

**Европейская экономическая комиссия****Комитет по устойчивой энергетике****Группа экспертов по шахтному метану
и справедливому переходу**

Девятнадцатая сессия

Женева, 18–19 марта 2024 года

Пункт 6 предварительной повестки дня

План работы на 2024–2025 годы

**Уголь в XXI веке — достижение целей в области
устойчивого развития и управление ожиданиями
инвесторов****Записка секретариата****I. Введение**

1. Ключевые термины:

а) в данном документе используется термин «уголь как топливо», чтобы выделить его как отдельный продукт. Производители угля предлагают его электроэнергетическому и промышленному секторам. Термин «уголь как топливо» отличает его от более диверсифицированного сочетания видов использования угля, в которых использование угля как топлива исключено;

б) термин «многоресурсная платформа» применяется в качестве отдельной категории. Он включает в себя использование угля в качестве сырья для производства продуктов переработки и сбыта, что верно, например, применительно к прекурсорам для производства передовых и критически важных материалов, или к участкам, ранее задействованным для добычи полезных ископаемых, что позволяет создавать привлекательные возможности в плане использования возобновляемых источников энергии или другие источники создания ценности;

с) возобновляемые источники энергии — это категория, включающая в себя солнечную энергию, энергию ветра, «зеленый водород» и геотермальные ресурсы, используемые для производства электричества и/или тепла. В эту категорию включаются любые органические или разработанные ресурсы, не выделяющие парниковых газов (ПГ), например микроводоросли;

д) термин «угледобывающее предприятие» (УДП) используется в качестве определения категории. В него входят угледобывающие компании (от малых до крупных), как государственные (принадлежащие государству), так и частные (принадлежащие инвесторам). УДП могут быть прямо или косвенно вовлечены в общую цепочку поставок. Общая цепочка поставок угля начинается с добычи угля,



которой, возможно, предшествовали годы геологоразведки и проектирования шахт. Она заканчивается доставкой угля как топлива или продуктов его переработки;

е) термин «угольный переход» охватывает как постепенный отказ от угля, так и инициативы, которые обеспечивают пересмотр, перепрофилирование или вновь приводят к использованию угленосных участков и активов и приданию им инвестиционной ценности.

2. Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций (ЕЭК) стремится к декарбонизации энергетического сектора, применяя принципы углеродной нейтральности и справедливости перехода.

3. Уже давно поставлена цель постепенно отказаться от использования угля в качестве топлива. Произошел значительный прогресс, особенно за последние 15 лет. Однако продолжающаяся война на Украине нарушила поставки природного газа в страны Европейского союза (ЕС). Это заставило некоторые государства-члены вернуться к использованию угля в качестве топлива для производства электроэнергии и промышленной продукции. Индия, Китай и другие страны Азии, хотя и по другим причинам, в последние годы также увеличивают его использование для производства энергии.

4. Такие обстоятельства являются аномалиями на фоне давней тенденции к снижению использования угля в качестве топлива. Тем не менее в связи с предполагаемой сменой тенденции возникают ключевые вопросы. К примеру, смогут ли нынешние обстоятельства вернуть углю статус важнейшего энергоресурса на ближайшие десятилетия? Если нынешние обстоятельства — это временное нарушение давней тенденции, как долго это нарушение будет сохраняться? Могут ли устоявшиеся национальные политика и практика поэтапного отказа от угля оставаться эффективными, или же такие политика и практика настолько дискредитировали себя, что для дальнейшего прогресса в области поэтапного отказа от угля могут потребоваться новые модели?

5. Инновации, поддерживающие постепенный отказ от использования угля в качестве топлива, могут создать новую стоимость, используя угольные активы как ресурсы, потребление которых не ведет к выбросам углерода. Это позволит сохранить стоимость глобальной угольной промышленности для инвесторов и создать новые источники стоимости, которые могут способствовать достижению целей справедливости перехода к рыночной экономике для местных угледобывающих общин, регионов и стран.

II. Сфера охвата и цель

6. Цель настоящего документа — расширить диалог о поэтапном отказе от угля с ненулевой суммой, который позволит продолжить, если не ускорить, постепенный отказ от использования угля в качестве топлива и одновременно добиться незыблемой справедливости перехода.

7. Подлинная справедливость перехода должна распространяться на все заинтересованные стороны. основополагающим фактором является сохранение богатства и создание его в новых формах для всех. Справедливость угольного перехода для затрагиваемых угледобывающих общин и экономических регионов требует, помимо прочего, поддержки преобразований в бизнес-моделях угледобывающих предприятий (УДП). Это относится к предприятиям любых масштабов — от местных до глобальных.

III. Задействованные участники

8. Руководство и помощь в разработке настоящего документа обеспечил секретариат. Основными авторами данного документа являются г-н Дэвид Джермейн, старший научный сотрудник Института глобальной устойчивости Бостонского университета (БУ), г-н Раймонд Пилчер, Председатель Группы экспертов по шахтному

метану и справедливому переходу (ШМСР), д-р З. Джастин Рен, доцент Школы бизнеса Квестрома Бостонского университета, г-н Юджин Дж. Берарди, выпускник магистерской программы Школы Квестрома. Кроме того, директор ИГУ, профессор Бенджамин Совакул, изложил перспективы и рекомендации представителям БУ, участвующим в этой работе.

IV. Методология

9. Изложенный в настоящем документе пример основан на обширном обзоре глубокой и разнообразной литературы по вопросам науки, коммерческих сделок и торговли. Основные участники имеют значительный опыт работы в угольной промышленности, охватывающий четыре десятилетия. Практический опыт и обзоры литературы были дополнены сведениями о текущей работе в рамках ШМСР, ОУЭ и новой целевой группы по справедливому переходу (ЦГСП), действующей в рамках ШМСР. Подготовке этого документа способствовал богатый опыт членов и участников ШМСР, накопленный на протяжении многих лет.

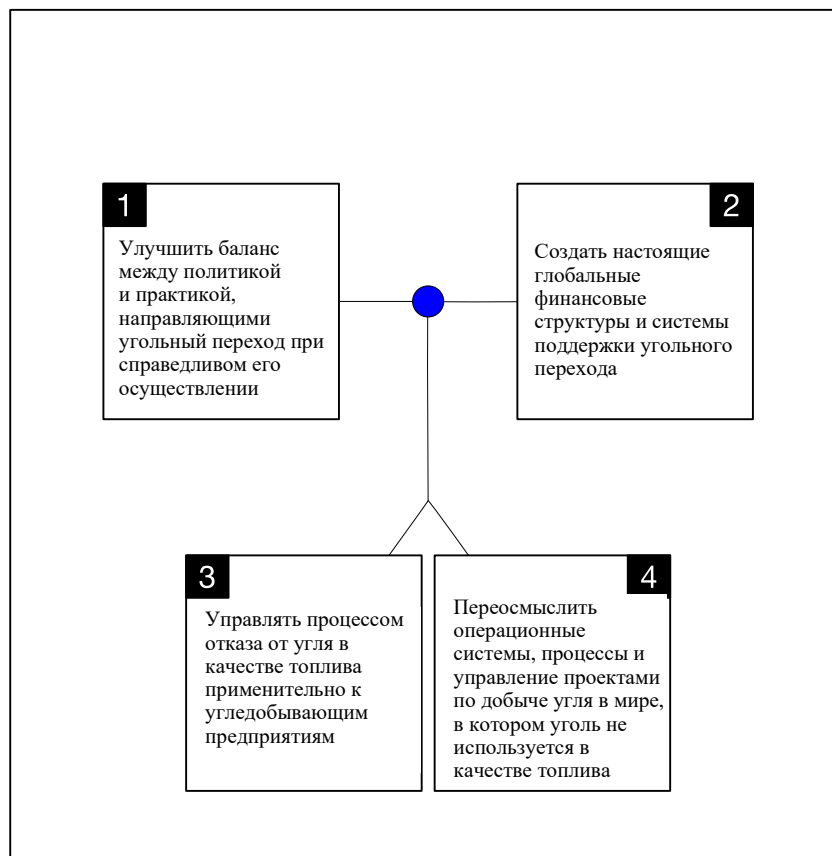
V. Инновационные пути постепенного отказа от угля

A. Общие рамки

10. Четыре взаимосвязанных направления, реализуемые совместно, открывают новые пути для постепенного отказа от угля и обеспечения справедливости перехода. На рис. I изображены эти четыре направления, за которым следует их обсуждение.

Рис. I

Четыре взаимосвязанных направления справедливого угольного перехода



11. Первое направление посвящено улучшению баланса между политикой и практикой в рамках угольного перехода. Политика должна быть более действенной, при этом практика эффективна лишь настолько, насколько эффективны политические рамки, в которых она осуществляется.

12. Второе направление связано с созданием настоящих глобальных финансовых структур и систем поддержки угольного перехода. Для объединения ресурсов и диверсификации рисков необходимы новые институты. Таким образом, все заинтересованные стороны, участвующие в таком переходе, могут достичь значимых желаемых результатов.

13. Третье направление нацелено на то, чтобы дать УДП возможность выйти из сферы использования угля в качестве топлива с минимальными или нулевыми потерями для стоимости предприятия. Поддержка развития бизнес-модели на основе многоресурсной платформы предлагает потенциальную чистую положительную альтернативу продаже угля как топлива. Данная платформа по замыслу ориентирована на многочисленные потоки поступлений, с тем чтобы компенсировать потерю стоимости в результате отказа от использования угля в качестве топлива.

14. Четвертое направление посвящено модификации основных систем планирования угледобывающих операций, процессов и управления проектами. Изменения в основных методах планирования являются ключом к максимизации потенциальной стоимости на участках добычи.

15. Ниже рассматривается каждое из этих направлений. Далее рассматривается управление ими в рамках комплексного подхода.

В. Первое направление: улучшение интеграции политики и практики

16. Практика угольного перехода становится все более сложной по мере достижения прогресса, поскольку трудно подтвердить эффективность результатов. В разных ситуациях, как правило, в должной мере не наблюдается распределение успехов и неудач, если вообще оно имеет место.

17. Создание инструментов, способствующих обучению на реальных примерах, может улучшить согласование политики (намерений) и практики (эффективности исполнения) угольного перехода в разных случаях, что будет справедливо. Ниже приводятся примеры опыта, накопленного в результате такого перехода:

а) важными факторами, определяющими успешное осуществление поэтапного отказа от использования угля, являются стимулы и финансовый инжиниринг. Стимулы должны способствовать переходу той или иной угледобывающей общины на новый уровень развития, например сохранению рабочих мест или созданию новых рабочих мест равной или большей ценности. Однако при этом часто упускается из виду важность создания стимулов для УДП, поощряющих постепенный отказ от использования угля, например возмещение затрат на ликвидированные активы или льготы по реинвестированию с целью перепрофилировать использование угленосных участков, например задействовав их в производстве возобновляемой энергии;

б) в случаях постепенного отказа от использования угля наладить продуктивное взаимодействие и обмен мнениями между заинтересованными сторонами помогают посредники. Опытные посредники предвидят проблемы и способствуют разрешению конфликтов. Они помогают найти решения, выгодные сторонам, затронутым проблемами или другими источниками конфликта. Они служат для обеспечения надлежащей прозрачности внутри групп заинтересованных сторон и между ними. Слишком часто роль посредников как основных субъектов поддержки упускается из виду;

в) следует учитывать, что большее значение, чем политика, имеет культура. Она определяет, как отдельные люди и группы толкуют слова и поведение

заинтересованных сторон. Непонимание культуры повышает вероятность упустить из виду критически важные моменты. Часто это подрывает доверие к процессам, связанным с осуществлением справедливого перехода;

d) рекомендуется создавать и обновлять «карты» ключевых факторов, связанных с отказом от использования угля. Желательно добиться понимания того, как взаимоотношения и ставки, связанные с поэтапным прекращением производства, влияют на восприятие и поведение. Необходимо сделать это до разработки конкретных планов перехода;

e) рекомендуется сосредоточить внимание на положении шахтеров и заводских рабочих, что является ключевым показателем того, как происходит постепенный отказ от использования угля и как идут связанные с этим переходные процессы. Они в наибольшей степени ощущают на себе последствия отказа от угля, как положительные, так и отрицательные. В любом конкретном случае отказа от угля в центре внимания должно быть соотношение выгод и затрат. Это повышает вероятность достижения справедливых для всех результатов.

18. Более подробное обсуждение интеграции политики и практики при постепенном отказе от использования угля и угольном переходе см. в статье “Coal in the 21st Century: Integrating Policy and Practice”¹ в «The Electricity Journal».

С. Второе направление: финансовые структуры для угольного перехода

19. Повестка дня Организации Объединенных Наций в области устойчивого развития на период до 2030 года включает в себя 17 целей в области устойчивого развития (ЦУР). В своей совокупности эти цели направлены на улучшение состояния окружающей среды и общин. Применительно к общинам они направлены на улучшение условий жизни и работы. ЦУР 7 касается обеспечения чистой и доступной энергии и технологий.

20. Поэтапный отказ от использования угля в качестве топлива — это глобальное начинание, продвигаемое и поддерживаемое, в частности, Организацией Объединенных Наций. Организация Объединенных Наций обладает глубоким опытом в области процессов и инструментов, которые помогают реализовать ЦУР.

21. Проблема масштабного отказа от использования угля способна выйти за рамки возможностей Организации Объединенных Наций. Его ценность как определяющего фактора может не подойти для подбора финансовых инструментов, необходимых для достижения полного перехода при справедливом его осуществлении.

22. Организация Объединенных Наций может способствовать формированию финансовых институтов, предназначенных для обеспечения справедливости угольного перехода. Его масштабы и глубина отчасти обусловлены структурой таких региональных организаций, как ЕЭК. Старые модели финансирования инфраструктуры могут стать источником глобальных инноваций, необходимых для создания новых способов финансирования угольного перехода. Региональные организации могут предложить идеальный первоначальный масштаб для разработки, тестирования и подтверждения ценности новых способов финансирования.

23. Трасовые структуры, несмотря на их давнюю историю, для содействия угольному переходу в широких масштабах еще не использовались. Они способны предоставить источники финансирования и системы управления, которые могут определять процессы такого перехода и желаемые результаты. Трасовые структуры могут быть столь же эффективны, если их использовать для электрификации общин,

¹ David O. Jermain, Z. Justin Ren, Scott B. Foster, Raymond C. Pilcher, Eugene J. Berardi, “Coal in the 21st Century: Integrating Policy and Practice,” *The Electricity Journal*, Volume 35, Issue 10, December 2022; URL: <https://doi.org/10.1016/j.tej.2022.107220>.

страдающих от ограниченного или полного отсутствия доступа к электричеству, что является еще одним приоритетом для Организации Объединенных Наций.

24. Траст, обеспечивающий глобальное решение проблемы «социального обеспечения», может укрепить угольный переход. Траст², который ускоряет доставку электроэнергии в районы, где ее практически нет, использует модель начала XX века. Электрические компании появились на свет по принципу «добродетельного круга», когда инвестиции в общины и их экономическое развитие приводили к росту продаж электроэнергии. Подход к угольному переходу по принципу «добродетельного круга» объединяет УДП и угледобывающие общины в усилиях по созданию новой стоимости, выгодной для обоих.

25. Трастовые структуры предлагают прагматичные способы содействия декарбонизации мира. Это означает, что они могут применяться и в других секторах экономики.

26. Более полное описание того, как трастовые структуры могут стимулировать глобальный отказ от использования угля и поэтапную «чистую» электрификацию, можно найти в следующей статье в «The Electricity Journal» – «Trusting clean energy: new perspectives on transition pathways for coal phaseouts and clean electrification phase-ins»³.

D. Третье направление: управление приоритетами инвесторов

27. Поэтапное сокращение добычи угля — это закрытие угольных шахт и предприятий, использующих уголь в качестве топлива. Часто финансовые последствия таких закрытий для инвесторов недооцениваются. То же самое можно сказать и о населенных пунктах, пострадавших от угольной промышленности.

28. У инвесторов в уголь есть несколько вариантов действий. Один из вариантов — сохранить угольные активы и делать ставку на то, что многолетняя цикличность бумов и спадов оправдает себя. Это может быть пассивная позиция, направленная на максимизацию денежных потоков, или же она может включать активное противостояние правительствам и различным правозащитным организациям, блокирующим усилия по поэтапному отказу. Она также может предполагать перераспределение средств в другие инвестиции с лучшим соотношением риска/доходности. На фоне этой необязательности у угледобывающих общин зачастую практически нет выбора для адаптации к случаям постепенного прекращения использования угля.

29. Вместе с тем уголь может стать ключевым фактором в достижении будущего чистой энергетики и экономики, не оставаясь топливным ресурсом. Изменение точки зрения предполагает, что УДП будут иметь долгосрочную ценность как платформа, предоставляющая множество ресурсов. Новые ценности появляются благодаря репрофилированию и использованию участков добычи, извлечению и переработке малых элементов и микроэлементов из угля, а также получению новых доходов от добычи водорода и углеродных материалов из метана угольных пластов, сырого угля, угольных хвостов и остатков летучей золы.

30. Не все «варианты платформы» предлагают одинаково привлекательные ценности. Малые элементы и микроэлементы в ближайшем будущем могут иметь следовые значения. Однако если взглянуть на экономические и политические факторы, то можно обнаружить, что такие значения становятся источником существенных ценностей. Соответственно, переход к платформенной модели для угля

² «Траст» при написании в данном случае с прописной буквы означает формальный термин, используемый для обозначения этой особой формы финансовой структуры.

При использовании слова «траст» со строчной буквой оно приобретает значение, которое переводится как «вы можете доверять этой структуре».

³ David O. Jermain, Raymond C. Pilcher, “Trusting clean energy: novel perspectives on transition pathways for coal phaseouts and clean electrification phase-ins,” *The Electricity Journal*, Volume 36, Issue 7, August-September 2023, URL: <https://doi.org/10.1016/j.tej.2023.107318>.

в XXI веке может повысить ценность УДП. Кроме того, он поддерживает «чистую» энергетику и системы циркулярной экономики, исключая сжигание угля как «изгоя», ведущего к выбросу парниковых газов.

31. В диалоге об угле в XXI веке обычно упускают следующие вопросы. В результате неучета нетопливных поступлений не происходит ли недооценка значения угля? Будут ли потеряны альтернативные источники дохода, не связанные с топливом, если постепенный отказ от использования угля в качестве топлива приведет к закрытию горнодобывающих предприятий? Теряют ли инвесторы и местные общины будущую стоимость участков добычи и ресурсов, если угольный переход ограничивается закрытием шахт?

32. Существуют три структуры, не связанные с топливным фактором, которые имеют значительный потенциал стоимости для угольных активов, инвесторов и местных общин (в случае их освоения):

a) использование участков добычи для разработки возобновляемых ресурсов, включая сбор воды для сельскохозяйственных нужд, использование глубоких шахт для связывания углерода, хранения энергии и производства микроводорослей;

b) производство микроводорослей способствует улавливанию CO₂ и оздоровлению почвы. Кроме того, оно органически восстанавливает токсичные отходы шахт. Это создает ряд преимуществ для УДП, местных общин и усилий по декарбонизации — включая, среди прочего, новые поступления для УДП, рабочие места и новые отрасли промышленности для местных общин, а также, возможно, углеродные кредиты того или иного рода для УДП;

c) переработка добытого угля с целью получения специфических продуктов, не являющихся топливом и имеющих более высокую стоимость, чем уголь, продаваемый в качестве топлива. Примерами могут служить, в частности, очищенный углеродный порошок, активированный уголь, малые элементы и микроэлементы, например редкоземельные элементы (РЗЭ), кобальт и литий, а также современные материалы, такие как углеродные нанотрубки (УНТ) и графен. Малые элементы и микроэлементы представляют небольшие рынки со значительным потенциалом роста. Они поддерживают критически важную инфраструктуру, например в плане изготовления батарей для хранения энергии, замены или улучшения характеристик стали, производства дорожных и строительных материалов, а также в плане совершенствования вычислительной техники, систем хранения данных, воздушных и космических судов и многого другого;

d) сбор других ценных продуктов из метана угольных пластов (МУП), таких как водород, УНТ, полимеры, крахмал, аммиак для удобрений и производство графена, которое может осуществляться на месте;

e) эти три фактора создают новые источники дохода для УДП, а также новые рабочие места и обеспечивают экономическую жизнеспособность для угледобывающих общин. Многоресурсное использование угольных месторождений и горнодобывающей инфраструктуры помогает правительствам активно поддерживать преобразования в угольной промышленности, благодаря которым можно добиться справедливости при угольном переходе. Как это ни парадоксально, но уголь в XXI веке может и должен стать важнейшим фактором успеха в создании в будущем «чистой» энергетики и экономики.

33. УДП располагают следующими четырьмя уникальными преимуществами в процессе перехода от продажи угля в качестве топлива к производству разнообразной продукции из «очищенного угля»:

a) инфраструктура на месте, которую можно использовать для добавления технологических цепочек с меньшими затратами, чем при строительстве новых объектов;

b) сформировавшаяся и работоспособная рабочая сила, которая может продолжать использовать существующие мощности по добыче и осваивать новые методы и инструменты для производства продуктов переработки угля;

c) поддерживающие угледобывающие общины, обеспечивающие стабильность работников и местную социокультурную среду, которая помогает работникам и УДП;

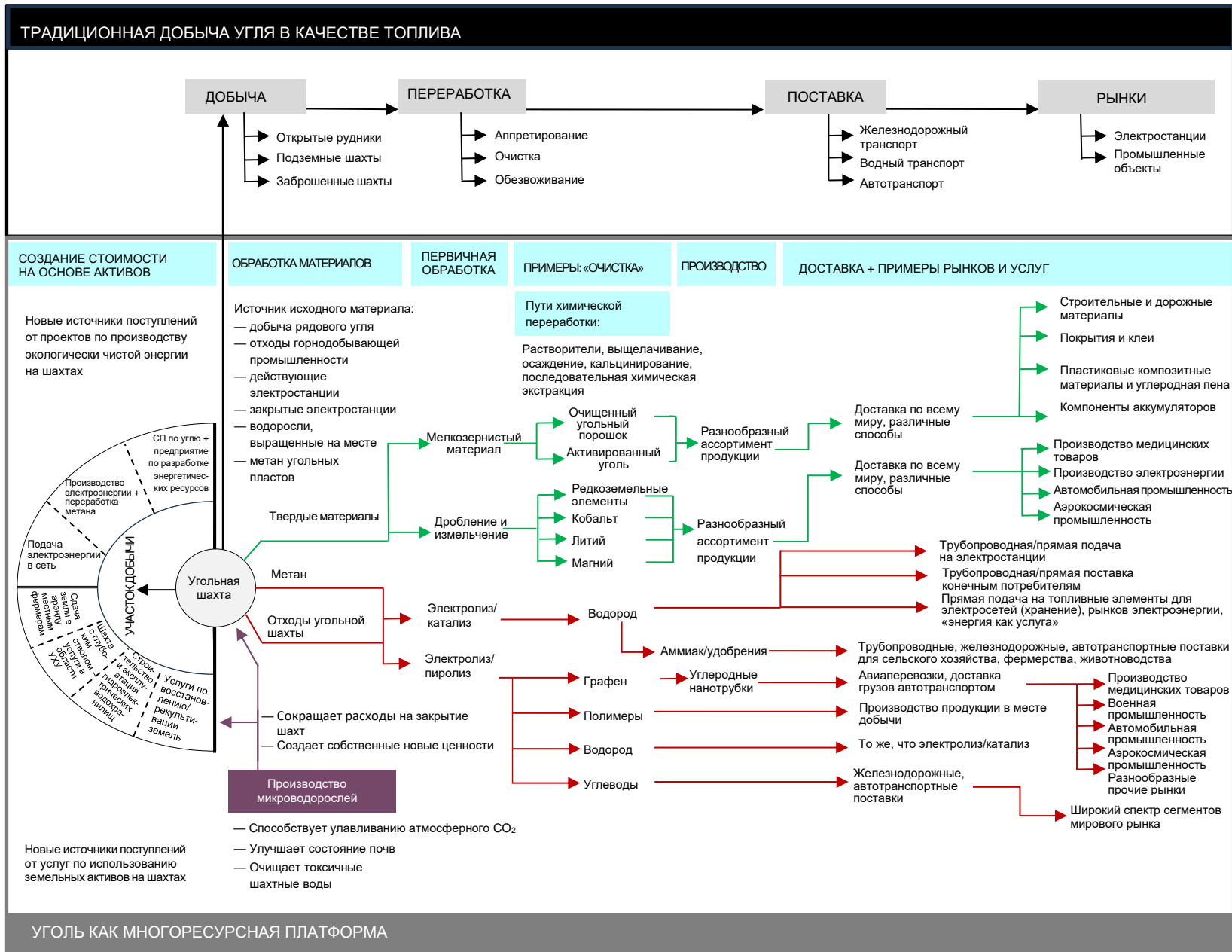
d) три вышеперечисленных преимущества в совокупности дают значительный уникальный выигрыш в виде иницирующего момента.

34. Эти уникальные преимущества позволяют УДП развивать новые рынки, основанные на «продуктах переработки угля». УДП располагают временем, возможностью ждать и дисциплиной, необходимыми для того, чтобы развиваться вместе с новыми рынками. Пилотные проекты на местах, испытательные стенды, бета-версии продуктов и тестовые рынки — таковы ключевые инструменты для методологической разработки разнообразных новых возможностей. Благодаря таким способам УДП и инвесторы могут оптимизировать риски и поступления.

35. В свою очередь, постепенный отказ от использования угля в качестве топлива может быть запланирован на систематической основе. Он может обеспечить стабильную, хотя и сокращающуюся «страховку» для финансового перехода к углю в качестве многоресурсной платформы. Глобальная трастовая структура, смягчающая воздействие на работников и угледобывающие общины, в силу только одного этого является значимым начинанием.

36. Визуальное изображение вышеупомянутого обсуждения представлено на рис. П ниже.

Рис. II
Проект преобразования угля как топлива в уголь как многоресурсную платформу



Е. Четвертое направление: модификация оперативного планирования

37. Уголь может внести свой вклад в развитие «чистой» энергетики и экономики, если постепенно отказаться от него как от топлива. Тем не менее для достижения этой цели необходимо изменить точку зрения и практику. Как уже говорилось, УДП должны изыскивать другие долгосрочные ценности в своих активах.

38. Такой переход предполагает корректировку основных методов и практики оперативного планирования, используемых УДП. Корректировки в планировании угольных шахт должны интегрировать новые потоки стоимости в традиционную деятельность по добыче, включая:

а) использование участков добычи для целей, не связанных с добычей полезных ископаемых, путем проектирования шахты и использования поверхности земли в процессе эксплуатации, что не исключает альтернативных вариантов использования земельных ресурсов в будущем;

б) извлечение мелких и следовых элементов из угля. Было доказано, что эти элементы присутствуют в пригодных для добычи количествах в некоторых местах добычи и на электростанциях, использующих уголь из этих мест⁴. Разведочные и текущие буровые работы на действующих рудниках должны включать дополнительные лабораторные исследования для оценки потенциала;

в) изыскание новых источников дохода за счет добычи водорода и углеродных материалов из угля и расположенных рядом метановых ресурсов;

г) аналогичным образом можно поступить с остатками угольных отходов. Эти отходы могут также содержать извлекаемые количества следовых металлов и других критически важных сырьевых материалов, но, скорее всего, они неизвестны из-за отсутствия отбора проб и аналитических исследований на элементы, не предусмотренные экологическими нормами.

39. Корректировка планирования горных работ включает в себя следующее:

а) изменение программ бурения и отбора проб на рудниках с целью включения дополнительных элементов в программы аналитических испытаний;

⁴ Общий обзор см. в: Barbara J. Arnold, "A review of element partitioning in coal preparation," *International Journal of Coal Geology*, Volume 274, 1 June 2023, URL: <https://doi.org/10.1016/j.coal.2023.104296>. Конкретные примеры элементов в угольных пластах см. в: Avijit Das, et al., "Geochemical variations of major, trace, rare earth elements in some Gondwana and Eocene coals of India with a comparison of their germanium, lithium, and mercury content," *Geochemistry*, Volume 83, Issue 2, May 2023, available at <https://doi.org/10.1016/j.chemer.2023.125960>; Businesswire, "Major Deposits of Magnetic Rare Earth Elements Discovered at Ramaco Resources Mine in Wyoming," May 03, 2023, URL: <https://www.businesswire.com/news/home/20230503005966/en/Major-Deposits-of-Magnetic-Rare-Earth-Elements-Discovered-at-Ramaco-Resources-Mine-in-Wyoming>; D.A. Bagdonas, et al., "Rare earth element resource evaluation of coal byproducts: A case study from the Powder River Basin, Wyoming," *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 158 (2022), <https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112148>; Denis Talan, Quingqing Huang, "A review study of rare Earth, Cobalt, Lithium, and Manganese in Coal-based sources and process development for their recovery," *Minerals Engineering*, 189 (2020); <https://doi.org/10.1016/j.mineng.2022.107897>; в следующей статье рассматривается возможность извлечения редкоземельных элементов из кислотных шахтных дренажей: Yan Wang, et al., «Speciation of rare earth elements in acid mine drainage precipitates by sequential extraction», *Minerals Engineering*, Volume 168, 2021, 106827, ISSN 0892-6875, <https://doi.org/10.1016/j.mineng.2021.106827>. В следующей работе рассматривается потенциал извлечения редкоземельных элементов из летучей золы: Ronghong Lin, et al., "Application of sequential extraction and hydrothermal treatment for characterization and enrichment of rare earth elements from coal fly ash", *Fuel*, Volume 232, 2018, Pages 124-133, ISSN 0016-2361, <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2018.05.141>.

b) встраивание дополнительных технологических схем в установки по переработке рядового угля для разделения и извлечения дополнительных продуктов с высокой добавленной стоимостью;

c) добавление новых производственных операций после обработки. Например те операции, которые создают потенциально значительные новые потоки стоимости, такие как производство водорода, графена и других углеродных наноматериалов, а также организацию производства возобновляемой энергии на участках добычи;

d) создание новых потоков добавленной стоимости и компенсирование потерь от прекращения использования угля. Это в целом выгодно для предприятий по добыче угля, связанных с ними инвесторов и местных угледобывающих общин.

40. В отсутствие таких корректировок операционного планирования прогрессивные инициативы по созданию новых ценностей могут быть пресечены еще до того, как будет дан «зеленый свет» тестированию процессов на бета-уровне.

F. Четыре направления для изменения роли угля и его будущего

41. С тем чтобы получить максимальную потенциальную ценность, необходимо объединить четыре отдельных направления. Такая ценность может положительно сказаться на инвесторах, УДП и угледобывающих общинах. Ее наращивание обеспечивается за счет инноваций, которые меняют следующие основные принципы планирования горных работ:

a) принятие оперативных решений в комплексном контексте многоресурсного потенциала ценности и фактических операций, выполняемых в рамках всего жизненного цикла рудника;

b) пересмотр содержания геологоразведочных кампаний, планирования рудника и операций в данном контексте с использованием карты ключевых влияющих факторов (постоянно обновляемой) для определения приоритетности операций для этой платформы. Так, состав материалов, добываемых при переработке угля, может периодически меняться в зависимости от рыночных цен на конкретные ресурсы, например литий, кобальт, чистый углерод и т. д. Среди других факторов, обуславливающих необходимость изменений, — сложность добычи угля для извлечения высокоценных малых и следовых материалов. Их концентрация в угольных пластах и окружающих слоях может варьироваться. Это требует большей точности при извлечении максимальной выгоды;

c) управление процессом поэтапного отказа от угля и трансформация УДП на основе создания стоимости в условиях развития многоресурсного рынка;

d) использование трастовых структур для облегчения и хеджирования перехода от угля как топлива к многоресурсной платформе. Несмотря на то, что соответствующая сделка осуществляется на уровне конкретной шахты, она становится возможной, когда трастовые структуры, действующие на глобальном уровне, поддерживают справедливость угольного перехода для всех заинтересованных сторон;

e) проектирование угольного перехода и трансформации угольных предприятий обеспечивает контекст и «дорожную карту» для будущих действий, которые сохраняют стоимость и снижают риски. Фактическое исполнение происходит через управление людьми, процессами, технологиями и информацией.

VI. Выводы и рекомендации

42. Успешный отказ от использования угля в качестве топлива должен происходить в рамках чистых энергетических систем, заменяющих уголь, в масштабах всего мира. Однако ценность угля может выходить далеко за рамки «чистых» энергетических систем и способствовать превращению экономики, потребляющей углерод,

в «чистую» экономику, в том числе благодаря использованию передовых углеродных материалов.

43. Таким образом, долгосрочная ценность угля требует проведения целенаправленной политики, которая определит его всеобъемлющую ценность и ограничит, а затем постепенно сведет на нет его роль в качестве источника топлива во всем мире.

44. Соответствующая политика должна предусматривать стимулы и различные виды поощрения для УДП, которые постепенно отказываются от использования угля в качестве топлива. Такая политика должна ограничить потери стоимости для инвесторов и повысить стоимость угледобывающих общин в период постепенного отказа от использования угля в качестве топлива. Разнообразие условий переходного периода в разных странах мира ограничивает рекомендации данного документа общими рамками. Конкретное применение должно соответствовать местным, региональным и национальным условиям.

45. Необходимо использовать трастовые структуры в качестве механизма дополнительных поставок и содействия в глобальном масштабе. Такие структуры могут предоставлять вспомогательные услуги и снижать обязательства для УДП по мере того, как они трансформируются из поставщика угля как топлива в бизнес-модели на основе многоресурсной платформы.

46. Целесообразно провести конкурс, в котором будут разыграны денежные призы за лучший проект по преобразованию шахты, которая превратит действующую угольную шахту в многоцелевую платформу, где добыча угля для производства продуктов с повышенным содержанием углерода и других сопутствующих ресурсов будет осуществляться в рамках интегрированной бизнес-модели, ориентированной на производство продуктов и материалов, необходимых для более экологичного XXI века. Первоначальная премия может носить номинальный характер, например составлять 100 тыс. долл. США, и быть присуждена университету или компании, не имеющим прямого отношения к добыче угля. Однако во второй раз премия может быть значительно более крупной и вручена горнодобывающей компании, которая успешно реализует пилотный проект, доказывающий жизнеспособность этой концепции в конкретном регионе добычи.

47. Применение подхода, изложенного в этом документе, пока что является нереализованным потенциалом для будущего угля как нетопливного ресурса. Разработка такого метода будет способствовать уменьшению экономических, социальных и культурных потрясений, связанных с переходом от использования угля в качестве топлива. Реальная и нерушимая справедливость угольного перехода может быть усилена путем реализации потенциала угля в качестве многоцелевого ресурса как для угледобывающих общин, так и для УДП. Такой подход может способствовать изменениям, которые будут носить менее драматичный характер для всех вовлеченных сторон.

48. Важную и уникальную роль в этом призвана сыграть ЕЭК, которая заключается в следующем:

а) необходимо организовать постоянное взаимодействие по вопросам угольного перехода. ЕЭК предоставляет носящий обязательный и уникальный характер форум для рассмотрения инноваций в области политики, практики, финансового инжиниринга и планирования операций;

б) необходимо взять на себя ответственность за создание трастовых структур как залога успеха. Это избавляет все заинтересованные стороны от сложностей, связанных с попытками осуществить значимую глобальную инновацию, которая поддерживает все заинтересованные стороны во время угольного перехода, обеспечивая справедливый переход;

в) необходимо содействовать выходу трастовых структур (и любых других инструментов, поддерживающих переходные процессы и трансформацию) из инкубационного периода и их преобразованию в независимые операционные структуры, что является весьма важным шагом. Для достижения данной цели

потребуется целенаправленные усилия по созданию управляющих советов трастов. Кроме того, следует оказывать помощь советам директоров в выборе попечителя для управления операциями и развития траста;

d) необходимо постоянно выполнять роль наблюдателя для обеспечения прозрачного, справедливого и беспристрастного управления в интересах заинтересованных сторон.

VII. Следующие шаги секретариата

49. Необходимо привлечь государства — члены ЕЭК и заинтересованные стороны к созданию прозрачного и совместного процесса для продолжения работы. Это означает, что следует определить одну или несколько возможностей для доказательства этой концепции, например пилотный проект (проекты), демонстрационное мероприятие (демонстрационные мероприятия), «живую» лабораторию для непрерывного обучения по улучшению того, как изменить планирование работы угольной шахты и разработать многоресурсные платформы на уровне отдельной шахты.

50. Необходимо взаимодействовать как минимум с одним (предпочтительно с несколькими) УДП в качестве сотрудничающего предприятия. Горнодобывающие предприятия обладают знаниями, которые крайне важны для обеспечения реалистичности усилий по проверке концепции, а также справедливости и достоверности результатов.

51. Необходимо определить план дальнейших действий с акцентом на трастовые структуры, обеспечив привлечение различных влиятельных сторон.

52. Необходимо принять меры по сбору средств, с тем чтобы мобилизовать достаточный объем ресурсов для начала и реализации решений, предложенных в этом документе.

53. Для проверки обоснованности результатов изучения необходимо использовать подход, основанный на проверке концепции. Если правильность концепции подтвердится, данный подход необходимо будет доработать. После этого следует разработать комплексный план реализации.

54. Необходимо продолжать активное преследование в рамках постепенного прекращения использования угля в контексте справедливости перехода для всех заинтересованных сторон на основе преобразования угля в многоресурсную платформу, способствующую развитию «чистой» энергетики и экономики.