

**Европейская экономическая комиссия****Комитет по устойчивой энергетике****Группа экспертов по классификации ресурсов**

Девятая сессия

Женева, 24–27 апреля 2018 года

Пункт 9 предварительной повестки дня

**Роль Рамочной классификации ресурсов Организации****Объединенных Наций в достижении****целей устойчивого развития****Рамочная классификация ресурсов Организации  
Объединенных Наций в поддержку достижения целей  
устойчивого развития****Преобразование наших мировых природных ресурсов:  
коренное изменение Рамочной классификации ресурсов  
Организации Объединенных Наций?****Подготовлено Рабочей группой по достижению целей в области  
устойчивого развития Группы экспертов по классификации  
ресурсов***Резюме*

Направленная на преобразования Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года открыла новую эру в области глобального развития. Эта эра отмечена появлением нового понятийного аппарата, приходящего на смену господствовавшим ранее понятиям, которые выражались с помощью терминов бизнес-процессов и означали получение в равной мере «экономических, социальных и экологических» выгод, а также проведение твердого курса на удовлетворение потребностей двух основных выгодоприобретателей, а именно «людей» и «планеты», через достижение общей цели устойчивого «процветания» для всех. В качестве первого шага на пути преобразований в Рамочную классификацию ресурсов Организации Объединенных Наций (РКООН) в ее нынешнем виде включены руководящие указания по учету социальных и экологических соображений в этой классификации (ECE/ENERGY/GE.3/2018/3). Эти руководящие принципы закладывают имеющую крайне важное значение социально-экологическую основу для такой классификации ресурсов, которая позволяла бы обеспечивать равновесие экологических, социальных и экономических аспектов. В качестве второго шага в настоящем документе предлагается по-новому определить основную цель и основополагающие принципы, а также исходные послышки РКООН в соответствии с целями в области устойчивого развития (ЦУР).



## I. Введение

1. Направленная на преобразования Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года открыла новую эру в области глобального развития. Эта эра отмечена появлением нового понятийного аппарата, приходящего на смену господствовавшим ранее понятиям, которые выражались с помощью терминов бизнес-процессов и означали получение в равной мере «экономических, социальных и экологических» выгод, а также проведение твердого курса на удовлетворение потребностей двух основных выгодоприобретателей, а именно «людей» и «планеты», через достижение общей цели устойчивого «процветания» для всех. Для достижения такого процветания и справедливого распределения его плодов важно как мы, люди, будем управлять и использовать природные ресурсы планеты, поскольку это, возможно, будет иметь ключевое значение в ряду всех других показателей для измерения нашего коллективного успеха в осуществлении Повестки дня на период до 2030 года, известной как цели в области устойчивого развития (ЦУР). От ответов на вопросы о том, почему, как, когда и где обнаружены, добыты, потреблены, восстановлены и повторно потреблены природные ресурсы, а также о том, как соответствующие действия и решения влияют на наш климат, наш успех или неуспех будет зависеть в большей степени, чем от любой другой деятельности.

2. В этом контексте для Рамочной классификации ресурсов Организации Объединенных Наций (РКООН), появление и цели которой имеют более давнюю историю не только по сравнению с Повесткой дня на период до 2030 года, но и с докладом «Наше общее будущее» (1987 год), не существует другой альтернативы кроме внутренней трансформации, направленной на достижение новых поставленных перед ней целей, а также целей, поставленных в Повестке дня на период до 2030 года. Ее задача – предложить людям, будь то государствам-членам или коммерческим предприятиям, сбалансированную, комплексную и всеобъемлющую классификацию, а также систему управления всеми находящимися в их распоряжении природными ресурсами. Для РКООН нет ничего нового в проведении преобразований: в последний раз ее обновление завершилось в 2009 году. Процесс следующего преобразования уже начался. Начиная с 2016 года РКООН применяется к энергетическим ресурсам, в том числе к нефти и газу, возобновляемым источникам энергии, минеральным ископаемым, включая ресурсы ядерного топлива; к проектам по закачке CO<sub>2</sub> в целях его хранения в недрах Земли; и таким антропогенным ресурсам, как городские мусорные полигоны, строительные материалы и отходы, получаемые при сносе зданий, а также промышленные и твердые бытовые отходы.

3. РКООН находится и будет находиться в соответствии с такими существующими системами, как Система управления нефтяными ресурсами (СУНР), семейство кодов для твердых полезных ископаемых Комитета по международным стандартам отчетности о минерально-сырьевых запасах (КРИРСКО) и Классификация запасов и ресурсов нефти и горючих газов Российской Федерации 2013 года. В то же время уже далеко продвинулась работа по приведению РКООН в соответствие с другими, как правило, национальными или региональными системами. К их числу относятся китайские системы по нефтегазовым ресурсам и полезным ископаемым, а также системы, применяемые в Северных странах (Норвегии, Финляндии и Швеции), в рамках которых действуют привязанные к местным условиям руководящие принципы РКООН для минеральных ресурсов. Африканский центр по освоению минеральных ресурсов (АЦОМР) недавно принял решение создать общеконтинентальную систему управления нефтяными, газовыми, минеральными и возобновляемыми энергетическими ресурсами Африки, которая опиралась бы на РКООН, но отвечала местным потребностям, приоритетам и обстоятельствам в русле концепции развития горнодобывающей промышленности в Африке.

4. В качестве первого шага на пути преобразований в Рамочную классификацию ресурсов Организации Объединенных Наций (РКООН) в ее нынешнем виде включены руководящие указания по учету социальных и экологических соображений (ECE/ENERGY/GE.3/2018/3). Эти руководящие принципы закладывают имеющую крайне важное значение социально-экологическую основу для такой классификации

ресурсов, которая позволяла бы обеспечивать равновесие экологических, социальных и экономических аспектов. В настоящем документе в этом направлении предлагается сделать второй шаг, имеющий отношение к переосмыслению согласно ЦУР основных целей и основополагающих принципов, а также исходных посылок РКООН.

## II. Цели в области устойчивого развития и РКООН

5. Повестка дня ООН в области устойчивого развития на период до 2030 года, также известная как цели в области устойчивого развития (ЦУР), которая была утверждена 193 главами государств в сентябре 2015 года, является «планом действий для людей, планеты и процветания» и имеет заявленную цель «преобразование нашего мира»<sup>1</sup>. Такая бескомпромиссная формулировка смысла преобразований, которая возвращает пущенное Элкингтоном в обиход в 1994 году выражение «триединое исходное начало» (ТИН) [1,2], соответствующее триаде «экономический, социальный и экологический выигрыш», для описания потенциально выгодных отношений между корпоративным бизнесом и целями устойчивого развития, изложенными в докладе Брундтланд 1987 года [3], и которая является доминантой в мышлении Организации Объединенных Наций (ООН) и соответствующей ему модели административного поведения с середины 1990-х годов, находит свое воплощение во вновь принятой Организацией Объединенных Наций триаде существительных: «люди, планета и процветание».

6. Эта новая триада нацеливает на проведение еще более радикальных преобразований в том смысле, что она изменяет порядок последовательности, в которой следует производить оценку результатов с учетом ТИН, поскольку на первый план здесь выдвинуты люди («социальный»), затем речь идет о планете («экологический») и наконец о «процветании» («экономический») и, таким образом, она намеренно уже по своему существу сформулирована в виде силлогизма. Если люди – людские ресурсы планеты – пользуются плодами более справедливого обращения (ЦУР 16), лучше образованы (ЦУР 4) и обладают большими возможностями (ЦУР 9 и 11) и, если другие ресурсы планеты – не людские, а природные – управляются более устойчивым образом (ЦУР 12), т. е. по правилам игры «не с нулевой суммой», то итогом всего этого явятся более высокие уровни процветания и сопротивляемости. Либо, проще говоря, если материальные ресурсы людей и планеты повысят их способность удовлетворять их обоюдные потребности в краткосрочной и долгосрочной перспективе, то грядущие поколения получат существенные нематериальные выгоды в форме более широкого и устойчивого процветания. Такой подход позволяет сделать двоякий акцент на «процветании» как в экономическом, так и этическом отношениях. Как следует из этимологии выражения «жить хорошо», происходящего от выражения «делать хорошо»<sup>2</sup>, мы, современное поколение, обязаны обеспечить, чтобы грядущие поколения также «делали хорошо», передав им потенциал, который позволил бы им жить так же как и мы, и даже лучше нас; или, иначе говоря, обращая свой взор в прошлое, они могли бы выразиться таким образом: «Наши предки позволили нам процветать<sup>3</sup> в той степени, в какой мы могли надеяться на это».

7. Однако триада «люди–планета–процветание» подразумевает некую критически важную зависимость, а, возможно, вполне определенную критически важную зависимость, поскольку для устойчивого процветания необходимо пересмотреть способ и цели, в рамках которых мы находим, добываем, поставляем, используем и утилизируем наши первичные, а также и вторичные природные ресурсы. Клод Леви-Стросс отметил, что культуры никогда не оказываются в более уязвимом положении, чем в тех случаях, когда они теряют способность переоценить свои базовые принципы

<sup>1</sup> См. <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>.

<sup>2</sup> Этимологию слова «prosperity» см. по адресу <https://en.oxforddictionaries.com/definition/prosperity>.

<sup>3</sup> Этимологию слова «prosper» и его производное в латинском языке «pro sper», означающее «надежда» см. по адресу <https://www.etymonline.com/word/prosper>.

[4,5]. ЦУР ставят перед РКООН крайне сложную задачу, связанную с проведением такого самоанализа.

### III. Коренное изменение РКООН?

8. Настоящая дискуссионная записка касается роли, которую Рамочная классификация ресурсов Организации Объединенных Наций<sup>4</sup> (РКООН) [6] будет играть в будущем в определении основ управления жизненным циклом природных ресурсов, а также в качестве практического руководства в процессе управления их жизненным циклом. В ней поставлен вопрос о том, можно ли применять РКООН в том виде, в котором она была сформулирована еще задолго до принятия Повестки дня ООН на период до 2030 года и существует в настоящее время, или в нее следует внести незначительные изменения, либо в нее потребуются вносить, по крайней мере частично, коренные изменения, с тем чтобы сделать ее пригодной для реализации ЦУР. Безусловно, что в наборе инструментов, служащих для достижения ЦУР, необходима классификация, которая закладывала бы основы для управления в плане количественной оценки природных ресурсов и повышения их категории по такой классификации. Какие особые качества должен иметь или, возможно, приобрести этот инструмент и его пользователи, с тем чтобы продемонстрировать наличие потенциала, достаточного для удовлетворения ожиданий в отношении управления ресурсами с точки зрения достижения ЦУР?

9. В записке утверждается, что условие достаточности не может быть полностью удовлетворено, а) если по-прежнему придерживаться исключительно проектного подхода, принятого в соответствии с основными допущениями и методологией РКООН, и б) если принципы, на которых строится РКООН как «основанная на принципах» система, не будут рассмотрены и пересмотрены в русле достижения целей Повестки дня на период до 2030 года. Очевидно, что внесение соответствующих изменений не устраняет необходимость четкого и убедительного описания целей вторичного использования ресурсов, начиная с их оценки и классификации. Если будет решено сохранить термин «проект», то понадобится внести изменения в его определение и семантику. В противном случае, может возникнуть необходимость в новом термине, который отражал бы изменение сферы охвата РКООН.

10. Дело обстоит именно так не потому, что в прошлом имелись недостатки или неудачи в области разработки и применения РКООН, а скорее потому, что определяемые Повесткой дня на период до 2030 года на будущее требования к РКООН отличаются от требований, которые дали толчок ее созданию после завершения второй мировой войны. В 2017 году до начала процесса написания документа и параллельно с ним был проведен ряд консультативных рабочих совещаний, совещаний и телеконференций с соавторами и заинтересованными сторонами:

- Рабочее совещание Европейской федерации геологов (ЕФГ)/Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК), Брюссель, Бельгия, 10 февраля
- Консультативное совещание Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ)/ЕЭК по вопросу о ресурсах урана, Женева, 24–25 апреля
- Параллельное мероприятие по теме «Рациональное управление природными ресурсами – инструмент для осуществления Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», которое было приурочено к шестьдесят седьмой сессии ЕЭК, Женева, 26 апреля
- Экспертное обсуждение ЦУР в рамках Группы экспертов по классификации ресурсов, восьмая сессия, Женева, 27 апреля

<sup>4</sup> См. <https://www.unecce.org/energywelcome/unfc-and-resource-classification.html>.

- Совместное совещание Рабочей группы РКООН по антропогенным ресурсам и Европейского сотрудничества в области науки и технологии (КОСТ) – проект по добыче ресурсов в Европейской антропосфере (МИНЕА), Женева, 28 апреля
- Совещание Целевой группы по социальным и экологическим соображениям Группы экспертов по классификации ресурсов, 14 июня
- Совместное рабочее совещание ЕЭК, Фонда разработки редкоземельных металлов (ЕСМ) и Европейского института по инновациям и технологиям (ЕИТ) в области сырья по вопросам стратегического сырья и устойчивого развития, которое состоялось в рамках Форума мировых ресурсов 2017 года, Женева, 24 октября
- Двенадцатая сессия Группы экспертов по метану ЕЭК, Женева, 25 октября
- Совещание по обзору проекта спецификаций РКООН антропогенных ресурсов Тутцинг, Германия, 15–17 ноября.

#### IV. РКООН как проводник преобразований

11. РКООН могла бы должным образом служить в качестве инструмента, способствующего осуществлению ЦУР, но, возможно, что сначала ей самой необходимо пройти процесс преобразований. Такие преобразования означают внесение в нее таких изменений, которые бы позволили ей принять «сбалансированный, комплексный и целостный» подход к процессу извлечения благ за счет ответственного управления природными ресурсами и повышения их категории по классификации, а также преобразования этих благ в устойчивое процветание, как это предусмотрено в Повестке дня на период 2030 года. При таких преобразованиях в качестве исходных параметров РКООН за основу должны быть приняты свойства и качественные характеристики экосистемы природных ресурсов в целом. Хотя в рамках этой экосистемы за проектами будет сохранена оперативная функция, устойчивость, уравнивающая потребности людей и планеты с применением вновь найденного для окружающей среды и экономики равновесия Нэша, итогом которого явилось бы справедливое распределение плодов процветания, может быть достигнуто только при условии отношения к природным ресурсам как к естественным образом «интегрированной и неделимой» ценности, а не как к не связанным друг с другом сырьевым товарам.

12. Возможно, что для достижения поставленных в Повестке дня на период до 2030 года целей по преобразованию управления природными ресурсами необходимо именно такое кардинальное изменение; в связи с этим в настоящей записке рассматривается вопрос о том, «как это можно было бы осуществить, с тем чтобы в достаточной мере реализовать Повестку?» Потребуется ли для этого лишь модификация и оптимизация РКООН в ее нынешней форме или же необходим ее радикальный и, возможно, коренной пересмотр либо сочетание обоих подходов? Все используемые системы классификации ресурсов, включая РКООН и постепенно «увязываемые» с ней системы, были приняты задолго до появления Повестки дня на период до 2030 года, и ни в одной из них не имелась в виду необходимость достижения ЦУР. В некоторых юрисдикциях конкретные системы в соответствии с законом имеют обязательную силу, и, следовательно, нет никаких указаний на то, что какая-либо из существующих систем не сохранит свою «необходимость» по крайней мере в обозримом будущем. Но верно также и то, что ни одна из существующих систем не является «достаточной» в ее современном виде для удовлетворения потребностей, связанных с достижением ЦУР и осуществления Парижского соглашения. Изменения и перемены неизбежны, но при этом нет никаких оснований для проведения изменений ради изменений. Изменения должны быть проведены в соответствии с четкими и согласованными принципами, требованиями и установками, задача по определению которых с точки зрения отношения к природным ресурсам и поставлена в настоящем документе.

## A. Принципы

13. Принципы, которые могли бы быть использованы в процессе внесения изменений в РКООН, имеют отношение к тому, что она должна выражать:

- a) совокупность общих ценностей, вытекающих из принятой в Повестке дня этической позиции «естественной справедливости» в отношении того, как должно быть достигнуто растущее процветание с опорой на природные ресурсы;
- b) прозрачность происхождения и целей извлеченных природных ресурсов при полной отслеживаемости производственно-сбытовых цепей;
- c) четкий, убедительный план информирования о том, как можно добиться процветания от использования природных ресурсов, в основу которого была положена «карта» непосредственных, прямых и косвенных заинтересованных сторон;
- d) приверженность:
  - i) всеобъемлющему и комплексному извлечению ресурсов;
  - ii) валоризации (повторному использованию, рециркуляции) вторичных ресурсов/отходов;
  - iii) принципу нулевого уровня отходов;
- e) правовую базу «конструктивного регулирования» [7], которое позволяло бы операторам, разработчикам политики, инвесторам и регуляторам, исходя из интересов общего блага, сотрудничать в отборе ключевых технологий и выработке оперативных решений;
- f) описание того, как общественная лицензия на проведение работ [8] затрагивает и даже определяет успешное освоение ресурсов и процесс добавления стоимости;
- g) четкие и прозрачные контрактные и управленческие рамки;
- h) политику справедливого распределения выгод;
- i) политику, привязанную к местному контексту и направленную на создание местного потенциала и социально-экономической сопротивляемости; и
- j) четкое видение того, как следует подходить к привлечению и использованию инвестиций в инновации, например в «цифровую горнодобывающую промышленность», применение «умных» вычислительных мощностей следующего поколения и искусственного интеллекта (ИИ) для оптимизации и/или коренной перестройки процедур оценки и извлечения ресурсов и управления ими.

## B. Бенефициары, заинтересованные стороны, нематериальные и материальные активы

14. Повестка дня на период до 2030 года сводится к трем ключевым неделимым элементам: людям, планете и процветанию. Исходная предпосылка заключается в том, что процветание последует за установлением плодотворного и справедливого равновесия между людьми и планетой. В попытке лучше разобраться в вопросе о равновесии потребностей «людей» и «планеты» с точки зрения их потребления природных ресурсов требуется достичь консенсуса в вопросах о том:

- a) кто является основными бенефициарами и каковы их потребности или каков желаемый для них исход;
- b) кто является основными заинтересованными сторонами и как они взаимно связаны и дополняют друг друга;
- c) какие возможности и соответствующие нематериальные активы и инвестиционные стратегии потребуются от заинтересованных сторон для лучшего удовлетворения потребностей бенефициаров?

d) какое сочетание материальных активов, а также новых и имеющихся ресурсов и технологий для их извлечения/восстановления и управления ими потребуется для достижения успеха?

### С. Бенефициары

15. В настоящем документе предполагается, что основными бенефициарами являются живущие и еще не родившиеся люди, на жизни и качестве жизни (т. е. «процветании») которых может со всей очевидностью и в максимальной степени сказаться выраженная как добавленная стоимость выгода от достижения ЦУР; это в первую очередь касается людей, основные потребности которых в продовольственной, энергетической и водной безопасности, а также в экономической и физической доступности остаются неудовлетворенными (диаграмма 1).

Диаграмма 1

**Продовольственная, энергетическая и водная безопасность в качестве важнейшего природного ресурса**



### Д. Основные заинтересованные стороны

16. Основными заинтересованными сторонами, как предполагается, будут:

- a) правительства, особенно директивные органы и регуляторы;
- b) инвесторы, государственные, частные, институциональные и розничные;
- c) местные общины;
- d) операторы, производители и поставщики услуг;
- e) преподаватели, научные круги и исследователи;
- f) гражданское общество;
- g) клиенты и получатели услуг; и
- h) будущие поколения.

### Е. Потенциал и нематериальные активы

17. Как предполагается, работа по определению необходимого потенциала находится на ранней стадии, при этом ведущую роль в ней играет анализ пробелов, призванный выявить те места, где существующий потенциал частично или полностью

не соответствует потребностям успешного достижения ЦУР. Содержание вопроса о том, как следует развивать такой потенциал, заключается в том, что возложение обязательства на заинтересованные стороны обеспечить достижение ЦУР в отсутствие необходимого потенциала является неприемлемым, поскольку в этом случае нарушается принцип осознанного согласия. Следовательно, значительные инвестиции в укрепление потенциала посредством образования, профессиональной подготовки и профессионального развития – очевидно, что ООН может только рекомендовать, а не требовать – являются *непременным условием* успеха в работе и получения информированного согласия на участие со стороны бенефициаров.

## **Г. Материальные активы**

18. Успешное использование материальных активов находится в очевидной зависимости от:

а) во-первых, понимания уровня доверия, которое может быть проявлено к предварительным оценкам и классификациям первичных ресурсов и впоследствии, до начала извлечения ресурсов, детальным знаниям (и высокого уровня доверия к ним) об имеющихся количествах и качестве ресурсов, местах их залегания, а также об оптимальной последовательности и порядке их извлечения и использования при обеспечении равной выгоды для людей и планеты и все большего процветания для всех;

б) наличия четкого и убедительного понятийного аппарата, который бы позволял делиться с бенефициарами и заинтересованными сторонами информацией о том, как будет проводиться процесс извлечения полезных ископаемых, в каких условиях управления и прозрачности и с какими целями с точки зрения распределения выгод; например, социальная лицензия на осуществление работ может стать предметом переговоров, она может быть выиграна на торгах или явиться итогом непрерывного диалога, проводимого столь долго, сколько это необходимо;

в) обеспечения безопасности, устойчивости и целостности системы, в рамках которой проводится процесс извлечения/восстановления, с тем чтобы первичные и вторичные ресурсы в максимальной разумно достижимой степени оставались в пределах этой системы «замкнутым» образом и отвечали желаемым конечным целям нулевого уровня вреда и нулевого уровня отходов.

19. Хотя стандартная модель, которая описывала бы экономику «замкнутого типа» еще не выработана, уже стала ясной необходимость перехода от линейной модели управления природными ресурсами, характеризуемой схемой «брать/делать, использовать, удалять в отходы» к модели «замкнутого типа», характеризуемой схемой «брать/делать, использовать, повторно брать/повторно делать». В терминах управления природными ресурсами это означает переход от одноэтапного «добывающего» к непрерывному методу работы по «восстановлению». С точки зрения потоков материалов это также означает, что ничто без необходимости или неизбежно не покидает границы экосистемы, т. е. речь идет о «нулевом уровне отходов».

20. Каким образом можно скорректировать РКООН так, чтобы принятые в ней три оси классификации ресурсов, а именно ось Е (социально-экономическая жизнеспособность), ось F (обоснованность проекта), а также ось G (геологическая изученность и степень достоверности), могли бы отразить нулевой уровень отходов, восстановительную модель замкнутого типа? Ключевым критерием успеха любого подобного изменения РКООН явится возможность ее применения для определения и классификации «новых экономических ресурсов». Такие ресурсы создаются в точке схождения нового потенциала (нематериальные активы) и неиспользуемых или забытых отходов (например, твердых бытовых и промышленных отходов, хвостов).

## V. Переориентация РКООН – от проектов к программам

21. В рамках РКООН этот подход означает смену ориентиров в управлении природными ресурсами, в основу которого положены механические или химические параметры, в частности упор на конкретные проекты в процессе добычи, например гидро- и пиromеталлургические виды обработки, и переход к цифровым системам разведки и количественной оценки природных ресурсов, а также управления ими, в которых используются «умные» комплексные подходы. Такое переориентирование означает переход от одноцелевых «проектов» к программным методам управления «экосистемами», применяемым к таким комбинированным наборам ресурсов, которые найдены в бассейнах осадочных ресурсов, содержащих нефть, газ, уголь, фосфориты, уран, редкоземельные металлы, воды, лес и другие ресурсы. Это изменение в пользу комплексных программ по управлению экосистемами в решающей степени зависит от использования недорогого и все более мощного вычислительного потенциала, начиная с определения технологических пробелов и недостатков, вплоть до и их последующего устранения. Это в свою очередь позволяет:

- развивать новый потенциал, представленный как человеком, так и искусственным интеллектом либо обе его формы, *которые*
- дали бы толчок инновационным бизнес-моделям, *которые*
- ориентировались бы на получение результатов в рамках ТИН, *обеспечивающих*
- согласование интересов людей, планеты и процветания.

22. Иными словами, этот поворот в управлении природными ресурсами от традиционной, ориентированной на природные ресурсы (нефть, газ, минеральные ископаемые, вода, почва, и т. д.) модели к более комплексной модели, позволяющей интегрировать людские ресурсы, полностью соответствует предложенной Брундтланд первоначальной модели устойчивого развития [ ], т. е. модели, призванной удовлетворять потребности нынешнего и будущих поколений.

### A. От линейной модели к модели замкнутого типа

23. Когда «ресурсы» как таковые оказываются переориентированы на людские ресурсы, их потенциал, знания и технологии, производство и использование природных ресурсов превращаются в деятельность по «регенерированию», а в некоторых случаях даже в деятельность «замкнутого типа» благодаря отходу от линейной модели и практикуемой сегодня «добычи». Безусловно, при таком предусматриваемом в ЦУР подходе предполагается, что поколения желают сотрудничать с будущими поколениями не только в текущем времени (синхронно), но и через время (диахронно). В случае достижения согласия по вопросу о том, что они будут делать это даже в интересах еще не родившихся поколений, наша методология управления ресурсами должна отойти от ориентированной на проект модели, в основе которой лежат «стимулы со стороны предложения» и использование ресурсов на основе «"извлеченной" ценности», к модели, которая руководствовалась бы «ориентацией на спрос» в целях удовлетворения прогнозируемых потребностей будущих поколений. После того, как будет подготовлен прогноз этих будущих потребностей, путем обратного перебора возможностей (обратная индукция) могла бы быть составлена «схема» пути перехода к такому будущему от имеющегося в настоящее время состояния. Очевидно, что прогнозное моделирование такого рода не дает никакой гарантии успеха, но оно играет роль модификатора ключевого сигнала для защиты интересов и свобод еще не родившихся поколений. В этой связи в словаре, отражающем терминологию преобразований на пересмотренном пути получения ресурсов, термин «восстановление» приходит на смену термину «добыча», а ориентированная на единственный ресурс модель уступает место комплексной экосистемной модели.

## **В. Повышение роли нематериальных активов – новые экономические ресурсы**

24. При переходе от управления природными ресурсами к управлению, ориентированному на людские ресурсы, (преобразовательные) движущие факторы делают разворот от материальных активов, например в добывающих технологиях, к нематериальным активам. Среди них можно в произвольном порядке указать следующее:

- a) основы политики устойчивой «не зависимой от экономического роста» энергетики;
- b) переработанные с учетом местного контекста политика и надлежащая практика для всех проектов по освоению природных ресурсов (см. документ с изложением позиции Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), июнь 2017 года [9]);
- c) развитие инновационных компетенций/потенциала с учетом не только повышения производительности, но и потребностей в передаче потенциала от одного вида ресурсов другому в целях усиления секторальной сопротивляемости; за основу следует принять междисциплинарный состав проектных групп, возглавляемых специалистами по управлению природными ресурсами;
- d) бесперебойная коммуникация:
  - i) в рамках групп;
  - ii) между операторами и инвесторами/финансистами;
  - iii) между всеми заинтересованными сторонами;
- e) отказ от предложения продукта в парадигме сырьевого товара в пользу его предложения как услуги;
- f) применение «умных» систем и искусственного интеллекта в рамках цикла природных ресурсов;
- g) принятие всеобъемлющей политики извлечения/восстановления ресурсов для всех ресурсов, при этом отведение приоритетного значения источникам сопутствующих и побочных полезных ископаемых при извлечении любого полезного ископаемого в рамках финансирования «общих затрат на поддержание производства»;
- h) пересмотр социальной лицензии на осуществление работ для всех программ по извлечению/восстановлению на основе общих ценностей, прозрачной, и отвечающей этическим нормам позиции относительно рисков и выгод, а также обязательного для использования нового понятийного аппарата;
- i) достижение целей устойчивого развития и нулевых уровней отходов.

## **С. От ориентации на предложение к ориентации на спрос – преобразующие действия**

25. В рамках преобразовательного процесса перехода от линейной модели к модели управления природными ресурсами замкнутого цикла происходят изменения ряда свойств системы. Наиболее существенными из них являются:

- a) исходные условия системы определяются безопасным управлением вторичными, а не первичными ресурсами, которое направлено на разумное сохранение первичных ресурсов, при этом первичные ресурсы служат для постоянного пополнения «переделанных» вторичных ресурсов и, следовательно, поддержания тенденции к достижению «нулевого уровня отходов»;
- b) все природные ресурсы в равной мере являются «критически важными» в плане настоятельной необходимости управления ими «наиболее разумно возможным

эффективным» образом, а не в зависимости от их дефицитности или отсутствия безопасности поставок;

с) в рамках концепций продовольственной, энергетической и водной безопасности предполагается, что атрибут «безопасность» неразрывно связан с сопутствующими атрибутами «экономическая доступность» и «физическая доступность»;

д) в поставках эффективных и экономически доступных ресурсов для удовлетворения неудовлетворенных потребностей существенное значение имеет время. Следовательно, растет относительное значение «ориентации на спрос», вызванный неудовлетворенными потребностями (управление, определяемое спросом), по сравнению с «ориентацией на предложение» со стороны товарного производства (управление, определяемое предложением). Для обеспечения равновесного состояния системы выгодоприобретателями должны стать заинтересованные стороны как со стороны спроса, так и со стороны предложения;

е) применение принципа «двойного открытия» в разведке и классификации ресурсов, который подразумевает последовательность действий в процессе открытия ценных полезных ископаемых, независимо от того, идет ли речь об одном или нескольких целевых объектах. Во-первых, открытие совершают в недрах, что и является целью традиционной программы разведки. Применяемая в настоящее время парадигма сводится к тому, что залегающий в точке совершения открытия «ресурс» в конечном итоге мог бы быть переведен в разряд «запасов». Дополнительные ценные ископаемые могут быть обнаружены впоследствии, на втором этапе или на стадии выявления всех полезных ископаемых, в частности дополнительных сопутствующих продуктов (например, за счет введения в оборот твердых отходов), услуг (например, за счет повышения производительности сельского хозяйства в близлежащем районе в рамках поставок таких получаемых из отходов инновационных низкоконцентрированных вспомогательных веществ для почв, как красный шлам и фосфогипс и т. д.), которое происходит на этапах определения сферы охвата, предварительного изучения и технико-экономического обоснования. Современное понимание преобразования ресурсов в запасы» предполагает только небольшой, в основном линейный выбор подмножества исходных материалов.

## VI. Набор инструментов РКООН

26. С учетом того, что нематериальные активы играют все более важную роль в устойчивом повышении категории ресурсов и, принимая во внимание переход от моделей управления, «основанных на предложении», к моделям, «основанным на спросе», которые ориентируются на текущие и прогнозируемые потребности, и без отказа от заложенных основ классификации востребованных ресурсов инструментарий РКООН, возможно, потребуется диверсифицировать. Общий предварительный набросок вариантов расширения текущего ориентированного на ресурсы набора инструментов РКООН был представлен в Женеве на состоявшемся 26 апреля 2017 года параллельном мероприятии по теме «Рациональное управление природными ресурсами – средство для осуществления Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», которое было приурочено к шестьдесят седьмой сессии ЕЭК; на межрегиональном рабочем совещании МАГАТЭ по вопросам извлечения урана путем подземного скважинного выщелачивания, Пекин, Китай 12 октября 2017 года; и совместном рабочем совещании ЕЭК, Фонда ЕСМ и ЕИТ в области сырья по вопросам стратегического сырья и устойчивого развития, проведенного в рамках Форума мировых ресурсов 2017 года, Женева, 24 октября 2017 года. Предлагается обеспечить следующее:

а) ориентированность на **ресурсы** (управление жизненным циклом первичных и вторичных ресурсов, закрытый цикл, нулевой уровень отходов и т. д.) (текущая сфера охвата РКООН);

б) ориентированность на **клиента и обслуживание** (энергия и сырье как услуга, право производить и продавать сырьевые материалы и энергию и/или

образовывать местных энергетические сообщества, инклюзивное управление ресурсами кустарных производств);

с) **ориентированность на безопасность поставок** (обеспечение безопасности поставок продовольствия, энергии, воды, критически важных материалов);

д) **ориентированность на стоимость и конечные результаты** (ликвидация нищеты, новые экономические ресурсы, справедливое распределение выгод, управление, прозрачность...) (ориентированность на предусмотренное ЦУР «процветание»).

27. Для разработки любого подобного расширенного набора инструментов потребуются провести подробный анализ потребностей, консультации с заинтересованными сторонами и наладить взаимодействие с ними, а также его экспериментальную проверку, и только тогда появится возможность широкого применения надежного набора инструментов в сочетании с программой профессиональной подготовки. В связи с разработкой этого набора инструментов может потребоваться а) в дополнение к имеющимся в РКООН осям E, F и G принятие новых критериев, которые позволили бы расширить диапазон, придать большую точность и ясность признакам, определяющим соображения, учитываемые в процессе социального и экологического лицензирования, и б) способность оценивать дополнительную информацию, а не только данные об объемах, например соответствие конкретным ЦУР, в частности определяющим сопутствующие выбросы CO<sub>2</sub> (ЦУР 13), проводить различные измерения величин (ЦУР 8 и 9) или сокращения отходов (ЦУР 12). Именно таким образом, через инструменты, благодаря которым можно получать четкую информацию и делать выбор, важный для каждой заинтересованной стороны и каждого бенефициара, РКООН могла бы помочь в достижении ЦУР.

28. Такие шаги будут предприняты в соответствии со сформулированным ранее в настоящей записке принципом, который заключается в том, что нельзя ожидать достижения ЦУР без значительных и систематических инвестиций в развитие необходимого для этого потенциала. Такой потенциал включает в себя в первую очередь способность критически оценивать и изменять наши представления о том, что мы подразумеваем под ресурсами. В экономике замкнутого типа многое из того, что мы давно привыкли называть «отходами», подвергается преобразованию или по крайней мере может быть преобразовано во вторичные ресурсы.

## **VII. Преобразующие действия: валоризация вторичных ресурсов, например фосфогипса**

29. Практическим примером того, как может быть проведено системное преобразование, является проделанная после 2005 года работа по утилизации фосфогипса (ФГ). В процессе изготовления фосфорной кислоты на современном производстве применяется так называемый «мокрый способ», при котором концентрат фосфоритов подвергается обработке в присутствии серной кислоты; на выходе получают фосфаты, известные в отрасли как P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, а также очень большой объем ФГ, примерно около 5 т ФГ на тонну кислоты. Речь идет о введенном в конце 1920-х годов прорывном варианте технологии «мокрой обработки», до начала применения которой «мокрый процесс» использовался для получения простого суперфосфата (ПСФ) без образования ФГ; процесс был адаптирован для создания новаторского продукта – тройного суперфосфата (ТСФ). Преимущество ТСФ заключается не только в том, что он является качественным фосфорным удобрением, но и в том, что в его состав можно включать азот (обычно в форме диаммоний-фосфата (ДАФ)) в целях упрощения транспортировки и внесения удобрения. Огромное количество получаемого ФГ вскоре стало вызывать проблемы. Часть этого материала нашла применение в сельском хозяйстве и строительстве, но большие объемы стали сбрасывать в водные объекты, например в реки, озера и океаны или отправлять в отвалы («складировать в штабелях») на суше. Изменения, внесенные в природоохранное законодательство в 1980-х годах,

привели к постепенному сокращению практики сброса в воды, особенно в Европе, в то время как параллельно в Соединенных Штатах Америки, которые до 2000 года являлись наиболее крупным производителем и экспортером фосфатных удобрений, стали высказывать опасения относительно ФГ как источника радиационной опасности. ФГ, как и сама исходная фосфоритная порода, содержит природный радиоактивный материал (ПРМ). В 1989 году Агентство по охране окружающей среды Соединенных Штатов (АООС США) приняло правила регулирования оборота фосфогипса, устанавливающие в Соединенных Штатах обязательную практику его «складирования в штабелях» на суше. Хотя на последующее повторное использование или рециркуляцию не был установлен прямой запрет, условия для использования оказались настолько дорогостоящими и сложными, что на практике «складирование» стало синонимом окончательного удаления в отвал. В результате на суше в более чем 50 странах мира, но главным образом в самих США, в штате Флорида, в отвалах хранится около 4 млрд т ФГ, который зачастую имеет большую ценность.

30. В 2005 году Флоридский научно-исследовательский институт по вопросам промышленных исследований и изучению фосфатов – в настоящее время он является частью политехнического университета Флориды – инициировал проект по проведению основанного на научных фактах систематического пятилетнего изучения проблемы ФГ в рамках обзора под названием «Отказаться от складирования в отвалах к 53 году?», целью которого является устранение возможных препятствий для поступления ФГ на рынок. На основе теории равновесия Нэша [10] и моделирования некооперативных игр [11] в процессе обзора была разработана так называемая методология «лукового кольца» (диаграмма 2) для составления «карты» выхода на рынок, которая представляет собой схему принятия пяти последовательных решений [12]. Эти решения касаются:

- a) технической осуществимости;
- b) нормативно-правовой и социальной приемлемости;
- c) коммерческой жизнеспособности;
- d) политической целесообразности;
- e) присутствия на рынке.

31. Как показано на рис. 2 и в таблице 1 эта схема принятия решений частично соответствует РКООН и Системе эколого-экономического учета (СЭЭУ) [13], но при этом также имеет пробелы, которые необходимо устранить, если будет поставлена задача по переориентированию РКООН на экономику замкнутого типа, привязанную к управлению вторичными, а не первичными ресурсами. Из них также видно, каким образом равновесие факторов, действующих со стороны спроса (информационно-пропагандистская работа) и предложения (политика и рынок), складывается под воздействием критически важных зависимостей в процессе повышения категории ресурсов.

32. По просьбе МАГАТЭ группа, возглавляющая проект «Отказаться от складирования в отвалах», возглавила инициативу по подготовке доклада МАГАТЭ по безопасности N 78 по теме «Радиационная защита и управление отходами ПРМ в фосфатной промышленности» [14]. Он был опубликован в 2013 году; в докладе широко использованы материалы проекта «Отказаться от складирования в отвалах» по обзору фактических данных; содержащийся в нем вывод указывает на то, что возражения против использования, опирающиеся на радиологическую опасность, не подтверждаются фактами и что ФГ можно было бы безопасно и с выгодой реклассифицировать в качестве сопутствующего продукта. МАГАТЭ рекомендовало регуляторам изыскать способы для выгодного использования этого материала; эта рекомендация получила широкий отклик как среди регуляторов, так и в отрасли, представляемой Международной ассоциацией производителей удобрений (МАПУ). В 2016 году МАПУ опубликовала свой отклик на доклад МАГАТЭ по вопросам безопасности в форме доклада для своих членов, озаглавленного «Устойчивое управление ФГ и его использование» [15], в котором изложены подходы к разработке

системного плана использования ресурсов ФГ во всем мире. В настоящее время ежегодный объем производства ФГ составляет около 200 млн т, из которых используется примерно 25%, если за базовый уровень принять уровень, практически равный нулю процентов. Возможности для валоризации ФГ позволяют производить на его основе широкий диапазон продуктов, которые в ряде случаев имеют новаторский характер, в первую очередь для сельского хозяйства и строительства, и в связи с этим менять динамику его продвижения на рынок в соответствии с ЦУР, особенно в рамках решения задачи 12.5 ЦУР, которой предусмотрено «к 2030 году существенно уменьшить объем отходов путем принятия мер по предотвращению их образования, их сокращению, переработке и повторному использованию<sup>5</sup>».

Таблица 1

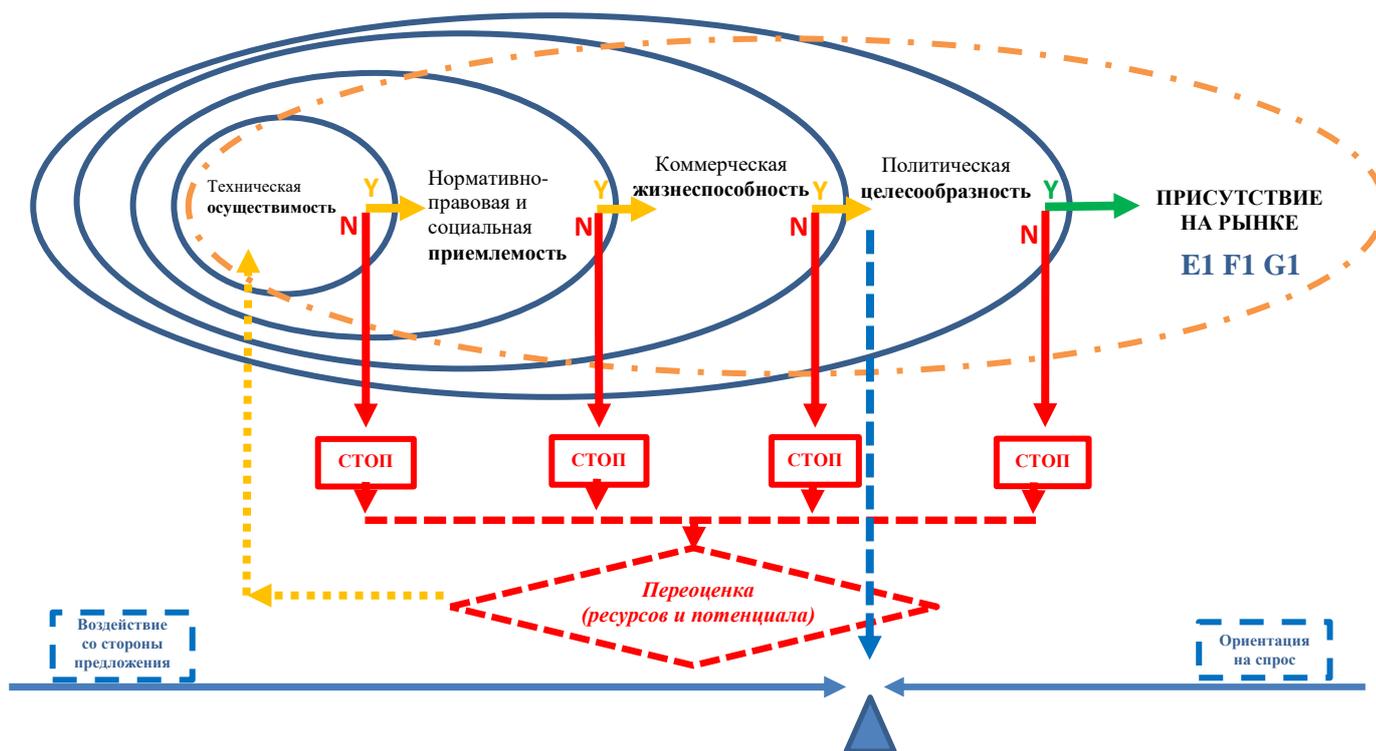
**Пути вовлечения фосфогипса в коммерческий оборот – связующая таблица**

<i>Этап</i>	<i>Путь продвижения на рынок</i>	<i>Основные документы – путь к валоризации ресурсов антропогенного происхождения</i>	<i>Коммерческая оценка (увеличение порядкового номера этапа = приближение к рынку (то же, что и принцип РКООН, где E1 = готовность к выходу на рынок)</i>	<i>В проектах, реализуемых в рамках государственно-частных партнерств (ГЧП), должны соблюдаться следующие принципы и цели:</i>
<b>1</b>	Техническая осуществимость	Исследование примеров практики использования фосфогипса – типовая форма для представления примеров	Прорывной потенциал или потенциал для увеличения добавленной стоимости (оптимизация); этап 1 проведения НИОКР3, первоначальная лабораторная оценка и проведение разового или серийного испытания; E3 по РКООН; этап, предшествующий СЭЭУ; этап 1 принятия решения	<b>Повышение устойчивости и/или обеспечение соответствия ЦУР, например в отношении сокращения выбросов CO<sub>2</sub> для перехода к «зеленой экономике»; борьбы с опустыниванием; достижения нескольких целей.</b>
<b>2</b>	Приемлемость для регулятора и общества	Ресурсы антропогенного происхождения: схема процесса управления жизненным циклом и анализ потока связанных с ним материалов (запланированного и фактического), совместимого со «ступенчатым подходом» к рискам, особенно со стороны радионуклидов и тяжелых металлов	Этап 2 НИОКР5, углубленные лабораторные оценки – повторяемость/возможность стандартизации, надежность характеристик, совместимость с предельными параметрами по безопасности, непрерывное тестирование; E3 по РКООН; этап, предшествующий СЭЭУ; этап 2 принятия	<b>Вовлечение всех заинтересованных сторон, либо непосредственно участвующих в проекте ГЧП, либо тех, которые могут быть прямо или косвенно затронуты в краткосрочной или долгосрочной перспективе. – Социальная лицензия на осуществление работ или осознанное согласие.</b>
<b>3</b>	Коммерческая жизнеспособность/ имеющийся потенциал	Контрольный список критериев готовности проекта/с указанием повышения категории ресурсов и схемы принятия решений об осуществлении инвестиций, включая исследования рынка в русле ЦУР (определение сферы охвата, предварительное технико-	Апробирование концепции – в коммерческом масштабе: этапе 3 НИОКР5, подготовка экспериментального проекта в достаточном масштабе (4 000 часов) в продвинутой или готовой форме, в нем могут быть предусмотрены	<b>Быть воспроизводимым так, чтобы проекты в рамках ГЧП поддавались масштабированию и оказывали преобразующее влияние, предусмотренное Повесткой дня на период до 2030 года. В связи с этим критерием также необходимо учитывать, получили ли местные</b>

<sup>5</sup> Задачу 12.5 см. по адресу <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg12>.

Этап	Путь продвижения на рынок	Основные документы – путь к валоризации ресурсов антропогенного происхождения	Коммерческая оценка (увеличение порядкового номера этапа = приближение к рынку (то же, что и принцип РКООН, где E1 = готовность к выходу на рынок)	В проектах, реализуемых в рамках государственно-частных партнерств (ГЧП), должны соблюдаться следующие принципы и цели:
		экономическое обоснование и т. д.) и, при необходимости, обновление бизнес-модели	определенные нормы производительности; E2 по РКООН – вероятность реализации проекта; соответствие первичному требованию СЭЭУ «получение стоимости из отходов», этап 3 принятия решения 3	сотрудники и сотрудники правительства подготовку, необходимую для реализации аналогичных проектов.
4	Политическая целесообразность	Определение сферы охвата и/или предварительное технико-экономическое обоснование – планирование и реализация нового коммерческого проекта	Подтвержденный коммерческий потенциал (готовность к коммерческой реализации); этап 4 НИОКРЗ, технические условия и спецификации закупок приняты, договор на строительство для тендера готов; инвестиции обеспечены, E2 по РКООН; поддающаяся измерению по СЭЭУ потенциальная стоимость (капитальные затраты (активы) и эксплуатационные расходы (денежный поток)), этап 4 принятия решения	<b>Расширение доступа и поощрение справедливости;</b> это означает, что доступ к таким услугам первой необходимости, как вода и санитария, энергия и т. д. должен иметься у всех людей, особенно у социально-экономически уязвимых групп населения. Кроме того, ГЧП, выдвигающие на первый план нужды населения, должны стремиться поощрять социальную справедливость и доступность основных услуг для всех без ограничений по любому признаку, например по признакам расы, вероисповедания и т. д.
5	Присутствие на рынке	Подготовка исследований примеров передового опыта /успешного опыта коммерческой деятельности – тиражирование проектов и передового опыта	На рынке (устойчивое ведение предпринимательской деятельности)  этап 5 НИОКРЗ; E1 по РКООН, клиентская база/твердое(ые) соглашение(ия) о покупке будущей продукции; получение стоимости по СЭЭУ; рентабельность активов (рост акционерного капитала) и/или возврат на инвестиции (положительный денежный поток)	<b>Улучшение (демонстрация) экономической эффективности проекта:</b> проекты должны быть успешными, обеспечивать максимально эффективное использование средств и оказывать ощутимое воздействие путем устранения препятствий или создания нового механизма за счет интегрирования групп в глобальный рынок.

Диаграмма 2  
Модель «луговое кольцо»



33. С самого начала в 2005 году было признано, что этот метод мог бы не только использоваться для «преобразования» ФГ из отходов в ресурсы (см. таблицу 1), но и применяться к другим имеющимся в больших объемах отходам, в частности к хвостам, а также отходам, возникающим в ряде других ресурсодобывающих отраслей, многие из которых также создают проблемы с точки зрения радиологической безопасности в связи с присутствием ПРМ или других связанных с токсичностью и вредом рисков, поддающихся управлению благодаря выбору надлежащих стратегий их использования. Проверка этой возможности будет проведена в рамках одного из текущих процессов внесения изменений в РКООН, а именно в ходе подготовки проекта спецификации для применения РКООН к антропогенным ресурсам, рассмотрение и испытание которой проводится параллельно рассмотрению настоящей записки.

34. Было также признано, особенно в Центральной Флориде, где район, прилегающий к федеральной трассе N4, является одним из пяти наиболее динамично развивающихся и наиболее продуктивных экономических зон Соединенных Штатов, что размер площади ценных земель, отведенных под складирование ФГ, например вдоль Тэмпа-Бей, все чаще становится тем аргументом, который во все большей степени определяет решения по вопросам использования земель, которые необходимо вводить в оборот в силу стремительного роста населения в Центральной Флориде. Такое давление на землепользование, обусловленное необходимостью отвода земель под складирование ФГ, не менее очевидно в многих странах-производителях, включая Бразилию, Грецию, Индию, Испанию и Китай.

## VIII. Цифровая революция

35. Основные проводники преобразований для обеспечения в будущем устойчивого управления природными ресурсами могут иметь форму как нематериальных, так материальных активов. К числу нематериальных движущих сил относится политика, возможно, концепция по достижению нулевых уровней отходов и валоризации вторичных ресурсов. Материальным фактором преобразований является цифровая революция, которая также известна как индустриализация 4.0. Более мощные и «умные», основанные на искусственном интеллекте вычислительные

мощности необходимы для создания жизнеспособной и процветающей промышленной экосистемы 4.0 на основе комплексного управления ресурсами и формирования создающих добавленную стоимость потоков материалов. Но только принятие добровольного ограничения в форме нулевых уровней отходов позволит добиться системных изменений, необходимых для того, чтобы культура управления ресурсами в духе ЦУР изменилась в степени, достаточной для проведения преобразований.

36. Хотя до сих пор технологические ограничения рассматривались как непреодолимое препятствие на пути преобразований, культура управления природными ресурсами, подкрепляемая законом Мура, согласно которому вычислительные мощности на протяжении многих лет продолжают удваиваться каждые 18–24 месяца при одновременном уменьшении их цены в два раза, цифровая революция открывает очевидную возможность для преодоления этого препятствия. Возможно, что вычислительная техника уже достигла такого уровня, когда следующий скачок, связанный с применением квантовых технологий, позволил бы переложить бремя управления с человека, пользующегося методами автоматизированного управления, на систему «человек/ИИ», основанную на автоматическом управлении. То есть уровень эффективности, который недостижим для собственно человеческих усилий, мог бы превратить идею о полной валоризации вторичных ресурсов и получении нулевых уровней отходов в жизнеспособные цели. Некоторые из многочисленных последствий устранения препятствий, которые можно резюмировать как отказ от приоритетности «факторов предложения» в пользу приоритетности «факторов спроса», указаны в таблице 2.

37. Однако уже и теперь ясно, что эта революция сопряжена с соответствующими рисками и расходами, а не только с потенциальными выгодами. Некоторые горнодобывающие и перерабатывающие компании сообщают, что они инвестировали значительные средства в новые «умные» системы и обнаружили, что операторы склонны либо игнорировать, либо неверно интерпретировать данные, генерируемые этими системами, вследствие чего произошло не повышение, а скорее снижение точности и производительности, что негативно сказалось на операционной прибыли. В отраслях, производящих сырьевые товары, где прибыльность уже подвергается значительному давлению, последствия для финансовых результатов могут оказаться весьма дорогостоящим. Возможно, что методы искусственного интеллекта можно использовать для включения при проектировании или встраивания в системы производственной деятельности таких форм интеллекта, которые позволяли бы быстро обнаруживать и оценивать попытки пользователей игнорировать получаемые данные. Возможно, что роль оператора, как ее до сих пор понимали, полностью изменится?

Таблица 2

**Достижение ЦУР под воздействием «ориентации на спрос» на примере энергетических и минеральных ресурсов**

<i>Ориентация на предложение</i>	<i>Ориентация на спрос</i>	<i>Факторы перемен</i>
Энергетические и минеральные ресурсы как товар	Энергетические и минеральные ресурсы как услуга	Новые бизнес-модели
Энергетические и минеральные ресурсы для устойчивого развития	Чистая энергия и полезные ископаемые (например, редкоземельные элементы и Li) для продолжения усилий по достижению целевого вторичного показателя 2 °C	Преобразующие технологии, ИИ

<i>Ориентация на предложение</i>	<i>Ориентация на спрос</i>	<i>Факторы перемен</i>
Добудьте его, и они будут торговать	Полезные ископаемые в недрах, доступные в случае появления спроса	Новый подход к управлению ресурсами на основе РКООН
Один целевой ресурс/одна цель	Комплексное управление ресурсами (всеобъемлющее извлечение ресурсов)/ Комплексное целеполагание: например, в рамках всего [энергетического] бассейна	Новые экономические ресурсы Нулевой уровень отходов Комплексные технологические схемы
Выбор технологии, определяемый промежуточными результатами	Выбор технологии, в том числе цифровой/ИИ, определяемый конечными результатами	Конструктивное регулирование преобразующих технологий, ИИ
Негативные внешние факторы и эксплуатационная безопасность, управляемые с помощью принципов «глубокоэшелонированной обороны» (хвостохранилища и т. д.)	Повторное использование и переработка Только положительные результаты, учет вопросов безопасности в проекте	Иерархии технологий по преобразованию отходов, ИИ
Фиксированные предельные издержки производства дополнительной единицы	Экономика подталкивания к действиям Нулевые предельные издержки производства	Преобразующие технологии, рекомбинация технологий, ИИ
Товары-«конкуренты» и сырьевые производственно-сбытовые цепи	«Отсутствие конкурирующих услуг»	Преобразующие технологии, перегруппировка технологий, ИИ
Действуют через фиксированные производственно-сбытовые цепи (отношения между поставщиком и клиентом)	Действуют через гибкие платформы (взаимозаменяемость поставщиков и клиентов)	Новые платформы, ИИ
Застой в производительности	Рост производительности	ИИ
Ориентация на материальные активы проектов	Потенциал, ценности, коммуникация, этические нормы программ с ориентацией на нематериальные активы	Новый подход к управлению ресурсами на основе РКООН
Оценка изолированных рисков	Риски/оценка рисков (риски действий по сравнению с рисками бездействия)	Конструктивное регулирование

<i>Ориентация на предложение</i>	<i>Ориентация на спрос</i>	<i>Факторы перемен</i>
Экстенсивное с заметным следом использование земель/пользование морским пространством	Интенсивное-высоко интенсивное с незаметным следом землепользование	Приоритеты землепользования Новые технологии
Неизбежность отходов/ отрицательный внешний эффект (отходы выбрасываются за пределы границ системы)	Вторичные ресурсы (отходы сохраняются внутри границ системы)	Нулевые отходы Новые технологии, ИИ
Специализированные квалифицированные и неквалифицированные рабочие места	Рабочие места с повышенной производительностью/ уменьшение количества рутинных и повторяющихся операций	Новая учебная программа подготовки кадров для отрасли
Линейная экономика: использование–удаление в отходы	Экономика замкнутого типа: изготовление–использование–повторное изготовление	Новые технологии, ИИ
Рынок–выигрыш/проигрыш	Равновесие Нэша-Стэклберга: беспроегрышность	Стратегия кооперативных игр
Основным фактором развития являются первичные ресурсы	Основным фактором развития системы является кластер ресурсов	Новые бизнес-модели

## **IX. Последствия для РКООН – инновационный переход от факторов предложения к факторам спроса**

38. В рамках РКООН переход от линейной модели, учитывающей воздействие «стимулируемое предложением» к модели замкнутого типа (непрерывное извлечение/восстановление), опирающейся на спрос, позволит перенести акцент на достижение целей устойчивого развития с оси Е на ограниченную ось F, которая служит для выявления и описания технологических пробелов и недостатков, рассматривая их как преодолимые проблемы, или неудовлетворенных потребностей, а не ограничений, и изыскания с этой целью инновационных экономически доступных методов и технологий.

39. В этой связи ключевое значение имеют сопротивляемость и инновации (ЦУР 9). В некоторых случаях инновации означают улучшение работы, в некоторых случаях – изменение методов ее проведения, а иногда полный отказ от точки равновесия, которая целиком определяет свойства системы. Независимо от реализуемой стратегии повышение сопротивляемости всегда является добавленной стоимостью. Следовательно, ось Е необходимо переориентировать на поощрение повышения категории ресурсов за счет применения инновационных бизнес-моделей, в рамках которых можно было бы обнаружить кластер таких «стоимостей», которые могли бы одновременно применяться ко всему перечню ЦУР и тем самым использоваться для обеспечения процветания на базе модели «экосистемных услуг». Это позволило бы изменить направление управления ресурсами и полностью отказаться от принятой в настоящее время «товарной» модели. Общая выгода для РКООН заключается в том, что она может действовать как средство для двойных или даже непрерывных открытий на протяжении всего жизненного цикла ресурса. Например, первоначальное открытие

энергии или материала в недрах (аспекты оси G) может привести к последующему открытию и/или проектированию набора стоимостей в процессе его добычи и использования (аспекты оси E и оси F). Сочетание ИИ и инструментов, используемых человеком, может, в частности, создать возможности для оценки всех имеющихся материалов с точки зрения экономичности транспортировки с учетом потребностей общества и производственных технологий.

## **X. Риски и вызовы**

40. Переход от ориентации на предложение к ориентации на спрос влечет за собой многочисленные риски, один из которых является, вероятно, наиболее опасным для успешного управления природными ресурсами (обеспечивающего процветание). Речь идет о риске асимптотического разрыва, возникающего между тем, что в принципе возможно для извлечения ресурсов категории 4G на современном этапе, и тем, что фактически делается на практике. Давно известно, что такие пробелы могут возникать с большой быстротой и становиться причиной весьма опасных последствий вследствие произвольного ограничения социального-экономического роста в чьих-то эгоистических интересах. Этот вопрос рассматривался как серьезная причина для беспокойства, например в эпоху просвещения, и являлся тогда предметом горячего спора между французскими энциклопедистами и английским королевским обществом по вопросу о том, как научно-технические инновации лучше всего могли бы найти применение в интересах экономического развития, с тем чтобы создавать, а не разрушать богатство. В современном контексте управления природными ресурсами эта дилемма может быть лучше всего проиллюстрирована на примере глубокой асимметрии между жизненными циклами «проекта» и «вычислительных мощностей». С точки зрения проекта по освоению природных ресурсов время от открытия нового ресурса до его успешного извлечения в коммерческом масштабе обычно составляет 25 лет или более, т. е. переход от открытия до восстановления ресурса занимает жизнь целого поколения. С точки зрения вычислительных мощностей и более широких возможностей вычислений согласно закону Мура тот же период может вместить в себя от 10 до 15 технологических жизненных циклов. Все это означает, что временные рамки извлечения ресурсов и управления ресурсами начали расходиться тревожными темпами и что разрыв между тем, что могло бы быть сделано и что делается, усугубляется риском, связанным с отсутствием симптомов.

41. Быть может, что в качестве адаптивного моста, позволяющего пересечь эту асимптотическую пропасть, мог бы выступить искусственный интеллект (ИИ)? Если это так, то он должен позволить проводить обратную реконструкцию процесса, приняв за исходную точку конечные результаты преобразований, получение которых в прогнозах относят ко все более отдаленному времени в будущем. Если это возможно, то появятся условия, благоприятствующие развитию все более мощного инструментария для разведки и совершения открытий полезных ископаемых, который мог бы применяться для конкретизации программ устойчивого и комплексного управления ресурсами. Он мог бы использоваться для дополнения или даже изменения существующих инструментов в целях повышения отдачи и рентабельности инвестиций (РИ) благодаря восстановлению существующих ресурсов. Цель будет заключаться в создании новых экономических ресурсов за счет комплексного восстановления природных ресурсов такими способами, о которых мы никогда не задумывались раньше, в стимулировании инновационной деятельности по созданию прорывных технологий для достижения таких результатов. Таким амбициозным подходам, возможно, присущи разрушительные черты, но их лучше всего определять, как прорывные, потому что они не связаны с плавной заменой чего-либо существующего в настоящее время чем-то новым.

42. В этой связи вряд ли можно представить себе более глубокие последствия для оперирования осями F и G в рамках РКООН. По поводу оси F можно говорить о том, что в настоящее время достижимы такие уровни извлечения, точности и эффективности, которые еще 10 лет назад было бы невозможно представить, в связи с чем уже сейчас существует возможность прогнозировать с высокой степенью

достоверности значительно более низкие потери и утечки из недр, которые можно избежать вплоть до конечного и повторного использования. Капиталоемкость многих используемых в настоящее время стандартных технологий может стать причиной задержек на пути внедрения таких инструментов и методов по социально-политическим причинам. По оси G происходит пересмотр самой концепции определения «ресурса» и того, как впоследствии он переводится в категорию «запасов», поскольку такие традиционные ключевые показатели, как минимальные внутренние нормы прибыли, становятся все более произвольными или волатильными.

43. Воздействие цифровой революции является настолько глубоким, что в рамках конструктивного регулирования возникла настоятельная необходимость найти устойчивые способы реорганизации пути извлечения/восстановления ресурсов и инструментария для приведения его в соответствие с системой управления ресурсами категории 4G. РКООН уже действует в рамках пространства конструктивного регулирования, потому что она опирается на добровольное согласование интересов между правительствами, регуляторами, операторами, источниками финансирования и научными кругами, т. е. ее деятельность уже является хорошим примером достижения ЦУР 17. Однако она должна сформулировать эту цель в явно выраженной форме вместо того, чтобы оставлять ее «ощущаемой», но невысказанной.

## **XI. Система эколого-экономического учета**

44. Отрадно, что другие используемые ООН средства, которые могут найти применение для достижения ЦУР и которые полностью ориентированы в принятом в настоящее время направлении движения РКООН, уже несколько дальше прошли по пути преобразований. Нематериальные активы, межпоколенческий аспект выгод от все большего процветания, обусловленный приведением в соответствие устойчивым образом интересов людей и планеты, предвосхищаются в поддерживаемой ООН системой эколого-экономического учета (СЭЭУ) [13]. СЭЭУ, инициатива формирования которой исходит от Всемирного банка, МВФ и ОЭСР и которая по-прежнему во многом находится в зачаточном состоянии, безусловно, в принципиальном плане имеет отношение к парадигме «экономическое развитие – процветание». Хотя начало ее разработки предшествует принятию ЦУР, она очевидным образом имеет общее происхождение с ними в силу первоначального заявления Брундтланд 1987 года о характере и целях устойчивого развития в нашем общем будущем [3] и нацелена на оказание содействия устойчивости и созданию богатства. В этом смысле ее исходные послышки полностью согласуются с ЦУР и поставленной в них задачей по «получению стоимости из отходов», которая полностью соответствует получающей все более широкое признание политике «нулевых уровней отходов» в рамках управления природными ресурсами всех видов.

45. По аналогии с Повесткой дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, язык и сама суть которой выражают дух преобразований, не менее примечательной особенностью СЭЭУ являются а) использование двух сложносоставных прилагательных, относящихся к триединому исходному началу (ТИН), и б) порядок, в котором они образуют сложносоставное слово «эколого-экономический». Этот простой акт связывания слов создает новую точку равновесия по Нэшу в интегрировании экологических и экономических мер, обеспечивающих возвращение в окружающую среду, который является первым силлогическим умозаключением, позволяющий вывести, сформулировать и применить любой будущий вариант РКООН. Этот силлогизм имеет следующий вид:

а) все формы устойчивого управления природными ресурсами и этапы деятельности по их освоению обеспечивают равновесие между интересами людей и планеты в рамках удовлетворения их потребностей;

б) РКООН является инструментом для классификации и измерения характера управления природными ресурсами, а также повышения категории ресурсов;

с) поэтому РКООН является инструментом, который обеспечивает равновесие между интересами людей и планеты, обеспечивая процветание через эффективное, прозрачное и справедливое повышение категории ресурсов и их использование.

## **ХII. Доклад Брундтланд как исток нашего общего будущего**

46. Повестка дня на период до 2030 года твердо укоренена в поставленной Брундтланд в 1987 году цели, которая заключается в согласовании интересов всех живущих на планете через признание того, что мы все имеем «общее будущее», но при этом заставляет стремиться к чему-то большему. Брундтланд находит источник энергии, являющейся движущим фактором устойчивого развития в диалектической связи двух ключевых, но асимметричных концепций, а именно в связи:

а) концепции «потребностей», в частности основных потребностей людей, живущих в условиях нищеты, которым следует придать приоритетное значение; и

б) идеи ограничений, налагаемых состоянием технологии и социальной организации на возможности окружающей среды удовлетворять нынешние и будущие потребности.

47. Первая из этих концепций зиждется на абсолютном моральном императиве, согласно которому никто должен быть оставлен без внимания и который также глубоко интегрирован в ЦУР на период до 2030 года, но эту абсолютную установку модифицирует вторая концепция («идея»), являющаяся ограничивающим условием в том смысле, что любое поколение имеет для достижения этой цели только такие возможности для развития и мобилизации, которые обеспечиваются сочетанием имеющейся у него технологии и социальной организации. Следовательно, для устойчивого развития по этой модели неизбежно несоответствие между устремлениями и получаемыми результатами.

48. Базовый постулат Повестки дня на период до 2030 года, особенно если на нее смотреть через призму СЭЭУ, сводится к обеспечению равновесия, и в этом смысле она может рассматриваться как модель сбалансированного освоения всех природных ресурсов. Она никоим образом не направлена на отказ от задачи по удовлетворению «основных потребностей людей, живущих в условиях нищеты», которая была сформулирована Брундтланд в 1987 году – ведь ЦУР 1 сформулирована как «ликвидация нищеты», но в ней оспорена формулировка второй концепции Брундтланд, в соответствии с которой ограничения в технологии или социальной организации, «налагаются» на окружающую среду и в связи с этим на ее возможности удовлетворять будущие потребности. Этот аспект наиболее очевиден в ЦУР 9, предусматривающей «создание стойкой инфраструктуры, содействие всеохватной и устойчивой индустриализации и инновациям». В рамках такой модели неизбежно сохраняющиеся внешние или внутренние ограничения для экосистемы не «накладываются», а лишь обозначают неизбежные, но проницаемые и динамично меняющиеся границы между «возможным сегодня», «возможным завтра» и «возможным послезавтра», т. е. они обозначают естественно меняющиеся этапы роста экосистемы.

## **ХIII. Преобразование нашего мира через инвестиции**

49. Не случайно, что ГРС 9 является отправной точкой для ставшего вехой издания 2016 года «Преобразование нашего мира через инвестиции» [16]. Как это ни странно на первый взгляд, мир институциональных инвестиций, который, как считают, всячески стремится избегать рисков, в лице инвестиционной группы «Общие действия», являющейся «движением за ответственное инвестирование», позиционирует себя как организацию, полностью поддерживающую ориентацию своей инвестиционной стратегии на достижение всех ЦУР посредством инвестиций и определяющую необходимость реализации ЦУР 9 как наиболее приоритетную задачу в рамках такой ориентации. Эта группа, имеющая в своем составе членов из 13 стран

и обеспечивающая контроль над 5,9 трлн долл. США, на которые приходится примерно одна шестая часть общих инвестиций пенсионных фондов мира, подробно проанализировала вопрос о том, как классифицировать и ранжировать ЦУР таким образом, чтобы конечным итогом их достижения стало процветание людей и планеты.

50. В контексте согласования своей будущей общей инвестиционной стратегии с необходимостью достижения ЦУР менеджеры фонда выдвигают ЦУР 9 «Создание стойкой инфраструктуры, содействие всеохватной и устойчивой индустриализации и инновациям» на первое место как драйвер инвестиций, ЦУР 13 «Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями» – на второе место», а ЦУР 7 «Обеспечение всеобщего доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех» – на третье. В этой модели управление всеми природными ресурсами в будущем будет определяться i) инновациями, ii) их вкладом в борьбу с изменением климата и iii) их прямой или косвенной ролью в качестве источника энергии. Помимо этого, в качестве примера того, как ранее такие пренебрегаемые «отходы», как ФГ, могут быть преобразованы в ценные вторичные ресурсы в рамках сознательной инвестиционной стратегии, 57% руководителей фонда поставили ЦУР 15 на четвертое место в ряду приоритетов для инвестиций, указав на меры по борьбе с опустыниванием или прекращением и обращением вспять деградации земель.

#### **XIV. Рабочая группа по достижению целей в области устойчивого развития**

51. С учетом появления этой новой точки равновесия круг ведения (КВ) созданной 28 апреля 2017 года на восьмой сессии Группы экспертов по классификации ресурсов Рабочей группы по достижению целей устойчивого развития был также подготовлен с учетом того, что процветание является ключевым показателем результативности, с помощью которого можно измерять прогресс в достижении ЦУР в интересах улучшения жизни людей и состояния планеты. Безусловно, что в случае успешного проведения такого измерения шансы на прогресс в достижении ЦУР повысятся в соответствии с КВ 3: «Продемонстрировать на основе надлежащей практики и исследований примеров из практики, что предпринимательская деятельность в рамках достижения ЦУР приводит к увеличению или созданию богатства и процветанию, а не к его разрушению или уничтожению».

#### **XV. Исходные условия для устойчивого управления природными ресурсами?**

52. До составления настоящей записки в 2017 году было проведено большое количество консультативных и рабочих совещаний. В основу этого процесса был положен ряд межрегиональных совещаний, ознакомительных поездок и рабочих совещаний, проведенных совместно с такими международными организациями, как ЕЭК, МАГАТЭ, Латиноамериканская программа по науке, технологии и развитию (СИТЕД), а также региональных мероприятий, организованных в сотрудничестве с национальными учреждениями, профессиональными ассоциациями и компаниями частного сектора. К ним относятся Европейская федерация геологов (ЕФГ), Африканский центр развития полезных ископаемых (АМДС) и Форум мировых ресурсов.

53. Из этих мероприятий выкристаллизовались четыре «исходных условия» для устойчивого управления природными ресурсами (рис. 3). Это:

- a) нулевой уровень отходов (0O)/нулевой уровень вреда (0B);
- b) социальная лицензия на ведение работ (СЛВР);
- c) всеобъемлющее извлечение/восстановление ресурсов (ВИВР) [17]; и
- d) интегрированный поток материалов внутри экосистемы 4.0.

Диаграмма 3  
**Четыре исходных условия для устойчивого управления природными ресурсами экосистемы**

## Социальная лицензия на ведение работ



54. Как показано в СЭЭУ, основной характеристикой экосистемы является сбалансированный, интегрированный поток материалов: в разделе «Счета потоков [материалов] в физическом выражении» подробно разъясняется отражение физических потоков в счетах. Различные потоки в физическом выражении – природные источники, продукты и отходы – размещаются в структуре таблицы предложения и использования ресурсов в физическом выражении; именно от этой отправной точки можно расширять и сужать сферу измерения потоков (материалов), для того чтобы сосредоточить внимание на широком спектре различных материалов или на конкретных потоках» [13].

## **XVI. Создание нового понятийного аппарата и содействие более эффективному принятию решений**

55. Неоклассическая экономическая теория формировала наше понимание поведения человека на протяжении нескольких десятилетий. Хотя эта теория по-прежнему является важной отправной точкой в экономических исследованиях, основы неоклассического подхода строятся на жестких предположениях, например в отношении максимизации полезности, информации и прогнозирования, в то время как потребительские предпочтения рассматриваются как заданные или внешние для основ этой теории [18, 19]. Поведенческие исследования могли бы помочь в достижении более глубокого понимания поведения (со стороны спроса и предложения) механизмов, вносящих вклад в изучение вопросов, касающихся энергетики и сырьевых материалов, а также в разработке и осуществлении более эффективных политических мер вмешательства [20]. Хотя основное внимание до настоящего время уделялось спросу, например сохранению и переработке, для рассмотрения всего жизненного цикла следует принять комплексный подход, включая предложение. Повышение эффективности, минимизация отходов и т. д. включают в себя все критические точки вдоль производственно-сбытовой цепочки.

56. Для совершенствования процессов разработки политики и принятия решений, а также избежания многих из этих системных ошибок можно также выработать краткий понятийный аппарат. Например, в энергетике и сырьевых отраслях традиционно используются такие термины, как «добыча» и «эксплуатация», без понимания их воздействия на поведенческие реакции человека. Поведенческая экономика

(«подталкивание») [21] и нейроэкономика сегодня обеспечивают основу для понимания того, как мозг человека конструирует из имеющейся информации смысловые установки, которые обычно окрашивают многие предубеждения, возникающие эвристическим путем.

57. Неспособность построить общий понятийный аппарат для описания целей справедливого управления природными ресурсами явилась источником серьезного риска для многих проектов по освоению ресурсов, следствием которого стали тяжелые социально-экономические последствия. Из-за неопытности одной или даже обеих сторон такая неудача в создании понятийного аппарата, возможно, во многом осталась неочевидной в процессе проведения первых переговоров о заключении общественных договоров. В результате оказывается, что такие ключевые вопросы, как, в частности, четкое отражение ожиданий заинтересованных сторон, обычно игнорируются; либо может не оказаться данных об исходных социальных и экологических условиях, которые можно было бы принять за основу в работе, в следствие чего с самого начала засеваются семена будущей неудачи и весьма дорогостоящих списаний активов. Обоснование участия заинтересованных сторон в рациональных и понятных терминах поведенческой экономики позволило бы увеличить шансы выработки и поддержания единого понятийного аппарата уже на очень ранней стадии и обеспечило бы выработку реалистичной и пользующейся широкой поддержкой энергетической и сырьевой политики, а также формирование пространства для инновационных бизнес-моделей.

## **XVII. Составление карты новой основанной на ЦУР системы**

58. В рамках применения этих четырех исходных условий Рабочая группа приступила к рассмотрению вопроса о том, какие методы могли бы быть разработаны для составления карты границы новой основанной на ЦУР системы управления природными ресурсами. Когда в рамках этой работы удастся получить дополнительные результаты, станет понятнее вопрос о содержании набора инструментов РКООН; вместе с тем в ходе специальной сессии Группы экспертов, проведенной одновременно с шестьдесят седьмой сессией ЕЭК (Женева, 26 апреля 2017 года), некоторые варианты уже были представлены и рассмотрены.

59. Некоторые из принципов системы изложены выше (диаграмма 3). Применение этих принципов будет дополняться в рамках дальнейших исследований примеров практического опыта, аналогичных изучению проблематики, связанной с ФГ, а также небольшого набора «мысленных экспериментов», в частности по вопросу о том, как построить систему извлечения/восстановления ресурсов для всего бассейна осадочных пород. Проект «Отказаться от складирования в отвалах к 53 году» содержит указания на характерные для этого метода приемы, поскольку, судя по особенностям проекта, он являлся именно таким мыслительным экспериментом.

### **A. Метод**

60. В работе по составлению карты границ системы в рамках некоторых подходов высокого уровня будут рассмотрены:

- a) «вертикальные» вопросы:
  - i) горнодобывающая промышленность, включая хвостохранилища;
  - ii) отходы/произведенные в прошлом побочные продукты;
  - iii) конкурирующие виды землепользования;
  - iv) водные ресурсы;
  - v) источники энергии и т. д.;

b) «горизонтальные» вопросы а) компетенции, экспертные знания и опыт, б) политика, направленная на улучшение управления, прозрачности, соблюдение договоров или ЦУР;

с) возможные решения в масштабе «экосистем»/достижение нулевого уровня отходов для всех ресурсов экосистемы:

i) на основе комплексного последовательного подхода к управлению ресурсами (подход, ориентированный на «всеобъемлющее извлечение/восстановление в масштабах всего бассейна») или по крайней мере;

ii) на основе извлечения целевых совместно залегающих ресурсов и их комбинаций, например фосфогипса и красного шлама.

61. В соответствии с переориентацией на вторичные источники традиционная модель, в которой новые проекты ставятся на первое место по сравнению со старыми, будет пересмотрена в пользу:

а) «старых месторождений» в целях разблокирования стоимости и обеспечения выхода ресурсов на высокочрезвычайных и, возможно, заброшенных месторождениях;

б) проектирования и осуществления новых проектов инновационными способами, которые позволяли бы избегать ошибок и ловушек.

## **В. Исследования примеров практического опыта**

62. Исследования примеров практического опыта будут (временный порядок, который будет изменен) проводиться следующим образом:

### **В.1 Цель**

63. Анализ существующих многофакторных проектов по управлению ресурсами, параметры которых учитывают несколько ЦУР и, таким образом, позволяют выявить вероятные границы преобразованной «комплексной» системы или для которых потребуется применение преобразующих методов и технологий.

### **В.2 Проработанные примеры**

64. К числу отобранных для дальнейшего анализа проработанных примеров относятся:

- Шахтный метан (Индия) – «всеобъемлющее извлечение/восстановление» метана как совмещенного ресурса. Совместно с Группой экспертов по шахтному метану ЕЭК.
- Добыча полезных ископаемых кустарным способом (Танзания) – структурированное и запланированное дополнение к проектам промышленного масштаба по добыче продуктов с высокой стоимостью/не предназначенных для удовлетворения базовых потребностей – например, добыча золота и алмазов в Танзании взамен полностью неконтролируемых и неорганизованных процессов.
- Фосфаты и сопутствующие продукты (все) – фосфогипс, уран и редкоземельные элементы. Совместно с Рабочей группой по антропогенным ресурсам РКООН и проектом МИНЕА.
- Восстановление подвергшихся деградации и опустыниванию почв с использованием «искусственных» антропопочв, полученных из отходов различных материалов, например красного шлама, медного шлака, фосфогипса, грунта выемки при дноуглубительных работах. В настоящее время ежегодные потери почвы оцениваются в объеме 16 млрд т (ЮНЕП).
- Выведение из эксплуатации морских нефтегазовых буровых установок/инфраструктуры (Северное море).

- Повторное открытие закрытых рудников (например, в Испании (урановый), Португалии (медный-золотой), Соединенном Королевстве, Корнуэл (литиевый концентрат)) – обеспечение сохранения будущих ресурсов.
- «Нулевой уровень отходов» (Китай) – политика нулевого уровня отходов, применяемая к хранению урановых хвостов с использованием цифровых методов добычи.
- Цифровизация работ на открытых горных разработках (Республика Корея) – повышение точности и производительности, сокращение объема отходов.

### **С. Мыслительные эксперименты**

65. Могли бы быть предусмотрены несколько рассчитанных на долгосрочную перспективу передовых концепций:

- Составление карты энергетического бассейна и извлечение/восстановление ресурсов в его пределах.
- Цифровизация (с применением искусственного интеллекта) горных работ в целях планирования нулевого уровня отходов и его фактического достижения.
- Неологизмы, отражающие достижение ЦУР.

## **XVIII. Подготовка плана работы для Рабочей группы: учебная программа, политика, экосистема**

66. Согласно представленным и рассмотренным в ходе состоявшегося в рамках Форума мировых ресурсов, 24 октября 2017 года, Женева, материалам, первый вариант плана работы Рабочей группы по достижению ЦУР будет состоять из трех основных компонентов:

- a) учебная программа (человеческие потребности и потенциал, технологии);
- b) политика;
- c) экосистема.

67. Каждый элемент направлен на решение конкретных задач или достижение конкретных целей, за счет чего можно было бы лучше понять пути к созданию интегрированной промышленной экосистемы и, следовательно, более эффективно осуществлять запланированную работу.

a) Разработка учебной программы для применения пересмотренной РКООН в рамках компетентного ответственного управления (интегрированными-неделимыми-сбалансированными) природными ресурсами;

b) определение целей политики управления ресурсами, обеспечивающих получение ключевых результатов (нулевой уровень вреда, нулевой уровень отходов, всеобъемлющее извлечение/восстановление, социальная лицензия на проведение работ);

c) разработка и развертывание необходимых для формирования промышленной экосистемы инноваций в областях, относящихся к созданию потенциала, технологиям, интегрированным потокам материалов.

68. Вырабатываемые в процессе анализа дискретные шаги затем будут сопоставлены с РКООН, и, если потребуется, будет представлена рекомендация о внесении изменений в РКООН.

## **XIX. Финансирование**

69. В случае столь же благоприятного отклика на этот документ, каким был отклик на состоящий из трех элементов план осуществления мандата Рабочей группы, поступивший от органов, принимающих решения и директивных органов, которым он был представлен и с которыми он обсуждался на Форуме мировых ресурсов, Женева, 24 октября 2017 года, можно ожидать достижения определенного консенсуса относительно того, как провести расширение набора инструментов РКООН в целях более эффективного решения амбициозной двоякой задачи по реализации той части Повестки дня на период до 2030 года, которая касается управления природными ресурсами, и Парижского соглашения о борьбе с изменением климата. Этот отклик имеет особенно важное значение для «РКООН следующего поколения», поскольку он поступил от опытных участников процесса планирования природных ресурсов, которые ранее не работали с РКООН и в большинстве случаев не были осведомлены о ее существовании.

70. В ходе рабочего совещания Форума мировых ресурсов обсуждались вопросы о том, «необходимо ли» проведение обзора, касающегося «коренного изменения» РКООН (или «изменения правил игры»), и «если оно необходимо», то «как его следует проводить», чтобы она стала набором инструментов, способным внести вклад в осуществление Повестки дня на период 2030 года и Парижского соглашения.

а) Что представляют собой «необходимые технологии и сырье», способные удовлетворять основные потребности, относящиеся к достижению целей устойчивого развития?

б) Как необходимо проводить пересмотр и изменение структуры РКООН в качестве инструмента для повышения категории природных ресурсов в целях достижения ЦУР путем эффективного управления этими технологиями и сырьем для удовлетворения таких основных потребностей?

71. По вопросу о том, «необходим ли» обзор, достигнут очевидный и необратимый консенсус: если не проводить такой обзор РКООН, то ее возможности внести вклад в осуществление Повестки дня на период до 2030 года окажутся серьезно ограничены. В связи с вопросом о том, «как его следует проводить», было высказано общее мнение о правоте Джона Нэша: чтобы получить тройкий выигрышный результат, необходимо много размышлений, много консультаций, много аналитической работы, много испытаний и много переговоров.

72. Для процесса планирования достижения целей необходимы квалифицированные и опытные руководители, значительные инвестиции в консультации с заинтересованными сторонами и взаимодействие с ними, а также обеспечение прозрачности процесса разработки и обзора. После того как будет определен круг мероприятий по подготовке проекта «РКООН следующего поколения», успех осуществления (переговоров) будет в значительной мере зависеть от проведения хорошо обеспеченной ресурсами, повторяющейся последовательности экспериментов и испытаний, дополняемых первоклассным потенциалом, способным наладить обратную связь, необходимую для адаптации и инноваций, и таким образом подготовить неотразимые и убедительные аргументы в пользу широкого использования РКООН, которые подтверждали бы, что именно она позволяет добиться выигрыша по трем упомянутым направлениям. Усилия по проведению этой работы обязательно будут координироваться ЕЭК в Женеве и потребуют привлечения за счет внебюджетных средств соответствующих сотрудников и оказания финансовой поддержки.

## **XX. Выражение признательности**

73. Настоящий документ подготовлен Председателем Рабочей группы по вопросу о достижении целей устойчивого развития Группы экспертов по классификации ресурсов Джулианом Хилтоном, сотрудником ЕЭК Харикришнаном Тулсидасом, Председателем Европейской федерации геологов Витором Коррейой; Директором-

распорядителем «Группы Алеффа» Маликой Муссаид и Исполнительным директором Флоридского научно-исследовательского института по вопросам промышленных исследований и изучению фосфатов, Соединенные Штаты Америки, Брайаном Бэрки.

74. В настоящем документе использована информация, полученная в ходе широких обсуждений, и материалы, которые представили Чя Чхой, Чхеонь Чу, «Лаймстоун инкорпорейтид», Республика Корея; Тапан Кумар Хальдар, «Алефф груп», Индия; Рафаэль Гарсиа Тенорио, Севильский университет, Испания; Хуан Педро Боливар, Фернандо Москеда, Университет Уэльва, Испания; Мунзер Хаддадин, сенатор, Королевство Иордания; Мохамед Османи, Лафборский университет, Соединенное Королевство; Дейв Эллиотт, Председатель Целевой группы по социальным и экологическим соображениям Группы экспертов по классификации ресурсов; Скотт Фостер, ЕЭК; Шарлотта Гриффитс, ЕЭК; Дэйв МакДональд, Председатель Группы экспертов по классификации ресурсов; Зорайа Хойсс-Асбихлер, Университет им. Людвига-Максимилианса, Мюнхен, Германия, и руководитель Рабочей группы МИНЕА; Чуйдон Дэн, Пекинский научно-исследовательский химико-технологический и металлургический институт, Китай; Тибо Тейс, АО «Прейон», Бельгия; Волке Андерсен, Международная ассоциация производителей удобрений, Париж, Франция; Алессандра Хул, Фонд ЕСМ, Швейцария; Томас Шнайдер, Униерситет Райерсона, Канада; Деннис Мвалонго, Танзанийская комиссия по атомной энергии, Танзания; Тунде Арисекола, Геологическая служба, Нигерия; Сэмюэл Бокайе Дампаре, Комиссия по атомной энергии, Гана; Зигурд Хайберг, директор проекта, «Петрад», Норвегия; Мак Симони, Геологическая служба, Норвегия; Ульрих Крал, Технический университет, Вена, Австрия, и Председатель Рабочей группы по антропогенным ресурсам Группы экспертов по классификации ресурсов; Фэнь Жун, Четвертый институт ядерных технологий, Тяньцзынь, Китай; Цзин Чжан, Международное агентство по атомной энергии, Вена, Австрия; и Алистер Джоунс, БП и Председатель Технической консультативной группы Группы экспертов по классификации ресурсов.

## Справочная литература

- [1] Elkington, J. (1994). Towards the sustainable corporation: Win-win business strategies for sustainable development. *California Management Review* 36, no. 2: 90-100.
- [2] Elkington, J. (1997). *Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business*. USA: New Society Publishers.
- [3] Brundtland G. (ed) (1987) *Our Common Future*. The World Commission on Environment and Development, Oxford University Press, Oxford.
- [4] Levi-Strauss, C., (1955), *Tristes Tropiques*, Paris, Librairie Plon.
- [5] Levi-Strauss, C., (1958), *Anthropologie structural* Paris, Librairie Plon.
- [6] United Nations Economic Commission for Europe, *United Nations Framework Classification for Resources*, Geneva.
- [7] Hilton, J., Birky, B., Johnson, A.E., (2008), The ‘constructive regulation’ of phosphates and phosphogypsum: A new, evidence-based approach to regulating a NORM industry vital to the global community, *Proceedings, IRPA 12*, Buenos Aires.
- [8] Mining Minerals and Sustainable Development, (2002) *Breaking New Ground*. The Report of the MMSD Project, 454 p., London, Earthscan Publications Ltd.
- [9] Organisation for Economic Co-operation and Development Trade and Agriculture Directorat Trade Committee, (2017) *Local Content Policies in Minerals-Exporting*, Part 1 Paris.
- [10] Nash, J., (1950) The Bargaining Problem, *Econometrica*, 18, 155-162.
- [11] Nash J., (1950) Non-cooperative Games. *Ann Math* 54: 286-295.

- [12] Hilton, J., (2006) Phosphogypsum – management and opportunities for use: Resolving a conflict between negative externality and public good? Proc. No. 587, International Fertilizer Society, Leek, UK.
- [13] United Nations, European Union, Food and Agriculture Organization of the United Nations, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, World Bank, (2014) System of Environmental-Economic Accounting 2012—Central Framework, New York.
- [14] International Atomic Energy Agency, (2013) Radiation Protection and Management of NORM Residues in the Phosphate Industry, Safety Reports Series No. 78, IAEA, Vienna.
- [15] Johnston, A.E., Birky, B.K., Hilton, J.K., (Editors), (2016) Phosphogypsum Sustainable Management and Use, A Report for IFA Members, Paris.
- [16] ShareAction, (2016) Transforming Our World through Investment, An Introductory Study of institutional investors' role in supporting the Sustainable Development Goals, London.
- [17] Hilton, J., Birky, B.K., Moussaid, M., (2013) Comprehensive Extraction, a Key Requirement for Social Licensing of NORM Industries? Proceedings, NORM VII, Beijing.
- [18] U.S. Energy Information Administration, (2014) Behavioral Economics Applied to Energy Demand Analysis: A Foundation, Washington D.C.
- [19] John M. Gowdy, (2008) Behavioral economics and climate change policy, Journal of Economic Behavior & Organization, 2004, Volume 68, Issues 3–4, pp. 632-644, ISSN 0167-2681, <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2008.06.011>.
- [20] Organisation for Economic Co-operation and Development (2017) Tackling Environmental Problems with the Help of Behavioural Insights <http://www.oecd.org/greengrowth/consumption-innovation/behaviour.htm>
- [21] Thaler, R.H., Sunstein, C.R., (2008) Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness, Yale University Press.
-