
- Роль действующих заинтересованных сторон
- Стоимость капитала, необходимого для вывода активов из эксплуатации на X лет раньше срока
- Возможные дополнительные источники дохода/затрат (н-р, углерод, вывод из эксплуатации)

Структурирование фонда

- Структура фонда
- Структура капитала и источники финансирования
- Структура управления
- Система стимулов
- Ожидаемая окупаемость
- Основные риски фонда
- Политика защитных мер
- Управленческие требования

АБР ждет возможности поработать со всеми заинтересованными сторонами в ближайшие месяцы, чтобы получить обратную связь и рассмотреть ключевые проблемы в нашем анализе по МЭП

Коммунальные хозяйства и правительство	Владельцы активов и кредиторы	Инвесторы и руководители	Доноры и благотворительные организации	НПО/ОГО
<ul style="list-style-type: none"> Критические факторы, на которые следует обратить внимание при выборе электростанций Как перепрофилировать электростанции и/или решить проблемы с энергосистемой экономически эффективным способом Возможные последствия досрочного вывода угля из эксплуатации на всю производственно-сбытовую цепочку и мероприятия по справедливому переходу Вывод из эксплуатации/ ответственность за ущерб окружающей среде 	<ul style="list-style-type: none"> Коммерческая и юридическая обоснованность передачи угольных электростанций, включая лицензионные требования и расходы на досрочное закрытие Структура транзакции с активами и финансовый анализ Контрактные договоренности для пост-МЭП Готовность сохранить свою роль в проекте Оценка дополнительных источников дохода/ затрат 	<ul style="list-style-type: none"> Объем фонда, его организация и структура управления Структура государственного и частного финансового капитала Стандарты, методологии и подходы к ESG (экология, социальная сфера, управление) Ключевые принципы управления рисками Ожидаемые требования соответствия (включая защитные меры) Уровень многосторонней поддержки и вкладов 	<ul style="list-style-type: none"> Объем фонда, его организация и структура управления Требуемые вклады для мероприятий по справедливому переходу Влияние МЭП на сообщества и граждан в развивающихся странах Ожидаемые требования соответствия (включая защитные меры) Уровень поддержки и технической помощи помимо пилотного фонда и масштабируемости 	<ul style="list-style-type: none"> План справедливого перехода для устранения последствий, связанных с занятостью и средствами к существованию, экологическими и социальными аспектами Воздействие на смягчение последствий изменения климата за счет сокращения выбросов ПГ Влияние МЭП на сообщества и граждан в развивающихся странах Ожидаемые требования соответствия (включая защитные меры)

Успешный МЭП требует решения всех проблем заинтересованных сторон. У нас будут конкретные вопросы для каждой категории заинтересованных сторон, и мы будем рады любым вашим отзывам

Ориентировочный график достижения первого закрытия пилотного проекта в 4-м квартале 2022 года (Юго-Восточная Азия)

Планирование и утверждение

COP 26

Объявление о партнерстве для разработки совместного технико-экономического обоснования и изучения потенциала пилотного фонда

Структурирование фондов и разработка портфеля проектов

Начало работы пилотного фонда

COP 27

Получение 2,5-3,5 млрд долларов США от государственных и частных инвесторов; а также гранты и льготные средства от благотворительных организаций и правительств

Опытная эксплуатация и полный МЭП

4-й кв. 2021 г.

1-й кв. 2022 г.

2-й кв. 2022 г.

3-й кв. 2022 г.

4-й кв. 2022 г.

1-й кв. 2023 г.

2-й кв. 2023 г.

с 3-го кв. 2023 г.

Предварительное зондирование рынка с широким кругом заинтересованных сторон

Варианты финансирования фирм по результатам зондирования рынка

Завершить разработку структуры пилотного ФСВУ и сделки по выводу из эксплуатации пилотной электростанции

Обязательства по финансированию пилотного фонда

Комплексная оценка и освоение пилотных фондов

Извлечение уроков из опыта пилотного проекта и первых транзакций, корректировка и масштабирование

Последующие шаги – в Центральной и Западной Азии

□ Техническая помощь

- Маломасштабная Техническая помощь в виде гранта (<\$225,000)

□ Масштаб

- Региональный, либо Страновой подход среди стран-членов АБР (например, Казахстан и Пакистан, другие?)
- ТЭЦ на угле, либо другие объекты с активами выбрасывающих CO₂ в крупных объемах

□ Воздействие

- Поощрять страны-члены АБР к переходу на путь развития с низким уровнем выбросов ПГ в соответствии с их Определяемым на национальном уровне вкладом в соответствии с Парижским соглашением

□ Результат

- Завершен предварительный анализ механизмов ФСВУ в одной или нескольких стран-членов АБР в Центральной и Западной Азии.

□ Конечный результат

Для одной или более стран Центральной и Западной Азии:

- Проведена Предварительная оценка и подходящие ТЭЦ на угле (или др. активы с высокими выбросами CO₂) определены и ранжированы
- Масштаб и Техзадание для детального ТЭО для одной или более пилотных объектов ФСВУ подготовлена

КАЗАХСТАН – страновой обзор для МЭП

□ Обзор рынка

- Либерализованная мультирыночная модель, состоящая из двустороннего, спотового, балансирующего, вспомогательного и мощностного суб-рынков.
- Оптовый рынок электроэнергии функционировал в основном на основе двусторонних договоров между производителями и крупными потребителями и региональными электросетевыми компаниями по продаже электроэнергии напрямую .
- Суммарная мощность УТЭЦ составляет ~ 69% от общей установленной мощности
- Большинство УТЭЦ сосредоточено в северной, восточной и юго-восточной частях Казахстана.

Страновой обзор для МЭП в Юго-Восточной Азии (в Приложении 2)

Рахмет!

**Контактная
информация**

Департамент по Центральной и Западной Азии – Азиатский банк развития

Департамент Энергетики

Джонхо
Хванг
(Joonho
Hwang)

Директор
jhwang@adb.org

Роланд
Пладет
(Roland
Pladet)

Старший Специалист
по финансам
rpladet@adb.org

Постоянное Представительства АБР в
Казахстане

Нариман
Маннапбеков

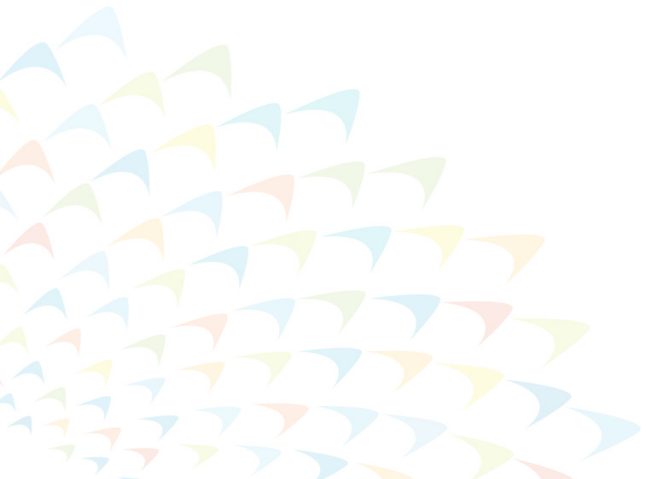
Директор
Представительства
nmannapbekov@adb.org

Кенжехан Абуов

Специалист по реализации
проектов
kabuov@adb.org

Приложение 1

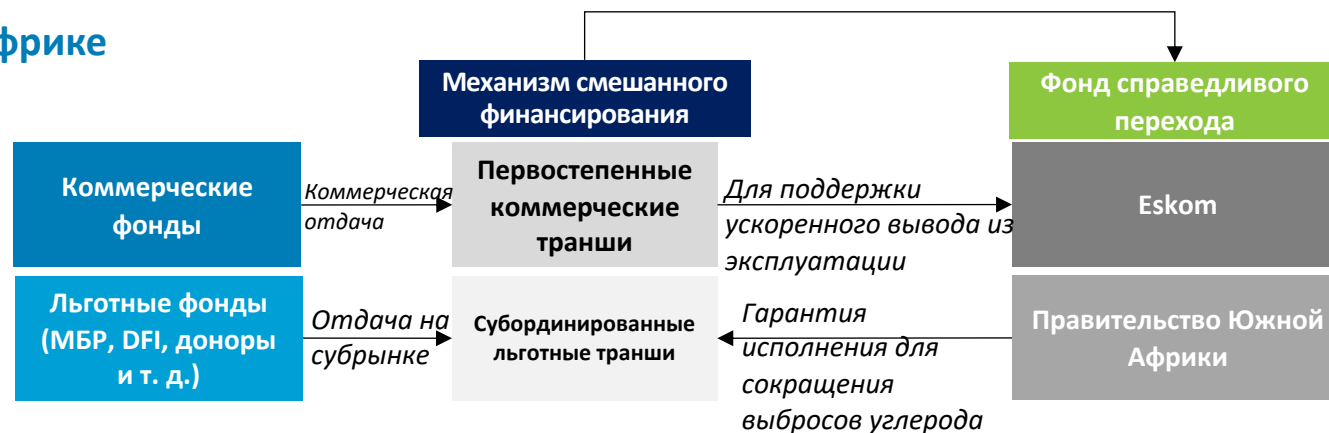
**Примеры глобальных структур по выводу угольных электростанций
из эксплуатации и потенциальных структур МЭП**



МЭП является частью глобальных усилий по ускорению вывода угольных электростанций из эксплуатации

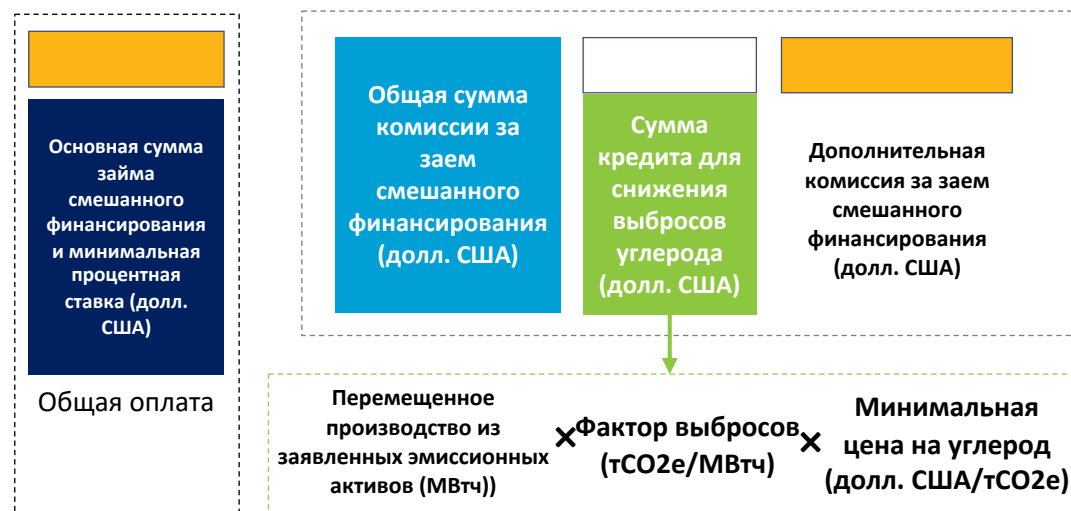
Справедливый энергетический переход в Южной Африке

- Южноафриканское государственное коммунальное предприятие Eskom планирует закрыть 8-12 ГВт угольных электростанций в течение следующих 10 лет.
- Был предложен механизм смешанного финансирования для предоставления долгосрочного займа Eskom по ставке, близкой к коммерческой, при условии реализации дополнительных мер по смягчению последствий.
- Этот механизм направлен на создание **фонда справедливого перехода** с разницей в процентной ставке между займом Eskom и льготным финансированием от международных климатических источников финансирования.



Концепция МБР – пилотный проект по декарбонизации в Чили

- IDB Invest (Межамериканский банк развития) пилотирует финансовый инструмент для ускорения поэтапного отказа от угольных энергетических активов.
- Инструмент **устанавливает стоимость очищенных выбросов** в результате досрочного вывода из эксплуатации угольных электростанций, а затем предоставляет эту выгоду владельцу за счет **снижения финансовых затрат на инвестиции в чистую энергию**.

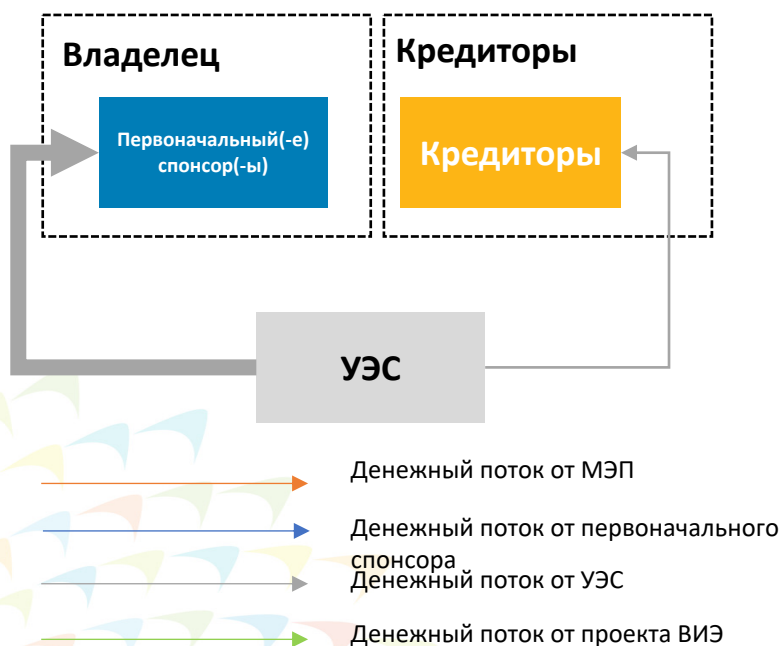


Источник: (1) Совет по энергетике, окружающей среде и водным ресурсам, составление карты затрат на ранний вывод угля из эксплуатации в Индии, июль 2021 года
 (2) Инвестиции МБР, [IDB Invest и ENGIE из Чили представляют первый в мире пилотный проект по монетизации расходов на декарбонизацию](#), февраль 2021 года

Возможные структуры транзакций фонда сокращения выбросов углерода - приобретение

1. Приобретение

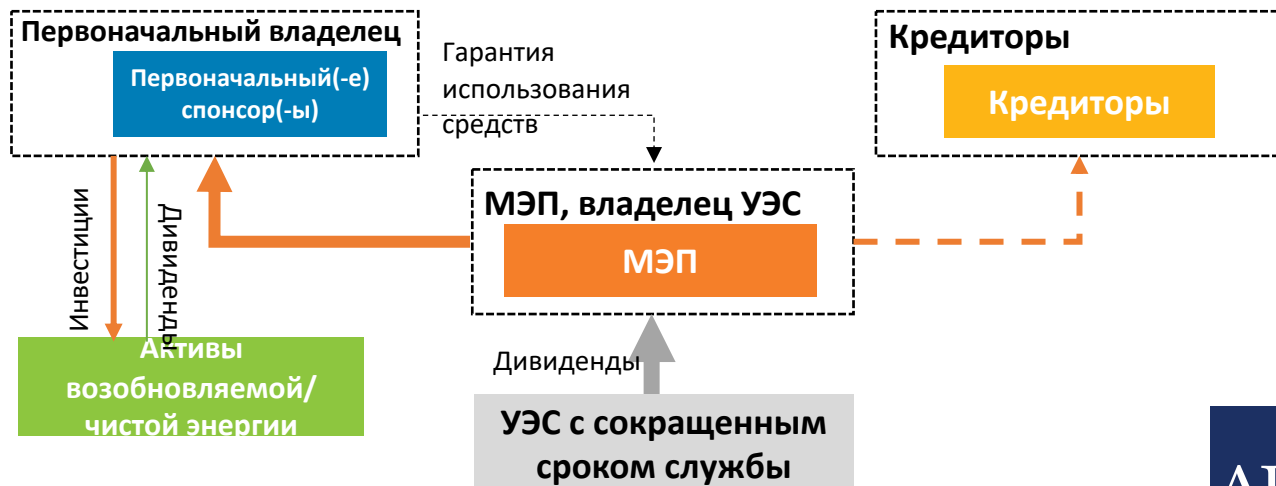
Текущая структура



Пост-транзакционная структура (простая)



Пост-транзакционная структура с установленным использованием средств



Примечание: представленные структуры не являются исчерпывающим перечнем всех рассматриваемых вариантов. Показанные структуры отражают небольшой набор потенциальных структур и были выбраны для того, чтобы подчеркнуть некоторые ключевые соображения.

Возможные структуры транзакций фонда сокращения выбросов углерода – синтез

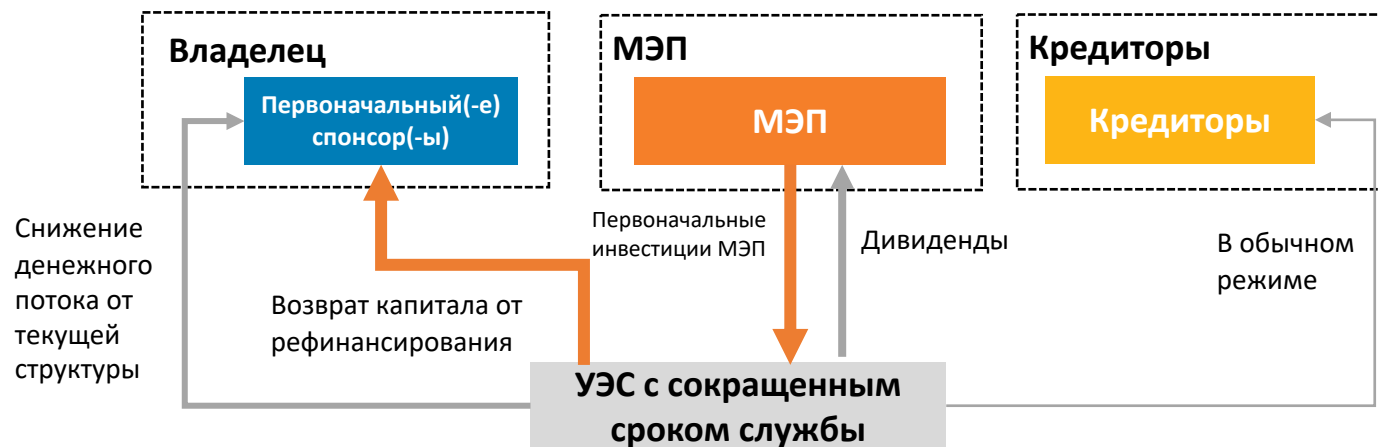
2. Синтез

Текущая структура

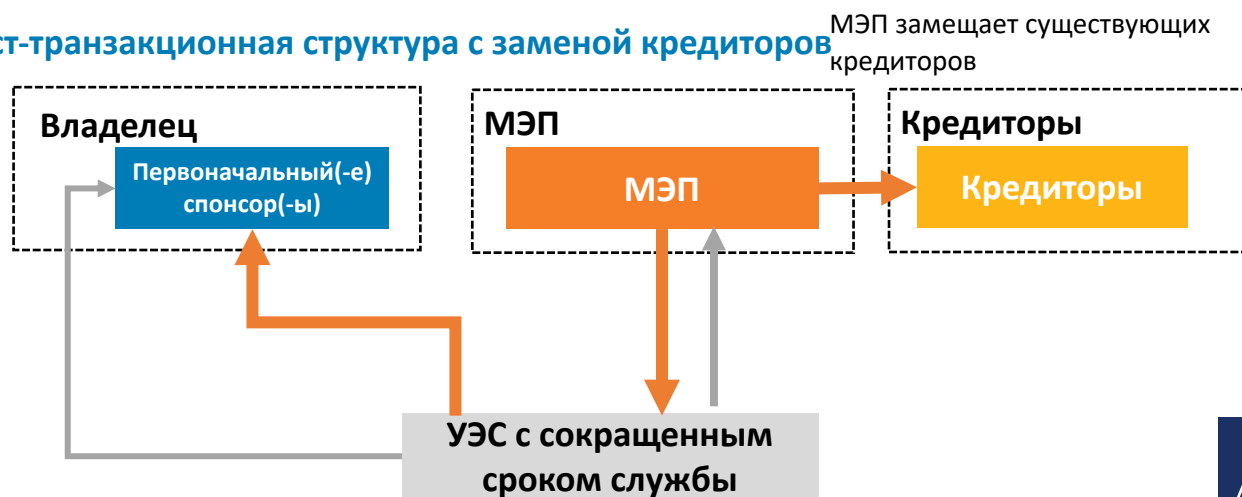


- Денежный поток от МЭП
- Денежный поток от первоначального спонсора
- Денежный поток от УЭС
- Денежный поток от проекта ВИЭ

Пост-транзакционная структура с оставшимися кредиторами



Пост-транзакционная структура с заменой кредиторов

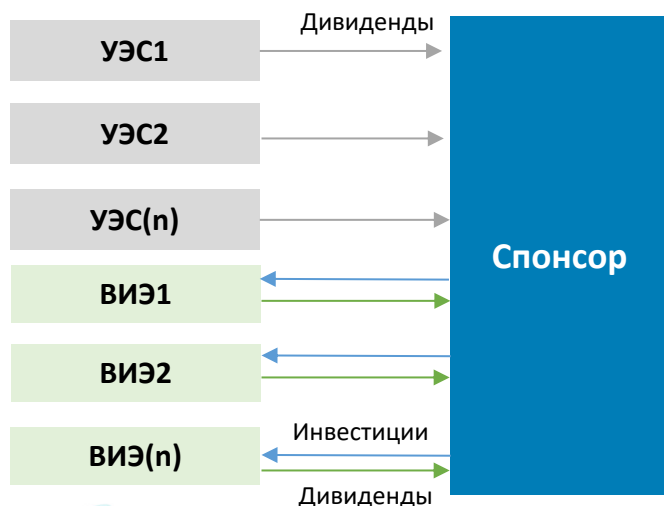


Примечание: представленные структуры не являются исчерпывающим перечнем всех рассматриваемых вариантов. Показанные структуры отражают небольшой набор потенциальных структур и были выбраны для того, чтобы подчеркнуть некоторые ключевые соображения.

Возможные структуры транзакций фонда сокращения выбросов углерода – портфель

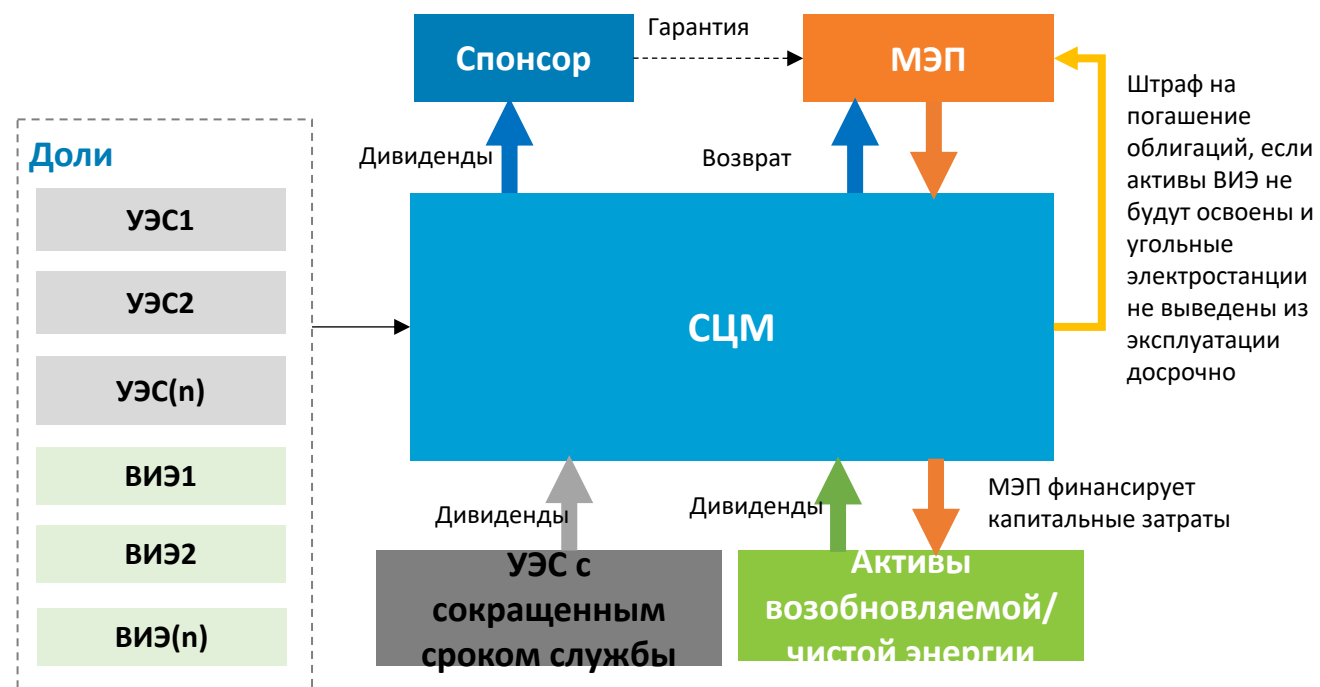
3. Портфель

Текущая структура



- Денежный поток от МЭП
- Денежный поток от первоначального спонсора
- Денежный поток от УЭС
- Денежный поток от проекта ВИЭ

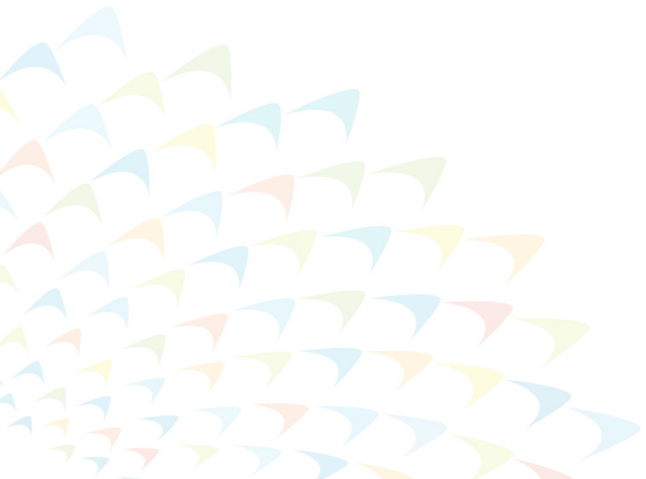
Пост-транзакционная структура с переходной облигацией



Примечание: представленные структуры не являются исчерпывающим перечнем всех рассматриваемых вариантов. Показанные структуры отражают небольшой набор потенциальных структур и были выбраны для того, чтобы подчеркнуть некоторые ключевые соображения.

Приложение 2

Страновой контекст МЭП в Юго-Восточной Азии



Обзор рынков электроэнергии и угольных электростанций

Страна

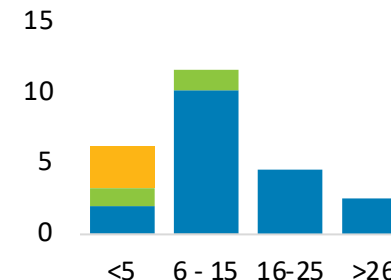
Обзор рынка

Возраст УЭС (ГВт)

КХ или НПЭ

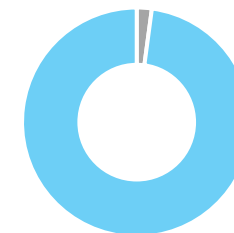
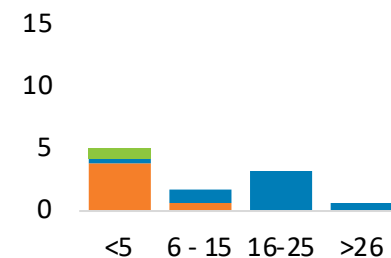
Индонезия

- Рынок единого покупателя под PLN с миксом коммунальных предприятий и независимых производителей с мощностью УЭС, составляющей ~ 50% от общей установленной мощности
- Страна-архипелаг, но 87% мощности УЭС находятся на Ява-Бали и Суматре (крупнейшие сети)
- УЭС заключают соглашение о покупке электроэнергии (обычно по схеме «строительство-владение-передача» (BOT) или «строительство-владение-эксплуатация-передача» (BOOT)) с гарантированными платежами за мощность
- Ожидается, что в ближайшие годы на Яве-Бали будет постоянное перепроизводство
- Сотрудничество с PLN и правительством Индонезии по концепции МЭП



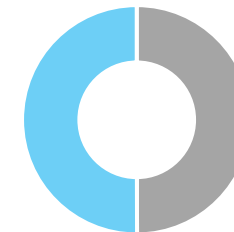
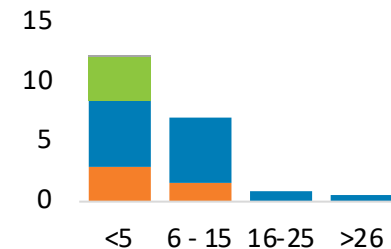
Филиппины

- Более либерализованный рынок с тремя основными электрическими сетями; взаимосвязанные сети Лусон и Висайи и независимая сеть Минданао
- Суммарная мощность УЭС составляет ~ 43% от общей установленной мощности
- Большинство УЭС сосредоточено в Лусоне и принадлежит нескольким конгломератам
- УЭС могут работать в коммерческих условиях, но многие имеют двусторонние соглашения с распределительными предприятиями
- Сотрудничество с Департаментами финансов и энергетики по концепции МЭП



Вьетнам

- Интегрированное государственное коммунальное предприятие EVN выступает в роли единственного покупателя на рынке
- В УЭС Вьетнама доминируют крупные государственные предприятия (ГП), и поэтому они в основном контролируются государством, хотя существуют и независимые производители электроэнергии BOT
- Общая мощность УЭС составляет около 29% от общей установленной мощности
- Сильный рост спроса на электроэнергию и действующий активный рынок солнечной энергии означает, что безопасность сети является серьезной проблемой для EVN и правительства Вьетнама
- Тщательно обсуждается воздействие перехода от угля к чистой энергии



■ Циркулирующий кипящий слой
 ■ Докритический
 ■ Сверхкритический
 ■ Ультрасверхкритический
 ■ Коммунальное хозяйство
 ■ Независимый производитель энергии