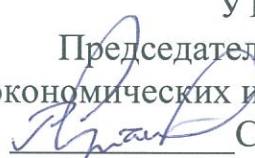




Акционерное общество  
«Институт экономических исследований»  
при Министерстве национальной экономики  
Республики Казахстан

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель Правления  
АО «Институт экономических исследований»  
  
Султанов Р.С.  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

## ОТЧЕТ

**к Договору о выполнении исследования на тему: «Услуги по разработке предложений по устойчивому восстановлению и развитию экономики РК в пост COVID 19»**

Провести доработку разделов проекта Стратегии достижения углеродной нейтральности с проведением серии консультаций со стейкхолдерами для последующего утверждения, включая: «Организация и проведение консультаций по разделам Стратегии», «Подготовка текста для разделов Стратегии» (*аналитический обзор национальных выбросов парниковых газов на территории Казахстана; подходы к реализации пилотных проектов; расширенный анализ рисков; секторальные подходы к достижению углеродной нейтральности до 2060 года; аналитический материал по ВИЭ; социально-экономические аспекты*).

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель Председателя правления  
АО «Институт экономических  
исследований»

Бейсенгазин К.С.

Нур-Султан, 2022 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1. Организация и проведение консультаций по разделам Стратегии .....	4
2. Подготовка текста для разделов Стратегии .....	9
2.1. Аналитический обзор национальных выбросов парниковых газов на территории Казахстана .....	9
2.2. Подходы к реализации пилотных проектов .....	33
2.3. Расширенный анализ рисков .....	36
2.4. Секторальные подходы к достижению углеродной нейтральности до 2060 года.....	41
2.5. Аналитический материал по ВИЭ.....	80
2.6. Социально-экономические аспекты.....	88
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	93
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	94
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – Протокола совещаний Рабочей группы по совершенствованию Стратегии .....	96
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – Замечания и предложения, поступившие в ходе обсуждения проекта Стратегии с Рабочей группой .....	274

## ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

РКИК ООН	Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата
ПГ	Парниковые газы
МЭГПР	Министерство экологии, геологии и природных ресурсов
МГЭИК	Международная группа экспертов по изменению климата
АО	Акционерное общество
РК	Республика Казахстан
ОНУВ	Определяемые на национальном уровне вклады
ОКЭД	Общий классификатор видов экономической деятельности
ПШИП	Промышленные процессы и промышленность
ППП	Потенциал глобального потепления
ЗИЗЛХ	Землепользование, изменения в землепользовании и лесное хозяйство
УХУ	Улавливание и хранение углерода
ЖКХ	Жилищно-коммунальное хозяйство
НДТ	Наилучшие доступные технологии
ВИЭ	Возобновляемые источники энергии
ГЭС	Гидроэлектростанция
СЭС	Солнечная электростанция
ВЭС	Ветряная электростанция
ТЭС	Теплоэлектростанция
ТЭЦ	Теплоэлектроцентраль
СНГ	Сжиженный нефтяной газ
ЦУР	Цели устойчивого развития
ТБО	Твердые бытовые отходы
МПЗ	Мусороперерабатывающий завод
кВт	киловатт
кв.м.	квадратный метр

## ВВЕДЕНИЕ

Антропогенные выбросы парниковых газов достигли самых высоких показателей в истории человечества за последние годы, что демонстрирует значительное антропогенное влияние на климатическую систему Земли. Более того, в последние десятилетия изменение климата повлияло на природные и антропогенные системы на всех континентах и в океанах, что свидетельствует о высокой восприимчивости как экосистем, так и человека к изменяющемуся климату.

Изменение климата несет в себе прямые физические риски и угрозы для экосистем, инфраструктуры, жизни и здоровья людей. Эти изменения влекут за собой экономические и политические реформы, преобразования в экономических и финансовых системах, создающие дальнейшие риски трансформации для национальных экономик. Оба вида рисков могут привести к убыткам, если они не будут устранены и не будут реализованы необходимые меры.

В декабре 2020 года Президент Казахстана на саммите климатических амбиций объявил о новой цели – достижении углеродной нейтральности к 2060 году, подтвердив свои обязательства по Парижскому соглашению о предотвращении роста глобальной температуры более, чем на 1,5-2 С.

На сегодняшний день 51 страна уже утвердила и направила в Секретариат ООН по климату соответствующие стратегии. Так, Европейский Союз, Россия и США установили цели по достижению углеродной нейтральности к 2050 году, Китай – к 2060 году.

В 1990-х годах выбросы парниковых газов в Казахстане сократились почти вдвое: с 385 млн. т CO<sub>2</sub>-экв. в 1990 году до 189 млн. т CO<sub>2</sub>-экв. в 1999 году – вследствие перехода от плановой к рыночно-ориентированной экономике. Однако быстрый экономический рост после 2000 года привел к увеличению суммарных выбросов парниковых газов до уровня 104% от 1990 года к 2018 году. В 2019 и 2020 годах выбросы снизились, что в свете недавних национальных мер по борьбе с изменением климата является позитивным сигналом.

С учетом вышеприведенного, требуется разработка Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года (далее – Стратегия), которая будет направлена на реализацию целей Парижского соглашения и будет определять общенациональные подходы, стратегический курс государственной политики по последовательной трансформации экономики Республики Казахстан с учетом соответствующих возможностей в свете различных национальных условий.

Стратегия и процесс ее реализации должны позволить Правительству эффективно транслировать тенденции в международном режиме в национальные стратегии и политические меры, чтобы вывести национальную экономику на путь долгосрочного процветания, сочетаемого со здоровым климатом на планете.

## **1. Организация и проведение консультаций по разделам Стратегии**

С целью совершенствования проекта Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года (далее – Стратегия) было проведено более 100 совещаний/обсуждений/встреч с ноября 2021 года по май 2022 года с охватом мнений всех заинтересованных стейкхолдеров, среди которых государственные органы (*МТИ РК, МЭГПП РК, МСХ РК, МЭ РК, МИИР РК и др.*), отраслевые ассоциации (*KAZENERGY, АГМП, Ассоциация производителей цемента, Зерновой союз, Ассоциация фермеров, Мясной союз, Союз обрабатывающей промышленности и др.*), экологические ассоциации (*ECOJER, Ассоциация экологических организаций Казахстана*), крупный бизнес (*ERG, ArcelorMittal Temirtau, Тенгизшевройл, Центрально-Азиатская Электроэнергетическая Корпорация и др.*), международные организации (*Всемирный банк, ПРООН, GIZ, ЕБРР, ЕАБР*) и другие заинтересованные организации (*Самрук-Казына, Жасыл Даму, Международный центр зеленых технологий и инвестиционных проектов, Казахстанский институт стандартизации и метрологии, Национальный центр аккредитации, Центр развития торговой политики QazTrade, Бюро национальной статистики АСПИР РК, Институт развития электроэнергетики и энергосбережения, Назарбаев Университет и др.*).

В ходе совещаний обсуждались вопросы поэтапной достижимости целей углеродной нейтральности, объемы и источники финансирования перехода, пути декарбонизации, необходимые изменения законодательства, направления поддержки со стороны международных организаций, нивелирование рисков от введения СВАМ и др.

В июне 2022 года была создана Рабочая группа по совершенствованию Стратегии. В рамках деятельности Рабочей группы было проведено 22 совещаний, что позволило собрать основные предложения и замечания по основным структурным частям Стратегии (Приложение 2). Из них, 18 совещаний было проведено в рамках выполнения работ по исследованию на тему «Услуги по разработке предложений по устойчивому восстановлению и развитию экономики РК в пост COVID 19».

Гендерное участие женского пола в рамках проведения совещаний рабочей группы было обеспечено на уровне 37%.

### **Ключевые вопросы заседаний рабочей группы по СНУР**

Ниже приводятся основные вопросы, которые были подняты во время заседаний рабочей группы и на других заседаниях.

**1. У Казахстана запасов угля хватает на 300 лет. Есть ли смысл отказываться от угля?**

Уголь - самый насыщенный углеродом вид ископаемого топлива. При сжигании угля на тепловых электростанциях (ТЭС) образуется в 2 раза больше CO<sub>2</sub>, чем в процессе сжигания природного газа.

Сдвиг в сторону альтернативных источников энергии является самым оптимальным путем развития энергетики с учетом резкого снижения объемов финансирования угольной энергетики.

Согласно текущей версии Стратегии для достижения углеродной нейтральности до 2060 года необходимо поэтапное планомерное снижение доли угольной генерации вплоть до ее полного исчезновения к 2060 году.

В рамках Стратегии установлен запрет на проектирование и строительство новых угольных станций без технологий улавливания и хранения углерода с момента, когда стоимость таких технологий станет доступной, но не позднее 2035 года.

Но тем не менее, в стратегии заложены направления по развитию углехимии, производства синтетического топлива из угля, газификации угля, что позволяет его использовать в переходный период декарбонизации и снижать выбросы в атмосферу.

## **2. Что планируется предпринять с работниками угольной отрасли.**

Занятые люди в секторах экономики, связанных с ископаемым топливом, которые могут потерять работу в процессе трансформации, должны быть защищены мерами социальной защиты, должны быть доступны переквалификация и получение зеленых рабочих мест в отраслях с низким уровнем выбросов либо помощь для организации малого зеленого бизнеса.

Переход к углеродной нейтральности обусловит увеличение занятости в секторах сельского хозяйства, производства биоэнергии и управления отходами. Помимо этого, ожидается создание дополнительных рабочих мест за счет внедрения возобновляемых источников энергии, модернизации зданий и развития инфраструктуры.

Государственные меры в области развития трудовых ресурсов будут включать поддержку работников, не имеющих навыков работы на новых производствах (в том числе с использованием низко- и безуглеродных технологий), а также подготовку и переподготовку трудовых ресурсов, особенно базовых отраслей. Меры поддержки включают оказание помощи в поиске другой работы, развитию мобильности трудовых ресурсов, включая финансовую помощь при переезде в другие регионы страны (внутренняя миграция), государственную поддержку развития малого бизнеса, в первую очередь для создания «зеленых» рабочих мест.

## **3. Хватит ли газа для целей декарбонизации?**

Существует значительный риск нехватки природного газа для декарбонизации экономики. Целевые показатели стратегии и ОНУВ будут выполнены при наличии достаточных объемов газа для наращивания маневренных мощностей.

Но тем не менее, отмечаем, что при разработке ОНУВ ставилась цель расширения газовой генерации до 25% и МЭ РК подтвердило о достаточных объемах газа для достижения этих целей.

В этой связи видится необходимым провести пересмотр прогнозов распределения доступного объема газа с расширением горизонта прогнозирования.

Более того, в Стратегии заложена мера по необходимости проведения и завершения к 2030 году всех геологоразведочных работ по определению

газовых месторождений для будущего использования в целях декарбонизации в промежуточный период.

#### **4. Учитывается ли АЭС в Стратегии?**

В Стратегии АЭС появляется к 2040 году в виде двух станций с мощностью 2,4 Гвт каждая. Таким образом, доля АЭС в общей выработке электроэнергии достигает 8,6%.

#### **5. Как преобразуется экономика РК в результате декарбонизации? Не зря же передали в МНЭ разработку стратегии**

Стратегическое планирование развитие экономики на пути декарбонизации позволит избежать ненужных расходов на технологии, которые могут оказаться «запертыми». Путь декарбонизации позволит сохранить рост экономики и снизить экономический ущерб в условиях международной климатической политики.

Открываются новые возможности для диверсификации экономики за счет развития ненефтяных отраслей, создания новых дополнительных «зеленых» рабочих мест в малом и среднем бизнесе, за счет внедрения альтернативных и возобновляемых источников энергии, модернизации зданий и развития инфраструктуры, в секторе управления отходами, за счет развития сельского хозяйства и производства продуктов питания, в том числе на экспорт.

#### **6. Объёмы и источники инвестиции какие? За годы независимости мы столько инвестиций не привлекли, как мы собираемся привлечь 610 млрд?**

Объемы инвестиции необходимые для декарбонизации включают в себя все источники: частные, государственные и привлеченные ПИИ. Большая часть инвестиции являются инвестициями «по умолчанию», то есть инвестиции, которые будут за счет того что на рынке увеличивается доля «зеленых» технологии и товаров уже в текущее время: более энергоэффективные бытовые приборы, малолитражные или низкоуглеродные автомобили, электрические автобусы, газификация зданий и промышленных объектов и многое другое. Сюда также можно отнести и проекты по строительству ВИЭ установок за счет действующего механизма аукционов. Входит установка маломасштабных ВИЭ у населения, для этого есть потенциал и интерес.

Государственные инвестиций в декарбонизацию составляют 3,8% от этой суммы за весь период или около 23 млрд долларов. Данные инвестиции направляются на создание инфраструктуры, которая необходима для «зеленых» технологий: это создание сетевой инфраструктуры для природного газа, электроэнергии и тепла; модернизация зданий бюджетной сферы и создания устойчивой сферы управления отходами и другое.

К самым привлеченным инвестициям (ПИИ) можно отнести инвестиций, которые будут направлены во все отрасли, где будут созданы условия для этого, в первую очередь, в среднесрочной перспективе они пойдут на сектор производства электроэнергии и тепла.

## **7. Что нового появилось в обновленной Стратегии и чем он принципиально отличается от более ранней версии?**

Для целей доработки проекта Стратегии были широко привлечены представители заинтересованных государственных органов, отечественных и зарубежных экспертов, общественных и международных организаций.

В частности, были проведены обсуждения, встречи, дискуссии с ключевыми государственными органами, бизнес сообществом и Национальной палатой «Атамекен».

Стратегия была презентована Совету иностранных инвесторов и получены предложения, которые были интегрированы в Стратегию.

Получили обратную связь от отраслевых ассоциаций и международных организаций.

Проект стратегии также был презентован также четырем посольствам: Великобритании, Нидерландов, Бельгии и Люксембургу.

Это позволило собрать предложения и замечания по основным структурным частям Стратегии и досконально их проработать.

В процессе обсуждения была разработана новая структура Стратегии. Предлагаемая структура Стратегии полностью соответствует передовым международным стандартам и охватывает как секторальные подходы к достижению углеродной нейтральности, так и сквозные подходы.

Особое внимание в Стратегии уделено справедливому переходу и созданию рабочих мест. Также новшеством Стратегии можно назвать раздел «Изменение общественного сознания», где подробно описан процесс пробуждения интереса населения и бизнеса к энергетическому переходу.

Дополнительно проработано целеполагание. В новой версии стратегии основное внимание уделяется именно процессу перехода через выстраивание новой модели экономического развития устойчивой к изменению климата.

Результатом же этой работы выступает достижение углеродной нейтральности. То есть углеродная нейтральность не является самоцелью, а является результатом предпринимаемых шагов.

Также были пересчитаны целевые индикаторы по выбросам, теперь же Казахстан будет проходить путь по более мягкой траектории декарбонизации, чем предполагалось ранее.

## **8. С принятием Стратегии потребуются ли внесение изменений в другие стратегические документы страны, есть ли необходимость каких-то принципиальных изменений, дополнений на законодательном уровне для достижения Целей углеродной нейтральности – ведь это задачи для всей экономики Казахстана?**

Одним из важных принципов Стратегии является – «целенаправленность, единство и целостность», что подразумевает согласованность всех мероприятий и подходов и их направленность на достижение цели. А цель состоит не только достижение углеродной нейтральности но и достижение устойчивого развития экономики к изменению климата.



В связи с тем, что Стратегия является основополагающим долгосрочным документом, который определяет общенациональные подходы, стратегический курс государственной политики по последовательной трансформации экономики по пути декарбонизации, то ее принятие принесет необходимость согласованных изменений в большинство других стратегических, нормативно-правовых документов.

Учитывая, что Стратегия охватывает многие социальные аспекты экономики, то потребуется разработка механизмов поддержки населения и бизнеса в процессе трансформации, особенно в отраслях, уязвимых к изменению климата и к процессам энергетического перехода. Сюда в первую очередь можно отнести сельское хозяйство и угольную промышленность. Нужно создавать возможности для развития новых видов экономической деятельности, бизнеса и как следствие создания новых рабочих мест. А это будет содействовать цели Стратегии до обеспечения благополучия, устойчивого экономического роста и справедливого социального прогресса.

**9. Согласны ли Вы с тем, что принципы ESG применимы не только для финансового сектора, но и для гос управления. Учитывая Вашу активную позицию в этом вопросе, как Вы считаете, повысит ли эффективность работы госаппарата внедрение ESG принципов, есть ли у Министерства планы по внедрению их в работу госорганов?**

Несоблюдение ESG может привести к закрытию рынков капитала для целых стран и отдельных компаний/инвесторов, а также к увеличению стоимости заимствования. С учетом данной тенденции, правительства стран активно разрабатывают национальные стратегии ESG и оценивают риски и возможности, возникающие в связи с растущим глобальным влиянием данной повестки. Количество выпущенных государственными органами документов/отчетов по ESG выросло на 74% за последние 4 года и составило более 400 в 80 странах мира. К ним можно отнести различные. Данные документы носят как добровольный, так и обязательный характер.

При этом, в мировой практике Правительства стран используют 3 основных способа продвижения ESG-повестки:

1. Принятие ESG-принципов в рамках государственных операций и услуг (в основном по инвестированию пенсионных средств в США, Норвегии и Финляндии), т.е. внедрение устойчивых методов инвестирования, как механизм снижения рисков потерь данных фондов при инвестировании.

2. Внедрение политики и правил ESG (США, ЕС, Великобритания, Австралия), т.е. введение обязательств по формированию публичной нефинансовой отчетности, предоставлению отчетов по влиянию на климат и др.;

3. Включение факторов ESG в решения по государственным активам и обязательствам (ЕС и США на уровне штатов), т.е. все государственные расходы оцениваются через призму их влияния на экологические, социальные и проблемы корпоративного управления.

В Казахстане же внедрение принципов ESG в государственное управление происходит постепенно. Так, в действующую систему государственного планирования внедрены требования о необходимости учета национальных индикаторов ЦУР при разработке стратегических и программных документов (262 индикатора). По актуальным индикаторам каждый ответственный государственный орган рассчитал прогнозные значения до 2030 года.

В рамках принятой Концепции инвестиционной политики Республики Казахстан до 2026 год предусматривается разработка предложений по внедрению принципов ESG в систему государственного планирования. Внедрение данных принципов позволит стимулировать государственные органы к повышению прозрачности результатов воздействия их деятельности на экологию и социум.

Во время дискуссии по новой доработанного проекта Стратегии возникали много других неконцептуальных вопросов, которые больше относятся к этапу разработки дорожной карты реализации.

## **2. Подготовка текста для разделов Стратегии**

В рамках процесса совершенствования проекта Стратегии была осуществлена подготовка текста разделов: «Аналитический обзор национальных выбросов парниковых газов на территории Казахстана», «Подходы к реализации пилотных проектов», «Расширенный анализ рисков», «Секторальные подходы к достижению углеродной нейтральности до 2060 года», «Аналитический материал по ВИЭ», «Социально-экономические аспекты».

### **2.1. Аналитический обзор национальных выбросов парниковых газов на территории Казахстана**

Казахстан является стороной РКИК ООН, Киотского протокола и Парижского соглашения. В этой связи республика обязана ежегодно готовить национальную отчетность по выбросам и поглощениям ПГ, используя «Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК, 2006» [1].

Национальная отчетность состоит из:

- национального доклада по инвентаризации (NIR) и
- заполненных стандартизированных таблиц отчетности в Excel формате (CRF).

К отчетам Казахстана предъявляются такие же строгие требования, как и к отчетам развитых стран, поскольку страна в свое время заявила о намерении участвовать в международной торговле углеродными единицами в рамках Киотского протокола. В этой связи NIR и CRF Казахстана ежегодно

подвергаются тщательной проверке со стороны международных экспертов, назначаемых Комитетом по соблюдению Киотского протокола.

Национальную отчетность ежегодно готовит оператор Государственного кадастра источников выбросов и поглощений ПГ – АО «Жасыл даму»<sup>1</sup> – с двухлетним временным лагом (отставанием), согласно методологии МГЭИК. Национальный доклад по инвентаризации согласовывается всеми отраслевыми госорганами. Затем МЭГПР направляет NIR и CRF в Секретариат РКИК ООН до 15 апреля ежегодно. После этого они размещаются на сайте Секретариата РКИК ООН и находятся в открытом доступе.

Международные эксперты проводят проверку предоставленного страной NIR и CRF с выездом в Казахстан раз в два года. В годы, когда они не приезжают в страну, проверка выполняется дистанционно. Все выставленные ими замечания по несоблюдению каких-то руководящих принципов тщательно отрабатываются АО «Жасыл даму», поскольку держатся под контролем Комитета по соблюдению Киотского протокола. И сами замечания, и отчеты об отработке страной замечаний международных экспертов размещаются на сайте Секретариата РКИК ООН и находятся в открытом доступе для всех гостей сайта РКИК ООН.

Таким образом, национальная инвентаризация готовится по методологии МГЭИК в соответствии с жесткими требованиями, предъявляемыми к отчетности развитых стран.

Парижское соглашение рекомендует всем сторонам разработать и представить в Секретариат РКИК ООН долгосрочные Стратегии низкоуглеродного развития, в которых должно быть предусмотрено скорейшее прохождение пика выбросов и достижение углеродной нейтральности до середины 21-го века. На Саммите амбиций 12.12.2020 года Президент заявил, что Казахстан намерен достичь углеродную нейтральность до 2060 года.

Планируется, что Стратегия будет представлена Президентом РК международному сообществу на 27-ой Конференции сторон РКИК ООН, которая состоится в ноябре текущего года. Стратегия Казахстана будет размещена на странице сайта Секретариата РКИК ООН, где размещены в настоящее время стратегии других стран.

По данным национальных инвентаризаций, которые готовятся, как было выше отмечено, по методологии МГЭИК, Секретариатом РКИК ООН

---

<sup>1</sup> АО «Жасыл даму» является оператором национальной системы распределения квот на выбросы ПГ и торговли углеродными единицами (коротко – СТВ), а также является оператором Государственного реестра углеродных единиц и Государственного кадастра источников выбросов и поглощений ПГ, которые находятся на единой информационной платформе. АО «Жасыл даму» оказывает экспертную поддержку уполномоченному госоргану в разработке, совершенствовании и реализации государственной климатической политики и сопровождает МЭГПР в исполнении обязательств страны по ратифицированным международным конвенциям, касающимся парниковых газов, озоноразрушающих веществ, трансграничного переноса загрязняющих веществ и т.д.

на глобальном уровне будет отслеживаться<sup>2</sup> прогресс сторон Парижского соглашения на пути к их заявленным целям ОНУВ. В этой связи представляется целесообразным целевые индикаторы и направления декарбонизации секторов излагать в Стратегии, придерживаясь секторального подхода МГЭИК. Тогда казахстанская Стратегия достижения углеродной нейтральности будет понятна мировому сообществу (политикам, инвесторам, торговым партнерам, экспертам и другим заинтересованным сторонам).

Для разработки среднесрочных дорожных карт реализации обновленных ОНУВ, обязательных для сторон Парижского соглашения<sup>3</sup>, целесообразнее выбирать секторальный подход по ОКЭД, привычный для казахстанской Системы государственного планирования, поскольку дорожная карта, по сути, является больше внутренним документом, который может служить среднесрочным планом мероприятий реализации Стратегии.

#### *Что понимается под «Секторальным подходом» МГЭИК?*

Согласно методологии МГЭИК, понятие «сектор» не идентично принятому в ОКЭД и соответственно используемому в национальной и международной статистике.

При инвентаризации ПГ все национальные выбросы и поглощения ПГ агрегируют в следующие секторы:

1. Энергетика;
2. ППИП;
3. Сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие виды землепользования<sup>4</sup>;
4. Отходы.

Каждый сектор подразделяется на категории источников и поглотителей ПГ, а категории в свою очередь – на подкатегории. Подкатегории тоже могут детализовываться. Названия категорий и подкатегории указывают на процессы, в которых высвобождаются или поглощаются те или иные ПГ.

---

<sup>2</sup> Этот процесс называется «The Global Stocktake» – процесс поэтапного подведения итогов реализации Парижского соглашения его сторонами с целью количественной оценки коллективного прогресса на пути к достижению цели соглашения. The Global Stocktake называют также глобальной инвентаризацией [2].

<sup>3</sup> Начиная с 2020 года (не реже, чем 1 раз каждые 5 лет) стороны Парижского соглашения должны обновлять свои ОНУВ с рассмотрением возможностей повышения прежних амбиций и пролонгацией на следующие 5 лет. Например, в 2020 г. все стороны сдавали в Секретариат РКИК ООН обновленные ОНУВ до 2030 г., в 2025 г. должны будут сдать обновленные ОНУВ до 2035 г., в 2030 г. – обновленные ОНУВ до 2040 г. и т.д. Для реализации обновленных ОНУВ необходимо разрабатывать соответствующие дорожные карты с инвестиционными планами. Начиная с 2023 года (1 раз в каждые 5 лет) все Стороны Парижского соглашения одновременно должны направлять в Секретариат РКИК ООН отчетность о прогрессе на пути реализации прежде заявленных целей ОНУВ.

<sup>4</sup> В настоящее время в методологии два сектора «Сельское хозяйство» и «Землепользование, изменение в землепользовании и лесное хозяйство» (ЗИЗЛХ) объединены в один сектор – «Сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие виды землепользования». Тем не менее, эти секторы должны отражаться отдельно в национальной отчетности, как и раньше [1].

Такой секторальный подход к классификации источников и поглотителей ПГ основан на общности и различиях процессов производства и потребления, в которых высвобождаются и улавливаются ПГ.

Соответственно при инвентаризации во внимание принимаются ключевые факторы, имеющие отношение к образованию и поглощению ПГ в тех или иных процессах, а именно:

- используемые технологии производства и потребления,
- информация об объемах производимых/потребляемых товаров (продуктов) и услуг,
- информация о землепользовании, животноводстве, растениеводстве,
- информация о способах обращения с отходами и т.д., а также
- соответствующие эмиссионные коэффициенты.

Инвентаризация ПГ осуществляется последовательно «снизу вверх», начиная с расчета выбросов и поглощений ПГ на уровне подкатегорий или еще более низкого уровня<sup>5</sup>. Оцененные (на каждом из нижних уровней) объемы выбросов и поглощений ПГ суммируются, чтобы определить выбросы и поглощения ПГ следующего по иерархии агрегированного уровня. Таким образом, определяются значения выбросов и поглощений ПГ в подкатегориях, затем в категориях, после этого в секторах МГЭИК и, наконец, национальные выбросы «с учетом» и «без учета» поглощений.

Национальная инвентаризация должна рассматривать и охватывать все процессы, в которых выделяются и улавливаются/поглощаются ПГ. Каждый ПГ ПГП. ПГП отражает степень опасности газа, попадающего в атмосферу в результате антропогенной деятельности, для глобальной климатической системы относительно диоксида углерода – самого распространенного на планете ПГ. Соответственно ПГП позволяет переводить физические объемы парниковых газов в условную единицу измерения – в тонны CO<sub>2</sub>-эквивалента.

Семь видов ПГ, ПГП которых определены МГЭИК, представлены в Таблице 2.

Таблица 2. Наименование, обозначения и потенциал глобального потепления парниковых газов

№ по порядку	Обозначение в виде химической формулы	Наименование парникового газа	Потенциал глобального потепления <sup>1)</sup>
1	CO <sub>2</sub>	диоксид углерода	1
2	CH <sub>4</sub>	метан	25

<sup>5</sup> Возможность готовить более точную (детализированную) инвентаризацию зависит от доступности необходимых исходных данных, их качества и наличия национальных эмиссионных коэффициентов. Поэтому чтобы обеспечить более точную инвентаризацию в Казахстане необходимо (1) автоматизировать сбор первичных данных для инвентаризации ПГ, (2) наладить сбор отсутствующих в официальной статистике необходимых для инвентаризации данных и (3) улучшить качество всех необходимых для инвентаризации статданных. Также следует (4) разработать национальные эмиссионные коэффициенты, поскольку Казахстан пользуется эмиссионными коэффициентами, рекомендованными МГЭИК для развивающихся стран, т.к. до сих пор не разработаны национальные (за исключением эмиссионного коэффициента для «печного топлива», предоставленного производителем).

3	N <sub>2</sub> O	закись азота	298
4	HFCs	гидрофторуглероды	12-14800
5	PFCs	перфторуглероды	7500-17340
6	SF <sub>6</sub>	гексафторид серы	22800
7	NF <sub>3</sub>	трифторид азота <sup>2)</sup>	17200

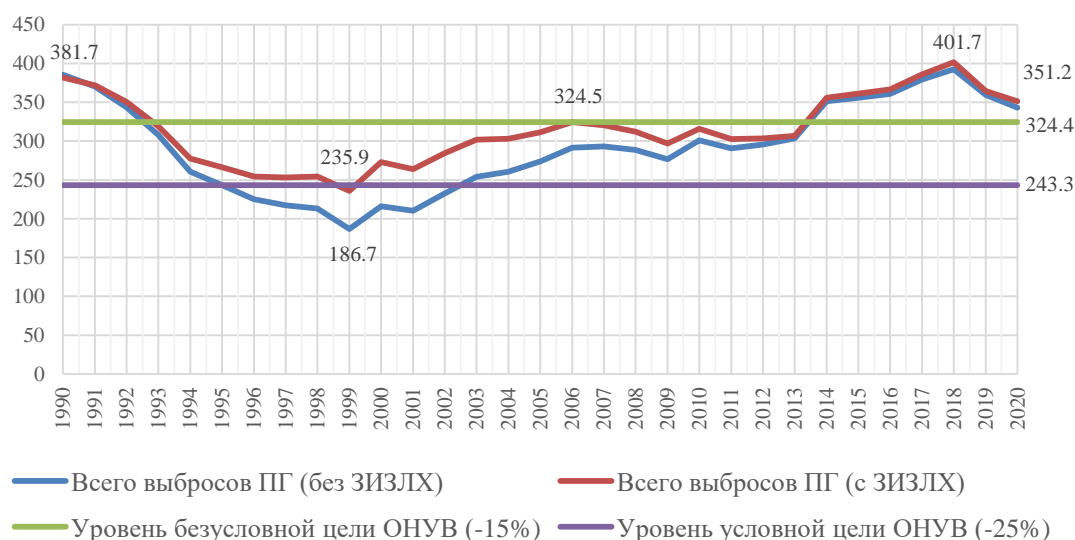
**Примечания:**

1. Для перевода объема ПГ в тонны CO<sub>2</sub>-экв. нужно натуральную массу газа (в тоннах) умножить на ПГП;
2. трифторид азота (NF<sub>3</sub>) на территории Казахстана не образуется, также как и другие сложные антропогенные парниковые газы, перечисленные в Руководящих принципах МГЭИК [1], но не приведенные в этой таблице. Это – трифторметил пятифтористая сера (SF<sub>5</sub>CF<sub>3</sub>), галогенированные эфиры (например, C<sub>4</sub>F<sub>9</sub>OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, CHF<sub>2</sub>OCF<sub>2</sub>OC<sub>2</sub>F<sub>4</sub>OCHF<sub>2</sub>, CHF<sub>2</sub>OCF<sub>2</sub>OCHF<sub>2</sub>) и другие галоидуглероды, не охваченные Монреальским протоколом (в том числе CF<sub>3</sub>I, CH<sub>2</sub>Br<sub>2</sub>, CHCl<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>Cl, CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>).

Секторальный подход к инвентаризации МГЭИК позволяет понимать и анализировать, в каких конкретных технологических и природных процессах на территории страны высвобождаются и/или улавливаются с последующим депонированием парниковые газы, и соответственно позволяет конструктивно рассуждать и принимать взвешенные решения о наиболее оптимальных (с точки зрения затрат и выгод) направлениях декарбонизации экономик.

*Историческая динамика выбросов ПГ за 1990-2020 годы*

Согласно последней инвентаризации ПГ, опубликованной в апреле 2022 года [3, 4], национальные нетто-эмиссии ПГ в 1990 году составили 381,7 млн. т CO<sub>2</sub>-экв., а в 2020 году – 351,4 млн. т CO<sub>2</sub>-экв., что на 8% ниже уровня 1990 года. Ниже представлена динамика выбросов ПГ Казахстана за 1990-2020 гг.



**Рисунок 1 – Динамика выбросов парниковых газов в Казахстане за 1990-2020 гг.**

*Примечание: построено на основе данных национальной инвентаризации 2022 года [3].*

Экономический кризис 1990-х годов, связанный с развалом СССР привел к резкому ухудшению финансово-экономической ситуации в стране, к галопирующей инфляции, к снижению объемов производства и потребления, соответственно, к снижению потребления топливно-энергетических ресурсов. В сельском хозяйстве расформировались совхозы и колхозы, сельхозугодия и пастбища были переданы в частную собственность, сократилось поголовье скота, не соблюдался пастбище-оборот, севооборот, недостаточно использовались удобрения. Неустойчивые интенсивные методы эксплуатации возделываемых земель и пастбищ привели к их деградации, к неуклонному снижению гумуса в почвах. Содержание гумуса (органического вещества) в почве определяет их способность захватывать из атмосферы и депонировать углекислый газ. Вырубались деревья, горели леса. Все это обусловило снижение выбросов ПГ в 1990-е годы.

Сектор ЗИЗЛХ, который еще в 1990 году был нетто-поглотителем ПГ, стал нетто-эмиттером ПГ и с 1993-го по 2011 год вносил существенный вклад в национальные выбросы ПГ в объеме от 11,1 до 56,6 млн. т CO<sub>2</sub>-экв. в год. Например, в 1999 году выбросы «без учета ЗИЗЛХ» составили 186,7 млн. т CO<sub>2</sub>-экв. (что на 51,6% было меньше уровня выбросов 1990 года), но «с учетом ЗИЗЛХ» национальные нетто-эмиссии составили 235,9 млн. т CO<sub>2</sub>-экв. (это – ниже уровня выбросов 1990 года не на 51,6%, а на 38,2%).

Развитие и ужесточение национального законодательства, соответствующего рыночным условиям хозяйствования и природопользования, поддержка со стороны мирового сообщества в лесовосстановлении и сохранении биоразнообразия в Казахстане, введение запрета на сжигание растительных остатков на полях после уборки урожая и на коммерческую рубку лесов, введение прочих регуляторных инструментов позволили снизить уровень вклада ЗИЗЛХ в национальные эмиссии ПГ. Тем не менее, за все годы независимости Казахстану не удалось ЗИЗЛХ перевести в статус нетто-поглотителя и он продолжает вносить вклад в увеличение выбросов ПГ.

С начала 2000-х годов экономика стала восстанавливаться быстрыми темпами, соответственно выбросы ПГ тоже стремительно пошли в рост до мирового финансово-продовольственного кризиса 2008 года.

Государственные индустриально-инновационные программы развития, привлечение инвестиций в добывающие и энергоемкие сектора промышленности, внесли существенный вклад в рост национальных выбросов ПГ.

В 2018 году нетто-эмиссии составили 401,7 млн. т CO<sub>2</sub>-экв., превысив уровень выбросов 1990 года на 5,2%.

В 2019 году наметилась тенденция снижения выбросов ПГ. В 2019 году выбросы составили 364,7 млн. т CO<sub>2</sub>-экв. Относительно уровня 2018 года – ниже на 9,2%, 1990 года – на 4,5%. Снижение выбросов произошло из-за снижения объемов потребления топлива.

В 2020 году национальные нетто-эмиссии составили 351,2 млн. т CO<sub>2</sub>-экв., что ниже уровня выбросов 2018 года на 12,6%, 1990 года – на 8%. Снижение обусловлено пандемией COVID-19.

#### *Структура выбросов по видам ПГ*

В структуре национальных выбросов ПГ доминируют три парниковых газа с общей долей более 99,5% (Рисунок 2):

– 81,6% общенациональных выбросов ПГ представлены углекислым газом (CO<sub>2</sub>), который главным образом выделяется при сжигании органического топлива, а также в пахотном земледелии;

– 12,4% – это метан (CH<sub>4</sub>), который выделяется главным образом в процессах добычи, транспортировки, перевалки/хранения топлива, биоразложения органических отходов и выращивания животных для производства мяса, молока, шерсти и шкуры;

– 5,6% – это закись азота (N<sub>2</sub>O).

Остальные виды ПГ попадают в атмосферу в результате промышленных процессов. Это:

– гидрофторуглероды (HFCs) с долей 0,32% в национальных выбросах, имеют место в экономике Казахстана из-за использования заменителей ОРВ;

– перфторуглероды (PFCs) с долей 0,11% выбрасываются в алюминиевом производстве;

– гексафторид серы (SF<sub>6</sub>) с долей 0,001%, образуются при использовании электрического оборудования;

– трифторид азота в Казахстане не образуется.

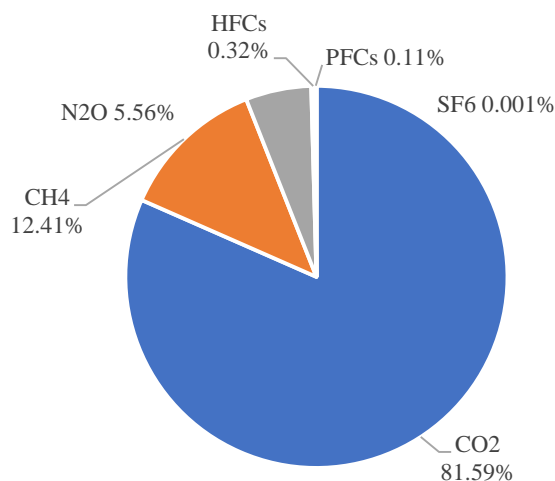


Рисунок 2 – Структура выбросов ПГ Казахстана в 2020 году по видам ПГ

*Примечание: построено на основе данных национальной инвентаризации 2022 года [3]*

*Динамика выбросов за 1990-2020 годы в разбивке по секторам, согласно МГЭИК*



Ниже на рисунке 3 представлена структурированная динамика национальных эмиссий ПГ в разбивке по секторам МГЭИК за 1990-2020 годы.

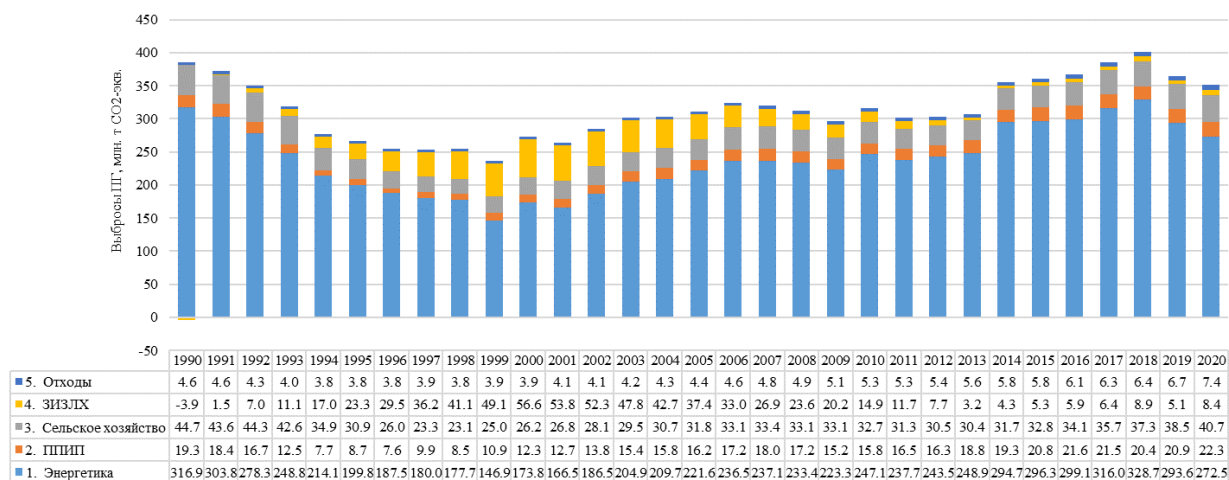


Рисунок 3 – Структурированная динамика национальных нетто-эмиссий ПГ по секторам МГЭИК за 1990-2020 годы

Примечание: построено на основе данных национальной инвентаризации 2022 года [3]

Видно, что наибольшая доля выбросов ПГ в Казахстане относится к сектору «Энергетика» (77,6% от национальных нетто-эмиссий), за ним следуют по значимости вклада в национальные выбросы сектор «Сельское хозяйство» с долей 11,6%, и далее по убыванию: «ППИП» (6,3%), «ЗИЗЛХ» (2,4%) и «Отходы» (2,1%). (Рисунок 4 и Таблица 3).

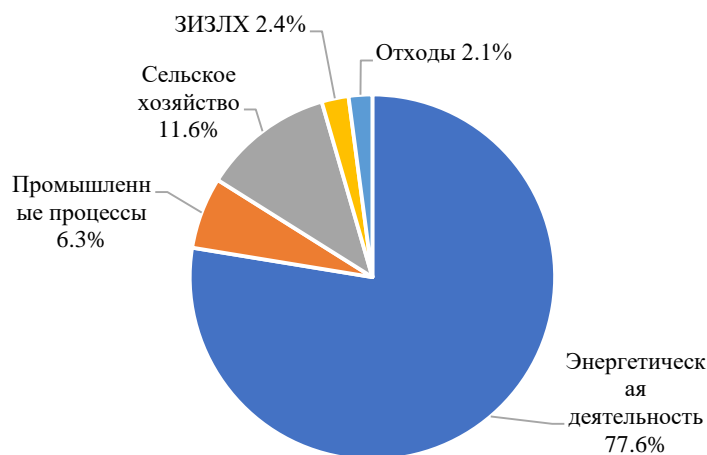


Рисунок 4 – Отраслевая структура национальных выбросов ПГ Казахстана в 2020 г. по МГЭИК

Примечание: построено на основе данных национальной инвентаризации 2022 года [3]

Таблица 3. Изменение объемов выбросов ПГ в Казахстане в разбивке по секторам МГЭИК в 1990 и 2020 гг.

млн. тонн CO<sub>2</sub>-экв.

Секторы источников и поглотителей ПГ	1990	2020	Изменение 2020 года к 1990 году, %
Энергетика	316.92	272.50	-14.02
ППИП	19.29	22.29	+15.54
Сельское хозяйство	44.74	40.72	-8.98
ЗИЗЛХ	-3.91	8.38	+314.30
Отходы	4.65	7.35	+58.17
<b>ВСЕГО нетто-выбросов ПГ</b>	<b>381.69</b>	<b>351.24</b>	<b>-7.98</b>

«Энергетика» охватывает все эмиссии ПГ, высвобождающиеся в атмосферу при:

- добыче/производстве всех первичных топливно-энергетических ресурсов (ТЭР),
- преобразовании первичных ТЭР в конечные,
- транспортировке и конечном потреблении ТЭР.

То есть сектор «Энергетика» охватывает все выбросы ПГ, связанные с добычей, преобразованием, транспортировкой, хранением и сжиганием топлива во всех секторах экономики.

«ППИП» охватывает все выбросы ПГ в промышленности и строительстве, не включенные в «Энергетику». Выбросы от неэнергетического использования топлива входят в ППИП.

«Сельское хозяйство» охватывает эмиссии метана в животноводстве и птицеводстве, в рисоводстве, эмиссии закиси азота и других ПГ от применения различных удобрений, сжигании остатков урожая на полях и пр.

«ЗИЗЛХ» учитывает эмиссий и поглощения ПГ, связанные с факторами, обуславливающими способность природных экосистем захватывать углекислый газ из атмосферы и депонировать его почвами и растительностью. Например, деградация почв приводит к снижению содержания гумуса (органического вещества) в верхних слоях почвы. Снижение содержания гумуса в почвах ухудшает способность земли захватывать из атмосферы  $CO_2$  и хранить/удерживать его долгое время (депонировать). Так, на содержание гумуса в почвах положительно влияет использование методов нулевой обработки земли, органического земледелия, поддержания уровня увлажненности почв и грамотной подачи удобрений для их полного освоения. При органическом земледелии уровень гумуса в почве возрастает из года в год, соответственно из года в год увеличивается способность земли поглощать углерод.

Биоразлагаемые отходы, образуемые в сельском, лесном хозяйствах и других видах землепользования, могут стать источником метана и других ПГ. В этой связи устойчивое обращение с биоразлагаемыми растительными и животными отходами позволяет трансформировать отходы в биогаз и другие виды альтернативных энергоресурсов для конечного потребления ТЭР. В этом случае биоразлагаемые отходы «Сельского хозяйства, лесного хозяйства и других видов землепользования» превращаются из источника

СН<sub>4</sub> (опасного ПГ) в источник вторичного энергоресурса – заменителя ископаемого природного газа и переходит в «Энергетику».

«Отходы» охватывают выбросы ПГ, связанные с обращением с твердыми бытовыми отходами, медицинскими отходами, бытовыми и промышленными сточными водами.

Если смотреть на выбросы с точки зрения производственных границ компаний или отраслей экономики по ОКЭД, то следует учитывать все процессы, разнесенные по секторам МГЭИК. В этой связи в данный отчет включен раздел с секторальным анализом выбросов ПГ по ОКЭД.

#### *Анализ выбросов ПГ по секторам МГЭИК*

Ниже в каждом разделе, раскрывающем состояние выбросов ПГ в четырех секторах МГЭИК, представлены соответствующие аналитические таблицы, содержащие абсолютные (исторические) и расчётно-аналитические значения показателей, а именно:

– фактические объемы выбросов по каждой категории, подкатегории источников выбросов ПГ и поглотителей в 1990-ом и 2020 году в млн. т СО<sub>2</sub>-экв.;

– изменение объемов выбросов 2020 года относительно 1990 года по каждой категории и подкатегории (и даже ниже по уровню, например, в «Энергетике») в млн. т СО<sub>2</sub>-экв. и в процентах. Первая включает визуализацию отклонений выбросов ПГ в 2020 г. относительно выбросов 1990 года по каждой строке. Это позволяет легко увидеть наибольшие отклонения в абсолютных величинах;

– вклад сектора (категории/ подкатегории/ более низкого уровня детализации источников) в национальные нетто-эмиссии в 1990 и 2020 гг.;

– вклад каждой категории (подкатегории/ и более низкого уровня детализации источников) в секторальные нетто-эмиссии.

#### *Сектор «Энергетика»*

Сектор «Энергетика» делится на 3 категории источников ПГ:

- деятельность по сжиганию топлива,
- летучие эмиссии от топлива,
- транспортировка и хранение СО<sub>2</sub> (Таблица 4).

Доля «деятельности по сжиганию топлива» в структуре выбросов сектора «Энергетика» в 2020 году составила 89,5%, «летучих эмиссий от топлива» – 10,5%. Технологии УХУ в Казахстане еще не применяются.

Выбросы ПГ в секторе «Энергетика» составили 272,5 млн. т СО<sub>2</sub>-экв. в 2020 году, что на 44,4 млн. т СО<sub>2</sub>-экв. или на 14% меньше, чем в 1990 году. Соответственно в 2020 году в сравнении с 1990 годом снизился вклад сектора в национальные нетто-эмиссии ПГ с 83% до 77,6%.

В таблице 4 показано, что существенное снижение выбросов ПГ произошло благодаря:

- снижению летучих эмиссий в добыче и перевалке угля (на 23,4 млн. т CO<sub>2</sub>-экв.);
- снижению летучих эмиссий в нефтедобыче (на 19,4 млн. т CO<sub>2</sub>-экв.);
- снижению прямых выбросов от сжигания топлива в:
  - коммерческих и общественных зданиях (на 25,1 млн. т CO<sub>2</sub>-экв.),
  - сельском, лесном и рыбном хозяйствах (на 6,1 млн. т CO<sub>2</sub>-экв.),
  - железнодорожном транспорте (на 4,3 млн. т CO<sub>2</sub>-экв.).

Таблица 4. Прямые выбросы ПГ в секторе «Энергетика» по категориям источников с детализацией до 4-го уровня

Источники и поглотители ПГ	Фактические выбросы ПГ, млн. т CO <sub>2</sub> -экв.		Рост (+)/снижение (-) выбросов ПГ в 2020 году относительно уровня выбросов 1990 года		Вклад источника/поглотителя в национальные нетто-эмиссии соответствующего года		Вклад источника в выбросы сектора	
	1990	2020	млн. т CO <sub>2</sub> -экв.	%	1990	2020	1990	2020
<b>ВСЕГО "Энергетика"</b>	<b>316.9</b>	<b>272.5</b>	<b>-44.4</b>	<b>-14.0%</b>	<b>83.0%</b>	<b>77.6%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>A. Деятельность по сжиганию топлива</b>	<b>247.4</b>	<b>243.9</b>	<b>-3.4</b>	<b>-1.4%</b>	<b>64.81%</b>	<b>69.45%</b>	<b>78.06%</b>	<b>89.52%</b>
<b>1. Энергетическая промышленность</b>	<b>142.4</b>	<b>144.4</b>	<b>2.0</b>	<b>1.4%</b>	<b>37.30%</b>	<b>41.11%</b>	<b>44.92%</b>	<b>52.98%</b>
а. Производство электроэнергии и тепла для реализации на рынке	112.9	110.9	-2.0	-1.7%	29.57%	31.58%	35.62%	40.70%
б. Нефтепереработка	2.9	3.7	0.8	29.0%	0.76%	1.06%	0.91%	1.37%
в. Производство твердого топлива и другие отрасли энергетики	26.6	29.7	3.1	11.8%	6.97%	8.47%	8.40%	10.91%
<b>2. Промышленность и строительство</b>	<b>17.4</b>	<b>25.1</b>	<b>7.7</b>	<b>44.2%</b>	<b>4.57%</b>	<b>7.15%</b>	<b>5.50%</b>	<b>9.22%</b>
а. Черная металлургия	6.4	9.9	3.5	55.4%	1.67%	2.82%	2.01%	3.63%
б. Цветная металлургия	2.5	7.8	5.3	210.6%	0.66%	2.22%	0.79%	2.86%
в. Химическая промышленность	1.9	0.5	-1.4	-72.9%	0.50%	0.15%	0.60%	0.19%
г. Целлюлозно-бумажная промышленность и типография	0.039	0.043	0.004	9.4%	0.01%	0.01%	0.01%	0.02%
д. Пищевая промышленность, напитки и табак	0.8	0.7	-0.1	-6.8%	0.20%	0.21%	0.24%	0.27%
е. Неметаллические полезные ископаемые	4.9	3.3	-1.6	-32.2%	1.28%	0.94%	1.54%	1.21%
ё. Прочие	1.0	2.9	1.9	198.6%	0.25%	0.81%	0.30%	1.05%
<b>3. Транспорт</b>	<b>22.3</b>	<b>18.7</b>	<b>-3.6</b>	<b>-16.1%</b>	<b>5.85%</b>	<b>5.33%</b>	<b>7.04%</b>	<b>6.87%</b>
а. Внутренняя авиация	1.1	0.1	-1.0	-89.7%	0.29%	0.03%	0.34%	0.04%
б. Автомобильные перевозки	15.0	16.1	1.1	7.4%	3.93%	4.59%	4.73%	5.91%
в. Железные дороги	5.4	1.1	-4.3	-79.4%	1.42%	0.32%	1.71%	0.41%
д. Внутреннее судоходство	0.1	0.0	-0.1	-97.5%	0.03%	0%	0.04%	0%
е. Другой транспорт (трубопроводный)	0.7	1.4	0.7	102.7%	0.18%	0.39%	0.21%	0.50%
<b>4. Другие сектора</b>	<b>56.3</b>	<b>33.4</b>	<b>-22.9</b>	<b>-40.7%</b>	<b>14.76%</b>	<b>9.52%</b>	<b>17.78%</b>	<b>12.27%</b>
а. Коммерческий / институциональный	29.2	4.1	-25.1	-85.9%	7.65%	1.17%	9.21%	1.51%
б. Жилищный	18.1	26.4	8.3	45.7%	4.74%	7.51%	5.71%	9.68%
в. Сельское хозяйство/лесное хозяйство/рыболовство	9.1	3.0	-6.1	-67.4%	2.37%	0.84%	2.86%	1.08%
<b>5. Прочие</b>	<b>8.9</b>	<b>22.3</b>	<b>13.3</b>	<b>149.4%</b>	<b>2.34%</b>	<b>6.34%</b>	<b>2.82%</b>	<b>8.18%</b>
а. Стационарные	8.9	22.3	13.3	149.4%	2.34%	6.34%	2.82%	8.18%
б. Мобильные	NO,IE	NO,IE	0.0	0.0%	0%	0%	0%	0%
<b>B. Летучие эмиссии от топлива</b>	<b>69.5</b>	<b>28.6</b>	<b>-41.0</b>	<b>-58.9%</b>	<b>18.21%</b>	<b>8.13%</b>	<b>21.94%</b>	<b>10.48%</b>
<b>1. Твердое топливо</b>	<b>45.9</b>	<b>23.7</b>	<b>-22.2</b>	<b>-48.3%</b>	<b>12.01%</b>	<b>6.75%</b>	<b>14.47%</b>	<b>8.70%</b>
а. Добыча и переработка угля	30.4	7.0	-23.4	-77.0%	7.97%	1.99%	9.60%	2.56%
б. Преобразование твердого топлива	0.01	0.01	0.00	6.9%	0%	0%	0%	0%
в. Прочее	15.4	16.7	1.3	8.3%	4.04%	4.76%	4.87%	6.13%
<b>2. Нефтегазодобывающий сектор</b>	<b>23.7</b>	<b>4.8</b>	<b>-18.9</b>	<b>-79.5%</b>	<b>6.20%</b>	<b>1.38%</b>	<b>7.47%</b>	<b>1.78%</b>
а. Нефть	23.4	4.0	-19.4	-82.8%	6.14%	1.15%	7.39%	1.48%
б. Природный газ	0.23	0.81	0.58	253.2%	0.06%	0.23%	0.07%	0.30%
в. Вентилирование и факельное сжигание	0.01	0.00	-0.01	-75.1%	0%	0%	0%	0%
г. Прочее	NA	NA	0	0%	0%	0%	0%	0%
<b>C. Транспортировка и хранение CO<sub>2</sub></b>	<b>NO,NA</b>	<b>NO,NA</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
<b>1. Транспортировка CO<sub>2</sub></b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
<b>2. Инъекция и хранение</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
<b>3. Другое</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>

*Обозначения:*  
NO (not occurring) - процесс не происходит или не существует в стране;  
IE (included elsewhere) - включено в другие категории;  
NA (not applicable) - процесс в стране существует, но к выбросам не приводит.

*Примечание:* составлено Исмагуловой Г.Е. по данным CRF 2022 года

Показано, что вклад электростанций и котельных (производящих электрическую и тепловую энергию для рынка) в национальные нетто-эмиссии составил в 2020 году 31,6%, а не «около 80%» как неверно интерпретируются данные национальной инвентаризации разными экспертами из-за непонимания секторального подхода МГЭИК. Эти неверные интерпретации попадают в авторитетный Национальный

энергетический доклад «KAZENERGY», в доклады министров и прочих высокопоставленных чиновников, дезинформируя стейкхолдеров, которые интересуются темой декарбонизации и энергетической трансформации.

Также в Таблице 4 можно увидеть, что доля выбросов ПГ от сжигания топлива в угледобывающей промышленности составил 8,5% в 2020 году в структуре национальных нетто-эмиссий.

Более глубокий анализ всех таблиц CRF позволил нам вычислить, что добыча, перевалка, преобразование и использование угля в экономике является причиной 52,3% прямых выбросов ПГ 2020 года.

Если учесть также косвенные выбросы, связанные с транспортировкой (доставкой) угля до потребителей на железнодорожном и автомобильном транспорте, то часть прямых выбросов в этих видах транспорта также справедливо отнести к углю.

Сжигание топлива в промышленности и строительстве вносит вклад в национальные нетто-эмиссии 7,6%. Из них: 2,8% – вклад черной металлургии, 2,2% – цветной, 0,94% – производства минеральных продуктов, включая цемент.

В целом снижение прямых «выбросов от сжигания топлива» в 2020 году в сравнении с 1990 годом имело место в «Производстве электроэнергии и тепла для реализации на рынке» (-2 млн. т CO<sub>2</sub>-экв.), в «Неметаллических полезных ископаемых» (-1,6 млн. т CO<sub>2</sub>-экв.) и в «Химической промышленности» (-1,4 млн. т CO<sub>2</sub>-экв.).

Рост прямых выбросов ПГ от «сжигания топлива» произошел в жилищном секторе (+8,3 млн. т CO<sub>2</sub>-экв.), в цветной металлургии (+5,5 млн. т CO<sub>2</sub>-экв.), в черной металлургии (+3,5 млн. т CO<sub>2</sub>-экв.), в угольной промышленности (+3,1 млн. т CO<sub>2</sub>-экв.) и в автомобильном транспорте (+1,1 млн. т CO<sub>2</sub>-экв.). Возросли прямые «выбросы от сжигания топлива» неидентифицированными стационарными источниками ПГ (+13,3 млн. т CO<sub>2</sub>-экв.).

#### *Сектор «ППИП»*

В секторе ППИП выбросы ПГ составили 22,3 млн. т CO<sub>2</sub>-экв., что на 3 млн. т CO<sub>2</sub>-экв. или на 15,5% больше, чем в 1990 году (Таблица 5).

Таблица 5. Прямые выбросы ПГ сектора «Промышленные процессы и использование продуктов» по категориям и подкатегориям источников ПГ

Источники и поглотители ПГ	Фактические выбросы ПГ, млн. т CO <sub>2</sub> -экв.		Рост (+)/снижение (-) выбросов ПГ в 2020 году относительно уровня выбросов 1990 года		Вклад источника/поглотителя в национальные нетто-эмиссии соответствующего года		Вклад источника в выбросы сектора	
	1990	2020	млн. т CO <sub>2</sub> -экв.	%	1990	2020	1990	2020
<b>ВСЕГО Промышленные процессы и использование продуктов,</b>	<b>19.29</b>	<b>22.29</b>	<b>3.0</b>	<b>15.5%</b>	<b>5.05%</b>	<b>6.35%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
в том числе:								
<b>1. Минеральная промышленность</b>	<b>3.88</b>	<b>8.27</b>	<b>4.4</b>	<b>113.4%</b>	<b>1.02%</b>	<b>2.36%</b>	<b>20.09%</b>	<b>37.12%</b>
- производство клинкера для цемента	1.02	4.45	3.4	338.2%	0.27%	1.27%	5.26%	19.96%
- производство извести	1.49	0.64	-0.9	-57.2%	0.39%	0.18%	7.72%	2.86%
- производство стекла	NO	0.01				0%	0%	0.05%
- прочее технологическое использование карбонатов	1.37	3.18	1.8	131.5%	0.36%	0.90%	7.11%	14.25%
- производство керамики		0.07				0.02%		0.29%
- использование кальцинированной соды		0.06				0.02%		0.28%
- использование известняка и доломита.		3.05				0.87%		13.68%
<b>2. Химическая промышленность</b>	<b>1.66</b>	<b>0.68</b>	<b>-1.0</b>	<b>-59.1%</b>	<b>0.43%</b>	<b>0.19%</b>	<b>8.60%</b>	<b>3.05%</b>
- производство аммиака	0.96	0.46	-0.5	-52.2%	0.25%	0.13%	4.97%	2.06%
- производство азотной кислоты	0.42	0.20	-0.2	-53.9%	0.11%	0.06%	2.20%	0.88%
- производство карбида кальция	0.27	0.02	-0.3	-90.9%	0.07%	0.01%	1.43%	0.11%
<b>3. Металлургия</b>	<b>13.75</b>	<b>12.03</b>	<b>-1.7</b>	<b>-12.5%</b>	<b>3.60%</b>	<b>3.42%</b>	<b>71.29%</b>	<b>53.96%</b>
- производство чугуна и стали	11.51	7.08	-4.4	-38.5%	3.02%	2.02%	59.68%	31.76%
- производство стали	0.72	0.48	-0.2	-32.8%	0.19%	0.14%	3.72%	2.16%
- производство чугуна	8.57	5.33	-3.2	-37.8%	2.25%	1.52%	44.43%	23.92%
- производство агломерата	1.64	0.97	-0.7	-40.8%	0.43%	0.28%	8.51%	4.36%
- производство пеллет	0.58	0.29	-0.3	-49.5%	0.15%	0.08%	3.03%	1.32%
- производство ферросплавов	1.97	3.80	1.8	92.3%	0.52%	1.08%	10.23%	17.03%
- производство алюминия (CO <sub>2</sub> )	NO	0.41			0%	0.12%	0%	1.83%
- производство алюминия (PFCs) (все эмиссии PFCs здесь)	NO	0.40			0%	0.11%	0%	1.79%
- производство свинца	0.15	0.07	-0.1	-55.9%	0.04%	0.02%	0.78%	0.30%
- производство цинка	0.12	0.28	0.2	138.8%	0.03%	0.08%	0.60%	1.24%
<b>4. Неэнергетическое использование топливных ресурсов и растворителей</b>	<b>0.002</b>	<b>0.17</b>	<b>0.2</b>	<b>7144.4%</b>	<b>0.001%</b>	<b>0.05%</b>	<b>0.01%</b>	<b>0.77%</b>
- использование смазочных материалов и пр.	0.002	0.03	0.0	1191.2%	0.001%	0.01%	0.01%	0.14%
- прочее использование	NA	0.14			NA	0.04%	NA	0.63%
<b>5. Электронная промышленность</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>			<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0.00%</b>
<b>6. Использование заменителей озоноразрушающих веществ (здесь только HFCs, и все эмиссии HFCs здесь)</b>	<b>NO, NA</b>	<b>1.14</b>			<b>NO, NA</b>	<b>0.32%</b>	<b>NO, NA</b>	<b>5.09%</b>
- использование ОРВ в холодильном оборудовании и кондиционерах воздуха,		1.13				0.32%		5.07%
- использование аэрозолей.		0.005				0.001%		0.02%
<b>7. Производство и использование других продуктов</b>	<b>NA</b>	<b>0.002</b>			<b>NA</b>	<b>0.001%</b>	<b>NA</b>	<b>0.01%</b>
- электрическое оборудование (здесь только SF <sub>6</sub> , все эмиссии SF <sub>6</sub> здесь)		0.002				0.001%	NA	0.01%
<b>8. Прочее</b>	<b>NA</b>	<b>NO, NA</b>			<b>NA</b>	<b>NO, NA</b>	<b>NA</b>	<b>NO, NA</b>

Обозначения:  
NO (not occurring) - процесс не происходит или не существует в стране;  
NA (not applicable) - процесс в стране существует, но к выбросам не приводит.

Примечание: составлено Исмагуловой Г.Е. по данным CRF 2022 года

Рост выбросов ПГ произошел в подкатегориях «производство клинкера для цемента» (+3,4 млн. т CO<sub>2</sub>-экв.), «технологическое использование карбонатов» (+1,8 млн. т CO<sub>2</sub>-экв.) и «производство ферросплавов» (+1,8 млн. т CO<sub>2</sub>-экв.).

В тоже время произошло снижение выбросов ПГ в производстве чугуна (-3,2 млн. т CO<sub>2</sub>-экв.), извести (-0,9 млн. т CO<sub>2</sub>-экв.), агломерата (-0,7 млн. т CO<sub>2</sub>-экв.), аммиака (-0,5 млн. т CO<sub>2</sub>-экв.) и т.д.

*Сектор «Сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие виды землепользования»*

В 2020 году сектор выбрасывал 49,1 млн. т CO<sub>2</sub>-экв., что больше уровня 1990 года на 20,2%. См. Таблицу 5.

Сектор состоит из двух категорий источников ПГ:

- Сельское хозяйство;
- ЗИЗЛХ.

Категория источников и поглотителей ПГ «Сельское хозяйство» в 2020 году выбрасывала на 4 млн. т CO<sub>2</sub>-экв. (на 16,7%) меньше, чем в 1990 году. Снижение объясняется тем, что поголовья скота и птицы еще не восстановлено до уровня 1990 года. В частности, поголовье скота меньше уровня 1990 года на 21,8 млн. голов (то есть на 37,5%), а именно:

- поголовье коров в целом стало меньше на 2,5 млн. голов (на 22%);
- овец стало меньше на 19,5 млн. голов (на 48,8%);
- свиней стало меньше на 3 млн. голов (на 74,7%);
- прочих животных стало больше на 3,2 млн. голов (на 105,2%), при этом увеличилось поголовье:

- верблюдов на 84,7 тыс. голов (на 59,2%),
- лошадей на 1,5 млн. голов (на 93,1%),
- коз на 1,6 млн. голов (на 134%).

сократилось поголовье:

- буйволов на 1,6 тыс. голов (на 13%),
- мулов и ослов на 15,4 тыс. голов (на 34,3%).

Поголовье домашней птицы сократилось с 59,899 до 43,335 млн. голов (на 16,564 млн. голов или на 27,7%).

В целом возделываемые почвы стали эмитировать на 28,6 млн. т CO<sub>2</sub>-экв. больше, чем в 1990 году (Таблица 6, Таблица 7).

В категории ЗИЗЛХ в 2020 году лесные угодья стали больше поглощать CO<sub>2</sub> в сравнении с 1990 годом на 8,5 млн. т в год, пастбища – на 3,1 млн. т, земли населенных пунктов на 2,4 млн. т. Но несмотря на это из-за неустойчивых методов возделывания земли, земли стали деградировать. Соответственно эмиссии в данной подкатегории выросли на 26,3 млн. т CO<sub>2</sub>-экв. ЗИЗЛХ остается нетто-эмиттером.

Анализ показывает, что без перехода на устойчивые методы сельского хозяйства перевести сектор «Сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие виды земледелия» в Казахстане в статус нетто-поглотителя будет невозможно.

Таблица 6. Прямые выбросы ПГ сектора «Сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие виды землепользования» по категориям и подкатегориям источников ПГ



Источники и поглотители ПГ	Фактические выбросы ПГ, млн. т CO <sub>2</sub> -экв.		Рост (+)/снижение (-) выбросов ПГ в 2020 году относительно уровня выбросов 1990 года		Вклад источника/поглотителя в национальные нетто-эмиссии соответствующего года		Вклад источника в выбросы сектора	
	1990	2020	млн. т CO <sub>2</sub> -экв.	%	1990	2020	1990	2020
<b>ВСЕГО Сельское, лесное хозяйство и другие виды землепользования</b>	<b>40.8</b>	<b>49.1</b>	<b>8.3</b>	<b>20.24%</b>	<b>10.70%</b>	<b>13.98%</b>		
<b>1. Сельское хозяйство</b>	<b>44.74</b>	<b>40.72</b>	<b>-4.0</b>	<b>-8.98%</b>	<b>11.72%</b>	<b>11.59%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
- кишечная ферментация (брожение)	26.25	21.85	-4.4	-16.73%	6.88%	6.22%	58.66%	53.66%
- обращение с навозом (использование навоза)	5.28	3.57	-1.7	-32.30%	1.38%	1.02%	11.80%	8.78%
- выращивание риса	0.65	0.54	-0.1	-17.51%	0.17%	0.15%	1.46%	1.32%
- сельскохозяйственные почвы	12.46	14.76	2.3	18.41%	3.27%	4.20%	27.85%	36.24%
- предписанное сжигание саванн	NO	NO						
- сжигание сельскохозяйственных отходов на полях	NO	NO						
- известкование	NO	NO						
- применение мочевины	0.10	0.004	-0.1	-96.48%	0.03%	0.001%	0.23%	0.009%
- прочие углеродосодержащие удобрения	NO	NO						
- прочее	NO	NO						
<b>2. Землепользование, изменения в земле</b>	<b>-3.91</b>	<b>8.38</b>	<b>12.3</b>	<b>-314.3%</b>	<b>-1.0%</b>	<b>2.4%</b>	<b>-100.0%</b>	<b>100.0%</b>
- лесные угодья	-1.44	-9.99	-8.5	592.5%	-0.4%	-2.8%	-36.9%	-119.3%
- возделываемые земли	5.60	31.91	26.3	469.8%	1.5%	9.1%	143.3%	380.9%
- пастбища	-6.90	-10.00	-3.1	44.9%	-1.8%	-2.8%	-176.6%	-119.4%
- водно-болотные угодья	0.004	NO,NE,IE, NA			0.0%		0.1%	
- земли населенных пунктов	-1.17	-3.54	-2.4	203.7%	-0.3%	-1.0%	-29.8%	-42.3%
- земли прочего назначения	NO	NO						
- изделия из заготовленной древесины	NO,IE	NO,IE						
- прочее	NO	NO						
<p><u>Обозначения:</u>  NO (not occurring) - процесс не происходит или не существует в стране;  IE (included elsewhere) - включено в другие категории;  NE (not estimated) - процесс существует, но не оценивался;  NA (not applicable) - процесс в стране существует, но к выбросам не приводит.</p> <p><u>Примечание:</u> составлено Исмагуловой Г.Е. по данным CRF 2022 года</p>								

Таблица 7. Прямые и косвенные выбросы N<sub>2</sub>O из сельскохозяйственных почв

Источники и поглотители ПГ	Описание	Фактические выбросы ПГ, млн. т CO <sub>2</sub> -экв.		Рост (+)/снижение (-) выбросов ПГ в 2020 году относительно уровня выбросов 1990 года		Вклад источника/поглотителя в национальные нетто-эмиссии соответствующего года		Вклад источника в выбросы сектора "Сельское хозяйство"	
		1990	2020	млн. т CO <sub>2</sub> -экв.	%	1990	2020	1990	2020
<b>ВСЕГО Прямые и косвенные выбросы N<sub>2</sub>O из сельскохозяйственных почв, в том числе:</b>									
<b>1. Прямые выбросы N<sub>2</sub>O из обрабатываемых почв</b>		10.60	13.11	2.51	23.64%	2.78%	3.73%	23.70%	32.19%
- Неорганические азотные удобрения	Поступление азота в результате внесения неорганических удобрений на пахотные земли и пастбища	1.73	0.31	-1.42	-82.04%	0.45%	0.09%	3.86%	0.76%
- Органические азотные удобрения	Поступление азота из органических азотных удобрений в пахотные земли и пастбища	1.06	0.71	-0.35	-33.05%	0.28%	0.20%	2.38%	1.75%
- навоз животных вносится в почву	Поступление азота из навоза, вносимого в почву	1.06	0.71	-0.35	-33.05%	0.28%	0.20%	2.38%	1.75%
- осадок сточных вод вносится в почву	Поступление азота из осадка сточных вод, внесенного в почву	NE	NE	0	0%	0%	0%	0%	0%
- прочие органические удобрения, вносимые в почву	Поступление азота от применения других органических удобрений	NO	NO	0	0%	0%	0%	0%	0%
- Моча и навоз пасущихся животных.	Выделение азота на пастбищах, пастбищах и загонах	5.71	4.32	-1.39	-24.41%	1.50%	1.23%	12.77%	10.60%
- Пожнивные остатки	Азот в пожнивных остатках возвращается в почву	1.29	0.97	-0.32	-24.54%	0.34%	0.28%	2.88%	2.39%
- Минерализация/иммобилизация, связанная с потерей/накоплением органического вещества почвы	Азот в минеральных почвах, который минерализуется в связи с потерей почвы С	0.81	6.80	5.98	735.53%	0.21%	1.94%	1.82%	16.69%
- Культивирование органических почв (т.е. гистосолой)	Площадь обрабатываемых органических почв	NO	NO	0	0%	0%	0%	0%	0%
- Другое		NO	NO	0	0%	0%	0%	0%	0%
<b>2. Косвенные выбросы N<sub>2</sub>O из обрабатываемых почв</b>		1.86	1.65	-0.21	-11.38%	0.49%	0.47%	4.16%	4.05%
- Атмосферное осаждение(б)	Испаряющийся азот из сельскохозяйственных источников азота	1.19	0.77	-0.42	-35.50%	0.31%	0.22%	2.66%	1.89%
- Выщелачивание и сток азота	Азот из удобрений и других сельскохозяйственных ресурсов, который теряется в результате выщелачивания и стока	0.67	0.88	0.21	31.70%	0.17%	0.25%	1.49%	2.16%
<b>Обозначения:</b>									
NO (not occurring) - процесс не происходит или не существует в стране;									
NE (not estimated) - процесс существует, но не оценивался.									

## Сектор «Отходы»

Вклад данного сектора в национальные нетто-эмиссии вырос с 4,7 до 7,4 млн. т CO<sub>2</sub>-экв. (или с 1,2% до 2,1%) за 1990-2020 годы. Рост выбросов составил 2,7 млн. т CO<sub>2</sub>-экв. или 58,2%

Рост численности населения и экономического благосостояния приводит к росту потребления, соответственно образуется больше твердых бытовых отходов (ТБО) и сточных вод (канализация), которые стали основной причиной роста выбросов ПГ в данном секторе. На ТБО приходится 2,1 млн. т CO<sub>2</sub>-экв. прироста, а на бытовые сточные воды 1,2 млн. т CO<sub>2</sub>-экв. При этом в подкатегории промышленные сточные воды произошло снижение выбросов ПГ на 0,4 млн. т CO<sub>2</sub>-экв.

Если в 1990 году источником 63,1% выбросов сектора были сточные воды, а в данную подкатегорию источников ПГ бытовые и промышленные сточные воды вносили примерно равный вклад с небольшим перевесом бытовых (соответственно 28,9% и 28,5%<sup>6</sup>), а источником 36,9% выбросов сектора являлись «образование и захоронение ТБО», то в 2020 г. источником

<sup>6</sup> Похоже, что в таблицах CRF допущена арифметическая ошибка. А поскольку автор как пользователь таблиц CRF не можем знать в какой ячейке находится ошибка, в таблице 7 мы сохраняем все значения как в CRF. Ошибка может быть устранима после проверки национальной отчетности Казахстана со стороны международных экспертов.

52,2% ПГ в секторе становится «образование и захоронение ТБО», а доля сточных вод снижается до 47,4%. При этом вклад бытовых сточных вод почти втрое превышает вклад промышленных сточных вод в выбросы сектора на фоне снижения объемов производства в пищевой, химической и нефтяной промышленности (соответственно 35,1% и 12,4%).

Согласно представленным в таблице 8 данным, способы обращения с твердыми бытовыми отходами остаются далекими от идеального: прирост выбросов ПГ в объеме 1,6 млн. т CO<sub>2</sub>-экв. приходится на неуправляемые мусорные свалки страны.

Таблица 8. Прямые выбросы ПГ сектора «Отходы» по категориям и подкатегориям источников ПГ

Источники и поглотители ПГ	Фактические выбросы ПГ, млн. т CO <sub>2</sub> -экв.		Рост (+)/снижение (-) выбросов ПГ в 2020 году относительно уровня выбросов 1990 года		Вклад источника/поглотителя в национальные нетто-эмиссии соответствующего года		Вклад источника в выбросы сектора	
	1990	2020	млн. т CO <sub>2</sub> -экв.	%	1990	2020	1990	2020
<b>ВСЕГО Отходы</b>	<b>4.65</b>	<b>7.35</b>	<b>2.70</b>	<b>58.17%</b>	<b>1.22%</b>	<b>2.09%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>
<b>1. Удаление твердых отходов</b>	<b>1.72</b>	<b>3.84</b>	<b>2.12</b>	<b>123.51%</b>	<b>0.45%</b>	<b>1.09%</b>	<b>36.91%</b>	<b>52.15%</b>
- Управляемые свалки отходов (СН4)	0.19	0.67	0.49	255.94%	0.05%	0.19%	4.08%	9.17%
- Неуправляемые свалки отходов (СН4)	1.53	3.16	1.63	107.08%	0.40%	0.90%	32.83%	42.98%
- Некатегоризированные свалки отходов	NO	NO			0%	0%	0%	0%
<b>2. Биологическая обработка твердых отходов</b>	NO	NO			0%	0%	0%	0%
<b>3. Инсинерация и горение отходов на свалках и полигонах</b>	NO,NE	0.03				0.01%		0.42%
- Сжигание отходов	NO	0.03			0%	0.01%	0%	0.42%
- Горение отходов на свалках и полигонах	NO,NE	NO,NE			0%	0%	0%	0%
<b>4. Очистка и сброс сточных вод</b>	<b>2.93</b>	<b>3.49</b>	<b>0.6</b>	<b>18.90%</b>	<b>0.77%</b>	<b>0.99%</b>	<b>63.09%</b>	<b>47.43%</b>
- Бытовые сточные воды	1.34	2.58	1.2	91.83%	0.35%	0.73%	28.91%	35.06%
- Промышленные сточные воды	1.32	0.91	-0.4	-31.33%	0.35%	0.26%	28.48%	12.36%
- Другое (как указано в таблице 5.D)	NO	NO			0%	0%	0%	0%
<b>5. Прочее</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>0.0</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
<i>Обозначения:</i>								
NO (not occurring) - процесс не происходит или не существует в стране;								
IE (included elsewhere) - включено в другие категории;								
NE (not estimated) - процесс существует, но не оценивался;								
NA (not applicable) - процесс в стране существует, но к выбросам не приводит.								
<i>Примечание:</i> составлено Исмагуловой Г.Е. по данным CRF 2022 года								

### Анализ выбросов ПГ по отраслям экономики, согласно ОКЭД

Ниже на рисунке 4 представлена отраслевая структура национальных выбросов ПГ по отраслям экономики.

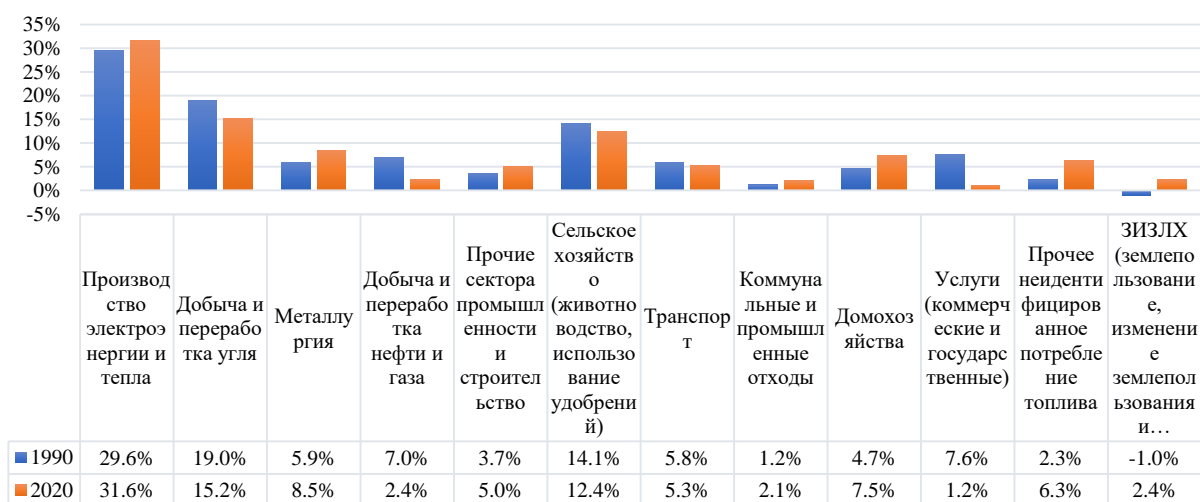


Рисунок 5 – Вклад отраслей экономики в национальные выбросы ПГ за 1990-ый и 2020 годы

Примечание: рассчитано и построено на основе данных национальной инвентаризации 2022 года [3]

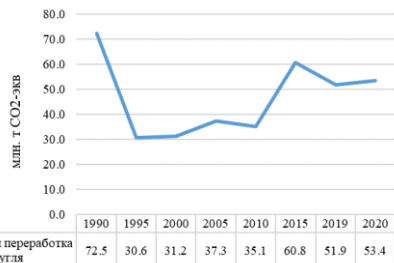
Мы видим, что вклад электроэнергетики и угольной промышленности в национальные нетто-эмиссии составляют в сумме 46,8%. Третий по значению вклад в национальные выбросы ПГ вносит сельское хозяйство (12,4%). Вырос вклад металлургии (черной и цветной) до 8,5%, домохозяйств – до 7,5%, ЗИЗЛХ – до 2,4% и отходов – до 2,1% в национальные нетто-эмиссии. Доля нефтегазового сектора сократилась почти в 3 раза (с 7% до 2,4%). Прочее (неидентифицированное) потребление топлива в стране вносит в национальные эмиссии больше вклада, чем весь транспортный комплекс страны (соответственно 6,3% и 5,3%).

В таблице 9 графически представлена динамика выбросов по отраслям экономики с описанием причин произошедших изменений.

Таблица 9. Анализ изменения выбросов ПГ по отраслям экономики

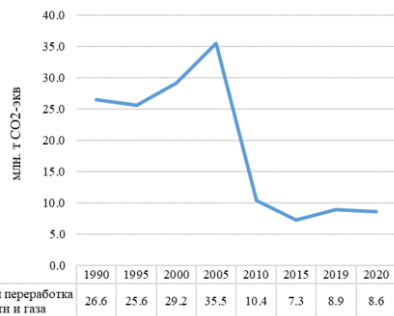
Динамика выбросов ПГ в отраслях экономики за 1990-2020 гг.	Причины изменения выбросов ПГ в отраслях экономики																		
<p>Производство электроэнергии и тепла</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Год</th> <th>1990</th> <th>1995</th> <th>2000</th> <th>2005</th> <th>2010</th> <th>2015</th> <th>2019</th> <th>2020</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Производство электроэнергии и тепла</td> <td>112.9</td> <td>85.6</td> <td>53.8</td> <td>70.9</td> <td>87.2</td> <td>92.7</td> <td>110.4</td> <td>110.9</td> </tr> </tbody> </table>	Год	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020	Производство электроэнергии и тепла	112.9	85.6	53.8	70.9	87.2	92.7	110.4	110.9	<p>Изменилась структура «топливной корзины» сектора, а именно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– снизилась доля потребления нефти и нефтепродуктов (в 1990 г. доля составляла 14,0%, в 2018 г. – 6,4%);</li> <li>– увеличилась доля газа (1990 г. – 11,8 %; 2018 г. –16,8 %);</li> <li>– снижены потери в теплосетях и на высоковольтных линиях передачи;</li> <li>– постоянно улучшается учет потребления.</li> </ul>
Год	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020											
Производство электроэнергии и тепла	112.9	85.6	53.8	70.9	87.2	92.7	110.4	110.9											
<p>Промышленность и строительство</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Год</th> <th>1990</th> <th>1995</th> <th>2000</th> <th>2005</th> <th>2010</th> <th>2015</th> <th>2019</th> <th>2020</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Промышленность и строительство</td> <td>135.8</td> <td>80.5</td> <td>93.6</td> <td>116.0</td> <td>89.2</td> <td>125.2</td> <td>106.5</td> <td>109.4</td> </tr> </tbody> </table>	Год	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020	Промышленность и строительство	135.8	80.5	93.6	116.0	89.2	125.2	106.5	109.4	<p>Причины прописаны по отдельным секторам ниже.</p>
Год	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020											
Промышленность и строительство	135.8	80.5	93.6	116.0	89.2	125.2	106.5	109.4											
<p>Металлургия</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Год</th> <th>1990</th> <th>1995</th> <th>2000</th> <th>2005</th> <th>2010</th> <th>2015</th> <th>2019</th> <th>2020</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>металлургия</td> <td>22.6</td> <td>17.2</td> <td>26.2</td> <td>30.3</td> <td>29.6</td> <td>37.2</td> <td>29.3</td> <td>29.7</td> </tr> </tbody> </table>	Год	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020	металлургия	22.6	17.2	26.2	30.3	29.6	37.2	29.3	29.7	<p>И черная, и цветная металлургия увеличили свои выбросы. Это связано с вводом в эксплуатацию новых металлургических заводов, увеличением мощностей в ходе реализации ГПФИР в 2011-2019 гг. При переработке первичного сырья/руды в процессе подготовки агломератов и окатышей выделяется метан (CH<sub>4</sub>), который имеет в 25 раз больший потенциал глобального потепления чем CO<sub>2</sub>.</p>
Год	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020											
металлургия	22.6	17.2	26.2	30.3	29.6	37.2	29.3	29.7											

Добыча и переработка угля



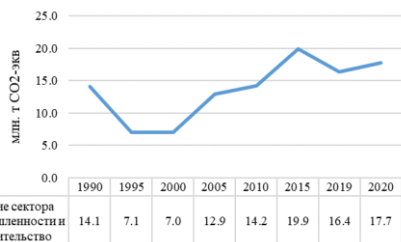
Сокращение выбросов произошло благодаря частичному закрытию подземных шахт, как потенциально большого источника эмиссии метана, в том числе несколько закрытых шахт Карагандинского угольного бассейна были законсервированы (купирована утечка шахтного метана).

Добыча и переработка нефти и газа



Почти трехкратное снижение выбросов ПГ в секторе связано с улучшением технологического цикла всего процесса добычи, транспортировки, хранения и переработки углеводородного сырья. Это позволило применить коэффициенты, рекомендуемые для развитых стран, которые существенно меньше тех, которые применялись к оборудованию нефтегазопереработки для девяностых годов. Кроме того, в нефтегазодобывающем секторе было законодательно запрещено сжигание газа на факелах (кроме технологически необходимого объема), поэтому основной объем попутного газа обратно закачивается в пласт для увеличения отдачи. Кроме того, метан отнесен к загрязняющим веществам, за выбросы которого компании отчисляют экологические платежи в государственный бюджет. Соответственно компании сначала получают разрешения на объемы выбросов метана. Компании сектора платят за выбросы метана по объему фактических выбросов по ставке 0,8 МРП за тонну в то время, когда другие стационарные источники – ставке 0,01 МРП за 1 тонну метана [5]<sup>7</sup>.

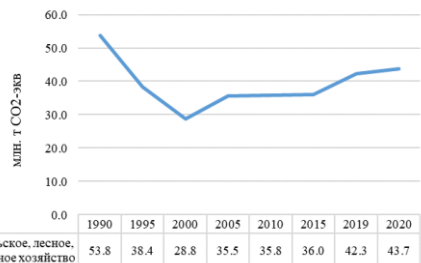
Прочие сектора промышленности и строительство



Наблюдающийся строительный бум в стране за последние 20 лет вызвал рост производства цемента, известняка и доломита, что привело к росту выбросов парниковых газов.

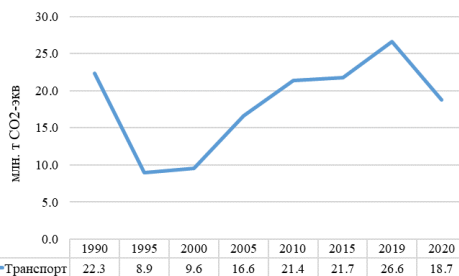
<sup>7</sup> Статья 576 действующего Налогового кодекса РК.

Сельское, лесное, рыбное хозяйство



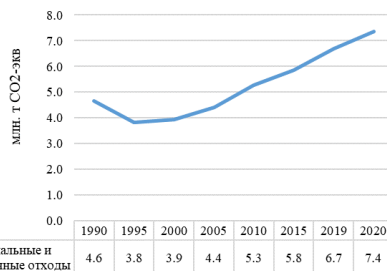
Общее снижение выбросов произошло в основном за счет уменьшения поголовья сельскохозяйственных животных с 1990 по 2020 гг.: КРС на 2,5 млн. голов, овец на 19,5 млн. голов, свиней на 3 млн. голов, птицы на 16,6 млн. голов. Однако в секторе увеличились выбросы закиси азота от минерализации органического вещества в почве (за счет ухудшения качества обрабатываемых почв в стране).

Транспорт



Рост выбросов ПГ от транспорта связан с общим ростом производства и потребления моторного углеводородного топлива (дизельное, газовое и др.). Однако, не все виды транспорта пропорционально увеличили свою долю в общих выбросах. Наибольший рост произошел в автомобильном транспорте, в первую очередь из-за того, что увеличения количества автомобилей с 1278,8 тыс. до 3798,1 тыс. единиц, т.е. в 2,9 раза. Авиапарк сократился, но увеличились полеты. Доля выбросов железнодорожного транспорта снизилась в 4 раза (с 24,3% до 6% в общих выбросах транспорта), главным образом благодаря электрификации, а также существенному снижению объемов грузоперевозок по железным дорогам. Уменьшилась доля судоходства в общих выбросах транспорта с 0,5 % до 0,02 %, т.е. в 25 раз. Доля выбросов трубопроводного транспорта в общих выбросах транспорта увеличилась с 3% до 7,3%, т.е. почти в 2,5 раза.

Коммунальные и промышленные отходы



Из-за увеличения численности городского населения (урбанизации) и роста доходов городских домохозяйств выросли объемы твердых бытовых отходов (ТБО), что приводит к ежегодному увеличению выбросов ПГ от ТБО. Увеличение численности населения и благоустройства жилого сектора водоснабжением и канализацией в городах и селах привели к росту эмиссии метана от бытовых сточных вод и закиси азота от продуктов жизнедеятельности человека. Увеличилось также количество домохозяйств, применяющих септик для очистки/сброса бытовых сточных вод. В них происходит большее образование и выброс метана, чем при пользовании выгребной ямой. Выбросы метана от «Промышленных сточных вод» снизились, что обусловлено уменьшением объемов производства в пищевой, химической и нефтяной промышленности.



Рост численности населения и повышение его благосостояния и привели к увеличению строительства индивидуальных домостроений, что увеличило потребление топлива домохозяйствами на нужды отопления. Газификация населенных пунктов вносит определенный вклад в снижение выбросов ПГ, однако это пока не позволило снизить выбросы парниковых газов в категории на фоне роста числа домостроений. В 2020 году из-за пандемии строительные работы в стране затормозились и заморозились, в том числе из-за высокой импортозависимости по строительным материалам.



ЗИЗЛХ из сектора поглощения (-3,9 млн. т CO<sub>2</sub>-экв.) к 2020 году превратился в источник выбросов (+8,4 млн. т CO<sub>2</sub>-экв.).

Это произошло за счет того, что возделываемые земли в 1990 году эмитировали 5,6 млн. т CO<sub>2</sub>-экв., а в 2020 году – 31,9 млн. т CO<sub>2</sub>-экв. Разница составляет +26,3 млн. т CO<sub>2</sub>-экв. Причины в (1) нарушении агротехнологий возделывания земли, что привело к истощению почв и соответственно к снижению их способности поглощать и удерживать углерод, и в (2) сокращении использования удобрений (минеральных и органических) в десятки раз фермерами из-за дороговизны.

Остальные категории землепользования показали увеличение поглощения CO<sub>2</sub>: Леса – дополнительно 8,6 млн. т CO<sub>2</sub>-экв. за счет вывода в лесные земли части залесенных пастбищ и мер по лесовосстановлению, Пастбища – стали поглощать на 3,1 млн. т CO<sub>2</sub>-экв. больше за счет сокращения нагрузки скота на пастбища. Земли поселений увеличили поглощение на 2,4 млн. т CO<sub>2</sub>-экв.



Категория включает выбросы от сжигания топлива в коммерческих и общественных зданиях, уменьшение связано с переходом зданий на централизованное теплоснабжение, а также с изменением методических подходов формирования топливно-энергетического баланса в этой категории со стороны БНС.





Причина значительного увеличения выбросов в данной категории источников ПГ в изменениях методологии формирования исходных данных для расчета выбросов по данной подкатегории, которые начали формироваться БНС в соответствующем разделе ТЭБ только с 1998 года. До 2014 года, данная подкатегория называлась «Отпущено предприятиям и организациям», а теперь «Прочее потребление топлива».

За последний год БНС удалось утвердить новую форму отчетности предприятий, что позволило ему перераспределить часть потребления из данной категории (ранее неидентифицированных) источников ПГ по конкретным отраслям экономики. Оставшееся потребление топлива может приходиться на вооруженные силы РК (информация конфиденциальна) и хищения.

*Примечание:* комментарии составлены Исмагуловой Г.Е. и З.Токпаевым (АО «Жасыл даму»)

## 2.2. Подходы к реализации пилотных проектов

### *Опыт США*

Все большее число организаций ставят перед собой амбициозные цели по сокращению выбросов углекислого газа. Хотя существуют известные стратегии для достижения некоторых целей, инновации имеют решающее значение для достижения самых амбициозных целей. Министерство энергетики США (DOE) с помощью Улучшенных зданий и улучшенных заводов запустило пилотный проект с низким уровнем выбросов углерода, чтобы понять и продемонстрировать, как добиться реального сокращения выбросов углекислого газа [6]. В течение двух лет DOE работает с заинтересованными партнерами, чтобы продемонстрировать реальные пути достижения низких выбросов углерода в результате строительных и производственных операций и поделиться этими решениями с рынком.

*Что такое Низкоуглеродистое здание или завод:*

Низкоуглеродное здание должно выполнить многие из мер по сокращению выбросов парниковых газов в рамках Score 1 и 2, необходимых для углеродно-нейтрального здания. Эти здания являются сверхэффективными, могут взаимодействовать с сетями и питаться от собственных и внешних возобновляемых источников энергии и других низкоуглеродных источников энергии для достижения нулевых (или отрицательных) ежегодных выбросов углекислого газа. Что касается производства энергии из возобновляемых источников за пределами объекта, необходимо, чтобы особое внимание уделялось почасовому планированию производства за пределами объекта и потребления на месте.

Низкоуглеродный промышленный завод должен стремиться к достижению глубокой декарбонизации выбросов парниковых газов в объемах Score 1 и 2. Эти установки являются сверхэффективными и планируют снизить выбросы углекислого газа на своих объектах за счет внедрения новых или трансформационных технологий, которые, возможно, еще не коммерциализированы. При этом при закупке электроэнергии, цель состоит в том, чтобы самим запустить электростанцию на низкоуглеродных ресурсах, реализовать маломасштабную распределенную возобновляемую генерацию или стимулировать развитие внешних сетевых возобновляемым источникам энергии рядом с заводом.

*Каковы цели этого пилотного проекта.*

В рамках этого пилотного проекта DOE работает с партнерами, чтобы продемонстрировать реальные пути, представляющие различные примеры того, как организации достигли низкоуглеродных зданий или заводов. Партнеры работают с DOE, чтобы продемонстрировать, что возможно, сохраняющиеся проблемы и успешные решения. К концу пилотного проекта DOE и партнеры будут:

Создать сообщество организаций, занимающихся сокращением выбросов углекислого газа

Понять взаимосвязь между сокращением выбросов углекислого газа, энергоэффективностью, экономией и устойчивостью

Получить данные и опыт для будущей инициативы, направленной на интеграцию возобновляемых источников энергии

Информировать Министерство образования об инвестициях в НИОКР путем определения потребностей в трансформационных технологиях

Информировать партнеров о новых технологиях и исследованиях DOE, которые могут способствовать выполнению миссии

Включите отзывы сотрудников, клиентов, арендаторов и других лиц о комфорте и удобстве использования здания / завода.

*На что берут обязательства партнеры?*

Партнеры соглашаются прозрачно делиться своим опытом, успехами и проблемами, связанными с реализацией стратегий снижения выбросов углерода в двух или более зданиях /заводах в течение двух лет. В ходе пилотного проекта партнеры разработают анализ, показывающий, как была достигнута их экономия углерода, и любые будущие планы по дальнейшему сокращению. Партнеры будут работать с DOE, чтобы задокументировать свою работу по достижению низкоуглеродного статуса, а также свои успехи и препятствия, чтобы показать новые пути для других организаций, которые можно повторить.

*К чему стремится DOE?*

DOE предоставляет техническую помощь и рекомендации по оптимизации путей сокращения выбросов углерода, включая помощь в установлении исходных условий и постановке целей. Кроме того, DOE будет работать с партнерами над сбором, распространением и освещением вариантов, которые использовались для измерения и сокращения выбросов углерода в результате эксплуатации, а также признанием партнеров за их успех и лидерство.

Основным администратором пилотных проектов со стороны DOE является Национальная лаборатория ВИЭ (NREL) [7].

*Ситуация в Казахстане*

По опыту работы в Министерстве энергетики РК и Министерстве охраны окружающей среды РК довольно часто сталкивались с такой проблемой. Инвесторы готовы были реализовать проект с использованием новых технологий, которые ранее в Казахстане не были применены, но которые имели распространение в других странах мира.

При этом потенциал использования предлагаемой технологии до конца не известен.

До сих пор, реализация проектов с новыми технологиями, чаще всего были реализованы в рамках технической помощи международных организаций, таких как ПРООН, ЕБРР, Всемирный банк и пр., что является неустойчивой схемой реализации пилотных проектов.

Новые технологии декарбонизации в основной своей массе на начальном этапе развития требуют государственной поддержки, такой как гарантированную покупку готовой продукции или услуги, налоговые и

таможенные преференции, поддержка на уровне местных исполнительных органов. Таким образом, поддержка технологий требует законодательного урегулирования.

Вместе с тем, технологии которые в настоящее время еще не получили распространение в Казахстане, требуют тестирования, с учетом различных аспектов: климатических особенностей, архитектуры энергосистемы Казахстана, структуры потребления топливно-энергетических ресурсов, уклада и образа жизни домохозяйств и т.д.

Для определения возможности использования новых технологий декарбонизации в условиях Казахстана необходима реализация пилотных проектов. Проекты позволят определить необходимые меры поддержки со стороны государства для подобных проектов, финансовые и нефинансовые инструменты, технические регламенты, систему подготовки кадров и местное содержание (с оценкой потенциала производства технологий в Казахстане).

Поэтому важно вначале протестировать технологии в пилотном проекте, а далее принять решение о масштабировании такой технологии и о разработке изменений законодательства для господдержки.

Для возможности реализации пилотных проектов необходимо в Экологическом кодексе дать определение пилотных проектов декарбонизации и дать компетенцию Уполномоченному органу по разработке критериев для включения пилотных проектов декарбонизации в Перечень, который должен формироваться Постановлением Правительства. Данная мера позволит на этапе реализации Пилотных проектов дать необходимую государственную поддержку, например оффтейк-контракт с единым закупщиком или налоговые преференции для конкретных Пилотов.

После реализации пилотного проекта, Правительство примет решение о необходимости масштабирования таких проектов, путем разработки мер государственной поддержки.

Важным аспектом развития пилотных проектов декарбонизации является определение функций научно-исследовательских организаций, которые смогут выступать центрами аккумулирования знаний по разным низкоуглеродным технологиям.

#### *Рекомендации*

Необходима реализация следующих стратегических мероприятий:

1. Внести изменение в Экологический кодекс, дать определение понятия «Пилотный проект декарбонизации».
2. Дать компетенцию уполномоченному органу в области политики декарбонизации (МЭГПР) в разработке Правил формирования Перечня пилотных проектов декарбонизации.
3. Постановлением Правительства включать в Перечень пилотных проектов проекты с новыми технологиями и необходимой поддержкой со стороны государства.

### 2.3. Расширенный анализ рисков

В течение последних десятилетий Казахстан уделял первостепенное внимание быстрому наращиванию объемов добычи ископаемого топлива и продукции горнодобывающей промышленности, создавая экономическую модель, глубоко основанную на богатых природных ресурсах страны и зависящую от экспорта ископаемого топлива и минералов. Эта стратегия обеспечила значительный экономический рост и с 1998 года экономика Казахстана выросла почти в 3 раза.

Тенденции последних лет обуславливают ужесточение экологических требований к производимой продукции, что является сигналом для предприятий с низким уровнем энергоэффективности и высоким уровнем углеродоемкости.

Наиболее решительную климатическую политику проводит Европейский Союз (далее – ЕС), который вводит в действие ряд мер по переходу к безуглеродной экономике до 2050 года.

«Европейский зеленый курс» расширит отраслевой охват системой торговли выбросами (далее – СТВ) и введет углеродный налог на большинство других неохваченных СТВ выбросов парниковых газов.

Кроме того, в рамках «Плана действий по финансированию устойчивого роста» Комиссия ЕС создала четкую и подробную «таксономию ЕС» – система классификации экономической деятельности согласно целям устойчивого развития. Целью таксономии является направление инвестиций в «устойчивые» проекты и виды деятельности, снижая инвестиции в углеродоемкие активы.

Готовится новая «зеленая» торговая стратегия ЕС, призванная интегрировать экономические и климатические приоритеты блока, отраженные в «Зеленом курсе».

Более того с 1 января 2026 года в ЕС начнет действовать СВAM, который вводит необходимость покупки сертификатов на выбросы, связанные с импортируемыми товарами, происходящими из стран с менее амбициозной климатической политикой и более низкими ценами на углерод.

Согласно предварительным результатам исследования Всемирного банка «Влияние СВAM на Казахстан», СВAM окажет существенное влияние на снижение поставок товаров и продукции с высокой углеродоемкостью. Таким образом, СВAM затронет весь экспорт казахстанского сырья и товаров, поставляемых в ЕС, в том числе в виде промежуточных товаров при производстве конечной продукции в третьих странах, прежде всего в Китае и России («углеродный след»).

Принятие СВAM уже приводит к тенденции отказа крупных экспортоориентированных компаний от экологически грязного сырья и полуфабрикатов, с помощью которых производятся конечные товары. Это также происходит в отношении товаров, углеродный след которых неизвестен.

Между США и ЕС начались переговоры о создании «углеродного

клуба» и согласовании климатической политики. Это может привести к созданию интегрированных трансатлантических углеродных рынков. Япония и Южная Корея могут также присоединиться к углеродному клубу.

Декарбонизация на основных экспортных рынках резко снизит будущий глобальный спрос на высокоуглеродные товары, что, в свою очередь, увеличивает риск возникновения безнадежных активов, связанных с добычей, переработкой и использованием ископаемого топлива, в частности, в энергетике, строительстве и промышленности.

Данный риск особенно высок для Казахстана, экономическая модель которого основана на экспорте ископаемого топлива. Такая модель привела к исторически высоким уровням инвестиций в добывающих секторах и недоинвестированию других секторов экономики. Как следствие этого наблюдается значительный износ основных фондов и эксплуатация устаревших технологий приводит к высокой энергоемкости, как в целом экономики, так и разрезе отраслей.

Сложившаяся ситуация с основными фондами приводит к необходимости к перевооружению экономики, а учитывая значительные инвестиционные циклы в энергетических секторах, то эти шаги необходимо предпринимать незамедлительно. Учитывая климатическую повестку, такие шаги необходимо делать за счет внедрения низкоуглеродных технологий. Однако существуют барьеры и сопутствующие риски для такой модернизации. Ключевым барьером является нерыночное ценообразование стоимости тарифов, что не позволяет обновлять основные средства. Инвестиции в распределительные сети и технологии генерации электроэнергии и тепла пока остаются экономически нецелесообразными, поскольку административно заложенные низкие потребительские тарифы на электричество, тепло и ископаемое топливо препятствуют модернизации. Это приводит к необходимости работы с тарифным механизмом для включения инвестиционных составляющих для обновления основных фондов. При этом возникают риски, которые требуют серьезной проработки и принятия взвешенных и верных политических решений.

Самым важным риском является риск социально-политической нестабильности из-за роста цен на топливно-энергетические ресурсы, который обусловлен введением углеродного налога на потребление энергоресурсов. Другие риски включают в себя риск нехватки природного газа для декарбонизации экономики, риск влияние геополитического фактора. Например, то, что Казахстан и Россия находятся в единой экономической зоне, делает уязвимым казахстанскую экономику. Санкции международного сообщества против России ухудшают экономическую ситуацию и инвестиционный климат в Казахстане.

Присутствует риск интеграции: С 2025 года запускается Единый электроэнергетический рынок ЕАЭС. Выбросы ПГ в России и других странах ЕАЭС не регулируются. Удорожание электроэнергии и газа внутри страны могут привести к развалу отечественной электроэнергетики, что в последствии поставит под угрозу энергетическую безопасность страны.

Изменения в международном климатическом режиме формируют все более серьезные стимулы к реализации национальных мер политики по переходу к низкоуглеродному будущему.

Ключевыми факторами для Казахстана являются изменения на мировых рынках ископаемого топлива, планы финансовых институтов и инвесторов по выводу инвестиций из ископаемых «коричневых» активов в пользу «зеленых» инвестиций, растущий спрос на раскрытие информации о выбросах парниковых газов и мерах по их сокращению, в том числе, по всей цепочке поставок, планы по внедрению механизмов пограничной углеродной корректировки.

Новые возможности для страны открываются в области привлечения «зеленых» финансов, трансфера безуглеродных технологий, интеграции в мировой углеродный рынок, реализации углеродных и климатических проектов под эгидой Парижского соглашения, а также участия на новых международных рынках «зеленых» энергоресурсов, продуктов и инновационных технологий.

Инвестиции в переход к «зеленой» и углеродно-нейтральной экономике не только стимулируют рост ВВП, но и приносят огромные выгоды для экономики, социальной сферы и окружающей среды. Экологически устойчивые методы ведения сельского хозяйства не только снижают выбросы парниковых газов, но и сохраняют водные ресурсы, снижают эрозию почвы, повышают урожайность, приносят дополнительные доходы, увеличивают объемы производства и снижают риски ущерба от негативных погодно-климатических факторов.

Каждый тенге, инвестированный в «зеленое» развитие, может приносить до 10 раз больше доходов в виде добавленной стоимости в сельском хозяйстве.

Инвестиции в энергоэффективность зданий приводят к экономии энергии и снижению затрат для домохозяйств и предприятий, сокращению загрязнения воздуха вредными и опасными веществами, росту доходов населения.

Повторное использование отходов (циркулярная экономика) создает синергетические эффекты в других секторах, снижая затраты на сырье и материалы. Инвестиции в развитие безуглеродного транспорта снижают шумовое загрязнение и концентрацию загрязняющих веществ в атмосфере, а также обеспечивают ощутимую выгоду для домохозяйств в виде экономии затрат на топливо.

Согласно данным Всемирного банка, «правильные инвестиции сейчас могут обеспечить краткосрочные выгоды – рабочие места и экономический рост – и долгосрочные выгоды, включая декарбонизацию и повышение устойчивости». Программы стимулирования низкоуглеродного развития могут создать новые рабочие места, которые будут устойчивыми, инклюзивными и способствующими снижению неравенства, повышение устойчивости инфраструктуры – выгоды для экономики.

В последние годы намечается тенденция учета критериев устойчивости

(ESG оценки и рейтинги) и усилий по смягчению последствий изменения климата при принятии решений инвесторами, что ограничивает доступ к международным финансовым рынкам.

Финансовый сектор также уделяет все больше внимания ESG-инвестициям и рискам, связанным с изменением климата, включая риски «безнадежных» активов. Переоценка инвестиций проводится с учетом их соответствия целям Парижского соглашения. Крупные инвесторы, в том числе международные и многосторонние банки развития, объявляют о своих планах вывода инвестиций из секторов ископаемого топлива. Компании сталкиваются с растущим давлением к раскрытию климатической информации и рисков, включая углеродный след и декарбонизацию цепочки поставок. Все эти тенденции сохранятся в ближайшие годы и десятилетия и окажут значительное влияние на мировую и региональную экономику.

Помимо усилий на национальном уровне, в последние годы постепенно возрастает роль субнациональных и негосударственных субъектов в климатической политике и действиях. Правительства городов и регионов ставят перед собой все более амбициозные климатические цели, в том числе, цели по достижению углеродной нейтральности, инвестируя в низкоуглеродные технологии и решения. Представители частного сектора (во всем мире и в Казахстане) берут на себя обязательства по достижению научно обоснованных климатических целей, устанавливая цели по сокращению выбросов на уровне компаний, а также цели по достижению нулевых чистых выбросов парниковых газов и использованию 100% возобновляемых источников энергии.

Ощутимые угрозы, связанные с изменением глобального климата, экономические и политические вызовы, создаваемые растущими международными амбициями по борьбе с изменением климата, обуславливают необходимость для Казахстана ускорить процесс декарбонизации национальной экономики.

Таким образом, имеются сильные и слабые стороны, возможности и риски энергоперехода (Таблица 10).

Таблица 10. SWOT-анализ энергоперехода.

СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ	ВОЗМОЖНОСТИ
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Наличие ресурсов для развития ВИЭ и альтернативной энергетики (<i>особо благоприятные ветровые условия, благоприятный солнечный климат, гидроэнергетический потенциал, большие запасы урана, водород, биотопливо</i>).</li> <li>– Наличие прогресса в развитии элементов климатической политики (<i>система торговли выбросами, зеленое финансирование, ESG-принципы, мониторинг, отчетность и верификация парниковых газов (MRV), таксономия</i>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Создание отечественных производств и технологий/увеличение потенциала и производительности путем разработки прорывных инноваций (<i>в области зеленой энергетики, альтернативной энергетики, строительстве, промышленных процессов и др.</i>).</li> <li>– Привлечение инвестиций в экономику (<i>увеличение инвестиций перехода в низкоуглеродные проекты/отрасли, возможность «зарабатывать» на офсетных проектах</i>).</li> <li>– Увеличение экспорта новых продуктов с расширением географии экспорта (<i>глобальный энергопереход приведет к повышению спроса на</i></li> </ul>



	<p><i>редкие полезные ископаемые, имеющиеся в Казахстане, что усиливается также и близостью к основным рынкам сбыта большой емкости).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Повышение адаптивности/устойчивости инфраструктуры к меняющимся условиям (<i>снижение расходов государственного бюджета на устранение последствий изменений климата</i>).</li> <li>– Улучшение экологической ситуации (<i>значительное снижение выбросов парниковых газов и загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сохранение водных ресурсов, биоразнообразия и др.</i>).</li> <li>– Улучшение здоровья населения (<i>снижение заболеваемости, снижение смертности</i>).</li> </ul>
<b>СЛАБЫЕ СТОРОНЫ</b>	<b>УГРОЗЫ</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Значительный износ основных фондов в энергосекторе и теплоэнергетике (<i>генерирующее оборудование - 78%, электрические сети - 55%, тепловые сети - 80%</i>).</li> <li>– Высокая энергоемкость отраслей экономики (<i>Согласно БНС АСПиР РК, по состоянию на 2020 год:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- все отрасли экономики - 0,32 тнэ/тысяч.долл. США в ценах 2010 года., 1,16 тнэ/тысяч долларов США в ценах 2000 года.)</li> <li>- сельское, лесное и рыбное хозяйство – 0,09 тнэ/тысяч долларов США в ценах 2000 года.</li> <li>- промышленность – 0,21 тнэ/тысяч долларов США в ценах 2000 года.</li> <li>- транспорт и складирование – 0,48 тнэ/тысяч долларов США в ценах 2000 года.</li> <li>- услуги по проживанию и питанию – 2,54 тнэ/тысяч долларов США в ценах 2000 года.)</li> </ul> </li> <li>– Нерыночное ценообразование стоимости тарифов, что не позволяет обновлять основные средства (<i>инвестиции в распределительные сети и альтернативную генерацию электроэнергии и тепла пока остаются экономически нецелесообразными, поскольку административно заложенные низкие потребительские тарифы на электричество, тепло и ископаемое топливо препятствуют модернизации сетей и переходу на более устойчивые источники генерации</i>).</li> <li>– Отсутствие собственного производства «зеленого» оборудования (<i>большой импорт низкоуглеродных технологий, отсутствие налаженного производства, высокая стоимость строительства «зеленых» объектов</i>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Снижение спроса на ископаемое топливо (<i>падение экспортной выручки от продажи сырьевых ресурсов; возникновение безнадежных активов в добывающих отраслях; снижение темпов роста ВВП, исчерпание возможностей экспортно-сырьевой модели развития</i>).</li> <li>– Снижение конкурентоспособности отечественного производства (<i>снижение глобального спроса на товары с высоким уровнем углеродного следа и энергоемкости (продукцию химической промышленности, нефтехимии, металлургии, сельского хозяйства, промышленности строительных материалов и других углеродоемких отраслей); отставание в технологическом развитии (в том числе «зеленых технологий»</i>).</li> <li>– Снижение инвестиционной привлекательности страны/компаний для крупных инвесторов (<i>ухудшение условий привлечения долгового финансирования; снижение объема иностранных инвестиций; сворачивание существующих проектов крупных компаний на территории страны</i>).</li> <li>– Недостаток инвестиций на трансформацию (<i>снижение доходов от сырьевых отраслей; сохранение низких тарифов в ряде секторов, не окупающие инвестиции в низкоуглеродные технологии; увеличение объема внедрения низкоуглеродных технологий, требующее больших финансовых и инвестиционных ресурсов</i>).</li> <li>– Недостаточный уровень технологий (<i>низкий уровень инвестиций в НИОКР и отсутствие знаний о низкоуглеродных технологиях и опыта работы с ними; возникновение прямых или косвенных убытков в результате недоступности ИТ-систем, некорректности настроек и работы алгоритмов</i>).</li> </ul>

<p>– Зависимость бюджета от товаров с высоким уровнем углеродного следа (низкая сложность казахстанского экспорта).</p> <p>– Низкий уровень экологического образования населения (незаинтересованность населения заботой об окружающей среде).</p> <p>– Отсутствие кадрового потенциала для перехода (система образования не заточена на подготовку точечных специалистов в сфере экологии, зеленой энергетики).</p>	<p><i>«переходные технологии», которые могут задержать внедрение технологий с нулевым уровнем выбросов).</i></p> <p>– Снижение платежеспособности уязвимых слоев населения (рост затрат на производство и, соответственно, цен на производимую продукцию и услуги; высвобождение работников, не имеющих навыков работы в новых условиях, вследствие внедрения новых низко- и безуглеродных технологий на всех уровнях производства и закрытия угольных шахт).</p>
--	---

## 2.4. Секторальные подходы к достижению углеродной нейтральности до 2060 года

Достижение амбициозных климатических целей – огромный вызов для Казахстана и для всего мира. Серьезное сокращение выбросов парниковых газов требует фундаментальных изменений в моделях производства и потребления, быстрого и эффективного перехода от неэкологичного сжигания ископаемых энергоресурсов к безуглеродным технологиям, масштабного внедрения «зеленых» инноваций в промышленности, транспорте, строительстве, сельском и лесном хозяйстве, в управлении отходами. Казахстан обладает природными ресурсами и человеческим капиталом, необходимыми для успешной трансформации.

Ключевыми направлениями декарбонизации станут:

1. Декарбонизация выбросов парниковых газов от производства и использования энергии, следующими способами:

– декарбонизация секторов энергетической деятельности, которая включает в себя переход на альтернативные и возобновляемые источники энергии;

– увеличение энергоэффективности и энергосбережения, в том числе предоставление тех же услуг с использованием меньшего количества энергии;

– электрификация, в том числе использование технологий работающих на основе электроэнергии.

2. Декарбонизация выбросов парниковых газов, не связанных с использованием энергии, путем повышения «углеродной» эффективности, то есть использованием методов с низкими или нулевыми выбросами парниковых газов. Углеродная эффективность может увеличиваться при применении наилучших доступных методов в промышленных процессах и использовании безуглеродных продуктов, развитием устойчивого сельского хозяйства и управления отходами.

3. Поглощение, улавливание, использование и хранение углерода.

Последним направлением снижения выбросов парниковых газов

является поглощение, улавливание, использование и хранение углерода. Будет использоваться способность накапливать углерод в лесах, почвах, изделиях из дерева или в промышленных процессах. Кроме того, предусматривается применение технологий улавливания, использования и хранения углерода, метана.

### *Энергетика*

Согласно МГЭИК, сектор «Энергетика» охватывает выбросы, возникающие при сжигании, и летучие выбросы топлива.

#### *Текущее состояние энергетического сектора*

Энергетический сектор является крупнейшим источником выбросов парниковых газов в Казахстане. В настоящее время около 75% всех годовых выбросов парниковых газов в Казахстане приходится на энергетический сектор, из них 32% – на производство тепловой и электрической энергии.

Высокий уровень выбросов парниковых газов в энергетическом секторе обусловлен широким использованием ископаемого топлива, на долю которого в 2020 году приходилось 97,9% от общего объема первичной энергии, тогда как доля альтернативных источников энергии составляла всего 1,4%.

Со стороны конечного спроса прямое сжигание ископаемого топлива охватывает 69% конечного использования энергии, остальная часть приходится на электроэнергию и тепло, вырабатываемые из ископаемого топлива (в основном угля).

В настоящее время первичная энергия в Казахстане поставляется в основном за счет добычи угля, сырой нефти и природного газа. На эти три вида экономической деятельности приходится 13,2% добавленной стоимости и 3,2% занятости. Однако 79% сырой нефти и 89% природного газа, добываемых в Казахстане, экспортируются. Выбросы парниковых газов приходятся на сектора, где сжигается топливо, а экспортируемое ископаемое топливо сжигается за пределами Казахстана, оно не является частью национальных выбросов парниковых газов. Таким образом, выбросы парниковых газов от производства первичной энергии (сектора добычи) составляют 10% всех выбросов парниковых газов, из них 8,1% являются летучими выбросами, причем 6,7% покрываются одними только летучими выбросами от добычи угля (23,7 миллион тонн CO<sub>2</sub>-эквивалент в 2020 году).

В целом, на уголь приходится наибольшая доля выбросов парниковых газов в поставках первичной энергии как из-за высвобождения метана из угольных пластов при добыче угля, так и из-за выбросов ПГ при его сжигании. Поэтому сокращение и дальнейший отказ от добычи и сжигания угля будет решающим элементом для любых усилий по декарбонизации экономики в Казахстане.

Конечный спрос на энергию включает в себя использование электрической и тепловой энергии и прямое сжигание топлива в промышленности, транспорте, сельском хозяйстве, а также жилых и

нежилых зданиях. Учитывая высокую долю прямого сжигания топлива, на сегодня конечный спрос на энергию в Казахстане также характеризуется интенсивным использованием ископаемого топлива. На нефтепродукты приходится 31% конечного потребления, далее следует уголь (24%, в основном в зданиях и промышленности), а также электроэнергия (16%), тепло (15%) и природный газ (14%). Однако текущая доля угля в конечном спросе на энергию гораздо выше, если учитывать сжигание угля для производства электроэнергии и тепла. Кроме того, уголь активно используется домохозяйствами в сельской местности для отопления и других целей.

#### *Подходы к декарбонизации энергетического сектора*

Достижение углеродной нейтральности в Казахстане до 2060 года потребует глубокой трансформации всего энергетического сектора, включая добычу первичной энергии (нефть, уголь, торф, сланцы, природный газ, отходы, гидроэнергия, биомасса, энергия ветра, солнца и геотермальная энергия), транспортировку, преобразование во вторичную энергию (электричество, тепло, бензин, дизельное топливо, водород, биотопливо), передачу и распределение, конечный спрос на энергетические услуги в транспорте, зданиях и промышленности, а также летучие выбросы при добыче, транспортировке и распределении первичной энергии.

Переход к безуглеродной энергетической системе будет состоять из трех основных элементов, которые приведут к фундаментальной трансформации энергетического сектора:

- 1) декарбонизация поставок первичной энергии;
- 2) декарбонизация производства электрической и тепловой энергии;
- 3) декарбонизация и высокоэффективное конечное использование энергии в зданиях, транспорте и промышленности.

Крупнейший эмитент в энергетическом секторе – производство электроэнергии и тепла – имеет наибольший потенциал для сокращения выбросов. В сценарии углеродной нейтральности чистые выбросы парниковых газов от производства электроэнергии и тепла сократятся с нынешних 110,9 миллион тонн CO<sub>2</sub>-эквивалент до всего лишь 0,1 миллион тонн CO<sub>2</sub>-эквивалент в 2060 году, практически приводя к углеродной нейтральности. Это будет достигнуто за счет изменения топливной структуры сектора и использования технологий улавливания и хранения углерода (далее – УХУ), улавливающих 99,5% оставшихся выбросов парниковых газов от электростанций на ископаемом топливе в 2060 году (Таблица 11).

Таблица 11. Выбросы парниковых газов от сжигания топлива по секторам, миллион тонн CO<sub>2</sub>-эквивалент

	Факт	Базовый		Углеродная нейтральность	
		2020	2030	2060	2030
Производство тепла и электричества	110,9	125,7	108,8	76,7	0,1

<i>Валовые выбросы</i>	110,9	125,7	108,8	76,7	19,4
<i>Технологии УХУ</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	-19,3
Прочие энергетические отрасли	33,5	34,1	68,3	33,6	4,7
Сельское хозяйство	3,0	2,6	3,0	2,5	0,0
Промышленность	25,1	43,6	53,6	41,2	0,7
<i>Валовые выбросы</i>	25,1	43,6	53,6	41,2	3,9
<i>Технологии УХУ</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,3
Здания	26,4	25,3	27,1	10,4	0,0
Транспорт	18,7	26,8	31,0	23,0	2,2
Другое	74,1	83,4	89,1	53,8	2,3
<b>Всего</b>	<b>272,5</b>	<b>341,7</b>	<b>381,0</b>	<b>241,2</b>	<b>10,0</b>

Наибольшее сокращение выбросов парниковых газов в энергетическом секторе будет достигнуто за счет изменения энергетического баланса и сдвига в сторону более устойчивых источников энергии, то есть путем постепенного снижения объемов сжигаемого ископаемого топлива, перехода к использованию электричества и тепла вместо прямого сжигания ископаемого топлива, а также повышенного использования природного газа и альтернативных и возобновляемых источников энергии.

Необходимо будет также обеспечить значительное повышение энергоэффективности в сферах передачи и распределения энергии и конечного спроса. Кроме того, потребуются дальнейшие усилия по сокращению летучих выбросов.

Учитывая цели, определенные в настоящей Стратегии, необходимо ускорить начатый процесс по переводу энергопроизводящих мощностей с угля на природный газ.

В результате реализации Стратегии должна произойти смена приоритетов энергетической системы по секторам электроэнергетики, транспорта, жилищно-коммунального хозяйства (здания) и промышленности (Таблица 12).

Таблица 12. Сравнение приоритетов текущей и декарбонизированной энергетических систем по секторам

Сектор	Текущая система (2022)	Углеродно-нейтральная система (2060)
Электроэнергетика	Преобладание угля	Альтернативные и возобновляемые источники энергии, улавливание и хранение углерода
Транспорт	Преобладание нефтепродуктов	Электроэнергия, водород, биотопливо
Здания	Преобладание угля и газа в отопительных системах	Электрификация, энергоэффективность, теплоснабжение из альтернативных и возобновляемых источников энергии
Промышленность	Высокий спрос на ископаемое топливо	Электрификация, энергоэффективность, водород, улавливание и хранение углерода

Сценарий углеродно-нейтральной системы 2060 года предполагает следующие преобразования:

1) сокращаются как первичные поставки энергии, так и конечное энергопотребление;

2) уголь, нефть и газ заменяются альтернативными и возобновляемыми источниками энергии, использование угля в нынешнем виде постепенно снижается;

3) альтернативные и возобновляемые источники энергии приобретают особое значение, доля ветра, солнца, биогаза и биомассы в поставках первичной энергии растет;

4) электрификация все больше доминирует в секторах экономики, вытесняя сжигание ископаемого топлива;

5) альтернативные виды топлива (водород и другие) будут использоваться в тех областях, которые трудно электрифицировать;

6) появляются технологии улавливания и хранения углерода, хотя они являются затратными и энергоемкими, требуют мощностей для хранения уловленного углекислого газа, что ограничивает масштабы их внедрения.

Таблица 13. Общие поставки первичной энергии (ОППЭ) по видам топлива, тысяч тнэ

	2020 факт	Базовый		Углеродная нейтральность	
		2030	2060	2030	2060
Уголь	32612	32857	28075	15428	24
Нефть и нефтепродукты	17085	20549	23817	18637	11200
Природный газ	20173	24142	36115	22590	10535
ВИЭ	58	1424	4026	6021	52194
Экспорт (+) / импорт (-) электроэнергии	-65	-682	-1956	-682	-1956
Экспорт (+) / импорт (-) нефтепродуктов	-5164	-3459	-3238	-3312	-3352
<b>Всего</b>	<b>64699</b>	<b>74831</b>	<b>86839</b>	<b>58682</b>	<b>68645</b>

Декарбонизация энергетического сектора потребует крупных инвестиций, стимулирования значительных изменений в поведении конечных потребителей энергии. Для декарбонизации электро- и теплоэнергетики необходимо введение рыночных цен на энергетические услуги, которое стимулирует внедрение энергосберегающих технологий и изменение поведения потребителей.

Декарбонизация в производстве, транспортировке и распределении электроэнергии и тепла будет достигнута за счет замены существующего изношенного оборудования и инфраструктуры в конце срока их экономической жизни на безуглеродное и низкоуглеродное оборудование.

Необходимо обеспечить устойчивое снижение доли угольной генерации. Этот процесс, в связи с текущим высоким уровнем износа основных фондов в угольной энергетике будет происходить по мере

истечения срока службы угольных электростанций с заменой выбывающих мощностей альтернативными и возобновляемыми источниками энергии.

В долгосрочной перспективе использование возобновляемых источников энергии будет сопровождаться системами сохранения электроэнергии, что позволит регулировать предложение электроэнергии и лучше интегрировать возобновляемые источники энергии в энергосистему.

Необходимо обеспечить повышение энергоэффективности во всех секторах, что позволит избежать чрезмерного потребления энергии. Такие улучшения должны включать улучшение теплоизоляции и использование современных энергоэффективных приборов в зданиях, переход на современные топливосберегающие транспортные средства и постепенную замену промышленного оборудования по истечении его срока службы на более энергоэффективное, а также применение иных технологий повышения энергоэффективности и энергосбережения.

Повышение энергоэффективности и переход на низкоуглеродные технологии во всех секторах экономики вызовут значительные изменения в поставках первичной энергии.

Таблица 14. Конечный спрос на энергию (КСЭ) по секторам и по видам топлива, тысяч тнэ

	2020 факт	Базовый		Углеродная нейтральность	
		2030	2060	2030	2060
Здания	15046	15608	19578	11742	11836
Транспорт	6474	9148	10528	8070	4307
Промышленность	13595	20652	31454	22058	32987
Сельское хозяйство	832	993	1109	974	1435
Потери	28752	28431	24169	15838	18080
<b>Всего</b>	<b>64699</b>	<b>74832</b>	<b>86838</b>	<b>58682</b>	<b>68645</b>
Уголь	8713	6240	7187	3503	24
Нефть и нефтепродукты	7879	12417	15247	11119	2016
Природный газ	6476	11787	13131	11590	353
Электричество	6029	7852	10025	8397	23988
Теплоэнергия	6799	7735	12341	7087	10939
Биомасса и биогаз	50	308	887	380	5247
Солнце	0	0	0	0	1198
Геотермия	0	37	57	376	1050
Водород	0	25	3794	392	5750
Потери	28752	28431	24169	15838	18080
<b>Всего</b>	<b>64699</b>	<b>74832</b>	<b>86838</b>	<b>58682</b>	<b>68645</b>

Конечный спрос будет смещаться в сторону использования низкоуглеродных видов топлива, таких как биотопливо и водород, в тех областях, где переход на электричество все еще затруднен.

Снижение конечного спроса на энергию требует значительных преобразований в таких секторах, как транспорт, ЖКХ и промышленность.

Повышение энергоэффективности при достижении углеродной

нейтральности, позволяющее избежать чрезмерного потребления энергии, будет значительным во всех секторах. Такие улучшения включают, например, улучшение теплоизоляции и использование современных энергоэффективных приборов в зданиях, переход на современные топливосберегающие транспортные средства и постепенную замену промышленного оборудования по истечении его срока службы на более новые, энергоэффективные технологии.

Сценарий декарбонизации потребует повсеместного отказа от ископаемых видов топлива и, таким образом, максимально возможного перехода конечного энергопотребления на электричество и тепло, а также на низкоуглеродные и безуглеродные виды топлива.

Если в настоящее время на электричество и тепло приходится около 30% энергопотребления, то в 2060 году по сценарию декарбонизации они будут покрывать более двух третей энергопотребления. Доля ископаемого топлива, напротив, снизится с нынешних 69% до 6%, в основном за счет постепенного отказа от угля и сокращения использования нефти и газа, несмотря на рост экономики.

Кроме того, конечный спрос будет смещаться в сторону использования низкоуглеродных видов топлива, таких как биотопливо и водород, в тех областях, где переход на электричество все еще затруднен.

Стоит отметить, что если в базовом сценарии для производства водорода будет использоваться природный газ и уголь, то в сценарии углеродной нейтральности газ будет иметь значение только в среднесрочной перспективе и, начиная с 2050 года, водород будет полностью производиться с помощью электроэнергии. Еще одним технологическим усовершенствованием в сценарии углеродной нейтральности станет использование технологий УХУ в промышленности.

Таблица 15. Ожидаемое производство и спрос на водородное топливо по типам первичных энергоносителей и по отраслям экономики, согласно сценарию достижения углеродной нейтральности до 2060 года, тысяч тнэ

	2021-2030	2031-2060	2021-2060
<b>ВСЕГО Производство водорода, в том числе по типу первичного энергоносителя</b>	<b>483,2</b>	<b>48371</b>	<b>48854,2</b>
Уголь	0,0	0	0,0
Биомасса	0,0	93,6	93,7
ВИЭ	96,0	46258,3	46354,2
Природный газ	387,2	2019,0	2406,3
<b>ВСЕГО Спрос на водород, в том числе по секторам экономики</b>	<b>483,2</b>	<b>48371</b>	<b>48854,2</b>
Производство электроэнергии	43,8	22743,8	22787,6
Промышленность	399,5	24214,2	24613,6
Население	0,0	20,6	20,6
Коммерческий сектор	0,0	28,7	28,7
Транспорт	39,9	1363,7	1403,6



### *Мероприятия для декарбонизации энергетического сектора*

Для декарбонизации энергетического сектора необходимо реализация следующих мер:

Меры стимулирования или налоговые льготы для компенсации части финансовой нагрузки по внедрению НДТ, ВИЭ, альтернативных источников энергии, мероприятий по повышению энергоэффективности;

Разработка механизмов стимулирования энергосбережения и внедрения низкоуглеродных технологий путем включения специальных норм в налоговый и предпринимательский кодексы;

Разработка и внедрение механизма зачета мероприятий (учета эффектов от мероприятий) по энергоэффективности косвенно влияющих на сокращение выбросов по категории SCOPE 2 (снабжение электрической и тепловой энергией, хладоснабжение), при том, что выбросы на генерирующей мощности не сократились.

Введение системы «белых» сертификатов, которые будут конвертироваться в углеродные квоты, разработка и утверждение методик выдачи и конвертации белых сертификатов;

Уход от субсидирования, особенно от субсидирования угля и высокоуглеродных товаров;

Производство зеленого водорода из ВИЭ и (или) голубого водорода при газификации угля вместо природного газа (там, где на текущий момент водород используется как кэптивный продукт на нефтеперерабатывающих предприятиях, химических предприятиях, предприятиях по производству удобрений и аммиака);

Использование водорода для железнодорожного, водного и воздушного транспорта, водород для личного и общественного автомобильного транспорта;

Использование водорода для промышленного производства стали, цветных металлов, химической продукции;

Газификация угля и отходов для производства метанола и водорода, экспорт метанола и водорода.

### *Производство электроэнергии и теплоэнергии*

*Текущее состояние сектора производства электроэнергии и теплоэнергии*

Сектор производства тепловой и электрической энергии относительно невелик с экономической точки зрения, на него приходится 1,6% от общей добавленной стоимости и 1,7% занятости в Казахстане. Однако он жизненно важен для нормального функционирования казахстанской экономики и общества. В 2020 году при спросе на электроэнергию 107,3 миллиардов кВтч электростанциями страны было выработано 108,1 миллиардов кВтч. Вклад сектора в национальные нетто-эмиссии парниковых газов составляет 31,6%, а в выбросы от энергетической деятельности в целом – 40,7%.

На основе сжигания угля было произведено 68,9% электроэнергии и

99% теплоэнергии. На природном газе было выработано 20% электроэнергии, на мазуте – 0,05%. ГЭС выработали 8,8% электроэнергии. ВЭС, СЭС и БГУ дали стране 2,2% выработанной электроэнергии в 2020 году.

Значительный износ основных фондов в производстве электроэнергии и теплоэнергии еще сильнее повышает выбросы парниковых газов. Старые системы распределения как электроэнергии, так и тепла приводят к высоким потерям при распределении энергии (до 35% общих потерь электроэнергии в некоторых регионах).

Большинство электростанций все еще работают на устаревших технологиях. В 2020 году в Казахстане насчитывалось 179 электростанций: 68 ТЭС (28 угольных, 38 газовых, 2 на мазуте), из них 41 являются ТЭЦ; 51 ГЭС (45 из них – малых ГЭС мощностью до 35 МВт), 28 ВЭС, 31 СЭС и 1 БГУ. Средний возраст угольных электростанций составлял 55 лет, газовых – 40 лет, гидроэлектростанций – 56 лет. Около 39% установленных генерирующих мощностей старше 40 лет и 64% старше 30 лет. Это означает, что большинство электростанций уже работают с превышением проектного срока службы и это дает возможность заменить существующее устаревшее углеродоемкое оборудование и инфраструктуру современными низкоуглеродными и безуглеродными технологиями, такими как газовые ТЭЦ, на начальном этапе, а также активное и всеобъемлющее внедрение альтернативных и возобновляемых источников энергии. Неспособность заменить их на безуглеродное и низкоуглеродное оборудование чревато либо недостижением целей по сокращению выбросов, либо необходимостью дополнительных инвестиций в модернизацию высокоуглеродного оборудования и его досрочным списанием, и превращением в безнадежные активы.

В этой связи, с целью декарбонизации электро- и теплоэнергетики будет осуществлен постепенный переход на рыночные цены на энергетические услуги, которые будут стимулировать внедрение энергосберегающих технологий, а также изменение поведения потребителей.

В производстве электроэнергии угольная генерация сохраняет доминирующее положение в течение длительного времени в базовом сценарии, и только в конце периода прогнозируется ее снижение до 31 миллиардов кВт\*ч (18% от общего производства). Однако для достижения углеродной нейтральности до 2060 года необходимо поэтапное планомерное снижение доли угольной генерации вплоть до ее полного исчезновения к 2055 году. Важно отметить, что этот процесс связан с текущим высоким уровнем износа основных фондов в угольной генерации и заменой ее возобновляемыми источниками энергии, в первую очередь солнечной и ветровой генерацией. В 2060 году в сценарии углеродной нейтральности на долю солнечной энергии будет приходиться до 46% всей выработки электроэнергии и 56% возобновляемой электроэнергии, на долю ветроэнергетики – 33% и 40%, соответственно. В долгосрочной перспективе использование ВИЭ будет сопровождаться системами сохранения

электроэнергии (например, аккумулирующими установками промышленного масштаба), что позволит регулировать предложение электроэнергии и лучше интегрировать ВИЭ в энергосистему.

*Подходы к декарбонизации сектора производства электроэнергии и теплоэнергии*

В декарбонизированном будущем трансформация электро- и теплоэнергетики будет обусловлена, с одной стороны, изменением технологической структуры производства электрической и тепловой энергии и, с другой стороны, растущим спросом на электроэнергию со стороны других декарбонизируемых секторов. В то время как в базовом сценарии рост производства электроэнергии в ближайшие 40 лет будет умеренным, реализация сценария углеродной нейтральности потребует почти шестикратного увеличения производства электроэнергии по сравнению с текущим уровнем и его утроения по сравнению с базовым сценарием, до 611 миллиардов кВт\*ч к 2060 году.

Таблица 16. Производство электроэнергии по видам топлива, миллиардов кВт\*ч

	2020 факт	Базовый		Углеродная нейтральность	
		2030	2060	2030	2060
Угольные ТЭС и ТЭЦ	74.5	71.7	31.4	33.5	0
Газовые ТЭС и ТЭЦ	21.6	44.3	100.8	39.8	102.6
Нефтепродукты	0.06	0.9	1.6	0.3	0
Гидро	9.6	11.5	19.1	23.2	19.5
Ветер	1.1	1	10.6	21	201.7
Солнце	1.3	1.3	8.2	12.6	283.5
Биомасса и Биогаз	0.005	0	0	1.6	4.5
<b>Всего</b>	<b>108.1</b>	<b>130.7</b>	<b>171.7</b>	<b>132</b>	<b>611.8</b>

Увеличение поставок электроэнергии из переменных источников, таких как ветер и солнце, также отражается в соответствующем увеличении маневренной газовой и гидроэнергетики. Выработка электроэнергии на гидроэлектростанциях в сценарии углеродной нейтральности увеличится на 74% по сравнению с текущим уровнем и достигнет 19,5 миллиардов кВт\*ч к 2060 году. Производство электроэнергии газовыми ТЭС и ТЭЦ вырастет почти вчетверо, достигнув 102,6 миллиардов кВт\*ч к 2060 году по сценарию углеродной нейтральности. Для станций, сжигающих ископаемое топливо, на первый план выйдет когенерация электроэнергии и тепла на ТЭЦ. Более того, после 2030 года, технологии УХУ будут активно использоваться для улавливания парниковых газов, выделяемых при сжигании топлива на ТЭС и ТЭЦ, что позволит поглотить 19,3 из оставшихся к 2060 году 19,4 миллион тонн CO<sub>2</sub>-эквивалент выбросов ПГ.

Помимо климатических аспектов, ключевым преимуществом возобновляемых источников энергии является их очень низкая эксплуатационная стоимость, учитывая, что ветер и солнечный свет доступны бесплатно. Благодаря технологическому прогрессу и массивному

росту рынка во всем мире, капитальные затраты на электроэнергию, вырабатываемую новыми ветряными и солнечными станциями, значительно снизились за последнее десятилетие. С 2019 года стоимость ветряных и солнечных установок стала ниже, чем предельные эксплуатационные расходы многих существующих угольных электростанций. Это объясняется как более высокими эксплуатационными расходами угольных электростанций, так и необходимостью платить за топливо, которой нет у возобновляемых источников энергии. Ожидается, что общая стоимость ВИЭ продолжит снижаться, оставаясь ниже стоимости производства электроэнергии на основе сжигания ископаемого топлива. Также ожидается, что даже сравнительно высокие затраты на солнечную тепловую энергию будут находиться в нижнем диапазоне стоимости ископаемого топлива к 2021 году. Другими словами, производство электроэнергии на основе ископаемого топлива становится неконкурентоспособным.

Производство централизованной тепловой энергии декарбонируется за счет ухода от угля к природному газу, эффективному использованию нефтепродуктов и возобновляемой энергии в виде геотермальной энергии (тепловые насосы) и биотоплива. Как видно из результатов, общее производство централизованной тепловой энергии в сценарии углеродной нейтральности ниже к 2060 году по сравнению с базовым за счет использования индивидуальных тепловых насосов и гелиоколлекторов для горячего водоснабжения.

Таблица 17. Производство тепловой энергии по видам топлива, ТДж

	2020 факт	Базовый		Углеродная нейтральность	
		2030	2060	2030	2060
Угольные ТЭЦ и котельные	201.0	194.8	369.2	114.7	0.0
Газовые ТЭЦ и котельные	180.8	259.4	281.5	226.8	184.8
Нефтепродукты	0.0	0.0	0.0	21.2	163.1
Геотермия и Тепловые насосы	0.0	0.0	0.0	0.0	150.6
Биомасса и Биогаз	0.0	0.0	0.0	8.6	24.3
<b>Всего</b>	<b>381.9</b>	<b>454.2</b>	<b>650.7</b>	<b>371.2</b>	<b>522.9</b>

#### *Мероприятия для декарбонизации сектора производства электроэнергии и теплоэнергии*

Для декарбонизации сектора производства электроэнергии и теплоэнергии необходимо реализация следующих мер:

- разработка плана по внедрению атомных мощностей в структуру выработки электроэнергии;

- разработка и внедрение механизма изменения (повышения) тарифов на электрическую и тепловую энергию (включение CO<sub>2</sub>, а также капитальных затрат на модернизацию и расширение мощностей ВИЭ в тариф) с механизмом частичной поддержки уязвимых слоев населения (тех, кто находится под угрозой энергетической бедности);

- изменение подходов к оптовому и розничному рынку

(либерализация, единый закупщик, ценовые сигналы по часам);

- модернизация и расширение электрических сетей, ввод балансирующих мощностей;

- обновление региональных сетей для распределённой генерации;

- снижение потерь при выработке и передаче электрической энергии.

- снижение потерь при выработке и передаче централизованной тепловой энергии;

- разработка и внедрение плана по развитию производства теплоэнергии за счет геотермальной энергии (тепловые насосы) и горячего водоснабжения за счет солнечной энергии (гелиоколлекторы);

- разработка плана по выведению из эксплуатации угольных ТЭС, ТЭЦ, котельных с текущими сроками эксплуатации более 30 лет и внедрению технологии улавливания и хранения углерода для тех блоков, которые продолжают работу после 2030 года;

- запрет на проектирование и строительство новых угольных станций без технологий улавливания и хранения углерода с момента, когда стоимость таких технологий станет доступной, но не позднее 2030 года;

- гармонизация законодательства о загрязнении атмосферного воздуха с законодательством о сокращении парниковых газов (внедрение НДТ должно осуществляться только на новых объектах, а также на объектах, выводимых из эксплуатации после 2040 года в отношении которых нет требований по их закрытию в целях снижения выбросов парниковых газов).

- введение новых станций, работающих на природном газе (использование дополнительного потенциала добычи газа, изменение структуры экспорта/импорта газа);

- создание высокоэффективных комплексов «газотурбинная установка – паровой котлоагрегат»;

- введение гигаватных мощностей солнечной и ветряной генерации, требуемых для полного обеспечения страны электрической и тепловой энергией с учетом достижения целевых показателей по выработке тепловой и электрической энергии;

- введение системы зеленых сертификатов, которые будут конвертироваться в углеродные квоты, разработка и утверждение методик выдачи и конвертации зеленых сертификатов;

- вся новая генерируемая энергия без выбросов CO<sub>2</sub> должны учитываться как офсетные углеродные единицы;

- обеспечение ВИЭ офсетными углеродными единицами;

- стимулирование установки ВИЭ домашними хозяйствами и малыми средними предприятиями, упрощенная система выдачи/покупки офсетных углеродных единиц от внедрения;

- подключение распределенной генерации (малых установок ВИЭ) к локальным электросетям, Smart Grid.

### *Текущее состояние сектора транспорта*

В настоящее время на долю транспортного сектора приходится 6,6% добавленной стоимости и около 6,9% занятости в экономике. Занятость относительно равномерно распределена по регионам Казахстана, с наименьшей долей в 5,9% в Костанайской области и наибольшей долей в 9,4% в Кызылординской области.

*Железнодорожный транспорт* активно используется для перевозки грузов на дальние расстояния, этим видом транспорта покрывается 51,2% перевозок (299,2 миллиардов миллионно-километров), хотя по объемам грузоперевозок доминирует автомобильный транспорт (83,3%, или 3,3 миллиардов тонн в 2020 году). По данным КТЖ, в 2020 году грузооборот железнодорожного транспорта составил 231,8 т-км. Это – примерно 51,3% суммарного годового грузооборота на всех видах транспорта страны. На железнодорожном транспорте было перевезено 287,4 миллион тонн груза, в том числе более 40% из них – это социально значимые товары: более 103,2 миллион тонн каменного угля, более 9 миллион тонн зерна нового урожая и 3 миллион тонн муки.

Из 103,2 миллион тонн каменного угля более 73 миллион тонн – для нужд коммунально-бытовых предприятий и населения страны, остальные 30 миллион тонн отправлены на экспорт. Из 9 миллион тонн зерна более 2 миллион тонн перевезены для внутренних потребителей, около 7 миллион тонн – на экспорт в Узбекистан, Таджикистан, Туркменистан, Кыргызстан, Афганистан, Китай и Россию. Из 3 миллион тонн муки 2 миллион тонн отправлены на экспорт.

Из-за жестких карантинных условий, введенных в Казахстане из-за пандемии COVID-19, пассажирооборот на железнодорожном транспорте в 2020 году снизился более чем в 2 раза, а в 2021 году восстановился до уровня 2019 года.

Общественные пассажирские перевозки почти полностью покрываются автомобильным транспортом, причем на автобусы в 2020 году приходилось 69,5% пассажиров (5,8 миллиардов человек), а на такси – еще 29,8%. С учетом расстояния, оба вида транспорта вместе обеспечивают 99,7% общественных пассажирских перевозок (91 миллиардов пассажиро-километров), оставшуюся долю покрывают железные дороги (0,1%) и воздушный транспорт (0,1%).

Значительную долю автомобильного транспорта в Казахстане составляют частные автомобили. Это отражается и в структуре выбросов парниковых газов от данного сектора.

Большая доля дорожного транспорта в выбросах ПГ от сжигания топлива отражает относительно высокий уровень моторизации в стране, в то же время автопарк в значительной степени состоит из старых и устаревших транспортных средств. С другой стороны, системы общественного транспорта слабо развиты даже в крупных городах.

Имеются ряд факторы, которые препятствуют декарбонизации транспортного сектора.

Во-первых, учитывая низкую плотность населения в Республике Казахстан, относительно низкий уровень урбанизации и большие расстояния, уровень моторизации, скорее всего, останется высоким. Наибольшее снижение может быть достигнуто в городах путем развития общественного транспорта и других индивидуальных видов мобильности.

Во-вторых, обновление транспортного парка (и переход на более чистые технологии, такие как автомобили, работающие на сжиженном нефтяном газе, или электромобили) требует дополнительных расходов со стороны домохозяйств и должно поддерживаться соответствующей политикой.

В-третьих, переход на более чистые технологии также требует развертывания соответствующей инфраструктуры, такой как заправочные станции для КПП, СНГ и водорода, пункты зарядки электромобилей. Следовательно, необходимы будут и инфраструктурные инвестиции.

В целом, газификация и электрификация автомобильного транспорта для снижения интенсивности выбросов ПГ должны сопровождаться изменением парадигмы спроса на мобильность и сокращением частного использования автомобилей и избеганием таких видов высокоуглеродного транспорта, как авиация. Это потребует, как инвестиций в благоприятную инфраструктуру, так и изменений в поведении потребителей. Транспорт является одним из крупнейших секторов, где переход к «зеленым» технологиям и изменение спроса могут создать непосредственные сопутствующие выгоды, такие как снижение загрязнения воздуха, уменьшение количества ДТП и снижение уровня шума.

#### *Подходы к декарбонизации сектора транспорта*

В целом, развитие транспортного сектора должно осуществляться в соответствии с концепцией «Избегание-Сдвиг-Улучшение» (ASI). В секторе транспорта меры по декарбонизации будут осуществляться по трем основным направлениям:

- 1) исключение или сокращение потребности в поездках;
- 2) переход на более экологичные виды транспорта;
- 3) повышение эффективности использования энергии и снижение выбросов от транспортных средств.

В сценарии декарбонизации прогнозируется снижение энерго- и углеродоемкости в транспорте, так что конечный спрос на энергию и выбросы ПГ от транспорта снижаются. К 2060 году конечный спрос на энергию в транспорте снизится в сценарии углеродной нейтральности на 40% по сравнению с текущим уровнем и на 54% по сравнению с базовым сценарием.

Это снижение будет достигнуто в основном за счет падения спроса на энергию со стороны легковых автомобилей, обновления транспортного парка и оптимизации пассажирских и грузовых потоков. Ожидается, что в среднем 2-5% автопарка будет обновляться каждый год.

Таблица 18. Потребление энергии по видам транспорта и видам

ТОПЛИВА, ТЫСЯЧ ТНЭ

	2020 факт	Базовый		Углеродная нейтральность	
		2030	2060	2030	2060
Нефть и нефтепродукты	4724	7391	8307	5725	455
Природный газ	473	583	941	545	0
Сжиженный нефтяной газ	1024	1066	1185	1518	0
Электричество	253	109	95	282	3486
Биотопливо и биогаз	0	0	0	0	0
Водород	0	0	0	0	366
<b>Всего</b>	<b>6474</b>	<b>9148</b>	<b>10528</b>	<b>8070</b>	<b>4307</b>
Автомобили	3560	4281	4129	3412	922
Прочий дорожный транспорт	1786	3726	4585	3518	2330
Железнодорожный транспорт	576	540	935	542	690
Водный транспорт	1	5	8	5	8
Авиатранспорт	38	457	837	455	197
Прочий транспорт	514	139	34	138	159
<b>Всего</b>	<b>6474</b>	<b>9148</b>	<b>10528</b>	<b>8070</b>	<b>4307</b>

Другим значительным фактором сокращения выбросов в транспортном секторе является сдвиг в сторону альтернативных видов топлива. Если в базовом сценарии нефтепродукты останутся основным топливом, совместно со СНГ и природным газом, в сценарии углеродной нейтральности использование СНГ и природного газа будет полностью вытеснено к 2060 году, а использование нефтепродуктов сократиться на 95%, составляя лишь 9% конечного спроса на энергию.

Вместо них, основным источником энергии в 2060 году в сценарии углеродной нейтральности будет электричество, которое покроет 72% всего спроса на энергию в транспорте. Электроэнергия будет активно использоваться как в автомобильном транспорте, так и в железнодорожном. Применение биотоплива (11% от общего конечного спроса) и водорода (8%) ожидается в особенности в тех видах транспорта, которые сложно или невозможно полностью электрифицировать, например, в водном и воздушном транспорте.

*Мероприятия для декарбонизации сектора транспорта*

Для декарбонизации сектора транспорта необходимо реализация следующих мер:

- улучшение системы планирования городов и транспортной инфраструктуры;
- расширение сети и усовершенствование системы общественного транспорта, железнодорожной инфраструктуры, в том числе путем электрификации железных дорог (в целях создания условий для отказа от воздушного транспорта в пользу железнодорожного);
- оптимизацию пассажирских и грузовых перевозок, создание и расширение инфраструктуры для велосипедов, электроскутеров и пеших



прогулок;

- цифровизация и развитие онлайн-услуг;
- интенсивное обновление и модернизацию автопарка, в том числе автобусного, с постепенным переходом на транспорт, использующий возобновляемые источники энергии (электричество, газ, биотопливо, водород);

- переход на электробусы, автобусы на биогазе, на природном и сжиженном газе, водороде при обновлении парка общественного транспорта в городах;

- стимулирование покупки и владения электромобилями и электробусами за счет средств утилизационного сбора по дизельным и бензиновым автомобилям и за счет погашения сертификатов по сокращению CO<sub>2</sub>;

- ускоренное строительство в городах зарядной инфраструктуры для электромобилей;

- введение запретов/ограничений для бывших в употреблении автомобилей старше 7 лет;

- электрификация железной дороги;

- для городов с населением свыше 100 тысяч человек принятие и реализация Планов устойчивой городской мобильности;

- в городах с населением свыше 100 тысяч человек внедрение электронной геоинформационной системы организации дорожного движения, содержащую данные об интенсивности транспортных потоков, о геометрических параметрах улиц, существующие схемы организации дорожного движения и имеющую оценку параметров эффективности дорожного движения (каждый участок со статусом: перегруженный, средняя нагрузка, свободное движение, который включает оценку безопасности дорожного движения и воздействия транспорта на атмосферный воздух и изменение климата). Для участков со статусом перегруженный разработать комплекс мероприятий, направленных на сокращение транспортного спроса: введение зон платной парковки, развитие/оптимизация сети маршрутов общественного транспорта, запрет на въезд определенных типов и видов транспортных средств, магистрализация каркасной уличной сети с введением координированного управления светофорными объектами по типу алгоритма «зеленая волна», развитие устойчивых видов мобильности;

- внедрение автоматизированных систем мониторинга и управления транспортными потоками;

- увеличение объема транзитных грузоперевозок на водородном топливе;

- опережающее увеличение доли железнодорожных грузоперевозок в сравнении с автомобильными;

- увеличение доли пассажироперевозок общественным транспортом;

- развитие мультимодальных перевозок;

- рассмотрение возможности создания (перепрофилирования)

собственных производств по выпуску электробусов, электромобилей, троллейбусов с электрической батареей, строительной и дорожной техники, мусоровозов, тракторов, самосвалов, оборудования для зарядки электромобилей;

– иные меры, способствующие снижению потребности населения в поездках и использовании личного транспорта.

### *Здания*

#### *Текущее состояние сектора ЖКХ*

Климатические условия Казахстана с очень холодными зимами и жарким летом стимулируют высокий спрос на энергию для отопления и охлаждения зданий. Средний уровень энергопотребления в секторе зданий составляет около 270 кВт\*ч/м<sup>2</sup>, что более чем в два раза превышает аналогичный показатель в Европе (100-120 кВт\*ч/м<sup>2</sup>), а также значительно превышает энергопотребление в соседней России (210 кВт\*ч/м<sup>2</sup>).

Основной причиной столь низкой энергоэффективности зданий, помимо суровых климатических условий, являются очень высокие потери энергии из-за недостаточной теплоизоляции зданий. Потери тепла в зданиях вызваны сквозняками и вентиляцией (56% всех потерь), потерями через (недостаточно утепленные) стены (22%), через окна (14%) и через полы (8%). Вместе с тем жилые и нежилые здания составили 33,4% от общего конечного потребления энергии в Казахстане в 2020 году.

Доля зданий, не отвечающих современным энергетическим стандартам, довольно высока. В целом, из 2,4 миллион зданий в Казахстане 31,5% старше 50 лет и еще 32,9% старше 25 лет. В Казахстане 54550 многоквартирных жилых домов (МЖД), из них 32% нуждаются в капитальном ремонте, 5.1% - ветхие, 1,4% - аварийные (подлежат сносу). Общая площадь жилого фонда - 350 миллион м<sup>2</sup> из них 12% требуют капитального ремонта.

Казахстан входит в число стран мира с самым высоким уровнем частного домовладения (95%). Это в значительной степени является результатом приватизации жилых зданий в Казахстане в начале 1990-х годов, когда жильцы получили законное право собственности на свои квартиры. Учитывая большое количество собственников в одном здании, имеющих самое разное социальное положение и интересы, текущая планировка многоквартирных домов и отсутствие индивидуального контроля домохозяйств за энергосбережением не стимулируют значимых инвестиций в термомодернизацию таких многоквартирных домов. Инвестициям препятствуют также довольно низкие тарифы на электроэнергию, поскольку это предполагает очень длительный горизонт рефинансирования инвестиций в энергоэффективность за счет экономии энергии.

В то же время, в связи с ростом населения и необходимостью увеличения жилищного фонда на душу населения, в ближайшие пять лет планируется увеличить фонд жилых зданий на 27,6%. Поэтому, хотя для снижения энергопотребления и, соответственно, выбросов ПГ потребуются масштабная модернизация зданий, текущие условия в жилищном секторе

предоставляют уникальную возможность для модернизации.

Учитывая климатические условия и нынешнюю плохую теплоизоляцию, производство тепла является наиболее важным источником выбросов от зданий. Большая часть тепла производится при прямом сжигании ископаемого топлива или в небольших котельных. В сельской местности большая часть тепла производится путем сжигания угля и нефтепродуктов.

В крупных городах централизованное теплоснабжение покрывает около 50% потребления. Однако недостаток инвестиций в изношенные распределительные сети приводит к тому, что потери энергии при распределении составляют до 30% от энергоснабжения. В последние годы значительное внимание уделяется реконструкции и техническому обслуживанию сетей. Этот тренд необходимо продолжать для дальнейшего повышения энергоэффективности в секторе зданий. Более того, снижение выбросов в зданиях тесно связано с декарбонизацией производства тепла и электроэнергии.

#### *Подходы к декарбонизации сектора транспорта*

Здания относятся к крупнейшим источникам выбросов ПГ и поэтому имеют наибольшее значение для сокращения выбросов. Выбросы в жилых и нежилых зданиях связаны с использованием энергии коммерческим и государственным сектором и домохозяйствами, то есть потреблением электроэнергии, тепла и прямым использованием первичной энергии (например, для приготовления пищи, индивидуального отопления и так далее).

Таблица 19. Конечный спрос на энергию в зданиях по видам топлива и направлениям использования, тысяч тнэ

	2020 факт	Базовый		Углеродная нейтральность	
		2030	2060	2030	2060
Уголь	4418	2148	2657	73	0
Нефть и нефтепродукты	19	106	259	0	0
Природный газ	3771	6578	6138	4244	0
Электричество	1885	1609	2023	2031	3783
Теплоэнергия	4903	5101	7814	5052	5886
Биомасса и биогаз	50	59	688	0	0
Солнце	0	0	0	0	1198
Геотермия	0	6	0	343	968
Водород	0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Всего</b>	<b>15046</b>	<b>15608</b>	<b>19578</b>	<b>11742</b>	<b>11836</b>
Отопление	10914	11104	13992	7320	6348
Нагрев воды	2232	2553	3192	2489	3508
Другие потребности	1900	1951	2394	1934	1980
<b>Всего</b>	<b>15046</b>	<b>15608</b>	<b>19578</b>	<b>11742</b>	<b>11836</b>

Декарбонизация сектора зданий осуществляется за счет перехода от

отопления на основе ископаемого топлива к отоплению на основе ВИЭ и к более эффективному технологическому оборудованию. Как следствие, общая структура энергопотребления в зданиях значительно различается в двух анализируемых сценариях.

Для снижения выбросов парниковых газов зданиями необходимы значительные инвестиции в газификацию и электрификацию отопления, а также использование ВИЭ (например, тепловой солнечной, фотовольтаики).

Модернизация и расширение фонда зданий, а также повышение энергоэффективности зданий являются одними из приоритетных направлений развития Казахстана.

Декарбонизация сектора зданий будет достигнута за счет перехода от отопления, на основе ископаемого топлива к отоплению на основе ВИЭ и к более эффективному технологическому оборудованию.

В 2060 году энергия в зданиях будет почти полностью обеспечиваться за счет возобновляемых источников энергии и централизованного теплоснабжения.

Термомодернизация зданий и внедрение новых технологий отопления необходимы для существенного снижения спроса на энергию для целей отопления. Повышение энергоэффективности через термомодернизацию зданий и внедрение новых энергоэффективных технологий также смягчит воздействие ожидаемого роста цен на энергоносители за счет снижения энергопотребления и связанных с ним негативных общественных издержек от сжигания ископаемого топлива в зданиях.

Для снижения выбросов парниковых газов зданиями требуется обеспечить привлечение значительных инвестиций в газификацию и электрификацию отопления, а также использование возобновляемых источников энергии.

В последние годы значительное внимание уделяется реконструкции и техническому обслуживанию сетей. Этот тренд должен быть продолжен для дальнейшего повышения энергоэффективности в секторе зданий.

#### *Мероприятия для декарбонизации сектора ЖКХ*

Для декарбонизации сектора ЖКХ необходимо реализация следующих мер:

- повышение энергоэффективности зданий (теплоизоляция, использование энергоэффективных приборов, современных систем отопления и контроля использования энергии и так далее);
- внедрение возобновляемых источников энергии и эффективных технологий для отопления помещений и нагрева воды (современные газовые и электрические котлы, фотовольтаика и солнечный водонагрев);
- модернизация и декарбонизация централизованного теплоснабжения, а также более интенсивное использование электроэнергии и централизованного теплоснабжения коммерческим сектором и домохозяйствами вместо прямого сжигания ископаемого топлива или

древесины.

- новые здания – класс энергоэффективности не ниже С, удельное энергопотребление – не более 150 кВт\*ч/м<sup>2</sup> в год, преимущественно с электроотоплением;

- термомодернизация существующих зданий, не менее 500 тысяч м<sup>2</sup>/год, подключение установок ВИЭ для тепло- и электроснабжения зданий;

- изменение строительных норм, введение системы приемки зданий в эксплуатацию на соответствие требованиям соответствующего класса энергоэффективности, введение системы мониторинга, отчетности, верификации энергоэффективности зданий;

- введение системы белых сертификатов (для планирования и мониторинга повышения энергоэффективности и энергосбережения любыми энергопотребителями), предоставление возможности собственникам помещений участвовать в торговле белыми сертификатами, упрощенный механизм выдачи офсетных углеродных единиц;

- автоматизированные (умные) системы управления освещением и теплоснабжением мест общего пользования;

- автоматизированное управление уличным освещением, энергоэффективное уличное освещение полный переход на диодное освещение;

- внедрение автоматизированных систем контроля и учёта тепловой энергии;

- применение микрогенерации с использованием ВИЭ, в том числе рост генерации за счет солнечных панелей на крышах домов;

- широкое распространение распределенной генерации, работающих автономно и интегрированных в локальные Smart Grid;

- применение тепловых насосов и солнечных коллекторов;

- обращение со сточными водами;

- биогаз на всех станциях очистки сточных вод;

- дополнительные стимулы по установке тепловых насосов (с учетом зон теплоснабжения Казахстана) и солнечных коллекторов;

- дополнительные стимулы по замене угольных печей на газовые в домохозяйствах.

### *Сельское и лесное хозяйство*

#### *Текущее состояние сельского и лесного хозяйства*

Текущее состояние сельского и лесного хозяйства, включая другие виды землепользования приводится в соответствующем подразделе данной Стратегии.

Данный подраздел охватывает следующие выбросы парниковых газов: от сжигания топлива в насосах, при операциях сушки, сжигание топлива в тяговом транспорте и другие выбросы связанные со сжиганием топлива.

#### *Подходы к декарбонизации сельского и лесного хозяйства*

Подходы к декарбонизации сельского и лесного хозяйства полностью

совпадают с подходами в других секторах энергетического сектора, связанные с зданиями, транспортом и производство электроэнергии и теплоэнергии.

Необходимое изменение структуры потребления топлива в сельском и лесном хозяйстве приведено ниже.

Таблица 20. Конечный спрос на энергию в сельском хозяйстве по видам топлива и отраслям, тысяч тнэ

	2020 факт	Базовый		Углеродная нейтральность	
		2030	2060	2030	2060
Уголь	75.2	18.7	0.0	18.7	0.0
Нефть и нефтепродукты	506.2	785.5	976.4	754.8	0.0
Природный газ	60.8	16.1	0.0	15.8	0.0
Электричество	110.4	17.8	13.6	39.4	95.3
Теплоэнергия	78.9	90.5	62.3	92.7	89.8
Биомасса и биогаз	0.0	33.7	0.0	19.2	1168.1
Солнце	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Геотермия	0	30.6	56.6	33.2	81.7
Водород	0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Всего</b>	<b>831.5</b>	<b>992.8</b>	<b>1108.9</b>	<b>973.7</b>	<b>1435.0</b>

### *Производственные отрасли и строительство*

#### *Текущее состояние производственных отраслей и строительства*

В Казахстане обрабатывающая промышленность составляет около 12,9% от общего объема внутреннего производства и 6,6% занятости. На добычу полезных ископаемых (добыча руд и минералов, а также услуги горнодобывающей промышленности) приходится еще 4,9% производства и 2% занятости. Крупнейшими секторами обрабатывающей промышленности являются цветная металлургия (25%), пищевая промышленность (22%) и черная металлургия (18%).

За последние 20 лет промышленное производство в Казахстане значительно увеличилось, что привело к росту соответствующих выбросов ПГ. К 2020 году выбросы от сжигания топлива в промышленности достигли 144,2% по отношению к уровню 1990 года. Промышленность также является крупнейшим потребителем конечной энергии (31,1%, или 12,5 миллион т н.э. в 2020 году) и, с наибольшей вероятностью, останется таковым в будущем.

В последние десятилетия правительство Казахстана уделяло первостепенное внимание быстрому наращиванию объемов добычи ископаемого топлива и горнодобывающего сектора, создавая экономическую модель, глубоко основанную на богатых природных ресурсах и зависящую от экспорта ископаемого топлива и минералов. Это отражается как в структуре производства и экспорта, так и в структуре выбросов ПГ от использования энергии в промышленности.

Разбивка горнодобывающей и обрабатывающей промышленности на подсектора показывает, что 7 из 10 ведущих секторов (по объему выпуска)

также входят в 10 наиболее интенсивных секторов по выбросам ПГ. С учетом летучих и технологических выбросов, промышленность производит более пятой части (21,6%) всех выбросов в экономике. Учитывая только выбросы от сжигания топлива, черная и цветная металлургия – два из пяти ведущих секторов экономики Казахстана – произвели 70,5% выбросов ПГ в промышленности в 2020 году.

*Подходы к декарбонизации производственных отраслей и строительства*

В общем формате отчетности МГЭИК энергетический сектор охватывает также сжигание топлива в промышленности. Промышленность включает в себя обрабатывающую, горнодобывающую и строительную отрасли. Однако строительство и неэнергетическая добыча полезных ископаемых составляют лишь небольшую часть выбросов в этой группе, поэтому в данном разделе основное внимание будет уделено обрабатывающей промышленности.

Путь к углеродной нейтральности в промышленности характеризуется возрастающим отрывом экономического роста от энергопотребления. В сценарии декарбонизации выбросы ПГ будут расти медленно до 2030 года и начнут резко снижаться после. В результате в 2060 году валовые выбросы ПГ будут на 80% ниже, чем в 1990 году, и на 93% ниже, чем в базовом сценарии. Это снижение в основном обусловлено сокращением выбросов ПГ в черной и цветной металлургии и в добыче полезных ископаемых.

Таблица 21. Выбросы ПГ от сжигания топлива в промышленности по отраслям, миллион тонн CO<sub>2</sub>-эквивалент

	2020	Базовый		Углеродная нейтральность	
	факт	2030	2060	2030	2060
Черная металлургия	9.89	20.69	21.89	17.16	0.92
Цветная металлургия	7.80	2.41	3.2	2.32	0.38
Химическая промышленность	0.52	0.01	0.03	0.01	0.04
Пищевая промышленность	0.72	0.85	1.13	0.61	0
Минеральная промышленность	3.30	4.64	5.45	4.57	2.61
Добыча полезных ископаемых	1.88	8.99	12.65	8.91	0
Другие отрасли, строительство	1.02	6.02	9.28	7.61	0
<b>Валовые выбросы ПГ</b>	<b>25.13</b>	<b>43.62</b>	<b>53.63</b>	<b>41.2</b>	<b>3.94</b>
Технологии УХУ	0	0	0	0	-3.27
<b>Чистые выбросы ПГ</b>	<b>25.13</b>	<b>43.62</b>	<b>53.63</b>	<b>41.2</b>	<b>0.68</b>

После 2031 года в сценарии углеродной нейтральности будут внедряться технологии УХУ, позволяющие улавливать до 5,2 миллион тонн CO<sub>2</sub>-эквивалент. В 2060 году 82% оставшихся выбросов будут уловлены. В результате, промышленность приблизится к углеродной нейтральности, с чистыми выбросами от сжигания топлива в промышленности на 97% ниже, чем в 1990 году.

Сильное сокращение выбросов ПГ достигается за счет повышения

энергоэффективности в промышленности, особенно за счет изменений в структуре энергопотребления.

Таблица 22. Конечный спрос на энергию в промышленности по видам топлива и отраслям, тысяч тнэ

	2020 факт	Базовый		Углеродная нейтральность	
		2030	2060	2030	2060
Уголь	4211	4073	4530	3412	24
Нефть и нефтепродукты	1990	4135	5705	4640	1560
Природный газ	1435	3544	4867	5267	353
Электричество	3781	6115	7894	6045	16624
Теплоэнергия	1101	2543	4465	1942	4963
Биомасса и биогаз	0	216	199	361	4079
Водород	0	25	3794	392	5384
<b>Всего</b>	<b>12518</b>	<b>20652</b>	<b>31454</b>	<b>22058</b>	<b>32987</b>
Черная металлургия	3772	6989	9634	8104	9857
Цветная металлургия	3149	1896	2031	1876	1898
Химическая промышленность	977	614	1404	631	1832
Пищевая промышленность	560	540	937	776	1292
Минеральная промышленность	1199	1413	2049	1466	2640
Добыча полезных ископаемых	1925	4296	5815	4260	6320
Другие отрасли, строительство	936	4904	9586	4946	9148
<b>Всего</b>	<b>12518</b>	<b>20652</b>	<b>31454</b>	<b>22058</b>	<b>32987</b>

Снижение выбросов ПГ в энергоемких отраслях промышленности является сложной задачей.

Во-первых, производство многих видов продукции использует высокотемпературные процессы, и выработка тепла может составлять значительную часть общего потребления энергии в этих секторах. «Зеленые» технологии для производства высокотемпературного тепла часто еще не доступны на рынке.

Во-вторых, многие производственные подразделения включают в себя наборы высокоинтегрированных процессов, и изменение одного процесса часто требует перепроектирования всего производства.

В-третьих, учитывая длительный жизненный цикл устанавливаемого промышленного оборудования, отказ от установки современного оборудования может либо надолго укоренить менее эффективное с точки зрения выбросов ПГ оборудование, либо нести все больший риск превращения в безнадежные активы.

В-четвертых, модернизация существующего оборудования и замена физического капитала на более современные технологические решения потребует значительных инвестиций.

Наконец, инвестиции в новые, эффективные с точки зрения выбросов ПГ и экологически чистые технологические решения сдерживаются региональной конкуренцией с производителями в соседних странах и импортом из соседних стран с более низкими экологическими стандартами.



Более того, экономика Казахстана в значительной степени зависит от экспорта сырьевых товаров и, таким образом, подвержена колебаниям мировых цен. Климатическая политика, особенно в ЕС, будет иметь значительное отрицательное влияние на углеродоемкий экспорт из Казахстана. Переход ЕС и других стран к чистой углеродной нейтральности к 2050 году снизит общий спрос на ископаемое топливо, и в то же время, чтобы избежать утечки углерода, будут введены так называемые механизмы пограничной углеродной корректировки (СВАМ) для налогообложения углеродного следа импортной продукции с высоким уровнем выбросов.

Крупнейшие промышленные эмиттеры ПГ – нефтедобыча и металлургия – также составляют большую часть экспорта Казахстана (62% и 16% соответственно). В настоящее время Европейский Союз является крупнейшим импортером казахстанской сырой нефти с долей 77%, а крупнейшими импортерами металлов из Казахстана являются Китай и ЕС (34% и 16% соответственно). Это порождает выбор между затратами на модернизацию производственных процессов для снижения выбросов, связанных с энергетикой и промышленными процессами, и потерей доходов от экспорта и, следовательно, доходов как частного, так и государственного секторов. Это означает, что, хотя международные усилия по снижению выбросов ПГ увеличивают внешние риски для экономики Казахстана, казахстанская промышленность также получает мощные стимулы для инвестиций в декарбонизацию, чтобы сохранить свои позиции на международных рынках.

Декарбонизация сектора промышленности включает снижение выбросов парниковых газов, как от сжигания топлива, так и от самих промышленных процессов.

Требуется отраслевая трансформация по нескольким направлениям:

- 1) амбициозные меры по повышению энергоэффективности должны замедлить и сбалансировать спрос на энергию;
- 2) технологическая модернизация существенно изменит структуру энергобаланса в промышленности, со сдвигом в сторону электричества и тепла, а также активного использования альтернативных видов топлива, таких как водород и биотопливо;
- 3) в долгосрочной перспективе промышленность также будет внедрять технологии улавливания и хранения углерода в тех областях, где невозможно избежать сжигания ископаемого топлива.

Основное внимание должно быть уделено обрабатывающей промышленности.

Сокращение выбросов парниковых газов от сжигания топлива в промышленности будет достигаться за счет повышения энергоэффективности, особенно за счет изменений в структуре энергопотребления.

Постепенная замена изношенного оборудования приведет к повышению энергоэффективности в большинстве отраслей промышленности.

Уголь, который в настоящее время является основным источником энергии для черной металлургии и одним из основных источников энергии для цветной металлургии, там, где это возможно будет постепенно заменяться теплом, электричеством и водородом. К 2060 году производство стали полностью перейдет на прямое восстановление железа (DRI) на основе водорода для обработки железной руды либо металлолом в качестве альтернативного материала, а сама выплавка стали будет производиться в электродуговых печах (ЭДП). Подобные сдвиги в сторону более устойчивой структуры энергопотребления необходимы и в других секторах. Некоторые отрасли, например, пищевая промышленность и добыча полезных ископаемых, имеют потенциал стать углеродно-нейтральными, полностью перейдя на электричество, тепло и водород.

Сокращение выбросов от промышленных процессов (помимо сжигания топлива) потребует значительных преобразований, как со стороны спроса, так и со стороны предложения. Основные элементы таких преобразований включают:

- 1) использование альтернативных строительных материалов вместо цемента, стали, алюминия с меньшей или нулевой интенсивностью выбросов парниковых газов;
- 2) увеличение объемов переработки отходов для снижения потребности в переработке сырья как основного источника выбросов от сектора;
- 3) внедрение новых технологий производства с нулевым уровнем выбросов парниковых газов в сочетании с улавливанием и хранением углерода.

Для снижения спроса на первичный алюминий в секторе производства алюминиевых изделий необходимо развивать эффективную переработку отходов.

В металлургии решающую роль будет играть отказ от окисления руды с использованием углерода и тепла. В производстве алюминия отказ от использования углерода при выплавке за счет применения инертных анодов может снизить прямые (энергетические и технологические) выбросы в секторе на 15%. В производстве стали уже сегодня использование прямого восстановления железа на основе природного газа значительно сокращает выбросы парниковых газов: на 30% по сравнению с устаревшими доменными печами и конвертерным процессом и на 42% по сравнению с технологиями на основе угля.

В секторе производства чугуна и стали между 2030 и 2040 годами прогнозируется активный переход на газовые и водородные технологии. К 2045 почти все производство агломерата в доменных печах заменяется новыми технологиями. Использование стального лома в сочетании с электродуговыми печами позволит снизить углеродоемкость производства стали до 83%.

Использование «зеленого» водорода в сочетании с электродуговыми печами на ВИЭ открывает возможности для углеродно-нейтрального

производства алюминия и стали.

В производстве цемента основное внимание необходимо уделять использованию альтернативных строительных материалов. Изменение состава цемента, производство бетона с углеродным отверждением открывают возможности для снижения углеродного следа от производства цемента. В совокупности технологии улавливания и хранения углерода и использование бетона с углеродным отверждением имеют потенциал для сокращения выбросов от производства цемента на 48%.

Технологии улавливания и хранения или использования углерода могут сократить прямые выбросы на 35% при производстве алюминия и на 60% при производстве стали.

*Мероприятия для декарбонизации производственных отраслей и строительства*

Для декарбонизации сектора производственных отраслей и строительства необходимо реализация следующих мер:

- утилизация низкотемпературного тепла, сокращение потерь тепла;
- специализация и кооперирование в использовании производств (термических, гальванических, химико-термических, литейных, химических) наиболее современных энергоэффективных технологий;
- оптимизация техпроцессов со снижением потребления тепла и утилизации излишнего тепла на промышленных предприятиях;
- внедрение современных энергоэффективных технологий, приборов и использование энергосберегающих материалов;
- прямое восстановление железа (DRI), использование «зеленого» водорода для DRI в сочетании с электродуговыми печами на ВИЭ при производстве алюминия и стали;
- производство низкоуглеродного цемента, в частности улавливание CO<sub>2</sub>, выделяющегося в клинкер при переработке известняка, модернизация обжиговых печей;
- производство низкоуглеродной стали, в частности улавливание CO<sub>2</sub>, преобразование отходящих газов сталеплавильных заводов в этанол, использование «зеленого» и «голубого» водорода, производство чугуна без коксовых печей или агломерационных установок.
- внедрение в машиностроении инновационных разработок, обладающих высокой добавленной стоимостью и низкой долей топливно-энергетических ресурсов в себестоимости конечной продукции;
- развитие менее энергоемких отраслей, замена продукции с большим удельным весом энергетической составляющей на менее энергоемкую.

*Промышленные процессы и использование продуктов*

*Текущее состояние сектора промышленных процессов и использование продуктов*

Наибольшая доля выбросов ПГ от промышленных процессов происходит при производстве базовых материалов – цемента, чугуна и стали,

алюминия. При производстве цемента известняк ( $\text{CaCO}_3$  – карбонат кальция) обжигается для удаления из него углерода, в результате чего образуется известь ( $\text{CaO}$  – оксид кальция) и выделяется углекислый газ ( $\text{CO}_2$ ). Эта химическая реакция является одним из основных источников глобальных выбросов углекислого газа.

Выплавка алюминия в настоящее время осуществляется в форме окислительно-восстановительной реакции между сырьем – глиноземом ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) – и углеродными анодами. При этой реакции алюминий восстанавливается до металлической формы, а углерод анодов окисляется до углекислого газа. В целом, в металлургии выделяются различные парниковые газы, связанные с технологическими процессами, включая также фторированные газы (F-газы).

В Казахстане эти две отрасли промышленности производят 91% всех выбросов от промышленных процессов (53,9% в металлургии и 37,1% в минеральной промышленности). С экономической точки зрения на эти два сектора приходится 6,5% общего объема производства и 2% занятости в 2020 году.

Категория «промышленные процессы и использование продукции» (ППИП) также включает выбросы от использования растворителей и других компонентов, таких как заменители озоноразрушающих веществ (ОРВ). К последним относятся F-газы, используемые для охлаждения и кондиционирования, пожаротушения, аэрозолей, растворителей и производства пены.

Хотя доля выбросов ПГ от промышленных процессов в общем объеме чистых выбросов оставалась стабильной с 2005 года и составляла около 6% (6,3% в 2020 году), выбросы от ППИП росли с 1996 года, в основном за счет минеральной промышленности, выбросы которой увеличились в 2,1 раза с 1990 года. В целом, к 2020 году выбросы от ППИП были на 15,5% выше уровня 1990 года. Хотя для снижения технологических выбросов осуществляются проекты модернизации, в настоящее время общий рост промышленного производства быстро сводит на нет достигнутые сокращения.

Устойчивое сокращение выбросов ПГ от промышленных процессов потребует глубокой трансформации промышленности путем изменения используемых технологических процессов. Это тесно переплетается с проблемами, рассмотренными в разделе 4.5.1.4 (Промышленность), включая высокие инвестиционные затраты, необходимые для модернизации или замены оборудования, и тесную интеграцию промышленных процессов, которая часто требует реструктуризации всего производственного процесса.

*Подходы к декарбонизации сектора промышленных процессов и использование продуктов*

Декарбонизация промышленных процессов требует значительных изменений, как со стороны спроса, так и со стороны предложения. Это включает в себя замену углеродоемких первичных продуктов, таких как цемент, сталь или алюминий, на другие продукты с меньшей или нулевой

интенсивностью выбросов ПГ. В то же время использование технологий с меньшими или нулевыми выбросами ПГ для производства базовых материалов (например, водорода при производстве стали) и в сочетании с улавливанием и хранением углерода также приведет к снижению углеродного следа.

Сокращение выбросов от ПШИП потребует значительных преобразований как со стороны спроса, так и со стороны предложения. Основные элементы таких преобразований включают:

- Сокращение потребления базовых материалов за счет улучшения дизайна продукции и использования альтернативных материалов;
- Увеличение объемов переработки отходов для снижения потребности в переработке сырья как основного источника выбросов от ПШИП;
- Внедрение новых технологий производства с нулевым уровнем выбросов ПГ.

Ниже приведены примеры передовой практики декарбонизации для трех основных эмиттеров выбросов от ПШИП: производства стали, алюминия и цемента.

Со стороны спроса двумя основными направлениями действий являются эффективность использования материалов и использование альтернативных материалов, которые снижают потребность в первичном производстве. Материалоэффективность, в частности, включает в себя изменения в конструкции изделий, благодаря чему увеличивается срок их службы, для производства требуется меньше материалов или компоненты изделия могут быть переработаны. Потенциал сокращения выбросов в этих двух областях деятельности различается по секторам.

Например, в производстве алюминия эффективная переработка может снизить спрос на первичный алюминий и сократить общие выбросы на 27% к 2050 году по сравнению с сегодняшним днем, несмотря на ожидаемый рост спроса на алюминиевую продукцию. Использование стального лома в сочетании с электродуговыми печами (ЭДП) может снизить углеродоемкость производства стали до 83%, что позволит снижать выбросы даже при растущем спросе. Это связано с тем, что переработка металлолома требует гораздо меньше энергии и позволяет миновать этап выплавки металла из руды, в ходе которого происходят технологические выбросы ПГ. При использовании возобновляемых источников энергии производство алюминия или стали из металлолома может стать полностью углеродно-нейтральным.

В производстве цемента, напротив, основное внимание уделяется использованию альтернативных строительных материалов, таких как многослойная древесина, и улучшению архитектурного дизайна. Эти сдвиги могут составить 9% и более от общего потенциала сокращения выбросов при производстве цемента (включая энергопотребление). Этот потенциал сокращения так же велик, как и потенциал использования заменителей клинкера для производства цемента.

Со стороны предложения снижение выбросов ПГ от промышленных процессов потребует внедрения новых технологий. Например, в металлургии решающую роль будет играть отказ от окисления руды с использованием углерода и тепла (процесс, приводящий к выбросам CO<sub>2</sub>). В производстве алюминия отказ от использования углерода при выплавке за счет применения инертных анодов может снизить прямые (энергетические и технологические) выбросы в секторе на 15%. В производстве стали уже сегодня использование прямого восстановления железа (англ. Direct Reduction of Iron – DRI) на основе природного газа значительно сокращает выбросы от ППИП: на 30% по сравнению с устаревшими доменными печами и конвертерным процессом и на 42% по сравнению с технологиями DRI на основе угля. Использование («зеленого») водорода для DRI в сочетании с электродуговыми печами на ВИЭ открывает возможности для углеродно-нейтрального производства стали.

Важность выбора технологий для снижения выбросов от промышленных процессов хорошо прослеживается в трансформации производства чугуна и стали в Казахстане. В базовом сценарии значительная часть стали будет по-прежнему производиться в конвертерах с промежуточным этапом извлечения железа из руды в доменных печах. Этот процесс создает значительные выбросы ПГ в процессе переработки руды, и по мере роста производства стали будут расти и технологические выбросы. К 2060 году технологические выбросы от производства чугуна и стали в базовом сценарии будут на 37,9% выше, чем в 2020 году, и на 11,2% выше, чем в 1990 году. В сценарии углеродной нейтральности прогнозируется активный переход на газовые и водородные технологии DRI, что снижает выбросы ПГ. В 2060 году в сценарии углеродной нейтральности технологические выбросы от производства чугуна и стали могут стать на 93% ниже, чем в базовом сценарии, и на 91% ниже, чем в 2020 и в 1990 годах.

Аналогично, текущие процессы производства алюминия в Казахстане не используют новейшие доступные технологии. В базовом сценарии внедрение усовершенствованных технологий постепенно начнется с 2030 года, по мере того как срок службы существующего оборудования подходит к концу. Это лишь временно снизит технологические выбросы. С ростом производства алюминия выбросы ПГ вернуться на текущий уровень. Сценарий углеродной нейтральности предполагает тот же уровень производства и замену существующего оборудования на современные технологии с низким уровнем выбросов. Если в базовом сценарии технологические выбросы от производства алюминия в 2060 году будут только на 11% ниже, чем в 2020 году, то в сценарии углеродной нейтральности в 2060 году выбросы на 46% ниже, чем в 2020 году, и на 39,6% ниже, чем в базовом сценарии.

При производстве цемента большинство технологических выбросов происходит в результате обжига известняка (карбоната кальция) для удаления углерода и получения извести (оксида кальция) и, в конечном

итоге, клинкера. Эта химическая реакция является одним из основных источников глобальных выбросов углекислого газа в цементной промышленности. Изменение состава цемента, то есть уменьшение доли клинкера в цементе, способно снизить соответствующие выбросы ПГ на 30%.

Заслуживающим внимания подходом в последнее время является также производство так называемого бетона с углеродным отверждением. Используя способность цемента поглощать CO<sub>2</sub>, при данном подходе CO<sub>2</sub> впрыскивается в цемент во время производства, что не только позволяет сохранить CO<sub>2</sub> в конечном продукте, но и улучшает физические характеристики цемента. Это может помочь значительно снизить углеродный след от производства цемента и даже обеспечить спрос на улавливаемый углерод из других секторов. В совокупности технологии (УХУ) и использование бетона с углеродным отверждением имеют потенциал для сокращения выбросов от производства цемента на 48%.

Технологии улавливания и хранения или использования CO<sub>2</sub> будут продолжать играть значительную роль и в других секторах. По оценкам, эти технологии могут сократить прямые выбросы на 35% при производстве алюминия и на 60% при производстве стали. В целом, следует отметить, что многие варианты декарбонизации промышленных процессов предполагают обновление оборудования и реструктуризацию производства таким образом, чтобы разделить производственные процессы или позволить легко модернизировать оборудование с низкоуглеродных до безуглеродных процессов (например, переход с природного газа на водород в DRI). Поэтому, даже если некоторые технологии все еще дороги для некоторых производителей (например, DRI на водороде или УХУ на цементных заводах), переходные технологии (например, DRI на природном газе) и улучшение процессов (например, закачка CO<sub>2</sub> в цемент, которая впоследствии будет снабжаться собственными установками УХУ) готовят почву для полного устранения технологических выбросов парниковых газов в этих отраслях.

#### *Сельское и лесное хозяйство, другие виды землепользования*

##### *Текущее состояние сельского и лесного хозяйства, другие виды землепользования*

Сельское и лесное хозяйство обеспечивают около 6,2% ВВП Казахстана и 13,5% рабочих мест в стране. 41,1% населения Казахстана проживает в сельской местности. Посевная площадь в 2020 году составила 22,7 миллион га, сократившись с 35 миллион га в 1990 году. Около 70% посевной площади используются для выращивания зерновых (включая рис) и бобовых культур, а 14,5% – для выращивания кормовых культур для животных. Развитие животноводства также претерпело значительные изменения. В 2020 году общее количество крупного рогатого скота достигло лишь 70% от уровня 1990 года, соответствующие показатели снизились для птицы до 66%, для овец и коз до 53%, а для свиней до 27%. Только для

лошадей (144%) и верблюдов (133%) этот показатель увеличился.

Сельскохозяйственное производство одновременно вызывает изменения в окружающей среде и подвергается воздействию этих изменений, поскольку сельское хозяйство оказывает огромный экологический эффект на изменение климата, доступность воды, деградацию земель, обезлесение и другие процессы.

На сельское хозяйство приходится значительная доля выбросов парниковых газов в Казахстане: 12,4%, из которых выбросы от животноводства достигают около 62,5% от общего объема выбросов ПГ в сельском хозяйстве, или 7,2% от выбросов ПГ в стране. После достижения минимума в 1998 году, выбросы ПГ от внутренней ферментации снова растут в среднем на 3,5% в год. Этот рост выбросов ПГ отражает как увеличение поголовья животных, так и рост продуктивности молочного и другого скота с течением времени.

Смягчающий эффект выбросов ПГ в данном секторе – поглощение парниковых газов путем связывания углерода в почве и биомассе – происходит в лесах, пахотных землях, лугах, водно-болотных угодьях, населенных пунктах и других землях по всей стране. Что касается землепользования, изменений в землепользовании и лесного хозяйства (ЗИЗЛХ), лесное хозяйство является крупнейшим поглотителем углерода в Казахстане, связав 10 миллион тонн CO<sub>2</sub>-эквивалент в 2020 году. Лесной фонд Республики Казахстан управляет 30,1 миллион га лесов, и лесопосадки (государственные и частные) и устойчивое восстановление лесов являются необходимыми мероприятиями для расширения лесного покрова. В конце 2020 года был объявлен амбициозный план по посадке более двух миллиардов деревьев до 2025 года.

В 2020 году сельское хозяйство выбрасывало ПГ на 9% меньше, чем в 1990 году. Из-за снижения поголовья скота выбросы ПГ 2020 года от животноводства ниже в сравнении с 1990 годом (кишечная ферментация на 16,7%, обращение с навозом на 32,3%, применение мочевины на 96,5%).

В рисоводстве также снизились выбросы метана на 17,5%.

Использование азотных удобрений в растениеводстве привели к росту эмиссий N<sub>2</sub>O на 18,4% ввиду недоосвоения азота почвами.

Леса увеличили способность поглощать углекислый газ почти в 7 раз, пастбища – почти в 1,5 раза, земли населенных пунктов – более чем в 3 раза.

В тоже время, не надлежащее обращения с почвами в земледелии (не соблюдение севооборота, недостаточное и несвоевременное удобрение и так далее) привело к снижению уровня гумуса в почвах, который продолжает снижаться из года в год, соответственно способность почв захватывать из атмосферы углекислый газ и депонировать его также снижается. Пахотное земледелие в 2020 году стало источником почти 32 миллион тонн CO<sub>2</sub>-эквивалент. Это больше уровня выбросов 1990 года в 5,7 раз при том, что объемы производства растительной продукции ниже.

При этом сам сектор подвержен влиянию климата. Изменение климата изменит структуру осадков и биомов в Казахстане. Это окажет



непосредственное влияние на сельское хозяйство: увеличится частота и интенсивность экстремальных погодных явлений, повысится средняя температура и снизится доступность воды для орошения. В настоящее время на сельское хозяйство приходится две трети национального потребления воды. Изменение климата приведет к негативным последствиям для роста урожайности большинства сельскохозяйственных культур и почти во всех регионах.

Помимо серьезных климатических рисков, сельскохозяйственный сектор теряет около 1,5-4 миллиардов долл. США в год из-за низкой продуктивности земель. Ожидается, что из-за изменения климата к 2030 году эти потери увеличатся, и это будет иметь огромное социальное воздействие. Почти треть сельскохозяйственных земель либо деградировала, либо находится под серьезной угрозой деградации, при этом более 10 миллионов га потенциально пахотных земель на сегодняшний день заброшены. Около 66% всей земельной площади Казахстана подвержено опустыниванию. В то же время пастбища вблизи населенных пунктов страдают от чрезмерного выпаса скота (около 20 миллионов га), тогда как в отдаленных районах выпас почти не производится.

Правительство считает развитие сельского хозяйства одним из главных приоритетов, поскольку оно играет важную роль в обеспечении занятости, особенно в сельской местности, а также по соображениям социальной и продовольственной безопасности, при этом все чаще признается его важность для смягчения последствий изменения климата. Однако ограниченный доступ к финансированию мешает многим фермерам развивать более продуктивный и устойчивый сельскохозяйственный сектор. Более 80% сельскохозяйственной инфраструктуры устарело. В настоящее время только 1% сельскохозяйственных земель в Казахстане отводится под органическое сельское хозяйство.

В сельскохозяйственном секторе Казахстана преобладают мелкие производители, на них приходится около 80% производства мяса и молока. Продукция мелких фермеров в основном продается на формальных или неформальных рынках, расположенных недалеко от места производства. Крупные сельскохозяйственные предприятия составляют всего 5,5% специализированных сельскохозяйственных производителей, они обеспечивали четверть общей стоимости продукции в секторе в 2019 году. Крупные фирмы более важны в растениеводстве и составляют 32% в общем объеме производства продукции растениеводства и 16% в общем объеме животноводства. В свою очередь, сельские домохозяйства, многие из которых ведут натуральное хозяйство, произвели 27% стоимости продукции растениеводства и 66% стоимости продукции животноводства в 2019 году. Оставшаяся часть продукции производится фермерами, на долю которых приходится 41% производства растениеводства и 18% животноводства.

Средние сельскохозяйственные предприятия почти полностью отсутствуют в секторе. Эти структурные недостатки подавляют спрос на

профессиональных поставщиков производственных ресурсов и услуг, которые помогли бы повысить производительность и качество для сектора в целом. Таким образом, доступ к таким технологиям и услугам, как корма, генетика, питательные вещества, консультационные услуги, маркетинг и упаковка, хранение, охлаждение и заморозка, механизация, ветеринарные услуги, в значительной степени отсутствует для мелких производителей и осуществляется собственными силами среди крупных производителей. Такая структура сектора также подразумевает, что только крупные сельскохозяйственные производители имеют доступ к финансовым рынкам и финансовым продуктам. Повышение доступности финансирования, особенно микрофинансирования, может улучшить положение мелких фермеров и сельских районов в целом.

*Подходы к декарбонизации сельского и лесного хозяйства, другие виды землепользования*

Основные подходы по декарбонизации включают:

- повышение амбициозности устойчивого земледелия и управления животноводством;
- совершенствование орошения;
- программы устойчивого лесопользования и лесовосстановления.

Сочетание роста сельскохозяйственного производства с внедрением устойчивых практик не только служит борьбе с изменением климата (ЦУР 13 ООН), но и прямо относится к ЦУР 2 по обеспечению продовольственной безопасности и содействию устойчивому ведению сельского хозяйства, а также вносит вклад в достижение ЦУР 8 по содействию всеохватному и устойчивому экономическому росту и полной и производительной занятости, ЦУР 10 по уменьшению неравенства и ЦУР 15 по устойчивому использованию экосистем суши.

Таблица 23. Изменение выбросов ПГ от сельского и лесного хозяйства, другие виды землепользования, миллион тонн CO<sub>2</sub>-эквивалент

	2020 факт	Базовый		Углеродная нейтральность		
		2030	2060	2030	2060	
<b>ЗИЗЛХ</b>						
Лесное хозяйство	-10.0	-18.2	-16.5	-31.2	-46.4	
Пахотные земли	31.9	30.8	35.1	29.9	20.5	
Пастбища	-10.0	-15.5	-15.4	-15.5	-15.4	
Земли поселений	-3.5	-3.4	-4.0	-3.4	-4.0	
<b>ЗИЗЛХ всего</b>	<b>8.4</b>	<b>-6.4</b>	<b>-0.7</b>	<b>-20.3</b>	<b>-45.2</b>	
<b>Сельское хозяйство</b>						
Внутренняя ферментация	21.9	26.9	30.6	24.9	26.9	
Обращение с навозом	3.6	4.0	5.0	3.6	3.6	
Сельскохозяйственные почвы	15.2	16.1	13.5	14.1	11.9	
<b>Сельское хозяйство всего</b>	<b>40.7</b>	<b>47.1</b>	<b>49.1</b>	<b>42.6</b>	<b>42.4</b>	

В базовом сценарии чистое поглощение впервые произойдет в 2023 году, в сценарии углеродной нейтральности – уже в 2022 году в результате дополнительных амбиций по лесовосстановлению. Однако в базовом сценарии рост выбросов от сельскохозяйственных земель снова снизит общее поглощение CO<sub>2</sub>, которое прогнозируется на уровне 0,7 миллион тонн CO<sub>2</sub>-эквивалент в год к 2060 году. В сценарии углеродной нейтральности поглощение углекислого газа к 2060 году прогнозируется на уровне 45,2 миллион тонн CO<sub>2</sub>-эквивалент, позволит покрыть выбросы ПГ от сельскохозяйственного производства и несколько уменьшить давление к снижению выбросов в других секторах.

Практики устойчивого сельского хозяйства обеспечивают оставшиеся 13% предотвращенных выбросов по сравнению с базовым сценарием, что в сумме составляет 222,4 миллион тонн CO<sub>2</sub>-эквивалент выбросов в сценарии углеродной нейтральности за 40 лет до 2060 года. Это обусловлено достижениями в управлении животноводством, как, например, улучшение практики кормления и сокращение времени до забоя скота. В результате в сценарии углеродной нейтральности выбросы ПГ от внутренней ферментации снизятся в 2060 году на 12% по сравнению с базовым сценарием, а выбросы от использования навоза – на 8,5%. Благодаря улучшению управления почвами интенсивность выбросов ПГ при выращивании сельскохозяйственных культур также снизится. Таким образом, несмотря на значительное увеличение производства сельскохозяйственных культур (на 85% больше в 2060 году в сценарии углеродной нейтральности, по сравнению с базовым), общий уровень выбросов ПГ от сельскохозяйственных почв снизится на 12% в сценарии углеродной нейтральности по сравнению с базовым. Улучшение управления почвами также поможет сократить эрозию почвы. Хотя эрозия почвы в значительной степени обусловлена климатом (поскольку зависит от осадков и ветра), методы устойчивого сельского хозяйства могут серьезно замедлить этот процесс, например, за счет использования покровных культур. Таким образом, эрозия почвы в течение следующих 40 лет ожидается на 37% ниже в сценарии углеродной нейтральности, по сравнению с базовым, что способствует связыванию почвой углекислого газа и снижает выбросы на гектар сельскохозяйственных земель на 41%.

Более того, устойчивое сельское хозяйство и улучшение орошения способствуют снижению воздействия дефицита воды на производительность сельскохозяйственных культур. В базовом сценарии ожидается, что общие потери сельскохозяйственной продукции в результате изменения климата увеличатся с 13,1 миллион тонн в год в 2017 году до 19,1 миллион тонн в год к 2060 году. В сценарии углеродной нейтральности потери, вызванные изменением климата, сократятся на 1,2-2,2 миллион тонн в год (от -7% до -12%) к 2060 году. Таким образом, инвестиции в устойчивое сельское хозяйство и устойчивость к изменению климата приносят двойную выгоду: они не только сокращают выбросы ПГ от сельского хозяйства и способствуют смягчению последствий изменения климата, но и повышают

производительность в секторе.

Это означает, что предусмотренные меры также будут способствовать увеличению занятости в сельском хозяйстве. В базовом сценарии ожидается, что занятость в сельском хозяйстве вырастет с нынешних 1,175 миллион рабочих мест (в 2020 году) до примерно 1,75 миллион рабочих мест в 2060 году. В сценарии углеродной нейтральности к 2060 году прогнозируется дополнительный рост на 122,52 тысяч рабочих мест. Это эквивалентно увеличению занятости на 7% по сравнению с базовым сценарием.

#### *Мероприятия для декарбонизации сельского и лесного хозяйства, другие виды землепользования*

Для декарбонизации сельского и лесного хозяйства, другие виды землепользования необходимо реализация следующих мер:

- использование биогазовых установок на всех животноводческих фермах;

- создание эффективной инфраструктуры и механизмов сбора и использования сельскохозяйственных отходов;

- технологические решения для сокращения выбросов метана от домашнего скота, в частности, новые кормовые добавки, включая красные водоросли, химические ингибиторы и дубильные вещества, альтернативные фуражные корма, генетическая селекция, контролируемая доставка кормовых добавок на откормочные площадки;

- создание и развитие новых пастбищ, устойчивое управление пастбищами;

- переход к практикам устойчивого (органического) земледелия и животноводства;

- интеграция биоразнообразия на сельскохозяйственных землях и внедрение практик органического сельского хозяйства;

- повышение точности применения минеральных удобрений, использование органических удобрений, образующихся в животноводстве, снижение выбросов закиси азота на килограмм азота в органических удобрениях;

- разработка и внедрение механизма выдачи почвенных и лесных кредитов;

- программа посадки 2 миллиардов деревьев (2021-2025);

- государственное лесоразведение, программы до 2030 года и в 2040-2050 годах;

- частное лесоразведение, программы до 2026 года, в 2031-2035, 2041-2045 годов;

- устойчивое управление деградировавшими лесами;

- устойчивое управление землями;

- уменьшение эрозии почвы на землях под устойчивым сельским хозяйством;

- увеличение площади деградированных земель

(сельскохозяйственных, пахотных, подверженных опустыниванию, солончаков), на которых приняты меры по их восстановлению и содержание почвенного органического углерода стабильно или растет;

- улучшение водоснабжения и орошения, заболачивание;
- восстановление и поддержание в устойчивом состоянии Каспийского и Аральского морей, оз. Балхаш и Алаколь;
- улучшение водного режима р. Сыр-Дарья, лесонасаждение вдоль реки.

### *Управление отходами*

#### *Текущее состояние сектора управления отходами*

В казахстанской системе управления отходами в основном преобладают захоронение и сжигание отходов. На сегодня сектор управления отходами составляет 0,3% общей добавленной стоимости и 0,9% общей занятости в экономике, тогда как выбросы парниковых газов от отходов составляют 2,1% от общего объема выбросов.

Выбросы парниковых газов от отходов непрерывно растут с 1994 года. 52,1% выбросов парниковых газов в этом секторе приходится на обращение с ТБО, 47,4% – на очистку сточных вод, 0,4% – на сжигание. Образование отходов и, соответственно, выбросы парниковых газов растут из-за роста численности населения и увеличения количества отходов на душу населения. В 2020 году 54,7% твердых отходов было захоронено на полигонах, 24,4% было отсортировано для дальнейшей переработки. Кроме того, несмотря на высокую долю очистки сточных вод – 86,8% в 2018 году, оставшийся после очистки осадок (около 20% сухого вещества) отправляется на иловые площадки и свалки.

Раздельный сбор различных потоков ТБО (например, бумаги, стекла, органических отходов) и предварительная сортировка ТБО перед утилизацией практически отсутствуют, что увеличивает поступление отходов на полигоны. В 2019 году лишь около четверти населенных пунктов имели ту или иную форму раздельного сбора, и только 15% имели некоторую сортировку ТБО. Таким образом, уровни повторного использования и переработки отходов, а также извлечения энергии при сжигании отходов остаются на очень низком уровне. По оценкам, около 37% образующихся ТБО (около 2 миллион тонн в год) могут быть использованы для производства биогаза, однако использование отходов для производства биоэнергии практически не осуществляется.

Большинство мусорных полигонов находятся в плохом состоянии. В 2018 году в Казахстане насчитывалось более 3 тысяч полигонов ТБО, из которых 16% соответствовали экологическим нормам. Большинство полигонов исчерпали свои возможности и требуют рекультивации. В последние годы в нормативно-правовую базу был внесен ряд корректировок, направленных на снижение количества отходов, размещаемых на полигонах, и полный запрет на захоронение некоторых отходов. Однако низкие тарифы

на сбор и сортировку ТБО делают инвестиции в проекты по управлению отходами экономически невыгодными и препятствуют выполнению нормативных требований.

В отношении сточных вод складывается аналогичная ситуация: недостаточная обеспеченность очистными сооружениями в городах и крупных поселках городского типа. В 2016 году в 39 из 102 таких поселков не было очистных сооружений, а состояние существующих очистных сооружений оставалось неудовлетворительным, с выработавшим свой ресурс оборудованием и зачастую устаревшими технологиями и методами очистки. Кроме того, за редким исключением, отсутствует инфраструктура для обработки и утилизации осадка. Это касается не только сооружений по сбору и обезвоживанию осадка, но и мест его утилизации – иловых площадок, полигонов и сооружений биологической очистки. В настоящее время осадок очистных сооружений не обрабатывается, а собирается и захоранивается на иловых площадках или полигонах, независимо от содержания в нем органических веществ. Более того, обезвоживание осадка проводится не всегда, и вода, содержащая около 1-2% осадка, выливается не только на иловые площадки или полигоны, но и в открытые водоемы, вызывая их повышенную эвтрофикацию.

Как и в случае с органической частью ТБО, использование осадка для производства биогаза может снизить выбросы парниковых газов от отходов и увеличить объем производимой возобновляемой энергии. В настоящее время единственный в Казахстане комплекс по утилизации осадков очистных сооружений действует в городе Шымкент. Он включает в себя анаэробные реакторы, котельную, газгольдеры, камеру смешения осадков, блок обезвоживания и обеззараживания осадков. При переработке осадка сточных вод производится около 500 кВт\*ч (4,38 ГВт в год) возобновляемой электроэнергии и 840 кВт\*ч (7,35 ГВт в год) возобновляемого тепла. Это позволило сократить выбросы парниковых газов на 3,7 тысяч тонн CO<sub>2</sub>-эквивалент в год. Расширение подобных проектов на другие города и поселки Казахстана необходимо для декарбонизации в секторе отходов.

Около 2% выбросов парниковых газов в секторе отходов приходится на медицинские отходы. Около половины медицинских отходов являются неопасными и размещаются на полигонах как ТБО. Другая половина представляет собой эпидемиологически опасные отходы, которые сжигаются с помощью маломощных мусоросжигательных установок или, при их отсутствии, в больничных котельных, если таковые имеются. Зола от сжигания захоранивается на полигонах. Однако в Казахстане утилизацией медицинских отходов занимаются около 200 предприятий, которые до сих пор не отчитываются ни о собранных отходах, ни о методах их утилизации.

На сектор отходов приходятся выбросы метана (CH<sub>4</sub>) и углекислого газа (CO<sub>2</sub>), выделяемых в результате анаэробного разложения органических отходов и ила на полигонах ТБО или при обработке сточных вод в анаэробных условиях.

*Подходы к декарбонизации сектора управления отходами*

Декарбонизация сектора отходов потребует глубоких отраслевых преобразований и широкомасштабного внедрения переработки материалов и рекуперации энергии. Основными мерами по декарбонизации системы управления отходами станут:

- Ускоренное внедрение полного охвата сбором и сортировкой ТБО;
- Сокращение объемов образования отходов и сточных вод, а также совершенствование технологий очистки сточных вод, включая производство биогаза;
- Увеличение доли перерабатываемых и компостируемых отходов для обеспечения экологически чистого управления отходами и внедрения циркулярной экономики.

Улучшения в сфере управления отходами и снижение образования отходов значительно сократят выбросы парниковых газов в секторе. В базовом сценарии общий объем выбросов парниковых газов, связанных с отходами, увеличится с 6,65 миллион тонн CO<sub>2</sub>-эквивалент в 2017 году до 7,26 миллион тонн CO<sub>2</sub>-эквивалент в 2025 году, а затем постепенно снизится до примерно 6,89 миллион тонн CO<sub>2</sub>-эквивалент в год к 2060 году, что соответствует чистому приросту на 5,7% по сравнению с 2017 годом. Однако в 2020 году объем выбросов, связанный с обращением с отходами, прогнозируемую планку 2025 года и составил 7,354 миллион тонн CO<sub>2</sub>-эквивалента. Поэтому необходимо ускорять применение практик устойчивого обращения с ТБО и сточными водами, как представлено в сценарии углеродной нейтральности, чтобы снизить объемы образования отходов и выбросов парниковых газов гораздо более быстрыми темпами. В результате, общие выбросы можно снизить до 3,43 миллион тонн CO<sub>2</sub>-эквивалент в год в 2060 году, что на 53,4% меньше относительно 2020 года.

Снижение общего объема выбросов от ТБО обусловлено постепенной ликвидацией открытого захоронения отходов (более быстрыми темпами в сценарии углеродной нейтральности) и, в сценарии углеродной нейтральности, значительным сокращением захоронения отходов на полигонах. Эти сокращения более чем компенсируют небольшой рост выбросов парниковых газов в результате повышенного использования органических отходов для компостирования и получения энергии. Рост доли сбора ТБО также приводит к некоторому увеличению выбросов парниковых газов от сбора отходов, но в сценарии углеродной нейтральности эти выбросы быстро стабилизируются в результате сокращения общего объема отходов. Более того, эти выбросы также компенсируются сокращением выбросов от открытого захоронения.

Таблица 24. Выбросы парниковых газов от твердо-бытовых отходов по методу обработки, миллион тонн CO<sub>2</sub>-эквивалент

Методы обработки	Факт		Базовый		Углеродная нейтральность	
	2017	2020	2030	2060	2030	2060
Сбор	0.18		0.23	0.42	0.23	0.27
Компостирование	0.00		0.01	0.03	0.02	0.10

Переработка	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Рекуперация энергии	0.00		0.80	1.59	0.93	0.77
Захоронение на свалках	2.05		1.56	1.50	1.20	0.28
Открытое захоронение	2.00		1.81	0.00	1.32	0.00
<b>Всего</b>	<b>4.23</b>	<b>3,84</b>	<b>4.41</b>	<b>3.54</b>	<b>3.69</b>	<b>1.42</b>

Переход к использованию более водосберегающих приборов и оборудования приведет к сокращению объема сточных вод на 15% к 2060 году по сравнению с 2017 годом, или на 40% по сравнению с базовым сценарием. Кроме того, ожидается изменение технологии обработки осадка сточных вод, что приведет к увеличению использования осадка для производства биогаза. Это не только снизит выбросы парниковых газов от сточных вод, но и поможет увеличить выработку возобновляемой энергии, таким образом, снижая использование ископаемого топлива и дополнительно способствуя снижению выбросов парниковых газов от использования энергии.

Декарбонизация сектора управления отходами потребует глубоких отраслевых преобразований и широкомасштабного внедрения переработки и утилизации отходов.

Снижение общего объема выбросов парниковых газов от ТБО будет обеспечено за счет постепенной ликвидации открытого захоронения отходов (более быстрыми темпами) и значительным сокращением захоронения отходов на полигонах.

Важно обеспечить переход к использованию более эффективных водосберегающих приборов и оборудования в целях сокращения объема сточных вод. Изменение технологии обработки осадка сточных вод позволит увеличить использование осадка для производства биогаза.

#### *Мероприятия для декарбонизации сектора управления отходами*

Для декарбонизации сектора управления отходами необходимо реализация следующих мер:

- развитие модели циркулярной экономики, для чего технологические процессы должны быть направлены на увеличение циркулярных поставок (circular suppliers, при производстве продукции используются полностью возобновляемые (перерабатываемые) компоненты (источники)), увеличение повторного использования продукции (reuse of goods, продукт используется повторно для первоначальных или новых целей в исходном виде либо с некоторыми изменениями и улучшениями), увеличение переработки отходов и отслужившей продукции (recycling), выработку биогаза из органической части твердых коммунальных отходов.

- продукты переработки отходов должны подвергаться повышенной переработке (upcycling, преобразование материалов и отходов в новые материалы более высокого качества), функциональной переработке (functional recycling, восстановление материалов для первоначальной цели или других целей, за исключением получения энергии), пониженной переработке (downcycling, преобразование материалов и отходов в новые



материалы более низкого качества).

- ускоренное внедрение полного охвата сбором и сортировкой ТБО с дальнейшим достижением полного охвата населения системой раздельного сбора;

- стимулирование минимизации объемов образования отходов и сточных вод и совершенствование технологий обработки сточных вод с производством биогаза и удобрений;

- увеличение доли перерабатываемых и компостируемых отходов для обеспечения экологически чистого управления отходами и внедрения циркулярной экономики.

- создание единой автоматизированной системы управления отходами, включающей информацию о деятельности по сбору, транспортировке, сортировке, переработке, восстановлению, утилизации, удалению отходов;

- ликвидация несанкционированных свалок и мини-полигонов;

- увеличение уровня раздельного сбора чистых полезных фракций отходов от юридических лиц и населения и направление полезных фракций отходов напрямую на восстановление, переработку;

- модернизация действующих и строительство новых МПЗ в городах с населением свыше 50 тысяч человек. Для остальных населенных пунктов организовать логистику для сбора, подготовки и транспортировки раздельно собранных вторичных материальных ресурсов на МПЗ;

- строительство производственных мощностей по переработке органических отходов (аэробная стабилизация (компостирование) и/или анаэробное сбраживание с выработкой биогаза и удобрений);

- строительство заводов по газификации отходов (с выработкой энергии и (или) с производством химических веществ).

## **2.5. Аналитический материал по ВИЭ**

### *Статистика развития ВИЭ*

По данным Международного Агентства по ВИЭ [8] За последние семь лет в энергосеть было включено больше мощностей, работающих на возобновляемой энергии, чем объектов, использующих ископаемое и атомное топливо вместе взятых. Технологии использования возобновляемых источников энергии сейчас занимают доминирующее положение на мировом рынке новых мощностей по выработке электроэнергии, так как они стали самым дешёвым источником электроэнергии на многих рынках. В 2020 году по всему миру в эксплуатацию было введено 260 гигаватт (ГВт) генерирующих мощностей на основе возобновляемых источников энергии — рекордный уровень, более чем в четыре раза превышающий добавленные мощности, работающие на других источниках. Эта траектория обещает быструю декарбонизацию электроэнергетического сектора.

Установленная мощность всех ВИЭ за последнее десятилетие выросла более чем в два раза: в 2012 году - 1 444 ГВт, в 2021 году - 3 068 ГВт. При

этом все станции ВИЭ суммарно выработали электроэнергии в 2012 году - 4 745 ТВтч., в 2020 году - 7 468 ТВтч.

В 2018 году доля ВИЭ в глобальном объеме выработанной электроэнергии составила 26%, большая часть была выработана на гидроэлектростанциях - 16%.

В 2019 году из 58 миллионов рабочих мест в мировом энергетическом секторе около 20% приходилось на возобновляемую энергетику. Изменение глобальной структуры занятости отражает новые тенденции в развитии энергетического сектора. Количество работников, занятых в секторе возобновляемой энергетики, выросло с 7,3 млн человек в 2012 году, до 11,5 млн человек в 2019 году. Рост возобновляемых источников энергии улучшил гендерный баланс в энергетическом секторе: сейчас в сфере возобновляемой энергетики 32% рабочих мест приходится на женщин, по сравнению с 22% в нефтегазовой отрасли.

### *Инвестиции*

Глобальные инвестиции в возобновляемые источники энергии достигли значительного прогресса в период с 2013 по 2018 год, при этом совокупный объем инвестиций составил 1,8 трлн долларов США [9]. Снижение затрат на установку в результате совершенствования технологий и адаптации механизмов закупок к меняющимся рыночным условиям оказалось эффективным катализатором увеличения инвестиций и создания дополнительных мощностей.

### *Показатели развития ВИЭ в мире до 2050г.*

К 2030 году производство возобновляемой электроэнергии в мире должно достичь уровня 10 770 ГВт, что в 3,5 раза выше уровня 2021 г. В ближайшие десять лет необходимо быстро и масштабно подготовить почву для декарбонизации электроэнергетической системы и электрификации конечного потребления к 2050 году. Для многих стран это превращает техническую и экономическую проблему в комплекс инвестиционных, регулятивных и социальных возможностей.

В ближайшее десятилетие приоритетной задачей является обновление, модернизация и расширение инфраструктуры. Обновление устаревшей инфраструктуры или инвестирование в её расширение является неотъемлемой частью энергетического перехода и фактором, способствующим продвижению современных технологий. В ближайшие десять лет по мере увеличения доли возобновляемых источников энергии это станет особенно актуальной задачей, требующей гибкости системы и современных сетей. Развитие инфраструктуры должно быть согласовано с долгосрочными планами и отражать более общие стратегии, включая интеграцию регионального рынка.

Необходимые уровни развития ВИЭ будут достигнуты к 2030 г. только при условии наличия политики, поддерживающей такие технологические направления. Политика развёртывания поддерживает создание рынков, таким

образом содействуя масштабированию, сокращая технологические затраты и повышая уровни инвестирования, соответствующие потребностям энергетического перехода. Учитывая, что в рамках восстановительных мер в экономику стран вливаются большие суммы бюджетных средств, такая политика будет определять направление энергетического перехода и создаст предпосылки для существенного роста инвестиций частного сектора, необходимых до 2050 г.

Несмотря на различные пути энергоперехода, во всех регионах мира доля использования возобновляемых источников энергии возрастет. Доля ВИЭ Юго-Восточной Азии, Латинской Америки, Европейского союза и стран Африки к югу от Сахары к 2050 году достигнет 70-80% в их общем энергобалансе. В мире по разным сценариям развития ВИЭ доля ВИЭ в производстве электроэнергии будет составлять до 28% к 2030 году, до 66% к 2050 году [10].

По оценке IRENA до 2050 года потребуются инвестиции в объеме 22,5 трлн долларов США в создание мощностей по производству возобновляемой энергии в мире, без инвестиций в сетевую инфраструктуру, накопления и системы управления.

2050 году количество рабочих мест в возобновляемой энергетике вырастет до 43 миллионов. Согласно [11], количество рабочих мест в возобновляемой энергетике увеличится на 9% со значений 2021 г. и достигнет 18 миллионов к 2030 г. и 23 миллионов к 2050 г. Фотоэлектрические солнечные системы (PV) обеспечивают самую большую долю, и за ними следуют биоэнергетика, ветровая энергетика и гидроэнергетика. В ближайшее десятилетие строительство, монтаж и изготовление обеспечат значительный рост рабочих мест в отрасли возобновляемой энергетике, при этом эксплуатация и техническое обслуживание также обеспечат рост рабочих мест в ходе энергетического перехода.

Ресурсный потенциал ВИЭ в Республике Казахстан

Ресурсный потенциал ВИЭ в Казахстане оценивается на уровне:

ветроэнергетика - 920 млрд кВтч/год;

гидропотенциал - 62 млрд кВтч/год;

солнечная энергетика - 2,5 млрд кВтч/год;

тепловой потенциал геотермальных вод - 4,3 ГВт.

В рамках Проекта Министерства энергетики Республики Казахстан (далее – МЭ РК), Программы развития ООН, Глобального Экологического Фонда «Казахстан - инициатива развития рынка ветроэнергетики» [12], в соответствии с методикой расчета потенциала ветра, был изучен ветропотенциал на различных площадках в областях Республики Казахстан, в частности проведены годовые измерения характеристик ветра на 15 площадках. На основе данных исследований был разработан Ветровой атлас Казахстана [13].

Атлас солнечных ресурсов Казахстана [14] создан в рамках Проекта МЭ РК и Программы развития ООН «Оказание поддержки Правительству

Республики Казахстан в реализации Концепции перехода к зеленой экономике и институционализации Программы Партнерства «Зеленый Мост».

Национальная лаборатория по возобновляемой энергии (NREL) и Агентство США по международному развитию (USAID) разработало RE Explore [15], который включает данные по ресурсам возобновляемой энергетики и аналитические инструменты, позволяющие выполнить визуальный анализ потенциала ВИЭ по пользовательскому сценарию.

#### *Ветровая энергия (ВЭС)*

Казахстан обладает значительными ресурсами ветровой энергии. Примерно на 50% территории Казахстана скорость ветра составляет 4-5 м/секунду на высоте 30 м. Наиболее высокий ветровой потенциал имеется в районе Каспийского моря - Атырауской и Мангистауской областях, а также в Северном и Южном Казахстане. По данным концепции развития топливно-энергетического комплекса Республики Казахстан до 2030 года, ветровой потенциал Казахстана составляет 1 820 млрд кВтч в год.

#### *Гидроэнергетика (ГЭС)*

Гидроэнергетика - второй по величине источник производства электроэнергии в Казахстане, на долю которой, по данным Министерства энергетики в 2020 году, приходится около 10.9% всей генерирующей мощности Казахстана. По абсолютным показателям потенциальных гидро-ресурсов Казахстан занимает третье место среди стран СНГ. Гидроэнергетический потенциал Казахстана оценивается примерно в 170 млрд кВтч в год, технически осуществимый - 62 млрд кВтч. Гидропотенциал средних и крупных рек составляет 55 млрд кВтч, малых рек - 7,6 млрд кВтч в год [14]. Между тем, технически возможный для использования потенциал малых ГЭС составляет порядка 8 млрд кВтч.

Гидроэнергетические ресурсы распределены по всей стране, но среди них стоит отметить три особо крупных района: бассейн реки Иртыш с основными притоками (Бухтарма, Уба, Ульба, Курчум, Карджил), Юго-Восточная зона с бассейном реки Или и Южная зона - бассейны рек Сырдарья, Талас и Чу.

#### *Солнечная энергия (СЭС)*

Солнечная энергия имеет огромный потенциал в Казахстане. Согласно Концепции развития топливно-энергетического комплекса Республики Казахстан до 2030 года [14], потенциал солнечной энергии составляет около 2,5 млрд кВтч в год, количество солнечных часов составляет 2200 - 3000 ч в год (2500 - 3000 часов в год в южных регионах) из 8760.

#### *Геотермальные источники*

Казахстан также богат геотермальными ресурсами. Естественные запасы гидрогеотермальных ресурсов Казахстана с температурой от 40°C до

более 100°C оцениваются в 10275 млрд м<sup>3</sup> по воде и в 680 млрд Гкал по теплу, что эквивалентно 97 млрд т.у.т. (тонна условного топлива) или 2,8 млрд ТДж, что сопоставимо с ресурсами традиционных топливных источников тепла. Для сравнения: прогнозные запасы углеводородного сырья Казахстана составляют около 12 млрд тонн нефти и конденсата (17,2 млрд т.у.т.) и около 6-8 трлн куб. метров газа (7-9,2 млрд т.у.т.). Общие геологические запасы и прогнозные ресурсы угля в республике оцениваются в 150 млрд тонн (101,0 млрд т.у.т.).

Геотермальные источники в основном расположены в Западном Казахстане - 75,9%, в Южном Казахстане их 15,6% и в Центральном Казахстане - 5,3%. Наиболее перспективными на извлечение теплоэнергетических подземных вод с минерализацией до 3 г/дм<sup>3</sup> с температурой до 70-100°C являются артезианские бассейны Южного и Юго-Восточного Казахстана: Арысский, Алматинский и Жаркентский.

### *Биогаз*

Казахстан является крупным производителем зерна и другой сельскохозяйственной продукции, что говорит о значительных объемах производимых отходов и остатков, в связи с чем Казахстан имеет значительные объемы доступных отходов, особенно в отношении сельскохозяйственных культур, навоза и твердых бытовых отходов. Наибольшие объемы смешанных видов сельскохозяйственных отходов доступны в Алматинской, Восточно-Казахстанской, Жамбылской, Костанайской, Акмолинской и Карагандинской областях. Стабильным источником биомассы для производства энергии в Казахстане являются отходы продуктов животноводства. Однако данные об общих и доступных объемах отходов и их географическом местоположении отсутствуют, отходы и остатки редко используются продуктивно, например, в качестве сырья для биоэнергетических проектов.

### *Предложения в СНУР по направлению ВИЭ*

*Предложения в раздел «Анализ текущей ситуации» подраздел «Текущее положение»*

В Казахстане созданы необходимые условия для развития возобновляемых источников энергии, самые главные из которых определены в Законе РК «О поддержке использования возобновляемых источников энергии» (4 июля 2009 года № 165-IV) [16] и НПА:

определен единый закупщик электроэнергии - квазигосударственное предприятие ТОО «Расчетно-финансовый центр по поддержке ВИЭ»;

определена типовая форма РРА контракта (Приказ Министра энергетики Республики Казахстан «Об утверждении типовых форм договоров расчетно-финансового центра с энергопроизводящими организациями, использующими возобновляемые источники энергии, энергетическую утилизацию отходов, энергопроизводящими организациями, осуществляющими производство и отпуск в сеть паводковой электрической

энергии, условными потребителями и квалифицированными условными потребителями» от 28 декабря 2017 года № 480);

определены условия приоритетного инвестиционного контракта для ВИЭ (Закон РК «О поддержке использования возобновляемых источников энергии» от 4 июля 2009 года № 165-IV, статья 4 пп. 3);

тарифы определяются на аукционах ВИЭ (Постановление Правительства Республики Казахстан «Об утверждении Правил определения фиксированных тарифов» от 27 марта 2014 года № 271);

приоритетная диспетчеризация ВИЭ и беспрепятственный доступ в Национальную электрическую сеть РК (Закон РК «О поддержке использования возобновляемых источников энергии» от 4 июля 2009 года № 165-IV, статья 10 п 3,4).

По архивным данным Министерства энергетики за 2020 год:

Увеличение выработки электрической энергии объектами ВИЭ за 2020 год по сравнению с 2019 годом составило – 74%

Доля вырабатываемой электроэнергии ВИЭ в общем объеме производства электрической энергии составило 3%.

Суммарная установленная мощность за 2020 год – 1634,7 МВт, в том числе ВЭС - 486,3 МВт, малые ГЭС – 229,04 МВт, СЭС – 911,6 МВт и биоэлектростанции – 7,82 МВт.

Выработка электроэнергии в 2020 году – 3245, 1 млн.кВтч, в том числе ВЭС – 1076,7 млн.кВтч, малые ГЭС – 812,1 млн.кВтч, СЭС – 1349,7 млн.кВтч и биоэлектростанции – 6,6 млн.кВтч.

По информации Министерства энергетики, по состоянию за 1 полугодие 2022 года:

Увеличение выработки электрической энергии объектами ВИЭ за 1 полугодие 2022 года по сравнению с 1 полугодием 2021 годом составляет – 17%

Действуют 139 объектов ВИЭ с суммарной установленной мощностью 2 180 МВт (41 ветровых электростанций, 53 солнечных станций, 40 малых ГЭС, 5 биоэлектростанций).

Доля вырабатываемой электроэнергии ВИЭ в общем объеме производства электрической энергии составляет 4,24%.

## Мониторинг развития ВИЭ

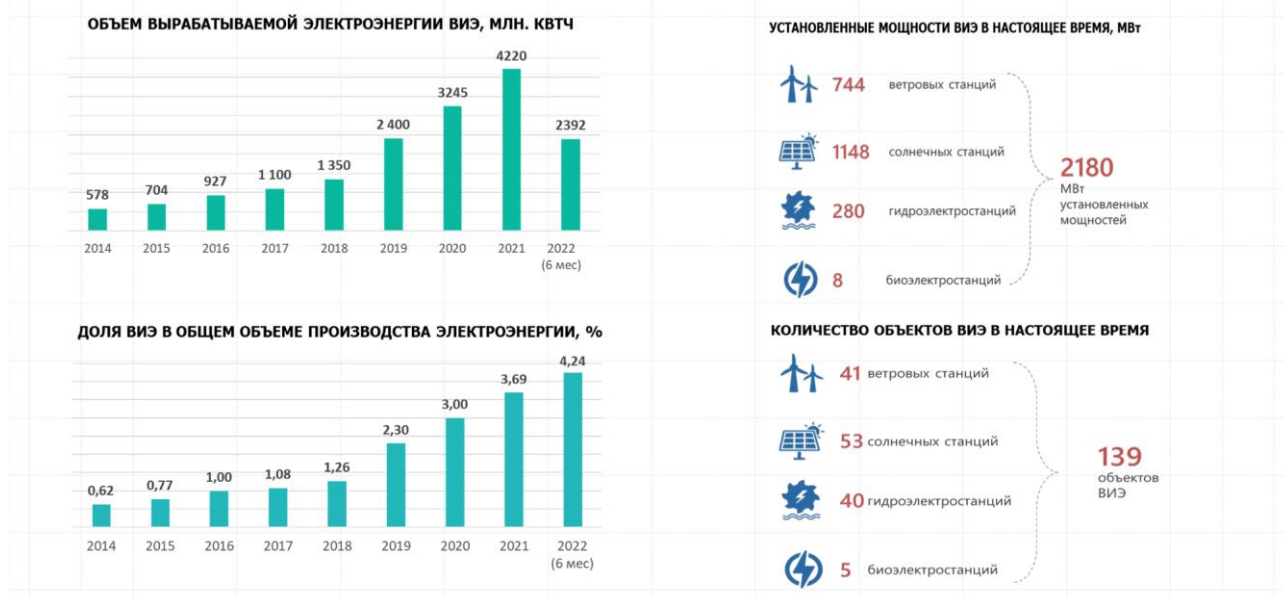


Рисунок 6 – Мониторинг развития ВИЭ

### *Предложения в раздел рекомендаций*

Развитие ВИЭ в Казахстане потребует кардинальной перестройки инфраструктуры, рынка, подготовки кадров. Важно учитывать при развитии возобновляемой энергетики следующие рекомендации:

Для дальнейшей успешной интеграции ВИЭ в энергосистему, необходимо усилить сетевую инфраструктуру Национальной электрической сети (пропускную способность, расширение подстанций), развивать маневренные источники генерации электроэнергии, такие как газовые станции и ГЭС, а также рассмотреть возможность развития сетевых станций накопления энергии.

Необходимо развивать распределенную генерацию на основе ВИЭ в секторе энергоснабжения зданий, сельского хозяйства, МСБ.

Прозрачное тарифообразование, которое не должно включать прямые и косвенные субсидии на всех этапах генерации энергии - это позволит сделать сектор ВИЭ конкурентоспособным в сравнении с традиционными источниками.

Реформы в электроэнергетике должны основываться на результатах моделирования рыночных механизмов (модель Единого закупщика, модель балансирующего рынка электроэнергии, модель рынка мощности и рынка вспомогательных услуг) позволят сделать рынок электроэнергии в целом инвестиционно привлекательнее с понятными правилами на рынке.

Для потребителей электроэнергии необходимо обеспечить доступ к «зеленой» энергии, путем обеспечения беспрепятственного доступа автономных установок ВИЭ к сетям, работающий механизм нетто-потребления, а также механизма двусторонних контрактов с

производителями ВИЭ. Также необходимы стимулирующие меры для таких потребителей, такие как налоговые преференции, адресная помощь при приобретении установки ВИЭ, выкуп излишков электроэнергии по завышенному привлекательному тарифу на уровне фиксированных тарифов 2014 года (Постановление Правительства Республики Казахстан «Об утверждении фиксированных тарифов» от 12 июня 2014 года № 645), различные финансовые инструменты и программы (лизинг, субсидирование банковской ставки).

Необходимо развивать национальный научный и инженерный потенциал для успешной реализации энергоперехода, а также отслеживать дальнейшие мировые тренды развития энергоперехода, с целью корректировки стратегии страны по декарбонизации энергетической отрасли.

#### *Предложения в раздел индикаторов по ВИЭ*

В 2030 году согласно утвержденной Концепции по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике» [17] и поручения Президента, данных в ходе совещания по вопросам развития электроэнергетической отрасли 26/05/2021г. [18] на возобновляемые и альтернативные источники энергии<sup>8</sup> должно приходиться 26%, в том числе: на ВИЭ – 15%; на крупные ГЭС – 11%.

В 2035 году согласно разработанного Энергетического баланса Республики Казахстан до 2035 года (утверждён приказом Министра энергетики от 24 марта 2022 года №104) [19] на возобновляемые и альтернативные источники должно приходиться 42%, в том числе: на ВИЭ - 23%; на АЭС – 12%; на крупные ГЭС – 7%.

В 2060 году на ВИЭ и альтернативные источники энергии должно приходиться до 85% от общего энергопотребления в Казахстане.

---

<sup>8</sup> в качестве альтернативных источников энергии - АЭС, водород, другие низкоуглеродные источники энергии



## 2.6. Социально-экономические аспекты

Стратегия предусматривает два сценария социально-экономического развития Республики Казахстан – текущий инерционный сценарий, базовый сценарий и сценарий углеродной нейтральности. Сценарии различаются по уровню технологического развития, структурным изменениям в экономике, поглощающей способности природных поглотителей и накопителей парниковых газов и другим эффектам.

### *Инерционный сценарий*

Текущий инерционный сценарий предполагает продолжение текущих тенденций развития отечественной экономики без учета фактора изменения климата и климатических политик как внутри страны, так и во внешнем мире. В частности, основанный на официальных прогнозах экономического роста Министерства национальной экономики, данный сценарий пока не учитывает последствия международных климатических действий для Казахстана, и, соответственно, прогнозирует увеличение ВВП Казахстана до 2060 года на 200% (Рисунок 7).

### *Базовый сценарий*

В базовом сценарии учитывается влияние климатической политики за пределами Казахстана, в том числе вводимый Европейским Союзом Механизм трансграничного углеродного регулирования, а также снижение экспортных цен на ископаемые ресурсы. Данные причины приведут к росту экономики только на 89% до 2060 года. Следовательно, продолжение экономической политики без принятия мер по трансформации на низкоуглеродный путь развития в условиях глобальных усилий по снижению выбросов парниковых газов приводит к потере экономического роста на 111 процентных пункта (Рисунок 7).

### *Сценарий углеродной нейтральности*

В сценарии углеродной нейтральности ее достижение требует перенаправления инвестиций в новые сектора и низкоуглеродные технологий, которые позволят нивелировать экономический ущерб и стимулировать экономический рост до +185% к 2060 году. Тем самым, Стратегия позволяет продолжить текущую проекцию и развиваться экономике успешно в новых условиях (Рисунок 7).

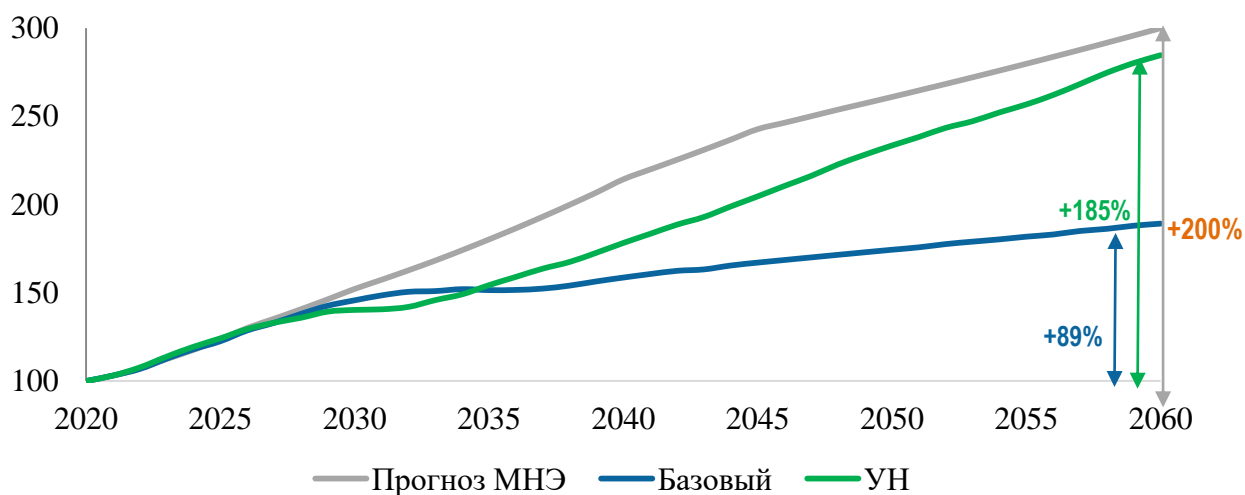
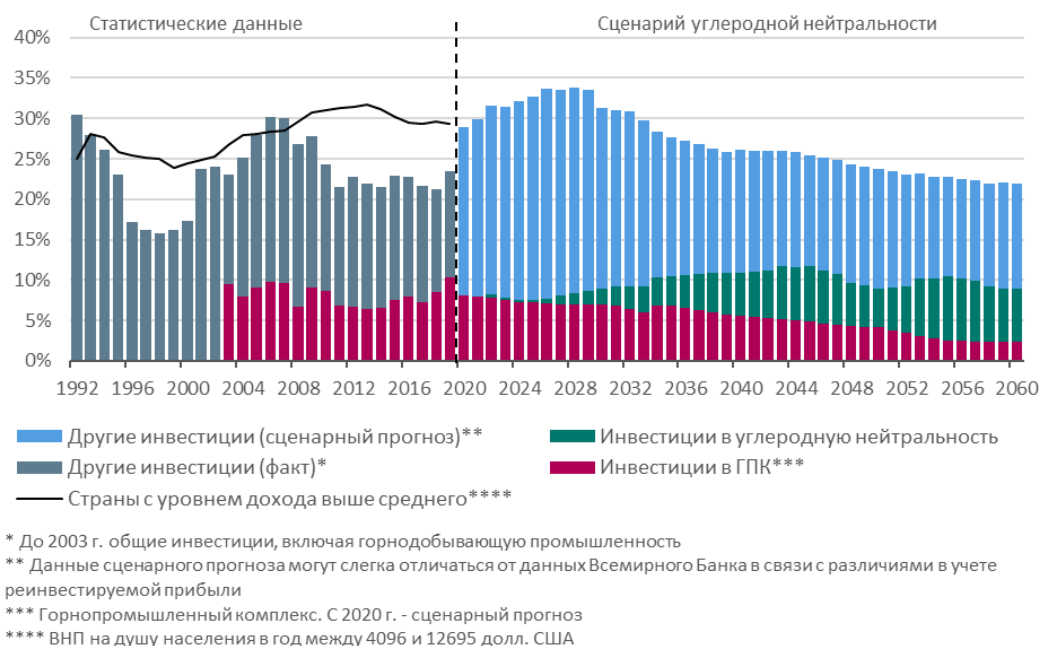


Рисунок 7 – Рост ВВП (2020 год = 100) по текущему прогнозу, базовому сценарию и сценарию углеродной нейтральности

Сценарий углеродной нейтральности, помимо стабильного экономического роста, позволяет повысить показатель ВВП на душу населения до 20,9 тысяч долларов США (с 10,2 тысяч долларов США в 2021 году), тогда как базовый сценарий предусматривает рост данного показателя только до 13,6 тысяч долларов США. При текущем прогнозе, то есть в случае неизменности условий развития, ВВП на душу населения вырос бы до 21,9 тысяч долларов США. Таким образом, переход на низкоуглеродный путь развития жизненно необходим для продолжения улучшения уровня жизни населения.

Экономическое развитие, движимое инвестиционной активностью в новых складывающихся условиях, будет все больше требовать создания рыночных условий, чтобы повысить привлекательность для рынков капитала и финансовых рынков, а также для инвестиций отечественных и иностранных компаний и частных домохозяйств.

Переход к углеродной нейтральности требует перенаправления инвестиций в низкоуглеродные и безуглеродные технологии. В сценарии углеродной нейтральности необходимый уровень инвестиций высок и постоянно растет до 2060 года, превышая в два раза уровень 2020 года. Важно подчеркнуть, что значительная часть «низкоуглеродных и безуглеродных» инвестиций будет осуществляться вместо высокоуглеродных проектов. Этот эффект замещения проиллюстрирован на рисунке 3, который позволяет сравнить исторические уровни инвестиций по отношению ВВП и прогноз по сценарию углеродной нейтральности.



**Рисунок 8 – Отношение общих инвестиций по экономике к ВВП (статистические данные и сценарный прогноз углеродной нейтральности), %**  
*Источник: данные Всемирного Банка, Бюро национальной статистики (1992-2019 годы.)*

Из сравнения вытекают следующие основные выводы:

1. В последние десятилетия доля инвестиций в ВВП Казахстана была, за редким исключением, постоянно ниже, чем в среднем по группе стран с уровнем дохода выше среднего (Всемирный Банк классифицирует страны с уровнем дохода на душу населения между 4096 и 12695 долларов США как страны с уровнем дохода выше среднего).

2. В прошлом значительная доля инвестиций приходилась на горнодобывающую промышленность.

3. В сценарии углеродной нейтральности углеродоемкие инвестиции все больше снижаются, а инвестиционные средства перенаправляются в низкоуглеродные и безуглеродные виды деятельности: Относительно ВВП, «зеленые» инвестиции по сценарию углеродной нейтральности потребуют схожей доли инвестиций с той, что в настоящее время направляется в горнопромышленный комплекс.

4. Учитывая чрезвычайно высокий износ основных фондов, уровень инвестиций должен будет существенно возрасти до 2030 года. Однако если для замены устаревшего оборудования будут выбраны «зеленые» технологии, эти инвестиции будут способствовать значительному сокращению выбросов парниковых газов без необходимости мобилизовать дополнительные инвестиции именно в декарбонизацию.

5. В целом, доля инвестиций в ВВП в сценарии углеродной нейтральности не сильно превышает исторические уровни. В фазе наиболее интенсивных инвестиций до 2030 года доля инвестиций в ВВП достигает 34%, что несколько выше среднего по группе с уровнем дохода выше среднего и уровня инвестиций в Казахстане в 2006-2007 годах. После 2030

года доля инвестиций в ВВП снижается и уже к 2060 году вновь достигает текущего уровня.

Валовое накопление основного капитала, под которым понимается общая стоимость основных средств, приобретенных производителями в отчетном периоде, плюс некоторое увеличение стоимости непроеизведенных активов, произошедшее в результате производительной деятельности институциональных единиц составила в 2020 году 41,5 миллиардов долларов США. Суммарный объем валовых накоплений основного капитала для продолжения текущей проекции развития экономики за период 2021-2060 годов составляет 3,27 триллион долларов США, рост к 2060 году составляет 2,3 раза с 41,5 миллиардов долларов США до 95,6 миллиардов долларов США в 2060 году.

Если принимать во внимание фактор изменения климата и глобальную климатическую политику, то экономики Казахстана недосчитается валовых накоплений основных средств за период 2021-2060 годов в размере 1,27 триллион долларов США (общий объем за рассматриваемый период составит 2,0 триллион долларов США). При этом уровень валового накопления основного капитала остается практически на одном уровне достигая 50,19 миллиардов долларов США к 2060 году.

Сценарий углеродной нейтральности позволяет нивелировать потери в валовом накоплении основного капитала в размере 780,12 миллиардов долларов США, достигая общего объема за период 2021-2060 годов в 2,78 триллион долларов США. Уровень валового накопления достигает в 2060 году 88,7 миллиардов долларов США (в 2,13 раза выше по сравнению с 2020 годом). В этом объеме в 2,78 триллион долларов США за рассматриваемый период, 1,75 триллион приходится на новые технологии и основные средства. Причем чистые инвестиции в низкоуглеродные технологии, способствующие достижению углеродной нейтральности, оцениваются в 666,5 миллиардов. долларов США, что составляет 24% от валового накопления основного капитала или 38% от инвестиций в новые технологии и основные средства.

Учитывая, что ожидаемая общая экономия выбросов парниковых газов за тот же период составляет 9,335 миллиардов. тонн CO<sub>2</sub>-эквивалент в сценарии углеродной нейтральности, цена декарбонизации относительно низкая – 71,5 долларов США за тонну CO<sub>2</sub>-эквивалент.

В период 2021-2030 годы, в сценарии углеродной нейтральности, 228,8 миллиардов долларов США необходимы в новые технологии для успешного функционирования экономики и восполнения основных средств. Причем из них, лишь 19 миллиардов долларов США связаны с низкоуглеродным развитием и дешевизной первичных мероприятий по снижению выбросов парниковых газов. Все остальные низкоуглеродные инвестиции (647,5 миллиардов долларов США) будут необходимы экономике в долгосрочном периоде 2031-2060 годы.

В структуре низкоуглеродных инвестиций, наибольшие инвестиции необходимы в производство электроэнергии и тепла: 46% от общего объема

инвестиций. Доля инвестиций в транспорт составляет 25%, в промышленность – 10%, в здания – 9%, в сельское хозяйство – 7%. Значительные инвестиции идут в технологии улавливания и хранения углерода - 6% от общего объема инвестиций.

Инвестиции в добычу ископаемого топлива будут постоянно снижаться и по сравнению с базовым сценарием будет меньше на 12,5 миллиардов долл. США. Это снижение инвестиций связано с падением спроса на ископаемое топливо как на международном, так и на внутреннем рынках, постепенным отказом от добычи и сжигания угля и прогнозируемым пиком добычи нефти и газа в 2035 году. Более эффективное управление отходами в приведет к более низкому общему объему инвестиций на 14 миллиардов долл. США по сравнению с базовым сценарием.

Большинство инвестиций осуществляется (частными и государственными) предприятиями и домохозяйствами. Основная роль государства в этом процессе заключается в создании благоприятной законодательной и институциональной среды и поддержке развития необходимой финансовой и физической инфраструктуры. Прямые государственные инвестиции в достижение углеродной нейтральности будут составлять лишь небольшую долю от общего объема инвестиций.

В этой связи необходима реализация мероприятий по разработке и применению в разработке макроэкономических прогнозов факторы влияния климатических политик как внутри страны, так и в других странах.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные серии консультации со стейкхолдерами позволили определить основные направления доработки Стратегии, выявить имеющиеся проблемы и недочеты. При этом, полученные замечания и предложения/рекомендации будут способствовать повышению процесса качества совершенствования Стратегии.

Как следствие, были подготовлены предварительные варианты текста Стратегии по таким разделам, как «Аналитический обзор национальных выбросов парниковых газов на территории Казахстана», «Подходы к реализации пилотных проектов», «Расширенный анализ рисков», «Секторальные подходы к достижению углеродной нейтральности до 2060 года», Аналитический материал по ВИЭ», а также «Социально-экономические аспекты».

В целом, в рамках выполнения поставленных задач выполнен комплексный подход по формированию стратегического видения низкоуглеродного развития Казахстана до 2060 года.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК, 2006 <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/russian/index.html>;
2. The Global Stocktake <https://unfccc.int/topics/global-stocktake/global-stocktake#eq-10>;
3. Казахстан. Таблица общего формата отчетности (CRF) 2022 г. <https://unfccc.int/documents/461977>;
4. Казахстан. Отчет о национальной инвентаризации за 2022 г. (NIR) <https://unfccc.int/documents/461955>;
5. Налоговый кодекс РК;
6. Jacques A. de Chalendar and Sally M. Benson, Why 100% Renewable Energy Is Not Enough, Joule, May 24, 2019, [https://www.cell.com/joule/fulltext/S2542-4351\(19\)30214-4](https://www.cell.com/joule/fulltext/S2542-4351(19)30214-4);
7. Net Zero Labs Pilot: NREL Roadmap to Decarbonization, April 2022, <https://www.nrel.gov/docs/fy22osti/82440.pdf>;
8. Перспективы перехода к мировой энергетике: путь 1,5°C, <https://www.irena.org/publications/2021/Jun/World-Energy-Transitions-Outlook>;
9. Global Landscape of Renewable Energy Finance 2020, [https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Nov/IRENA\\_CPI\\_Global\\_finance\\_2020.pdf](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Nov/IRENA_CPI_Global_finance_2020.pdf);
10. Global Renewables Outlook 2020, [https://irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Apr/IRENA\\_Global\\_Renewables\\_Outlook\\_2020.pdf](https://irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Apr/IRENA_Global_Renewables_Outlook_2020.pdf);
11. Перспективы перехода к мировой энергетике: путь 1,5°C, <https://www.irena.org/publications/2021/Jun/World-Energy-Transitions-Outlook>;
12. Уроки проекта ПРООН-ГЭФ «Казахстан — инициатива развития рынка ветроэнергии». Заключительная публикация. <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/kz/7075-28567.pdf>.
13. Ветровые ресурсы Казахстана, ветровой атлас, <https://rfc.kegoc.kz/investors/resources/wind-atlas>;
14. Солнечный атлас Казахстана, <https://rfc.kegoc.kz/investors/resources/sun-atlas>;
15. Предварительный обзор геотермальных ресурсов Казахстана, <https://documents1.worldbank.org/curated/en/862911552916568740/pdf/135371-GeothermalOnepagerKZENG.pdf>;
16. Законе РК «О поддержке использования возобновляемых источников энергии» (4 июля 2009 года № 165-IV), <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z090000165>;
17. О Концепции по переходу Республики Казахстан к "зеленой экономике», Указ Президента Республики Казахстан от 30 мая 2013 года № 577, <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U1300000577>;

18. Глава государства провел совещание по вопросам развития электроэнергетической отрасли, 26 мая 2021 года, (<https://akorda.kz/ru/glava-gosudarstva-provel-soveshchanie-po-voprosam-razvitiya-elektroenergeticheskoy-otrasli-2641240>);

19. Энергетического баланса Республики Казахстан до 2035 года (утверждён приказом Министра энергетики от 24 марта 2022 года №104).



## **ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – Протокола совещаний Рабочей группы по совершенствованию Стратегии**

### **ПРОТОКОЛ № 1**

**заседания рабочей группы по совершенствованию проекта Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года**

**Формат проведения заседания:** Онлайн посредством программы ZOOM

**Дата и время проведения заседания:** 7 июня 2022 года.

**Время начала заседания:** в 17 ч. 00 мин.

**Время закрытия заседания:** 17 ч. 50 мин.

**Приняли участие в совещании:**

***Председательствовал:***

Куантыров А.С. – Министр национальной экономики Республики Казахстан.

***Присутствовали:***

Абдикаримов А.А. – Вице-министр национальной экономики Республики Казахстан;

Аллахвердиев Р. – Внештатный советник Министра национальной экономики Республики Казахстан;

Конкаков А.Т. – Директор Департамента макроэкономического анализа и прогнозирования Министерства национальной экономики Республики Казахстан;

Султанов Р.С. – Председатель Правления АО «Институт экономических исследований»;

Бейсенгазин К.С. – Заместитель Председателя Правления АО «Институт экономических исследований»;

Бакболотов А.А. – Директор Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Есекина Б.К. – Директор НОЦ «Зеленая академия», член Совета по зеленой экономике при Президенте РК;

Кононов М.С. – Заместитель исполнительного директора ОЮЛ «Республиканская Ассоциация горнодобывающих и горно-металлургических предприятий»;

Есембаев А.М. – Директор Департамента международного сотрудничества НАО «Международный центр зеленых технологий и инвестиционных проектов»;

Жампиисов Р.К. – Директор департамента низкоуглеродного развития АО «НК «КазМунайГаз»;

Ементаев А.М. – Управляющий директор – директор департамента экологического регулирования ОЮЛ «КАзахстанская ассоциация организаций нефтегазового и энергетического комплекса «KAZENERGY»;

Жұмабекова С.Ә. – Руководитель дирекции регионального развития АО «Казахстанский центр индустрии и экспорта»;

Жумашев А.К. – Руководитель Управления по привлечению иностранных инвестиций Комитета по инвестициям Министерства иностранных дел Республики Казахстан;

Салимов Б.Н. – Проектный управляющий по науке офиса технического регулирования и новых технологий АО «КазЦентр ЖКХ»;

Калменов М.Э. – Исполнительный Директор «KAZENERGY»;

Кудайбергенов Д.Н. – Директор департамента базовых отраслей и экологии НПП «Атамекен»;

Бисенова Г.К. – Директор Департамента экологии ОЮЛ «Республиканская ассоциация горнодобывающих и горно-металлургических предприятий»;

Агабеков О.П. – Директор Департамента климатической политики и зеленых технологий Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан;

Пущик Е. – Заместитель генерального директора по развитию проектов ТОО «BioOperations»;

Артюхина Г.В. – Исполнительный директор ОЮЛ «Казахстанская ассоциация природопользователей для устойчивого развития»;

Токаев Ж.А. – Директор Департамента изменения климата НАО «Международный центр зеленых технологий и инвестиционных проектов»;

Сыздыков Б.А. – Заместитель директора Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Исмагулова Г.Е. - Руководитель Отдела по мониторингу и ведению проектов АО «Жасыл даму»;

Васильев С.В. – ПРООН, Национальный координатор программы PAGE ООН;

Мусина Л.С. – Старший национальный эксперт по агрополитике Бюро по партнерству и сотрудничеству ФАО-Казахстан;

Жукенова А.К. – Заместитель директора Департамента по возобновляемым источникам энергии Министерства энергетики Республики Казахстан;

Абуталип М.Б. – Руководитель Управления макроэкономического прогнозирования и моделирования Департамента макроэкономического анализа и прогнозирования Министерства национальной экономики Республики Казахстан;

Кусалиева А.Б. – Управляющий директор Центра зеленых финансов Международного финансового центра «Астана»;

Бытымбаева М.М. – Руководитель Управления инвестиционного климата Комитета по инвестициям Министерства иностранных дел Республики Казахстан;

Низамутдинова М. – Представитель Министерства энергетики Республики Казахстан;

Амиртаев А. – Руководитель народной экологической партии «Байтак»;

Оспанов К.Т. – Советник ректора Международного университета «Астана»;

Абуов К. – Специалист по проектам Азиатского Банка Развития;

Беседина О. – Представитель Всемирного Банка в Казахстане;

Хасанов Д.А. – ESG-офицер Центра зеленых финансов Международного финансового центра «Астана»;

Нурбекова А.К. – Программа развития ООН, координатор проектов по энергетике и окружающей среде;

Амирханова Е.М. – Руководитель Координационного центра по техническому регулированию РГП «Казахстанский институт стандартизации и метрологии»;

Бачурин А.Г. – Начальник управления по энергоэффективности и возобновляемым источникам энергии АО НК «Казмунайгаз»;

Туякбаев К.С. – Руководитель Управления развития атомных проектов Департамента атомной энергетики и промышленности Министерства энергетики Республики Казахстан;

Кернебаева А.С. – Управляющий директор - руководитель Дирекции по зеленым и социальным инициативам Евразийского банка развития;

Ленгел Ж.-Ф. – Руководитель региональной платформы ОЭСР SIPA в Центральной Азии;

Балтабаев К.С. – Исполнительный директор ОЮЛ «Казахстанская ассоциация региональных экологических инициатив «ECOJER»;

Таханова М.С. – Старший экономист Центра зеленых финансов Международного финансового центра «Астана»;

Есбосынов Б.Б. – Эксперт Координационного центра по техническому регулированию РГП «Казахстанский институт стандартизации и метрологии»;

Ebinger O.J. – Представитель Всемирного банка;

Канат Каирберлы – Представитель Всемирного банка;

Нуракишева М. – Представитель ОЭСР;

Амергужин Р. – Представитель GIZ;

Пилипчук А.С. – Эксперт Проектного Офиса по углеродному развитию;

Манковски Н. – Эксперт DIWECON /GIZ;

Медеткали - Представитель народной экологической партии «Байтак»;

Представитель DIW Econ GmbH;

Танатаров А.; Полугодина М.; Сатимов А.; Raigy1; Сейдемет К.; Айгужина А.; Жармагамбет С.; Сеитова Л.

**Протоколирующий:** Кашкинбекова Г.К. – ученый секретарь, старший эксперт Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований».

#### **Повестка дня:**

Совещание по доработке проекта СДУН-2060.

---

Куантыров А.С. поприветствовал участников заседания.

Куантыров А.С. отметил, что сегодняшнее заседание по доработке проекта СДУН -2060 является первым заседанием рабочей группы по доработке проекта Стратегии достижения углеродной нейтральности

Республики Казахстан до 2060 года (далее – рабочая группа). Предложил рассмотреть график работы Рабочей группы и основные подходы.

Султанов Р.С. рассказал о предлагаемой структуре Стратегии, остановился на каждом разделе Стратегии (введение, анализ текущей ситуации, основные положения, заключение). Была презентована структура Стратегии.

Султанов Р.С. предложил на рассмотрение участникам совещания календарь встреч рабочей группы.

Амиртаев А. поинтересовался, почему не указаны выбросы метана, не включены данные по метану. С европейскими странами был сделан расчет, в котором видно, что Казахстан выбрасывает 1 миллион 200 тонн метана, это эквивалентно 30 миллионам тонн CO<sub>2</sub>.

Султанов Р.С. ответил, что показана структура Стратегии. И есть в дальнейшем возможность оговаривать, какие компоненты нам нужно показать и включить в Стратегию. Если имеются конкретные расчеты, количественные показатели, то будем их учитывать.

Амиртаев А. задал вопрос по финансированию и зеленым инвестициям.

Султанов Р.С. ответил, что указаны зеленые инвестиции в целом. Есть раздел «Финансирование и зеленые инвестиции».

Есекина Б.К. отметила, что работа ведется давно. Хотелось бы, чтобы Стратегия отличалась своей преемственностью, участием международных партнеров. Ключевым вопросом Стратегии будет являться выбор целевых показателей. Готов ли Всемирный Банк поделиться своими расчетами, отчетами? Хотели ознакомиться с результатами моделирования Всемирного Банка и других структур.

Есекина Б.К. попросила международных партнеров поделиться сценариями долгосрочного видения в части углеродных выбросов, в части потребления базовых энергоресурсов и т.д.

Ebinger O.J. рассказала, что в июле 2022 года будут готовы результаты первоначального анализа и мы готовы ими поделиться. Но нами не предусмотрены долгосрочные сценарии. Рассматриваются действия, которые можно предпринять до 2030 года для достижения углеродной нейтральности.

Мусина Л.С. уточнила:

1) по формату представленного графика: как будет это выглядеть? Ответственные за раздел будут докладывать и будет обсуждение или будет по-другому представляться. Важно понимать формат.

2) Очень важно, к чему идти в Стратегии. У Казахстана есть цифровые обязательства. Хочется их знать. И оценить вклад каждого сектора в декарбонизацию. Исходя из этого, будет понятно, каким образом нам строить индикаторы.

3) По сельскому хозяйству: в Структуре было «лесное землепользование», сейчас появилось «сельское хозяйство». Сельское хозяйство как сектор, и отдельно землепользование. Можно ли это разделить.

Султанов Р.С. добавил, что по показателям была проведена большая работа Министерством экологии, геологии и природных ресурсов

Республики Казахстан (далее – МЭГПР). У нас есть данные и количественные показатели. Мы их предоставим.

Ементаев А.М. задал вопрос по разделу финансирования. Есть момент – включено финансирование, зеленые инвестиции и в том числе таксономия. Даются разделы - государственная поддержка и международная поддержка. Механизм можно прописать, но основная проблема в источниках. Кто будет финансировать, кто будет инвестировать, и т.д. Можно ли здесь уточнить – данный раздел включает определение источников финансирования, органов финансирования и т.д. Должна быть взаимосвязка в плане: есть государственные органы, которые будут участвовать и будут ответственными. Есть местные исполнительные органы. Как это будет работать: по вертикали и по горизонтали. Нужна вертикальная и горизонтальная взаимосвязь.

Султанов Р.С. сообщил, что документ стратегический и продолжается до 2060 года. Предлагается разбить на каждые десять лет. Работа проводилась, первичные показатели есть. Чтобы можно было конкретные параметры уже фиксировать. Что нужно делать государству, чтобы в последующем достигнуть главной цели, прийти к тем или иным количественным показателям. Учитывая, что это стратегический документ, конкретные технические параметры прописываться не могут. Потому что в последующем каждый государственный орган должен будет изменять собственные политики, для этого есть концепция развития отрасли, национальные проекты, планы работы государственных органов, национальные планы до 2025 года, 2030 года. Все отраслевые и государственные документы должны будут приводиться в соответствие с этим стратегическим документом до 2060 года. Поэтому, когда мы фиксируем главные основные параметры, то остальные отраслевые политики должны будут учитывать все эти вещи.

Агабеков О.П. заметил, что в рамках проекта GIZ, в рамках разработки проекта Стратегии, привлекали три модели – макроэкономическая модель, энергетическая модель и модель системных динамик. Важно было бы использовать эти модели, инструменты моделирования в рамках доработки данного документа. Эти модели переданы в нашу подведомственную организацию, был нарашен экспертный потенциал.

Агабеков О.П. предложил следующее: данный документ мы будем представлять Рамочной конвенции ООН об изменении климата. И важно, чтобы основные требования, которые вытекают для таких документов международным сообществам, тоже были соблюдены.

Султанов Р.С. заявил, что мы работаем с экспертами МЭГПР, с АО «Жасыл Даму». Также у нас была общая команда по моделям. Полная совместная работа проводится со всеми участниками, со всеми государственными органами. Модели, механизмы у нас имеются. Совместная работа будет продолжаться.

Оспанов К.Т. попросил обратить внимание на название документа. Сейчас документ называется «Стратегия низкоуглеродного развития

Республики Казахстан». В прошлом году документ назывался «Доктрина низкоуглеродного экономического развития». Это важное различие. На мой взгляд, очень важно, чтобы присутствовало слово «низкоуглеродного экономического развития». С точки зрения целеполагания, для нас главное - экономическое развитие Казахстана. А декарбонизация не является нашей целью развития. Декарбонизация является граничным условием. То граничное условие, которое нам ставится нашим международным сообществом для нашего экономического развития. Низкоуглеродность и карбонизация – это граничные условия. Экономическая политика - главная. А климатическая политика должна рассматриваться как граничное условие для нашего развития, а не как цель. Главное – это наше развитие.

Куантыров А.С. отметил, что впереди не только экономика, вопросы экологии тоже впереди. Может быть лучше сказать – «низкоуглеродного устойчивого развития», чтобы оно охватывало все аспекты устойчивого развития и экономики.

Каирберлы К. задал организационный вопрос: При планировании по графику, можете ли Вы учитывать, что если все материалы будете отправлять на русском и казахском языке, чтобы дать время на переводы. Многие коллеги не говорят на русском языке. Если будем планировать online конференции, надо учитывать разницу во времени. Многие члены команды находятся в Вашингтоне и Европе. Попрошу планировать встречи в конце второй половины дня.

Султанов Р.С. согласился и добавил, что все международные организации будем собирать для встреч отдельно. Вначале дадим материалы всем коллегам, экспертам на изучение. Встречи будут проходить раз в две недели. Будем учитывать разницу по времени.

Кусалиева А.Б. поинтересовалась временем обсуждения конкретного раздела. Вы изначально будете собираться по нашим предложениям и комментариям и потом на звонке будет проводиться обсуждение. Или на звонке, с места, каждый будем комментировать. Как будет проходить процесс?

Султанов Р.С. отметил, что учитывая, что мы только сейчас приступаем к работе, мы вышлем весь материал. Если будут замечания до 10 июня 2022 года, то будем их учитывать. На первом заседании будем сразу говорить и досылать материал по электронной почте и посредством связи. В последующем будем проводить совещания по этому вопросу и будет показана отредактированная версия, которая будет принята всеми членами рабочей группы.

Кусалиева А.Б. задалась вопросом, кто-то будет фиксировать предложения, чтобы быть уверенными, что наши предложения были учтены.

Султанов Р.С. отметил, что будет сформирована форма в табличном варианте. Для того, чтобы регулировать, какое замечание учтено и какое нет.

Исмагулова Г.Е. уточнилась по вопросу о метане. Был задан вопрос, почему не показан метан. Я давала это предложение в разделе по анализу текущей ситуации. Но здесь это не отражено. Обязательно должен быть

анализ динамики выбросов парниковых газов с разбивкой по секторам и по категориям источников выбросов. И будет видно, сколько метана, если мы структуру показываем по газам. Если Вас интересует сельское хозяйство или землепользование, то Вы тоже можете увидеть это. В третьем разделе по декарбонизации, где будут выставлены целевые индикаторы по секторам экономики, можно увидеть – стратегическую цель лучше разбивать на декады, чтобы представление было о динамике не только по стратегической цели, но и в разбивке по энергетической деятельности, промышленным процессам, сельскому хозяйству. Метан будет структурированно показан. Это Стратегия декарбонизации. Гвоздем программы должны быть парниковые газы. Акцент должен делаться на то, как мы технологическое преобразование делаем в экономике, как меняются тарифы и цены, как это отражается на экономике. Мы решаем проблему декарбонизации и покажем, что должно происходить с экономикой. Ни один международный проект не выполнял задачу достижения углеродной нейтральности до 2060 года комплексно.

Медеткали задал вопрос представителям Всемирного банка: Вы ссылаетесь на данные, которые Вам предоставили. Например, Казахстан. Всемирный Банк инвестировал на проект будущего расширения 45 миллиардов долларов. Деньги выделялись на улучшение. Имеются ли у Вас инструменты? Как контролируются выделенные деньги на экологию?

Кайырберлы К. заявил, что таких проектов у Всемирного Банка нет. Нет инвестирования в сектор нефти и газа.

Калменов М.Э. указал, что не увидел ключевую связь в структуре Стратегии. Электроэнергетическая отрасль связана с энергосистемой соседних стран. В первую очередь, с Центральной Азией. Если с Россией мы связаны только энергетически, то с Центральной Азией мы связаны по водному балансу. Есть угольные ресурсы на севере и, соответственно, есть гидроресурсы центральноазиатских стран, таких как Киргизия и Таджикистан. Соотношение этих двух ресурсов создавало оптимальное развитие для всего региона. И в данный момент, только разрабатывать, чтобы мы выполняли климатическую повестку страны, без связи с другими нашими коллегами. Имеется пункт – адаптация к климатическим изменениям. Это будет связано с водой. Подумаю, как этот раздел назвать. Электроэнергия, вода и продовольствие должны быть связаны. Это надо учесть в этом документе. Нужна связь с другими странами. Как предложение.

Куантыров А.С. призвал участников совещания активно участвовать в работе рабочей группы. Цель эта - не только для нашей страны, но и для всего региона. Глобальная цель отдельных стран.

Султанов Р.С. также добавил, что в телеграмм-канале открыт чат для членов рабочей группы. Все материалы в нем сохраняются. За июнь – июль 2022 года нужно разработать документ. Прийти к единому пониманию.

### **Замечания и предложения, озвученные в ходе обсуждения:**

- 1) Не указаны выбросы метана, не включены данные по метану

(Амиртаев А.);

2) Международным партнерам поделиться сценариями долгосрочного видения в части углеродных выбросов, в части потребления базовых энергоресурсов и т.д. (Есекина Б.К.);

3) Оценить вклад каждого сектора в декарбонизацию (Мусина Л.С.);

4) Разделить понятия «лесное землепользование» и «сельское хозяйство» (Мусина Л.С.);

5) В названии Стратегии очень важно, чтобы присутствовало слово «низкоуглеродное экономическое развитие» (Оспанов К.Т.)

6) В названии Стратегии предлагаю ввести «низкоуглеродное устойчивое развитие» (Куантыров А.С.);

7) Встречи с международными организациями проводить отдельно от других организаций (Султанов Р.С.);

8) Планировать встречи с международными организациями в конце второй половины дня в виду разницы во времени (Каирберлы К.);

9) Стратегия будет представлена Рамочной конвенции ООН об изменении климата. И важно, чтобы основные требования, которые вытекают для таких документов международным сообществам, были соблюдены (Агабеков О.П.);

10) Показать связь с другими странами, в частности с Центральной Азией (Калменов М.Э.).

**По результатам проведенного обсуждения принято решение:**

1) Членам рабочей группы принимать активное участие в работе рабочей группы по доработке проекта Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года.

2) Разработать проект Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года в срок до конца июля 2022 года.

**Заместитель**

**Председателя Правления**

**АО «Институт экономических исследований»**

**К. Бейсенгазин**

**Ученый секретарь**

**АО «Институт экономических исследований»**

**Г. Кашкинбекова**



**ПРОТОКОЛ № 2**  
**заседания рабочей группы**  
**по совершенствованию проекта Стратегии достижения углеродной**  
**нейтральности Республики Казахстан до 2060 года**  
**(далее – рабочая группа)**

**Формат проведения заседания:** Онлайн посредством программы ZOOM

**Дата и время проведения заседания:** 10 июня 2022 года.

**Время начала заседания:** в 16 ч. 00 мин.

**Время закрытия заседания:** 18 ч. 45 мин.

**Приняли участие в совещании:**

***Председествовал:***

Султанов Р.С. – Председатель Правления АО «Институт экономических исследований».

***Присутствовали:***

Конкаков А.Т. – Директор Департамента макроэкономического анализа и прогнозирования Министерства национальной экономики Республики Казахстан;

Агабеков О.П. – Директор Департамента климатической политики и зеленых технологий Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан;

Ахметова А.О. – Заместитель директора Департамента макроэкономического анализа и прогнозирования Министерства национальной экономики Республики Казахстан;

Абуталип М.Б. – Руководитель Управления макроэкономического прогнозирования и моделирования Департамента макроэкономического анализа и прогнозирования Министерства национальной экономики Республики Казахстан;

Абуов К. – Специалист по проектам Азиатского Банка Развития;

Алиева А.С. – Руководитель управления низкоуглеродного развития Департамента климатической политики и зеленых технологий Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан;

Амергужин Р. – Представитель Германского общества по международному сотрудничеству GIZ;

Артюхина Г.В. – Исполнительный директор ОЮЛ «Казахстанская ассоциация природопользователей для устойчивого развития»;

Копбаева А.И. – Заместитель директора Департамента климатической политики и зеленых технологий Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан;

Бакдолотов А.А. – Директор Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Балтабаев К.С. – Исполнительный директор ОЮЛ «Казахстанская ассоциация региональных экологических инициатив «ЕСОJER»;

Бачурин А.Г. – Начальник управления по энергоэффективности и возобновляемым источникам энергии АО НК «Казмунайгаз»;

Бейсенгазин К.С. – Заместитель Председателя Правления АО «Институт экономических исследований»;

Бисенова Г.К. – Директор Департамента экологии ОЮЛ «Республиканская ассоциация горнодобывающих и горно-металлургических предприятий»;

Васильев С.В. – ПРООН, Национальный координатор программы PAGE ООН;

Гасилов А. – Менеджер по энергетической стратегии ТОО «Евразийская Группа»;

Ербосынов Б.Б. – Эксперт Координационного центра по техническому регулированию РГП «Казахстанский институт стандартизации и метрологии»;

Есекина Б.К. – Директор научно-производственного центра «Зеленая Академия», член Совета по зеленой экономике при Президенте РК;

Есембаев А.М. – Директор Департамента международного сотрудничества НАО «Международный центр зеленых технологий и инвестиционных проектов»;

Жампиисов Р.К. – Директор департамента низкоуглеродного развития АО «НК «КазМунайГаз»;

Жангиреева К.М. – Специалист отдела устойчивого развития ЕУ;

Жаркенова Ж.Б. – Главный специалист технического отдела ТОО «Казахстанские коммунальные сети»;

Жумабекова С.Ә. – Руководитель дирекции регионального развития АО «Казахстанский центр индустрии и экспорта»;

Исатов С.А. – Главный эксперт Управления черной металлургии и угольной промышленности Комитета индустриального развития Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан;

Исмагулова Г.Е. – Руководитель Отдела по мониторингу и ведению проектов АО «Жасыл даму»;

Калменов М.Э. – Исполнительный Директор «KAZENERGY»;

Каражанова А. – Офицер по экономическим вопросам ЭСКАТО Предложения по цифровизации мониторинга парниковых газов;

Карасаева М. – Ведущий банкир, Переход к зеленой экономике, Евразийский банк реконструкции и развития;

Кононов М.С. – Заместитель исполнительного директора ОЮЛ «Республиканская Ассоциация горнодобывающих и горно-металлургических предприятий»;

Куанганов Ф.Ш. – Заместитель Председателя Совета директоров Международного научного комплекса «Астана»;

Кусалиева А.Б. – Управляющий директор Центра зеленых финансов Международного финансового центра «Астана»;

Мусина Л.С. – Старший национальный эксперт по агрополитике Бюро по партнерству и сотрудничеству ФАО-Казахстан;  
Низамутдинова М.Р. – Главный эксперт управления анализ отраслей Департамента стратегического развития Министерства энергетики Республики Казахстан;  
Нуракишева М. – Региональный консультант ОЭСР;  
Оспанов К.Т. – Советник ректора Международного университета «Астана»;  
Полугодина М. – Представитель DIWECON;  
Пилипчук А. – Эксперт Проектного Офиса по углеродному развитию;  
Пущик Е. – Заместитель генерального директора по развитию проектов ТОО «BioOperations»;  
Рахметов Н.К. – Заместитель Председателя ОЮЛ «Национальный союз устойчивого развития ESG»;  
Салимов Б.Н. – Проектный управляющий по науке офиса технического регулирования и новых технологий АО «КазЦентр ЖКХ»;  
Сембаева А.М. – Директор департамента ESG АО «Самрук-Қазына»;  
Соспанова А.С. – Председатель Правления Ассоциации ВИЭ «Qazaq Green»;  
Сыздыков Б.А. – Заместитель директора экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;  
Таханова М.С. – Старший экономист Центра зеленых финансов Международного финансового центра «Астана»;  
Токаев Ж.А. – Директор Департамента изменения климата НАО «Международный центр зеленых технологий и инвестиционных проектов»;  
Усенко В.И. – Технический директор ТОО «Казахстанские коммунальные сети»;  
Хасанов Д.А. – ESG-офицер Центра зеленых финансов Международного финансового центра «Астана».

**Протоколирующий:** Кашкинбекова Г.К. – ученый секретарь, старший эксперт Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований».

### **Повестка дня:**

---

1. Рассмотрение, обсуждение целей (стратегическая цель достижения углеродной нейтральности, разбитая по декадам до 2060 года). Принципы. Видение. Подходы и направления к достижению углеродной нейтральности.
2. Рассмотрение, обсуждение глобальных трендов перехода к углеродной нейтральности *(по странам, по индустриям, по технологиям, по инвестициям и международной торговле)*.
3. Рассмотрение, обсуждение текущего положения *(проблемы (технологическая готовность отраслей), отрасли, инфраструктурная составляющая, географические характеристики и природные ресурсы, рост населения и его концентрация, уровень урбанизации, занятость)*.

Султанов Р.С. поприветствовал членов рабочей группы и предоставил слово Бейсенгазину К.С.

Бейсенгазин К.С. представил на слайдах презентации цель Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года (далее – Стратегия) . Цель – достижение Казахстаном углеродной нейтральности к 2060 году посредством социально справедливого, экономически целесообразного и технологически обоснованного поэтапного перехода экономики на низкоуглеродное развитие. Были продемонстрированы целевые показатели – версия, подготовленная на основе расчетов МЭГПР-GIZ в 2021 году и версия, подготовленная весной 2022 в рамках доработки, принципы и направления, глобальные переходы к углеродной нейтральности в мире и в Казахстане, текущая ситуация, календарь встреч рабочей группы.

Есекина Б.К. представила на слайдах презентации международную повестку, видение, цели, подходы к СНУР РК. Также были даны рекомендации ВЭФ-2022, статус РК в РКИК, структура СНУР РК, принципы СНУР, предложения к Структуре СНУР РК.

#### Обсуждение по первому вопросу повестки дня заседания рабочей группы:

Салимов Б.Н. задал вопрос по структуре Стратегии. В первоначальной версии был раздел «Транспорт и ЖКХ». Сейчас данных разделов в Стратегии нет, но в презентации есть. В новой версии нет этого раздела. Попрошу разъяснить.

Бейсенгазин К.С. ответил, что данные разделы имеются, они являются подглавами пункта 6 Стратегии. В структуре Стратегии есть разделы. Также в календаре имеется дата обсуждения данного пункта.

Султанов Р.С. объявил, что к августу 2022 года нужно подготовить текст Стратегии. Каждый раздел будет обсуждаться на заседаниях рабочей группы.

Куанганов Ф.Ш. отметил, что в двух выступлениях спикеров показаны два разных подхода достижения углеродной нейтральности и низкоуглеродное экономическое развитие. Видны расхождения. Такая Стратегия будет очень сильно критиковаться и будет не очень жизнеспособной. В каждом разделе Стратегии низкоуглеродного развития должно быть показано, каковы приоритеты развития, какова траектория развития не только адаптации, но и зарабатывания денег. Должны быть изложены траектория, приоритеты, и механизмы. Предлагаю цель – низкоуглеродное экономическое развитие с достижением углеродной нейтральности к 2060 году.

Полугодина М. заметила, что по таблице, подготовленной на основе расчетов МЭГПР-GIZ в 2021 году – к 2030 году, поглощение ЗИЗЛХ было несколько выше по нашим расчетам. В общей сумме достигалось условное обязательство по ОНУФ (минус 25%). Вопрос по таблице, подготовленной

весной 2022 года – каким образом это было рассчитано, какие будут экономические последствия, сколько это будет стоить.

Балтабаев К.С. задал вопрос по доработанной таблице. К 2030 году МЭГПР РК предлагало сократить до 324,5 миллионов тонн, АО «Институт экономических исследований» предлагает сократить выбросы до 318 миллионов тон. Хотелось бы получить комментарии.

Пилипчук А. согласился, что цель должна быть – низкоуглеродное развитие через углеродную нейтральность с достижением углеродной нейтральности. Почему такой обвал к 2040 году, насколько он реалистичен и возможно ли его достигнуть? Цель должна отражать низкоуглеродное развитие с учетом низкого уровня выбросов и с учетом достижения углеродной нейтральности к 2060 году. Цель должна соответствовать показателям 2030, 2040, 2060 годов.

Жампиисов Р.К. отметил, что для такого документа важно, чтобы по ключевым направлениям были видны резервы и потенциал в цифрах. И видеть, где мы можем их сократить. Определить два-три ключевых направления и посмотреть механизмы реализации, с помощью которых можно достичь целевых индикаторов. Это важное направление, которое надо сейчас обсуждать для определения потенциала по направлению. Какие меры господдержки нужны, чтобы эти проекты стали экономически рентабельными. Механизмы поддержки нужно обсуждать пораньше.

Исмагулова Г.Е. задала вопрос по формулировке цели. Цель – достижение Казахстаном углеродной нейтральности к 2060 году посредством социально справедливого поэтапного перехода. Обычно говорят – справедливый переход и он включает не только неувеличение чрезмерное нагрузки на население. Имеются в виду все субъекты рынка. Чтобы для всех равномерно распределять нагрузку. Чтобы все справедливо получали выгоду. Почему у нас в цели «социальное»? Предлагаю заменить на «поэтапное достижение углеродной нейтральности».

Мусина Л.С. поинтересовалась вопросами рисков. Анализ текущей ситуации, глобальные тренды, текущее положение, расширенный анализ рисков. Мы будем анализировать риски неперехода. Будем ли мы анализировать риски перехода? Хотелось бы, чтобы баланс рисков был учтен в принципах. В Стратегии мы должны ее увязывать с теми показателями, которые сегодня существуют. Увязывать экономическую составляющую нашей Стратегии с тем, что сегодня имеется. Должен быть некий анализ в Стратегии.

Султанов Р.С. отметил, что все отраслевые документы будут приводиться в соответствии с документом, над которым мы сейчас работаем.

Абуов К. высказался также по цели: Социальный переход можно убрать. Справедливый переход должен быть, его надо оставить. Это касается как экономических сторон и также социальных сторон. Касательно механизмов энергетического перехода мы готовим определенные инструменты. Наш механизм можно будет включить по переходу от угля,

который мы предлагаем по выводу из эксплуатации угольных станций, который будет обсуждаться в дальнейшем.

Оспанов К.Т. добавил по поводу таблицы: целевые показатели. Мы обязаны показать ВВП. Какое мы хотим иметь ВВП в 2060 году, общий ВВП и ВВП на душу населения, который мы планируем. Предлагаю включить в таблицу ВВП, ВВП на душу населения и инвестиции. Какой объем инвестиций нам необходим, чтобы достичь углеродной нейтральности.

Копбаева А.И.: Целевые показатели МЭГПР-GIZ были составлены на основе данных НДК 2019 года. В 2020 г. данные обновлены и составляют 1990 г.- 381695 миллионов тонн CO<sub>2</sub>, 2020 г. с учетом ЗИЗЛХ 351 244,2 миллионов тонн., без ЗИЗЛХ 342 868,79 миллионов тонн CO<sub>2</sub>. - 15% к 2030 году должно составить – 324 441 миллионов тонн CO<sub>2</sub>. Причины связаны со снижением выбросов в энергетическом секторе. Прошу на это обратить внимание.

Куанганов Ф.Ш.: Название – «Стратегия развития Казахстана Net Zero-2060».

Обсуждение по второму вопросу повестки дня заседания рабочей группы:

Исмагулова Г.Е. спросила, как в блок повышения энергоэффективности и энергосбережения попало устойчивое сельское хозяйство, управление отходами. Предлагаю циркулярную экономику вставить в направления, а не в принципы. Что означает социально-справедливый переход? Предлагаю слово социальный убрать.

Балтабаев К.С. добавил, что правильней сказать «справедливый переход. Это значит для всех участников общественного процесса (население, бизнес, другие заинтересованные стороны) принимаются наиболее оптимальные решения по принципу минимизации потерь с той или иной стороны.

Каражанова А. отметила, что нужно также прописать систему стимулирования перехода на низкоуглеродное развитие с соответствующими стандартами (система мер для стимулирования декарбонизации предприятий, отраслей и государств).

Куанганов Ф.Ш. добавил, что принципы отражают цель углеродной нейтральности. Нужно включить принципы модернизации и развития. Водородную энергетику я бы поставил в электрификацию. Электрификация плюс водородная энергетика. Предлагаю включить водородную энергетику в электрификацию.

Бачурин А.Г. высказался, что принципы не развивают развитие. В направлениях мы не видим создание новых низкоуглеродных продуктов. В блоке нет развития.

Соспанова А.С. сообщила о том, что высвобождается огромное количество трудовых ресурсов из традиционных отраслей. Нужно иметь это в виду. Это вопрос справедливого перехода.

Калменов М.Э. высказался в поддержку «справедливого перехода». Нагрузка может перераспределяться. Не будет ли завтра ограничений для технологий, которые менее развиты.

Мусина Л.С.: Настаиваю на включении в принципы "баланс рисков в переходе на низкоуглеродное развитие».

Исмагулова Г. спросила, что критерии ESG для бизнеса, почему они находятся в Стратегии, которая относится к государственной политике. Как возможно оценивать по критериям ESG деятельность отрасли. Принцип надо убрать и добавить диверсификацию экономики, озеленение экономики.

Оспанов К.Т. высказался, что главное направление – это диверсификация экономики. И создание новых секторов экономики.

Абуов К.: По принципам: оставить слова только «Справедливый переход». Направления и принципы надо заново пересмотреть с учетом всех предложений, озвученных сегодня.

Мусина Л.С.: в балансе рисков можно учесть социальные риски от развития низкоуглеродной экономики.

Полугодина М.: Экологичность действительно лучшая формулировка, чем просто фокус на циркулярную экономику. Например, объемы отходов необходимо снижать (это не циркулярная экономика); не все отходы возможно переработать – здесь необходимо принимать меры, чтобы оставшееся сжигание/захоронение отходов не приводило к выбросам/загрязнению.

Обсуждение по третьему вопросу повестки дня заседания рабочей группы:

Бейсенгазин К.С. объявил, что обсуждение будет проходить в рамках каждого направления. Отдельно обсуждать проблему и возвращаться к мероприятиям очень сложно.

Куанганов Ф.Ш. высказался, что ряда секторов нет. По нефтегазовому сектору, по горно-металлургическому сектору имеются предложения. По водородной энергетике предложение включить его в раздел. По атомной энергетике – должна тоже присутствовать.

Султанов Р.С. объяснил, что будем учитывать все предложения. И предложил почту для предложений: G.Kashkinbekova@eri.kz.

Калменов М.Э. отметил, что нужно знать, какая сложилась практика по некоторым вещам. Выводы есть и надо их указать.

Исмагулова Г.Е. отметила, что ранее предложили добавить цифры по ВВП. Если появится атом, то должны измениться инвестиции, ВВП. Мы не сможем показать экономическую оценку.

Куанганов Ф.Ш. ответил, что пересчет не нужен. По каждому отраслевому разделу ставим цель, приоритеты и механизмы.

Мусина Л.С. поинтересовалась вкладом и долей каждого сектора. Важно увидеть вклад каждой отрасли.

Амергужин Р. предложил отправить в чат телеграмм-канала документы.

Куанганов Ф.Ш. предложил включить принцип поэтапности.

Каражанова А.: Предлагаю не забыть прописать прозрачную систему мониторинга выбросов (в соответствии с требованиями РКИК ООН), организованную с использованием сквозных технологий, обеспечивающих защиту данных от фальсификации, и разработать подходы цифровизации отраслей с принципами и международными стандартами и основами для развития цифровой экономики (отдельная глава?).

Абуов К.: По газовой отрасли надо уточнить, что это переходный ресурс. По выводу угля не понятен механизм, надо указать конкретные задачи, к какому индикатору придём.

#### **Замечания и предложения, озвученные в ходе обсуждения:**

11) Цель Стратегии – низкоуглеродное экономическое развитие с достижением углеродной нейтральности к 2060 году (Куанганов Ф.Ш.);

12) Цель Стратегии– низкоуглеродное развитие через углеродную нейтральность с достижением углеродной нейтральности. Цель должна отражать низкоуглеродное развитие с учетом низкого уровня выбросов и с учетом достижения углеродной нейтральности к 2060 году (Пилипчук А.);

13) По ключевым направлениям должны быть видны резервы и потенциалы в цифрах (Жампиисов Р.К.);

14) Цель Стратегии – поэтапное достижение углеродной нейтральности (Исмагулова Г.Е.);

15) Баланс рисков должен быть учтен в принципах Стратегии (Мусина Л.С.);

16) Цель Стратегии – справедливый переход, не социальный (Абуов К.);

Название Стратегии – Стратегия развития Казахстана Net Zero-2060 (Куанганов Ф.Ш.);

7) Циркулярную экономику поставить в направления, а не в принципы (Исмагулова Г.Е.);

8) Что означает социально-справедливый переход? Предлагаю слово социальный убрать (Исмагулова Г.Е.);

9) Прописать систему стимулирования перехода на низкоуглеродное развитие с соответствующими стандартами (система мер для стимулирования декарбонизации предприятий, отраслей и государств) (Каражанова А.);

10) Включить принципы модернизации и развития, включить водородную энергетику в электрификацию (Куанганов Ф.Ш.);

11) В направлениях нет создания новых низкоуглеродных продуктов. В блоке нет развития (Бачурин А.Г.);

12) Включить в принципы "баланс рисков в переходе на низкоуглеродное развитие» (Мусина Л.С.);

13) Необходимо добавить диверсификацию экономики, озеленение экономики (Исмагулова Г.Е.);



14) В балансе рисков можно учесть социальные риски от развития низкоуглеродной экономики (Мусина Л.С.);

15) Экологичность действительно лучшая формулировка, чем просто фокус на циркулярную экономику (Полугодина М.);

16) Включить принцип поэтапности (Куанганов Ф.Ш.);

17) Прописать прозрачную систему мониторинга выбросов (в соответствии с требованиями РКИК ООН) разработать подходы цифровизации отраслей с принципами и международными стандартами и основами для развития цифровой экономики (Каражанова А.).

**По результатам проведенного обсуждения принято решение:**

1) Учесть все предложения и замечания, высказанные членами рабочей группы в ходе заседания рабочей группы по совершенствованию проекта Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года;

2) Членам рабочей группы направлять предложения на электронную почту: G.Kashkinbekova@eri.kz.

3) 17 июня 2022 года в 16.00 провести третье заседание рабочей группы.

**Заместитель  
Председателя Правления  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**К. Бейсенгазин**

**Ученый секретарь  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**Г. Кашкинбекова**

**ПРОТОКОЛ № 3**  
**заседания рабочей группы**  
**по совершенствованию проекта Стратегии достижения углеродной**  
**нейтральности Республики Казахстан до 2060 года**  
**(далее – рабочая группа)**

**Формат проведения заседания:** Онлайн посредством программы ZOOM

**Дата и время проведения заседания:** 17 июня 2022 года.

**Время начала заседания:** в 16 ч. 00 мин.

**Время закрытия заседания:** 18 ч. 00 мин.

**Приняли участие в совещании:**

***Председествовал:***

Султанов Р.С. – Председатель Правления АО «Институт экономических исследований».

***Присутствовали:***

Конкаков А.Т. – Директор Департамента макроэкономического анализа и прогнозирования Министерства национальной экономики Республики Казахстан;

Абуталип М.Б. – Руководитель Управления макроэкономического прогнозирования и моделирования Департамента макроэкономического анализа и прогнозирования Министерства национальной экономики Республики Казахстан;

Абуов К. – Специалист по проектам Азиатского Банка Развития;

Архипкин О.О. – Специалист АО «Жамыл Даму»;

Бакдолотов А.А. – Директор Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Балтабаев К.С. – Исполнительный директор ОЮЛ «Казахстанская ассоциация региональных экологических инициатив «ЕСОJER»;

Бейсенгазин К.С. – Заместитель Председателя Правления АО «Институт экономических исследований»;

Бисенова Г.К. – Директор Департамента экологии ОЮЛ «Республиканская ассоциация горнодобывающих и горно-металлургических предприятий»;

Васильев С.В. – Представитель ПРООН, Национальный координатор программы PAGE ООН;

Гасилов А. – Менеджер по энергетической стратегии ТОО «Евразийская Группа»;

Досумбекова Д.Б. – Директор Департамента устойчивого развития и экологии Объединения юридических лиц «Казахстанская электроэнергетическая ассоциация»;

Дюсенов Е.А. – Директор департамента развития рынка и продажи «Самрук-Энерго»;

Ербосынов Б.Б. – Эксперт Координационного центра по техническому регулированию РГП «Казахстанский институт стандартизации и метрологии»;

Ермоленок Д. – Эксперт Германского общества по международному сотрудничеству GIZ;

Есекина Б.К. – Директор научно-производственного центра «Зеленая Академия», член Совета по зеленой экономике при Президенте РК;

Есембаев А.М. – Директор Департамента международного сотрудничества НАО «Международный центр зеленых технологий и инвестиционных проектов»;

Жампиисов Р.К. – Директор департамента низкоуглеродного развития АО «НК «КазМунайГаз»;

Жангиреева К.М. – Специалист отдела устойчивого развития ЕУ;

Жанзакова Л.Р. – Директор Департамента по энергетическим вопросам Объединения юридических лиц «Казахстанская электроэнергетическая ассоциация»;

Жаркенова Ж.Б. – Главный специалист технического отдела ТОО «Казахстанские коммунальные сети»;

Жумабекова С.Ә. – Руководитель дирекции регионального развития АО «Казахстанский центр индустрии и экспорта»;

Исмагулова Г.Е. – Руководитель Отдела по мониторингу и ведению проектов АО «Жасыл даму»;

Калменов М.Ә. – Исполнительный Директор «KAZENERGY»;

Кернебаева А.С. – Управляющий директор – руководитель Дирекции по зеленым и социальным инициативам Евразийского банка развития;

Куанганов Ф.Ш. – Заместитель Председателя Совета директоров Международного научного комплекса «Астана»;

Кудайбергенов Д.Н. – Директор департамента базовых отраслей и экологии НПП «Атамекен»;

Курбаналиев А.А. – Руководитель технического отдела ТОО «Казахстанские коммунальные сети»;

Кусаинов Р. – Главный эксперт департамента Энергоперехода и Цифровизации АО «Самрук-Энерго»;

Кусалиева А.Б. – Управляющий директор Центра зеленых финансов Международного финансового центра «Астана»;

Ларс Х. – Управляющий директор DIWECON/GIZ;

Манковски Н. – Эксперт DIWECON/GIZ;

Мусина Л.С. – Старший национальный эксперт по агрополитике Бюро по партнерству и сотрудничеству ФАО-Казахстан;

Нуракишева М. – Региональный консультант ОЭСР;

Оспанов К.Т. – Советник ректора Международного университета «Астана»;

Пилипчук А.С. – Эксперт Проектного Офиса по углеродному развитию;

Салимов Б.Н. – Проектный управляющий по науке офиса технического регулирования и новых технологий АО «КазЦентр ЖКХ»;

Пилипчук А. – Эксперт Проектного Офиса по углеродному развитию;

Полугодина М. – Представитель DIWECON;  
Салимов Б.Н. – Проектный управляющий по науке офиса технического регулирования и новых технологий АО «КазЦентр ЖКХ»;  
Сергазина Г. – Представитель ПРООН;  
Соспанова А.С. – Председатель Правления Ассоциации ВИЭ «Qazaq Green»;  
Сыздыков Б.А. – Заместитель директора экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;  
Танатаров Д.Б. – Специалист по энергетике Всемирного банка;  
Таханова М.С. – Старший экономист Центра зеленых финансов Международного финансового центра «Астана»;  
Тимонин Ю.А. – Главный менеджер Ernst&Young;  
Токаев Ж.А. – Директор Департамента изменения климата НАО «Международный центр зеленых технологий и инвестиционных проектов»;  
Торегали А. – представитель Евразийского Банка Развития;  
Туткушев Д.А. – Заместитель руководителя технического отдела ТОО «Казахстанские коммунальные сети»;  
Усенко В.И. – Технический директор ТОО «Казахстанские коммунальные сети».

**Протоколирующий:** Кашкинбекова Г.К. – ученый секретарь, старший эксперт Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований».

#### **Повестка дня:**

---

1. Рассмотрение, обсуждение расширенного анализа рисков – рисков не перехода (в т.ч. механизма трансграничного углеродного регулирования), рисков перехода и возможностей (издержки для бизнеса и населения), SWOT-анализ, PESTEL-анализ.
2. Рассмотрение, обсуждение адаптации к изменению климата (рисков и последствий влияния климатических изменений на экономику, здоровье населения).
3. Рассмотрение, обсуждение социально-экономических аспектов (макрэкономического эффекта).
4. Рассмотрение, обсуждение справедливого перехода и создания рабочих мест (системы экономического повышения дохода).

Султанов Р.С. поприветствовал членов рабочей группы, ознакомил присутствующих с повесткой дня заседания рабочей группы и предоставил слово для доклада Бакдолотову А.А.

Обсуждение по первому вопросу повестки дня заседания рабочей группы:

Бакдолотов А.А. представил на слайдах презентации результаты анализа рисков: скрининг указанных в зарубежных Стратегиях рисков, риски не перехода, риски реализации перехода.

Балтабаев К.С. задал вопрос, как изменится благосостояние и экономика в случае перехода на низкоуглеродное развитие. Риски от последствий перехода мы должны прописывать и дать предложения, как эти риски минимизировать. В риски не перехода нужно добавить риски про самочувствие населения, занятость, продовольственную безопасность. По части возникновения безнадежных активов в добывающих отраслях нужно указывать не все добывающие отрасли. По снижению платежеспособности уязвимых слоев населения не стоит привязываться к социально-уязвимым слоям населения. Акцентироваться надо не по этому статусу. Нужно предусмотреть, что какие-то отрасли будут требовать меры поддержки в виду роста энергоресурсов. Высвобождение работников не стоит связывать только с угольными шахтами.

Куанганов Ф.Ш. предложил внести риски падения ВВП, темпов роста ВВП и социально-политические риски. Предложил после социальных рисков добавить политические риски или объединить в социально-политические. Энергетическую бедность отделить от энергетической безопасности. Не хватает колонки - возможностей по ископаемому топливу, по нефтегазовому и горно-металлургическому комплексу. На слайде презентации указать переход на водородное топливо, показать возможности водородной энергетики, атомной энергетики и газа. По климатическим рискам указать возможности нейтрализации этих рисков.

Мусина Л.С.: Климатические риски повлекут за собой процессы опустынивания, в основном, на юге Казахстана. А это очень чувствительные регионы в части агросектора, доходов населения. Да и на севере, как показывают прошедшие три года, были значительные засухи в Кустанайской области.

Гасилов А.: Декарбонизация в Казахстане не устраним последствий изменения климата. Это глобальная история. Хотелось бы посмотреть предпосылки к расчетам ВВП и саму модель.

Соспанова А.С.: В рисках реализации перехода необходимо в недостаточном уровне технологий отдельно указать риски, связанные с готовностью инфраструктуры. В части снижения платежеспособности уязвимых слоев населения нужно говорить про платежеспособность при переходе, чтобы была поддержка со стороны населения.

Калменов М.Э.: По прогнозам, центральный Казахстан тоже подвержен рискам по опустыниванию. По факту, засухи отмечены в западном Казахстане.

Гасилов А.: Эти процессы будут в любом случае идти. Вклад Казахстана в глобальные процессы ПГ 0,6%. Свой вклад мы должны сделать, но говорить, что избежим опустынивания, некорректно.

Гасилов А.: Сейчас, как будто, устанавливается прямая причинно-следственная связь, которая может ввести в заблуждение.

Сергазина Г. и Васильев С.В: В СНУР не уместно указывать риски не перехода. Некоторые риски показать как вызовы.

Мусина Л.С.: поддерживаю предложение графе «Возможности», так как это очень важный момент для дальнейшего анализа.

Исмагулова Г.Е. отметила, что риски не перехода должны включать механизм СВМ. Риски перехода и возможности должны включать издержки для бизнеса и населения. Не видно четкого разделения о бизнесе. Риски развития экономики указать. Указать долгосрочные и краткосрочные перспективы.

Есекина Б.К. предложила кардинально двигаться по достижению углеродной нейтральности.

Оспанов К.Т. попросил прислать пояснения по слайду презентации касательно «ВВП по сценариям».

Архипкин О.О.: Каждый риск должен иметь обоснование и ссылку.

Мусина Л.С. предложила поменять редакцию и указать как «возможные риски при переходе». Сделать SWOT-анализ.

Исмагулова Г.Е. добавила, что в SWOT-анализе должны быть риски.

Обсуждение по второму вопросу повестки дня заседания рабочей группы:

Бакдолотов А.А. представил на слайдах презентации результаты социально-экономических аспектов (макроэкономический эффект), ВВП по сценариям, реальное потребление домохозяйств, общие инвестиции к ВВП, инвестиции по секторам и источникам.

Оспанов К.Т. указал, что средний ежегодный рост ВВП в Казахстане 1,5%. Это ниже, чем мир будет расти в 2060 году. Мы отстанем от мира. Мы закладываем ниже темп роста.

Полугодина М. и Ларс Х. разъяснили ситуацию по прогнозам в мировой экономике и в Казахстане.

Соспанова А.С.: Инвесторы придут в проекты перехода, если государство даст понятные в регуляторе рамки, офтейк и преференции. При этой схеме, скорее всего, платить за все будут потребители – бизнес, домохозяйства.

Исмагулова Г.Е. отметила, что в базовом сценарии учитывается влияние трех основных шоков, которые ожидают экономику Казахстана и детально остановилась на каждом.

Оспанов К.Т. высказался, что Стратегия - это целеполагание, целеполагающий документ.

Полугодина М. добавила, что Стратегия – это расчет эффекта от политики декарбонизации, это расчет макроэкономического эффекта.

Калменов М.Э. отметил, что стоит вопрос о накопленном эффекте. Цель Стратегии – переход. Предлагаю также показать доходы потребления домохозяйств.

Манковски Н. объяснила, что было заложено в моделировании, какие показатели нельзя закладывать в моделировании.

Есекина Б.К. задала вопрос, обновлялись ли сценарии с сентября 2021 года.

Исмагулова Г.Е. добавила, что экономика требует больших инвестиций в течение ближайших 37-38 лет, чем указано на слайде презентации.

Балтабаев К.С. уточнил, будет ли пересчет по модели и возможно ли получить экспертное заключение от Министерства национальной экономики Республики Казахстан.

Султанов Р.С. отметил, что при рассмотрении отраслевых механизмов мы сможем сказать, насколько увеличится роль государства в части вкладов.

Куанганов Ф.Ш. высказался, что модель будет критикуемым местом, так как она не менялась. Должна быть реализация новых возможностей, которая открывается перед страной. Надо менять расчеты. Нужно работу делать совместно и будут ли привлекаться эксперты для математических расчетов по модели низкоуглеродного развития, в каком составе.

Султанов Р.С. ответил, что сначала необходимо пройти по отраслевым направлениям. Модель берет конкретные цифры. Исходя из сценариев, которые мы дадим.

Архипкин О.О. предложил в Стратегии обсудить целевые показатели.

Мусина Л.С.: Высвобождение из агросектора в случае установления жестких требований, также потребует господдержки населения.

#### Обсуждение по третьему вопросу повестки дня заседания рабочей группы:

Бакдолотов А.А. представил на слайдах презентации результаты справедливого перехода и создания рабочих мест.

Куанганов Ф.Ш. высказался в поддержку данной работы. Предложил поставить в качестве цели развития - реализацию мер по снижению стоимости электроэнергии.

Исмагулова Г.Е. попросила разъяснить формулировку «согласование интересов, приемлемых для общества».

#### Обсуждение по четвертому вопросу повестки дня заседания рабочей группы:

Ермоленок Д. представила на слайдах презентации результаты адаптации к изменению климата (почему низкоуглеродное развитие должно быть устойчивым к воздействию изменения климата?).

Пилипчук А. поблагодарил Ермоленок Д. за проведенную работу.

Куанганов Ф.Ш. задал вопрос по урожайности пшеницы. По водному балансу – был ли произведен расчет водного баланса.

Куанганов Ф.Ш. предложил совместную работу по данному направлению.

Есекина Б.К. предложила дополнить раздел конкретными сценариями.

Жумабекова С.Ә.: Рекомендации, которые вошли в ОНУВ не войдут в СНУР? И если рекомендации сели в ОНУВ – насколько они реально исполнимы и сели в отраслевые документы.

Танатаров Д.Б. уточнился по поводу графика заседаний с международными организациями.

Ермоленок Д. заявила, что готова дать более детальную информацию для главы и совместно с коллегами с АО «Институт экономических исследований» отредактировать главу.

**По результатам проведенного обсуждения принято решение:**

1) Учесть и принять в работу предложения, высказанные членами рабочей группы в ходе заседания рабочей группы.

2) Следующее заседание рабочей группы провести 24 июня 2022 года, в 16.00 часов.

**Заместитель  
Председателя Правления  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**К. Бейсенгазин**

**Ученый секретарь  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**Г. Кашкинбекова**



**ПРОТОКОЛ № 4**  
**заседания рабочей группы**  
**по совершенствованию проекта Стратегии достижения углеродной**  
**нейтральности Республики Казахстан до 2060 года**  
**(далее – рабочая группа)**

**Формат проведения заседания:** Онлайн посредством программы ZOOM

**Дата и время проведения заседания:** 24 июня 2022 года.

**Время начала заседания:** в 16 ч. 00 мин.

**Время закрытия заседания:** 18 ч. 00 мин.

***Председательствовал:***

Абаканов А.А. – Заместитель Председателя Правления АО «Институт экономических исследований».

***Присутствовали:***

Члены рабочей группы:

Абуов К. – Специалист по проектам Азиатского Банка Развития

Бакдолотов А.А. – Директор Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Балтабаев К.С. – Исполнительный директор ОЮЛ «Казахстанская ассоциация региональных экологических инициатив «ECOJER»

Бачурин А.Г. – Начальник Управления по энергоэффективности и возобновляемым источникам энергии АО НК «Казмунайгаз»;

Васильев С.В. – ПРООН, Национальный координатор программы PAGE ООН;

Ербосынов Б.Б. – Эксперт Координационного центра по техническому регулированию РГП «Казахстанский институт стандартизации и метрологии»;

Ермоленок Д. – Эксперт Германского общества по международному сотрудничеству GIZ;

Жампиисов Р.К. – Директор департамента низкоуглеродного развития АО «НК «КазМунайГаз»;

Жумабекова С.Ә. – Руководитель дирекции регионального развития АО «Казахстанский центр индустрии и экспорта»;

Жумашев А.К. – Руководитель Управления по привлечению иностранных инвестиций Комитета по инвестициям Министерства иностранных дел Республики Казахстан;

Исмагулова Г.Е. – Руководитель Отдела по мониторингу и ведению проектов АО «Жасыл даму»;

Кожаметов А.Б. – Руководитель Управления цветной металлургии и редких металлов Комитета индустриального развития Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан;

Куанганов Ф.Ш. – Заместитель Председателя Совета директоров Международного научного комплекса «Астана»;  
Кусалиева А.Б. – Управляющий директор Центра зеленых финансов Международного финансового центра «Астана»;  
Ларс Х. – Управляющий директор DIWECON /GIZ;  
Нурбекова А.К. - Программа развития ООН, координатор проектов по энергетике и окружающей среде  
Пилипчук А. – Эксперт Проектного Офиса по углеродному развитию;  
Соспанова А.С. – Председатель Правления Ассоциации ВИЭ «Qazaq Green»;  
Сыздыков Б.А. – Заместитель директора экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;  
Таханова М.С. – Старший экономист Центра зеленых финансов Международного финансового центра «Астана».

Приглашенные:

Архипкин О.О. – Специалист АО «Жасыл Даму»;  
Досумбекова Д.Б. – Директор Департамента устойчивого развития и экологии Объединения юридических лиц «Казахстанская электроэнергетическая ассоциация»;  
Жанзакова Л.Р. – Директор Департамента по энергетическим вопросам Объединения юридических лиц «Казахстанская электроэнергетическая ассоциация»;  
Жангиреева К.М. – Специалист отдела устойчивого развития ЕУ;  
Жаркенова Ж.Б. – Главный специалист технического отдела ТОО «Казахстанские коммунальные сети»;  
Кудайбергенов Д.Н. – Директор департамента базовых отраслей и экологии НПП «Атамекен»;  
Низамутдинова М.Р. – Главный эксперт управления отраслей Департамента стратегического анализа Министерства энергетики РК;  
Нуракишева М. – Региональный консультант ОЭСР;  
Полугодина М. – Представитель DIWECON;  
Спанов Р.У. – заместитель Председателя Объединения юридических лиц «Казахстанская электроэнергетическая ассоциация»;  
Султанов Р.С. – Председатель Правления АО «Институт экономических исследований»;  
Мусаева Н.Т. – Консультант НОЦ «Зеленая академия»;  
Шуманн Й. – Представитель Германского общества по международному сотрудничеству GIZ;  
Даирбеков Е. – Эксперт ПРООН.  
Хусаинов Р.; Акильтаева А.; Сакенов С.

**Протоколирующий:** Кашкинбекова Г.К. – ученый секретарь, старший эксперт Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований».

## **Повестка дня:**

1. Рассмотрение мер государственной поддержки низкоуглеродных проектов и проектов декарбонизации действующих производств (*меры стимулирования бизнеса*).
2. Обсуждение вопросов международной поддержки механизмов перехода.
3. Обсуждение вопросов финансирования и «зеленых» инвестиций.

Абаканов А.А. поприветствовал членов рабочей группы, ознакомил присутствующих с повесткой дня заседания рабочей группы и предоставил слово для доклада Бакдолотову А.А.

### Обсуждение по первому вопросу повестки дня заседания рабочей группы:

1. Бакдолотов А.А. представил на слайдах презентации результаты государственной поддержки низкоуглеродных проектов и проектов декарбонизации действующих производств (на примере Австралии, Китая, Канады и Норвегии).

Куанганов Ф.Ш. отметил, что предложена четкая структура финансирования, но она не совсем достаточная. Среднесрочные, краткосрочные, долгосрочные проекты требуют финансирования. Нужно понимать, какие проекты должны быть реализованы. Из дорогостоящих проектов – прокладка сетей, нужно проложить линии электропередачи до всех населенных пунктов. И также проекты ВИЭ. Для среднесрочных проектов налоговые каникулы, льготное кредитование, субсидирование дают возможность реализоваться. Для долгосрочных проектов нужно долгосрочное финансирование со стороны государства. К ним относятся атомные электростанции. Частный бизнес такие проекты не потянет. Первый шаг - нужен перечень крупных затратных проектов, которые должны быть реализованы в соответствии со Стратегией низкоуглеродного развития. Второй шаг – приблизительная оценочная стоимость этих проектов и указать сроки окупаемости.

Шуманн Й. добавил, что сравнивая Казахстан с Китаем, Норвегией, Австралией, Канадой мы видим, что эти страны сильно отличаются от Казахстана повышенной ценой. Сравнивали ли Вы государственную политику по поддержке тех стран, которые по тарифам более близки к Казахстану?

Бакдолотов А.А. ответил, что планируется расширить и включать сравнение с другими странами. По стоимости тоже будет рассматриваться.

Жумабекова С.Ә.:

1) Можно ли ознакомиться со Стратегиями стран, которые Вы рассматривали, более подробно?

2) Вы предлагаете льготное кредитование предприятий, внедряющих низко- и безуглеродные технологии. Будут ли эти проекты в рамках Стратегии пользоваться особым приоритетом? Хотелось бы это закрепить.

3) Четкое распределение финансов будет у нас в дорожной карте? Будут ли они разделены по направлениям. Будет ли целевое использование денег.

Бакдолотов А.А. отметил, что в чат скинули ссылку, где можно ознакомиться со всеми Стратегиями низкоуглеродных стран. Для нас детализация Стратегии не нужна, как в Австралии. Она будет проводиться в отраслевых, региональных дорожных картах. В самой Стратегии мы хотим определить рамки, направления, определить общую цель развития.

Соспанова А.С.: Государственная поддержка – это либо мы предоставляем какие-то гарантии инвестору о том, что он вытащит свои инвестиции и снизит все риски. Соответственно, от государства требуется либо понятная схема покупки с понятным тарифом, и защита инвестиций. Всю декарбонизацию за счет государственного финансирования сделать невозможно, нужно привлекать инвесторов и предоставлять им условия игры. Что касается тарифа – нужно понимать, что без справедливого ценообразования на рынке невозможно реализовать низкоуглеродные проекты, они будут неконкурентными. Важно, чтобы на рынке Казахстана было справедливое ценообразование. В Стратегии нужно это указать.

Исмагулова Г.Е. добавила, что вопрос субсидирования важен в связке с политикой тарифообразования. Возможно, нужно менять правила формирования тарифов, которые действуют у нас в Казахстане. По поводу льготного кредитования бизнеса, внедряющих низкоуглеродные технологии. Не нужно сейчас перестраивать систему. Нужно для администраторов бюджетных программ, которые поддерживают бизнес, включить в перечень критериев отбора проектов, еще один критерий. Чтобы в каждой программе присутствовал критерий природоемкости производимой продукции.

Архипкин О.О. прокомментировал насчет тарифов ВИЭ и их конкурентоспособности угольной и газовой генерации. Если мы учитываем для ветровых и солнечных станций стоимость их интеграции в энергосистему, то тариф существенно увеличивается, в 1,5-3 раза. Поэтому вопрос субсидирования государством или энергосистемой низкоуглеродных проектов, он уже есть. Есть скрытое субсидирование. Мы должны учесть в Стратегии, что есть видимая часть субсидий и есть также те механизмы поддержки, которые связаны с энергосистемой, которые оплачивает конечный потребитель.

Кусалиева А.Б. высказала комментарий в части слова «технологии». Насколько правильно писать «технологии»? Может написать «льготное кредитование предприятий, внедряющих низкоуглеродные или зеленые проекты»? При льготном кредитовании для таких проектов условия должны быть более мягкими, чем для других проектов.

Бакдолотов А.А. ответил, что в разделе мы пропишем эти критерии.

Жампиисов Р.К. предложил добавить внесение изменений в правила закупок с точки зрения финансирования низкоуглеродных проектов. Все эти проекты относятся к низкорентабельным. Реализация всех этих проектов

запрещается. Что относить к низкоуглеродным проектам? Как предложение – закупки и корпоративный стандарт.

Шуманн Й.:

1) Чтобы инвестиции окупались, тарифы должны быть справедливыми. Насколько должны подняться тарифы? Тарифы не столь высоки и не так страшны, как показалось.

2) Нужно поддерживать социально-уязвимые слои общества. Чтобы для них тарифы не поднимались.

Кудайбергенов Д.Н. спросил, когда может появиться такой каталог по безуглеродным технологиям?

Даирбеков Е.: Маневренные станции будут поддерживать всю энергосистему, не только объекты ВИЭ (в чате).

Архипкин О.О.: Маневренные мощности на газе весьма дороги, аккумулирующие еще дороже.

Даирбеков Е.: Одно небольшое дополнение – все обсуждаемые и предлагаемые меры финансового характера должны распространяться на все субъекты бизнеса – крупные/МСБ – МСБ тяжелее всего получить финансирование.

Полугодина М.: Согласна с Кусалиевой М. в отношении слова «технологии». В некоторых секторах речь будет идти не о технологиях, а о техниках/практиках (например, в сельском хозяйстве).

Кусалиева А.: Поддерживаю в части крупных проектов Ерлана Даирбекова, мы также продвигаем этот момент. Зеленые проекты по большей части крупные, не проходят по ДКБ.

Даирбеков Е.: Надо ли включить 2 механизма – ЭСКО и ГЧП (как элемент государственной поддержки) в области реализации проектов ВИЭ и ЭЭ?

Обсуждение по второму вопросу повестки дня заседания рабочей группы:

Бакдолотов А.А. представил на слайдах презентации результаты международной поддержке механизмов перехода.

Куанганов Ф.Ш. подметил, что это вопрос ближайшего будущего. Все Стратегии требуют источников финансирования. И их немного. Без источников финансирования и привлечение инвестиций рассчитывать на успешную реализацию планов по низкоуглеродному развитию, достаточно сложно.

Исмагулова Г.Е.: В каждой стране должен быть координационный орган, единый орган, который учитывает интересы всех стейкхолдеров. Орган должен работать на постоянной основе. Реализация климатических целей Казахстана, в частности ОНУФ, должна осуществляться через Проектный офис. Нужно использовать электронную платформу Проектного офиса Правительства. Предлагаю при Правительстве создать офис, который будет координировать реализацию всех климатических целей.

Соспанова А.С. отметила, что энергосистема Казахстана не является изолированной. Международное сотрудничество для целей и развития возобновляемой энергетики будет эффективно в больших масштабах. При взаимодействии с другими сопредельными странами. Энергетические вопросы связаны с водными. В этой части предлагаю обозначить международное сотрудничество.

Кудайбергенов Д.Н.: Насчет энергоэффективности – следует рассматривать и воду, и тепло.

Обсуждение по третьему вопросу повестки дня заседания рабочей группы:

Полугодина М. представила на слайдах презентации результаты финансирования и «зеленых» инвестициях (Концепция финансирования) по исходной ситуации, цене покрытия затрат на электроэнергию в трех сценариях.

Пушик Е. высказал предложение и замечание. В Казахстане есть ряд незадействованных спиртзаводов, которые работали на рынок производства водки. Целесообразно их перепрофилировать под производство биоэтанола, используя схему паточную и зерновую. В Казахстане дефицит сахара. Нужно увеличить посеvy сахарной свеклы. Тем самым решить вопрос частичного производства сахара, а патоку использовать для производства биоэтанола. Я вышлю презентацию, где будет дан анализ потребления биоэтанола в мире. И Казахстан может этот бизнес успешно развивать. Второе направление – биогаз. Нужно направления эти развивать. Гранты направлять на подготовку ТЭО по двум направлениям.

Архипкин О.О.: События января показали, что тарифы – это вопрос национальной безопасности.

Архипкин О.О.:

1) Почему игнорируется развитие атомной энергетики? Почему в балансе мощностей не рассматриваются атомные станции?

2) Наши тарифы низкие. Они будут расти по мере инвестиций и новых мощностей. Искусственно завышать тарифы нет необходимости. Необходимо развивать все виды генерации. Рыночные механизмы нужны. Но мы не можем заимствовать модели для более крупных рынков, где большое число игроков. Не надо забывать, что рынке ЕС и СТВ весьма нерыночные механизмы по изъятию излишних квот и регулированию цен.

Куанганов Ф.Ш. хочу обратить внимание на:

1) в Австралии на развитие ВИЭ выделяется столько же инвестиций, сколько и на развитие водородной энергетики. Это не вся информация, которая отражена по странам и по Австралии. В Австралии, что не указано в презентации, в которой никогда не было атомных электростанций, обсуждается строительство 17 атомных электростанций.

2) Касательно презентации Полугодиной М. На графиках видно отсутствие атомной и водородной энергетики. Если мы не пересмотрим расчеты и модель, то Стратегия будет уязвимым документом. Поэтому это

ключевой момент Стратегии. Надо пересмотреть Стратегию и учесть водородную и атомную энергетику.

3) Расчеты построены на дуализме. Модель простая: сделать энергию от ископаемого топлива такой же дорогой, как от возобновляемых источников энергии: солнечная и ветровая. Почему исключается атомная и водородная энергетика? По материалоемкости ветровая и солнечная энергетика очень дорогая. И для того, чтобы ветровая электронергетика была рентабельной, необходимо сделать электроэнергию от ископаемых источников топлива сопоставимой по цене. Если у нас есть возможность удешевить электроэнергию за счет атомной и водородной энергетики, мы должны этим воспользоваться. У нас есть естественные природные преимущества. Мы можем вырабатывать и производить электроэнергию. Почему мы должны следовать этой модели и натягивать тарифы на электроэнергию до уровня возобновляемых источников энергии, если у нас есть дополнительная возможность в виде атомной и водородной энергетики. Почему мы не ставим задачу уменьшения тарифов? Мы вовлекаемся в этот рынок. Полностью интересам возобновляемой энергетике мы не можем. У нас есть свои национальные интересы. Если мы модель не пересчитаем, не пересмотрим, общая Стратегия будет очень уязвимой. Призываю координаторов рабочей группы внести эту проблему в нашу модель, пересчитать модель.

Гасилов А. добавил касательно роста тарифов или роста цен на электроэнергию для промышленности. Считаем, что надо обязательно рассмотреть.

Даирбеков Е. высказался касательно модели – добавить один сегмент, сектор домохозяйств. Там можно применить возможности государства. Нужно разбить на домохозяйства, на государственные учреждения. Можно промоделировать. Вопрос с АЭС может тоже быть смоделирован. По тарифам – промышленность наша платит по тарифам дешевле, чем платит наше население. Наши расходы на энергоносители гораздо выше.

Кусалиева А.Б.:

1) Необходимо включить в текст часть по ускорению мер по разработке законодательных требований в отношении финансовых организаций по внедрению учета экологических и социальных рисков. Это поможет облегчить доступ к банкам второго уровня к международным фондам финансирования зеленых проектов.

2) По разработке национального ESG -рейтинга. Позволит стимулировать госорганам интеграцию принципов деятельности компаний и поможет продемонстрировать условия международным инвесторам что в Казахстане есть компании, которые учитывают эти факторы и позволяют увеличить доступ к зеленому финансированию. Название раздела «финансирование и «зеленые» инвестиции, таксономия» предлагаем дополнить «учет ESG-факторов».

3) Сейчас разрабатываются международные стандарты раскрытия нефинансовой отчетности. Нашим заинтересованным ведомствам нужно

подключиться тоже к работе, войти в совет от Казахстана. Они сейчас находятся в поиске экспертов. Эти вещи важны для того, чтобы привлечь финансирование.

Абуов К.: в части финансирования инвестпроектов по энергетическому переходу Азиатский банк развития поддерживает полностью это направление. Мы отмечаем вопрос декарбонизации, который нужно поддерживать институционально и финансово. Мы направляли материалы по механизмам энергетического перехода АБР.

Абуов К. задал вопрос по презентации Полугодиной М.: почему газовая генерация увеличивается к 2060 году? Модель не совсем ясна. Нарращивание газовой генерации нужно пересмотреть.

Шуманн Й. отметил, создается впечатление, что мы продвигаем скрытые интересы Германии. Вопрос декарбонизации очень важен для Казахстана. Мы не продвигаем скрытые интересы. Модель выбирает самый дешевый путь к декарбонизации. Атомная и водородная энергетики заложены. Модель это выбрала. Модель не выбрала атомную энергетику по экономическим причинам. Включить атомную энергетику или нет – дискуссия идет больше года. Модель исключает атомную энергетику. Это политическое решение. Нудно включить в виде ограничения. Нужно политическое решение. Сколько мы должны включить - это никто не определил. Четких указаний пока нет, как включить атомную энергетику. По ценам – мы предоставили прозрачно цены. Но не получили от Правительства точку зрения.

Соспанова А.: В государственном бюджете должна быть строка, которая бы позволяла населению субсидировать стоимость установки возобновляемой энергетики. Что касается квазигосударственного сектора и его участия в проектах декарбонизации – мы не должны их ограничивать. Считаю мифом, что возобновляемая энергетика дорогая. Мы сравниваем старую угольную генерацию с новой возобновляемой энергетикой. Давайте сравнивать новые угольные станции, которые могут быть гипотетически быть построены в Казахстане, с учетом всех требований по экологическому кодексу. Это несправедливое сравнение. Надо смотреть, как возможно реализовать новые угольные станции в Казахстане. Старые угольные станции будут постепенно выбывать из энергосистемы. Что взамен придет. Надо принимать решение.

Куанганов Ф.Ш. добавил, что в Казахстане нет четкой позиции по атомной энергетике. Мы готовы озвучить цифры по атомной энергетике, генерирующим мощностям и поучаствовать в пересмотре расчетов в модели развития. Чтобы среди слоев фигурировала атомная и водородная энергетика. Без этого модель будет уязвимой.

Бачурин А.Г. отметил, что Стратегия должна быть развития. Для этого надо рассматривать вопросы по формированию условий для создания абсолютно новых производств, которые не будут нести за собой углеродоемкий шлейф. Необходимо создавать новые виды углеродоемких производств.



Исмагулова Г.Е. при моделировании, если не имеешь стратегических документов о развитии новых секторов экономики, то нельзя это замоделировать. Должны быть политические официальные установки. Стратегия углеродной нейтральности будет регулярно актуализироваться по мере необходимости, по мере изменения государственной политики, изменения рынка и т.д. Важно принять решение по поводу перерасчета и кооперирования.

Куанганов Ф.Ш. добавил, что мы вносим предложения. Эффективность принятия решений зависит от эффективности подготовленного проекта. Решение надо принять сейчас по модели и по обсуждению наших предложений в профильных фокус-группах: по энергетике, ЖКХ, по агрокомплексу и т.д. Такой алгоритм имеет наименьшие риски. Обсуждение с фокус-группами не предусмотрено.

**По результатам проведенного обсуждения принято решение:**

3) Учесть и принять в работу предложения, высказанные членами рабочей группы в ходе заседания рабочей группы.

**Заместитель  
Председателя Правления  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**А. Абаканов**

**Ученый секретарь  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**Г. Кашкинбекова**

**ПРОТОКОЛ № 5**  
**заседания рабочей группы**  
**по совершенствованию проекта Стратегии достижения углеродной**  
**нейтральности Республики Казахстан до 2060 года**  
**(далее – рабочая группа)**

**Формат проведения заседания:** Онлайн посредством программы ZOOM

**Дата и время проведения заседания:** 28 июня 2022 года.

**Время начала заседания:** в 16 ч. 00 мин.

**Время закрытия заседания:** 18 ч. 00 мин.

***Председательствовал:***

Бейсенгазин К.С. – Заместитель Председателя Правления АО «Институт экономических исследований».

***Присутствовали:***

Члены рабочей группы:

Артюхина Г.В. – Исполнительный директор ОЮЛ «Казахстанская ассоциация природопользователей для устойчивого развития»;

Бакдолотов А.А. – Директор Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Васильев С.В. – ПРООН, Национальный координатор программы PAGE ООН;

Ементаев А.М. – Управляющий директор – директор департамента экологического регулирования ОЮЛ «КАзахстанская ассоциация организаций нефтегазового и энергетического комплекса «KAZENERGY»;

Ербосынов Б.Б. – Эксперт Координационного центра по техническому регулированию РГП «Казахстанский институт стандартизации и метрологии»;

Есекина Б.К. – Директор НОЦ «Зеленая академия», член Совета по зеленой экономике при Президенте РК;

Жумабекова С.Ә. – Руководитель дирекции регионального развития АО «Казахстанский центр индустрии и экспорта»;

Исмагулова Г.Е. – Руководитель Отдела по мониторингу и ведению проектов АО «Жасыл даму»;

Калменов М.Э. – Исполнительный Директор «KAZENERGY»;

Куанганов Ф.Ш. – Заместитель Председателя Совета директоров Международного научного комплекса «Астана»;

Каражанова А. - Офицер по экономическим вопросам ЭСКАТО;

Ленгель Ж.-Ф. – Руководитель региональной платформы ОЭСР SIPA в Центральной Азии;

Мусина Л.С. – Старший национальный эксперт по агрополитике Бюро по партнерству и сотрудничеству ФАО-Казахстан;

Пилипчук А. – Эксперт Проектного Офиса по углеродному развитию;

Сыздыков Б.А. – Заместитель директора экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований».

Оспанов К.Т. - Советник ректора Международного университета «Астана»;

Пилипчук А.С. – Эксперт Проектного Офиса по углеродному развитию;

Сыздыков Б.А. – Заместитель директора Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

**Приглашенные:**

Абаканов А.А. – Заместитель Председателя Правления АО «Институт экономических исследований»;

Архипкин О.О. – Специалист АО «Жасыл Даму»;

Ахметжанова К.Т. – Заместитель Директора Центра стратегического анализа АО «Институт экономических исследований»;

Жаркенова Ж.Б. – Главный специалист технического отдела ТОО «Казахстанские коммунальные сети»;

Кудайбергенов Д.Н. – Директор департамента базовых отраслей и экологии НПП «Атамекен»;

Николова А. – Сотрудник по вопросам окружающей среды ESCAP;

Нуракишева М. – Региональный консультант ОЭСР;

Кыдырбаев Д. – Управляющий партнер ТОО «Rakurs Consulting Group».

Полугодина М. – Консультант DIW Econ.

**Протоколирующий:** Кашкинбекова Г.К. – ученый секретарь, старший эксперт Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований».

#### **Повестка дня:**

---

4. Обсуждение подходов к реализации пилотных проектов.
5. Обсуждение разработки новых и совершенствования существующих программ развития и НПА (по регионам и отраслям).
6. Рассмотрение вопросов мониторинга, оценки, контроля и обновления Стратегии.

Абаканов А. поприветствовал членов заседания, ознакомил присутствующих с повесткой дня и предоставил слово для доклада Бакдолотову А.А.

Обсуждение по первому вопросу повестки дня заседания рабочей группы:

Бакдолотов А.А. представил раздел Стратегии - подходы к реализации пилотных проектов. Идея раздела в том, чтобы опробовать эти направления в виде реализации пилотных проектов, чтобы определить необходимые меры поддержки со стороны государства, технологические регламенты, систему кадров и т.д.

Бакдолотов А.А. отметил необходимость дать определение пилотных проектов декарбонизации в законодательстве Постановления Правительства и ввести Перечень проектов.

Куанганов Ф.Ш. дал рекомендации по тем проектам, которые можно начинать реализовывать уже сейчас. Он сказал, что уже есть технологии и игроки на рынке. Было предложено в названиях проектов включить четкое понимание результата. Наше предложение – производить водородно-общественный транспорт на существующих мощностях. По зеленому водороду: у нас есть производство серого водорода. Мы можем их использовать. Нефтяные компании могут производить серый водород. Технологии имеются, их недостаток это выброс  $\text{CO}_2$ . Наше предложение - сделать экспериментальное производство из  $\text{CO}_2$  новых материалов (графен, углеродное волокно и т.д). Мы должны подтолкнуть нефтеперерабатывающие компании заниматься этим вопросом. Еще мы не должны забывать о водородных заправках. Принципы, по которым должны реализовываться эти проекты – первый – это создание цепочек добавленной стоимости. Также отметил необходимость создания широкого альянса по водородной энергетике, что тоже можно рассматривать как отдельный проект. Предлагаю доработать раздел и готовность с нашей стороны в этом есть.

Пилипчук А.С. добавил, что в майской версии Стратегии были прописаны все предложения по каждому сектору. Поэтому предлагаю использовать майские предложения как основу для доработки, для дополнительной корректировки.

Есекина Б.К. дала замечания по заседаниям рабочей группы: по материалам и протоколам заседаний рабочей группы.

Есекина Б.К. также предложила исключать из членов рабочей группы тех членов рабочей группы, которые не посещают заседаний рабочей группы больше трех раз. Предложила учесть добавление в перечень направлений атомной отрасли. Нужен целый план действий, куда мы интегрируем меры по декарбонизации, пересмотреть те программы и документы, которые есть в Казахстане. Нам нужна интеграция по всем стратегическим документам. Необходимо пригласить представителей министерств Республики Казахстан, чтобы они услышали и дали свои предложения.

Оспанов К.Т. отметил, что алгоритм продвижений должен быть продуман со стороны спроса и предложения.

Мусина Л.С.: Перечень проектов короткий, нет проектов по сельскому хозяйству и животноводству, которые тоже являются важными секторами по снижению углеродных выбросов. Можно переименовать как «проекты по карбонному земледелию». Мы не можем ориентироваться на действующие государственные программы, нам нужно включать мировые инновации. Прошу дополнить список пилотных проектов в этой части.

Обсуждение по второму вопросу повестки дня заседания рабочей группы:

Ахметжанова К.Т. кратко рассказала о существующих системах государственного планирования. Она отметила необходимость уточнения места и роли разрабатываемого документа, то есть уровня документа и того, как этот документ будет мониториться и актуализироваться в дальнейшем.

Бейсенгазин К.С. предложил обсудить варианты того, как могут развиваться события, как мы видим Стратегию и масштабы Стратегии в Системе, и как добиться того, чтобы наши мероприятия отражались в национальном плане и имели влияние.

Николова А. поддержала идею о том, что начинать нужно не с энергоэффективности, а концентрироваться на использовании существующих площадей. Когда налоговые процедуры проводятся для экономии денег, Вы можете постепенно инвестировать и развивать технологии, которых у Вас нет. Она так же поддержала идею совместных усилий в этом направлении. В плане должны быть показаны секторные разделы, например, как энергетический и транспортный секторы, должны быть включены в Систему. Свяжите дорожную карту по нейтрализации выбросов углерода в НДС и дорожную карту по низкоуглеродному развитию, потому что секретариат конвенции будет рассматривать все вместе. И пригласила на круглый стол по привлечению инвесторов.

Куанганов Ф.Ш.: Теория и практика стратегического планирования и проектного управления дает очень хорошие решения. Стратегия-2050 должна быть актуализирована, сохраняя магистральные направления по вхождению в тридцатку ведущих стран мира. Любая Стратегия имеет план действий. Приоритет и план действий нуждаются в гармонизации, они не скоординированы друг с другом. Надо провести эту работу. В число общенациональных приоритетов может войти низкоуглеродное развитие или достижение углеродной нейтральности. Национальный план развития должен стоять на втором месте вместе с общенациональными приоритетами. Стратегии национальной безопасности, Стратегия низкоуглеродного развития должны стоять на одном уровне, на третьем месте. Стратегия низкоуглеродного развития должна содержать целевые и вспомогательные приоритеты. Они не структурированы.

Куанганов Ф.Ш. привел пример из российского опыта, где глобальные национальные проекты с 2020 года рассматриваются как портфельные проекты (федеральные, региональные, отраслевые). При выстраивании иерархии устраняются конфликты между государственными и национальными проектами.

Куанганов Ф.Ш. сказал о готовности внести предложения в этот раздел и подготовить записку о целесообразности в Министерство Республики Казахстан. Вопрос назрел, его надо поднимать.

Есекина Б.К. поддержала переименование Стратегии со Стратегии достижения углеродной нейтральности-2050 на Стратегию перехода к низкоуглеродному развитию-2060. Также поддержала идею Куанганова Ф.Ш.

о необходимости более серьезно отнестись к разработке этого документа. Не хватает участия представителей ключевых государственных органов. Что касается проработки этого вопроса, то необходимо организованно продвигать тему. Нужно переименовать Стратегию. Что касается механизмов, то они прекрасно прописаны в дорожной карте, которую разработал АО «Жасыл Даму», этим нужно пользоваться. Стратегия-2060 потребует разработки нашей собственной дорожной карты и плана действий.

Бейсенгазин К.С. ответил, чтобы переписать Стратегию-2050 – это будет совсем другая работа. И нужна колоссальная работа.

Куанганов Ф.Ш. поправил, что не нужно сразу менять Стратегию-2050, достаточно актуализировать национальные приоритеты. А потом после принятия СНУР, можно актуализировать Стратегию-2050.

Исмагулова Г.Е. поддержала Есекину Б.К. сказав, что данная Стратегия должна быть на одном уровне со Стратегией-2050. В Стратегии прописано, что в долгосрочном планировании мы должны руководствоваться инструментами моделирования и ускоренно переходить к низкоуглеродному развитию. Стратегия достижения углеродной нейтральности абсолютно не противоречит Стратегии Казахстан-2050. Она может детально показать, как мы эти задачи, поставленные в Стратегии-2050, в этом документе распишем. Я против, что Стратегия достижения углеродной нейтральности, должна быть на третьем уровне как проиллюстрировано в презентации. Иерархия должна быть правильно нарисована. Механизмы реализации Стратегии в регионах и отраслях прописаны в Постановлении Правительства в системе государственного планирования. Целевые индикаторы в Стратегии должны быть декомпозированы. Поскольку нет данных в разбивке по регионам, этой работой нужно начать заниматься. АО «Жасыл Даму» готов заниматься. Моделирование надо развивать, чтобы регионам оказать помощь.

Исмагулова Г.Е. добавила, что Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан хочет видеть детальную дорожную карту (по секторам и регионам) до 2030 года актуализированную. У нас есть разбивка по секторам, но мы будем актуализировать. Может это нужно в Стратегии отметить? Что на основе моделирования должны разрабатываться все планы на уровне регионов и отраслей.

Калменов М.Э. отметил, что новая экономическая политика должна включать все, особенно низкоуглеродное развитие. Все должно содержаться в одном документе, и все должно быть согласовано. Нужно объединить в один документ.

Оспанов К.Т.: Существующая система планирования неудовлетворительна. Есть много противоречий. Стратегия-2060 должна быть документом самого высокого уровня, так как постанова идет от международного сообщества. До принятия Стратегии низкоуглеродного развития надо мораторий наложить на принятие любых главных государственных документов, потому что они не должны противоречить главному документу. Второе, нужно пересмотреть саму систему планирования, исходя из реалии на разумные сроки. Третье, нужна связка

проектного управления и бюджетного планирования. Бюджетное планирование должно быть частью системы государственного планирования.

Бейсенгазин К.С. Сроки сжаты и мы сосредотачиваемся именно на этом одном документе. Объединение и согласование сложный процесс, но мы рассмотрим вопрос. Менять текущую структуру и не нужно будет. В будущем будет возможность объединить и систему перестроить. Важно мнение коллег из АСПИР.

Бейсенгазин К. предоставил слово Куанганову Ф.Ш по третьему вопросу.

#### Обсуждение по третьему вопросу повестки дня заседания рабочей группы:

Куанганов Ф.Ш. презентовал уникальные предложения, рассчитанные на любую систему государственного планирования. Он предложил 3 бизнес-процесса: мониторинг, оценку и пересмотр Стратегии и кратко рассказал о каждом процессе в отдельности. Он предложил поставить ключевые индикаторы для каждого приоритета, которые тесно связаны с низкоуглеродным развитием. Затем были представлены основные документы в иерархическом порядке.

Куанганов Ф.Ш. добавил, что еще необходимо обсуждение с отраслевыми фокус-группами, рассказал об иерархии национальных документов по низкоуглеродному развитию. Было предложено сделать специализированный сайт и публиковать не только последние данные, но и данные прошлых лет по каждому индикатору. Предлагаем новый вид принятия решений – Высший совет по климату и низкоуглеродному развитию при Президенте Республики Казахстан.

Есекина Б.К. дала положительный отзыв о слайдах презентации и сказала, что это ясный, четкий, методологический подход. Она подчеркнула, что индикаторы - это самое сердце Стратегии, а какие индикаторы приписывать - это самый важный вопрос Стратегии. Выбросы CO<sub>2</sub> являются самым важным показателем, который будет определять наш будущий экспорт. Очень важно знать, куда движется страна, какой ВВП ожидается к 2060 году с учетом текущей экономики, политической ситуации, будет ли атомная энергетика или другие виды зеленой экономики, до какого года будет развиваться уголь и т. д. Может быть нам нужно провести рабочую группу совместно с государственными органами, Агентством по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан (далее – АСПИР) и другими, а также с Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан.

Есекина Б.К. поддержала идею Куанганова Ф.Ш. о разработке стыковки энерго-водного баланса. Она отметила важность учитывать нашу водообеспеченность, тем самым мы будем рассматривать вопрос адаптации климата. Также она добавила, что не стоит забывать о продовольственной безопасности. Нужно создать отдельный государственный орган по координации перехода, в других странах такие агентства уже есть. Сценарии

необходимо пересматривать и обновлять, чтобы они отражали текущие реалии. Предложила провести отдельную встречу для обсуждения набора целевых индикаторов.

Каражанова А. отметила, что планирование и учет прогресса, перспективы на 5 лет назад, вперед, текущее планирование необходимо будет учитывать немедленно. Нужно учитывать когерентность между документами, согласованность системы мониторинга и что в данном случае этого не видно. Важно, чтобы система мониторинга продвижения к низкоуглеродной стратегии была прозрачной и информативной для общества. Систему когерентности нужно использовать на принципах цифровизации и цифровой трансформации. Если принять во внимание цифровую трансформацию и наличие согласованности между экологическим и цифровым кодексом, то будет гораздо проще управлять всем процессом и отслеживать, как система мотивации поддерживает предприятия. Прежде чем решить, какие индикаторы будут или вместе с этим, необходимо будет определить, как эти данные можно будет инвентаризировать, какие цифровые платформы можно использовать, чтобы данные мониторинга CO<sub>2</sub> можно было собирать достоверно, чтобы был реестр данных и привязка к территориям и предприятиям.

Плюс ко всему, можно будет создавать мобильные предложения, где будут поддерживаться предприятия своей отчетностью. Кибербезопасность должна быть во главу угла. Предлагаю включить пункт по мониторингу результатов реализации комплексной программы для возможности масштабирования на межстрановом уровне через технологические платформы по наблюдению за контролем эмиссии парниковых газов. Это также может улучшить согласование с различными институциональными структурами и архитектурами и внедрить в систему прозрачность мониторинга в соответствии с требованиями РКИК ООН. Предлагаю добавить опыт азиатских стран.

Бейсенгазин К.С. попросил Каражанову А. передать документы по опыту, чтобы использовать их.

Исмагулова Г.Е.:

1) Вопрос касается мониторинга Стратегии. На слайде написано, что периодичность - ежегодно. Что касается мониторинга национальных выбросов, то национальная инвентаризация готовится с двухлетним лагом. В 2021 г. мы получаем данные за 2020 г. Первая отчетность о прогрессе стран в направлении заявленного ОНУФ собирается в 2023 г., а не с 2021 г. Только те предприятия, выбросы которых регулируются в рамках системы торговли выбросами, отчитываются ежегодно и имеют платформу;

2) Неправильное использование терминологии углеродного бюджета на слайдах презентации;

3) Предлагалось, чтобы ОНУФ работал на постоянной основе, а не на временной основе;

4) Что именно нужно пересмотреть в базовом сценарии? Документ не должен быть новым документом.



Куанганов Ф.Ш. ответил, что базовый сценарий не учитывает атомной, водородной энергетики и некоторые другие вопросы. В базовый сценарий их надо включать. Мы готовы работать по модели базового сценария. Нужен специализированный орган, который будет принимать решения и который будет работать на нерегулярной основе – Агентство или Национальный офис. Надо будет учесть периодичность мониторинга Стратегии.

Пилипчук А.С. добавил, что ориентироваться на показатели развития социально-экономических доходов и занятости не совсем корректно. Получено согласие от АСПИР, что они готовы были бы возглавить и быть рабочим органом Стратегии.

Исмагулова Г.Е. задала вопрос почему управлять должен АСПИР, если у них нет компетенции по изменению климата и по управлению парниковыми газами.

Пилипчук А.С. ответил, что должен быть какой-то орган, который может всем управлять. Все были против создания нового Агенства. Если будут приняты другие решения, мы будем согласны на любой вариант.

Калменов М.Э. задал Исмагуловой Г.Е. вопрос о том, как составляется отчетность по углеродному следу и как мы будем вовлекать регионы в будущем?

Исмагулова Г.Е. поблагодарила за практичный вопрос. Она ответила, что на данный момент данные в разбивке по регионам нет и что мы можем это сделать и нужно финансирование. После получения данных, нужна верификация данных. Нужно развить институт верификации. Нужно доработать национальные стандарты.

Куанганов Ф.Ш. дальше ответил на вопросы, заданные в чате. Он отметил, что мы используем модели и опыт других развитых стран и адаптируем их под нашу страну.

Бейсенгазин К.С. сказал, что если мы будем реализовывать Стратегию наравне со Стратегией-2050, то нам придется реализовывать проект через Национальный план развития. Но там отслеживаются только целевые показатели, а смысловая часть не отслеживается. Очень важно услышать представителей АСПИР. Он попросил Куанганова Ф.Ш. отправить готовые тексты, справки, вопросы и предложения, если имеются, чтобы прямо сейчас согласовать вопросы с АСПИР.

Куанганов Ф.Ш. ответил, что нет даже договоренности о разработке Стратегии низкоуглеродного развития. Система государственного планирования нуждается в гармонизации. Документы разных уровней не синхронизированы, не скоординированы. Принятие Стратегии низкоуглеродного развития дает повод для изменения системы государственного планирования, понятной для специалистов и общественности. У нас есть предложение переработать структуру Стратегию в классическом виде: цель, приоритеты, в каждом приоритете свои подприоритеты, каждый приоритет разворачивается в национальный проект или документ широкого уровня. Стратегия будет пересматриваться каждые

пять лет и нужно, чтобы документ был максимально масштабируемым с четкими индикаторами, с четкой координацией с национальными проектами.

Бейсенгазин К.С. поблагодарил участников за полезную дискуссию и за то, что все идеи и предложения были услышаны, записаны и обязательно будут учтены.

**По результатам проведенного обсуждения принято решение:**

1) Учесть и принять в работу предложения, высказанные членами рабочей группы в ходе заседания рабочей группы.

**И.о. Председателя Правления  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**К. Бейсенгазин**

**Ученый секретарь  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**Г. Кашкинбекова**

## ПРОТОКОЛ № 6

### заседания рабочей группы по совершенствованию проекта Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года (далее – рабочая группа)

**Формат проведения заседания:** Онлайн посредством программы ZOOM

**Дата и время проведения заседания:** 1 июля 2022 года.

**Время начала заседания:** в 16 ч. 00 мин.

**Время закрытия заседания:** 18 ч. 05 мин.

#### ***Председательствовал:***

Бейсенгазин К.С. – Заместитель Председателя Правления АО «Институт экономических исследований».

#### ***Присутствовали:***

Члены рабочей группы:

Артюхина Г.В. – исполнительный директор ОЮЛ «Казахстанская ассоциация природопользователей для устойчивого развития»;

Бакдолотов А.А. – Директор Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Ементаев А.М. – управляющий директор – директор департамента экологического регулирования ОЮЛ «КАзахстанская ассоциация организаций нефтегазового и энергетического комплекса «KAZENERGY»;

Гасилов А. – менеджер по энергетической стратегии ТОО «Евразийская Группа»;

Есекина Б.К. – директор НОЦ «Зеленая академия», член Совета по зеленой экономике при Президенте РК, д.э.н., профессор;

Есембаев А.М. – Директор Департамента международного сотрудничества НАО «Международный центр зеленых технологий и инвестиционных проектов»;

Жампиисов Р.К. – Директор департамента низкоуглеродного развития АО «НК «КазМунайГаз»;

Жукенова А.К. – заместитель директора Департамента по возобновляемым источникам энергии Министерства энергетики Республики Казахстан;

Жумабекова С.Ә. – Руководитель дирекции регионального развития АО «Казахстанский центр индустрии и экспорта»;

Исмагулова Г.Е. – Руководитель Отдела по мониторингу и ведению проектов АО «Жасыл даму»;

Калменов М.Э. – Исполнительный Директор «KAZENERGY»;

Каражанова А. – Офицер по экономическим вопросам ЭСКАТО;

Куанганов Ф.Ш. – Заместитель Председателя Совета директоров Международного научного комплекса «Астана»;

Мусина Л.С. – старший национальный эксперт по агрополитике Бюро по партнерству и сотрудничеству ФАО-Казахстан;  
Оспанов К.Т. – Советник ректора Международного университета «Астана», к.ф.-м.н.;  
Сыздыков Б.А. – Заместитель директора экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;  
Токаев Ж.А. – Директор Департамента изменения климата НАО «Международный центр зеленых технологий и инвестиционных проектов».

**Приглашенные:**

Амергужин Р. – Представитель Германского общества по международному сотрудничеству GIZ;  
Архипкин О.О. – Специалист АО «Жасыл Даму»;  
Досумбекова Д.Б. – Директор Департамента устойчивого развития и экологии Объединения юридических лиц «Казахстанская электроэнергетическая ассоциация»;  
Жаркенова Ж.Б. – Главный специалист технического отдела ТОО «Казахстанские коммунальные сети»;  
Кудайбергенов Д.Н. – Директор департамента базовых отраслей и экологии НПП «Атамекен»  
Копбаева А. – Заместитель директора Департамента климатической политики и зеленых технологий Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан;  
Кенжина Л. – Представитель Национального инфокоммуникационного холдинга «Зерде»;  
Нуракишева М. – Региональный консультант ОЭСР;  
Шуманн Й. – Представитель Германского общества по международному сотрудничеству GIZ;  
Мусаева Н.Т. – Консультант НОЦ «Зеленая академия»;  
Танабаева Д. – PR-специалист проекта по зеленой экономике Германского общества по международному сотрудничеству GIZ;  
Ордабаев М.Е. – Директор Департамента по теплоэнергетике ОЮЛ «Казахстанская Электроэнергетическая Ассоциация».

**Протоколирующий:** Кашкинбекова Г.К. – ученый секретарь, старший эксперт Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований».

**Повестка дня:**

- 
1. Обсуждение вопросов НИОКР, инноваций и технологий, подготовки специалистов.
  2. Рассмотрение вопросов образования.
  3. Обсуждение вопросов изменения общественного сознания.
-

Абаканов А.А. поприветствовал членов рабочей группы, ознакомил присутствующих с повесткой дня заседания рабочей группы и предоставил слово для доклада Бакдолотову А.А.

Обсуждение по первому вопросу повестки дня заседания рабочей группы:

Есекина Б.К. представила на слайдах презентации результаты сегодняшней ситуации НИОКР в Казахстане и пути решения и совершенствования этих направлений. Перед Вами последние данные по рейтингу глобального инновационного индекса, значит 28 место в индексе глобальном по инновациям и 95 место среди 141 страны по индексу глобальной конкурентоспособности за 2019 год. По состоянию на 2021 год, к сожалению, менее 1% , то есть 0,13% от ВВП сегодня составляют затраты на науку. Хотя, если мы вернемся к 90 году и 95 году, у нас был гораздо выше индекс, в 2005 году индекс был 0,49% от ВВП. То есть, получается, что на сегодня менее 1% идут на финансирование науки, и конечно говорить о каком-то технологическом прогрессе очень сложно. Конкретно в разрезе зеленой экономики, вы видите, что большой всплеск получило развитие и вклад в НИОКР перед ЕХРО, и затем все-таки ЕХРО сыграл положительную роль, так как количество проектов росло, но сейчас почему-то по данным 2021 года получаются всего 3 научно-технических проекта. В 2020 году было объявлено 3 конкурса и сейчас также проходит конкурс по проектам фундаментальных исследований, но пока нам дали вот эти 3 проекта в рамках грантового финансирования на 2 года. Мы видим те структуры, которые реализуют эти проекты, ИЭИ МНЭ, ЮКУ им. Ауэзова и ТОО «Институт гидрогеологии гидроэкологии им. Ахмедсафина». По финансированию зеленого бизнеса, если в предыдущих слайдах мы рассматривали в целом НИОКР в бизнесе, до 2017 года был пик по зеленым индикаторам. Ситуация в сфере инноваций в Казахстане: количество предприятий растет, объем инновационной продукции растет, уровень активности в области инноваций также растет. Тем не менее, доля валовой добавленной стоимости составляет всего 2% в 2020 году по данным Бюро национальной статистики АСПИР РК. По инновациям в сфере зеленых технологий, пока мы нашли информацию о том, что есть банк данных по отечественным и зарубежным технологиям во всех направлениях низкоуглеродного развития. Мы пытались найти базу данных проектов которые были представлены на ЕХРО, но, к сожалению, на сегодняшний день нам пока это не удалось. Хотелось бы также ознакомить с последними данными ОЭСР, по их оценке для достижения развития требуется 6,9 триллионов долларов США в год. От уровня развития науки будет зависеть результат, перейдем ли мы к низкоуглеродному развитию или нет. Представлены некоторые данные по исследованиям в мире, например в Китае в области альтернативной энергетики инвестиции выросли на 10%, и в общем расходы на исследования в области декарбонизации энергетики растут и превышают сегодня 7%. Сегодня обозначены 3 направления развития: образование,

инновации и НИОКР. В целом, по концепции развития науки, которая утверждена в МОН до 2025 года, предусматривается увеличение расходов на науку с 1% до инвестирования в развитых странах (4-5% от ВВП). Необходимо поднять долю коммерциализации научных проектов, такие направления обозначены в стратегических документах Казахстана. Поскольку мы все понимаем, что наша стратегия это очень сжатый документ, мы предполагаем, что должны быть сжатые формулировки по направлению реформирования в сфере НИР. Необходима интеграция наших приоритетов в концепте развития науки, также в стратегиях развития науки нет упоминания про СНУР, и этот момент нужно подправить. В Казахстане всего 21 тыс. ученых, которые работают в сфере науки и это очень низкий показатель. Необходимо уделять внимание вопросу совершенствования системы управления наукой, коммерческой эффективности научных проектов. Также стоит упомянуть интеграцию отечественных ученых с зарубежным сообществом, сейчас этот процесс идет и в этом году МОН РК выделил гранты для ученых на стажировки за границей. Еще раз по вопросам стимулирования инноваций и инвестиций, в предпринимательском кодексе есть строка по поддержке инноваций и об освобождении от НДС и других налогов, нужно стимулировать процессы по налоговым льготам для низкоуглеродных технологий. Также надо учитывать момент частного финансирования проектов до 50% в 2025 году.

Жукенова А.К. уточнила момент по зеленым технологиям на ЕХРО, Министерство Энергетики Республики Казахстан провело начальную стадию работы, в дальнейшем эта работа передана Министерству экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Мы уже много лет не занимаемся проектами с выставки ЕХРО. Ими занимается Департамент Климата и Зеленых Технологий.

Куанганов Ф.Ш. сделал следующие замечания:

1) Где речь шла о частном финансировании имелась в виду доля частного финансирования в общем объеме финансирования. Объем финансирования составляет в 2021 году 243 миллиарда тенге, не 24 миллиарда, поэтому там есть рост.

2) По Стратегии, мне кажется, было бы уместным сделать обзор на научно-исследовательских и технологических задачах по примеру Стратегий других стран. На прошлых заседаниях рабочих групп говорилось о Стратегии Австралии по низкоуглеродному развитию, у них на атомную энергетику определенная сумма выделяется, на водородную энергетику и возобновляемые источники по миллиарду долларов до 2030 года. Во всех остальных документах тоже цифры присутствуют, сколько на НИОКР будет выделяться. Мне кажется, было бы полезно оттуда взять, какие направления научных исследований считаются перспективными, и можно на их примере наши приоритеты расставить.

3) В частности, про атомную и водородную энергетику говорится, по каждому из этих направлений, есть свои научные проблемы. Для нас и для большинства стран актуален энергобаланс и как он будет обеспечиваться,

сколько там балансирующих мощностей, какие есть источники энергии. Все страны считают, что для нас НИОКР будет постоянно востребован. Специфично для Казахстана, в отличие от Европы, нужен подсчет проведения работ по водному балансу. По водному балансу расчеты советского времени не проводились, только какие-то климатические прогнозы есть. Сравнение потребления воды и доступных источников тоже всегда будут востребованы.

4) В контексте климатических изменений по Западному и Юго-западному регионам Казахстана актуален вопрос ирригации. За период независимости несколько проектов по ирригации с каждым годом становятся все актуальнее, так как количество осадков снижается, и количество дебит по речным бассейнам тоже снижается. Есть вопросы и по транспорту, в том числе новые виды транспорта: водородные, электрические.

5) По нефтехимии и углехимии есть вопросы: что с ними делать? То есть эти исследования надо проводить. Желательно эти проблемы обозначить и ориентировочно, сколько на них нужно. По финансированию, у нас есть конкретные предложения: мы давно работаем над этим, в том числе вносили предложения по созданию нового министерства, но главная суть в предложении - это внедрение новой модели науки, где ведущую роль будет играть не государственное финансирование, а финансирование со стороны бизнесов за счет стимулов и софинансирование. Есть конкретные предложения по налоговым льготам и каникулам, у нас гранты на коммерциализацию есть, они играют очень хорошую роль. По развитию университетской науки и созданию endowment фондов, это тоже стоит упомянуть, потому что сейчас это выносится на повестку и новый министр активно продвигает эту идею развития университетской науки. Ну и конечно поддержка различных национальных и частных фондов науки тоже заложена и сейчас тоже изучается. То есть, мы можем дать материалы которые сейчас актуальны по развитию науки и мне кажется они были бы полезны в общей стратегии чтобы она была максимально приближена к действующей повестке.

Есекина Б.К. отметила, что в разделе больше речь должна идти о национальном уровне развития науки, надо обозначить приоритеты. Я согласна, что здесь необходимо будет прописать те направления, которые будут определять технологии, но мне кажется, что не стоит подменять в этой Стратегии направления, которые уже прописаны в концепте развития науки до 2025 года по ГЧП и частному финансированию. В структуре текущей с Стратегии мы планируем один из разделов «Перспективные проекты», возможно, те проекты по водородной энергетике и нефтехимии будут там прописаны.

Исмагулова Г.Е. добавила, что не хватает обозначенного перечня приоритетных направлений НИОКР для декарбонизации экономики. Нужно перечислить технологии в презентации. Был блок по образованию, в мае 2022 года мы проводили несколько мероприятий с молодежью: они представляли свои разработки, поэтому мы должны ставить на молодежь и проводить

конкурсы по технологиям среди них. Необходимо увеличить государственные гранты на специальности по зеленым технологиям, так как сейчас очень много грантов для геологов, но поштучные гранты и высокие требования для специальностей в зеленых секторах. В целом хотелось бы сказать, поскольку это в контексте Стратегий достижения углеродной нейтральности, все про науку не нужно писать, нужно сузить переход технологий и подготовку кадров чисто в контексте достижения углеродной нейтральности. Мне кажется, нужно избегать нововведений терминологических как «научная экосистема», так как «экосистема» это устоявшийся термин.

Ементаев А.М. предложил обозначить где-то в Стратегии такие понятия как «зеленый дом» и «зеленый офис» в сторону менталитета (экономия воды и т.д.).

Жукенова М.К. высказалась, что мы не можем определить, когда даже заказ идет от Министерства Образования Республики Казахстан, сколько кадров нужно для отрасли и т.д. Специалистов в энергетике нам достаточно, даже на большой станции работают всего лишь 10-15 человек, так как это требует не трудоемкое обслуживание. Другое дело, необходимо выделять гранты на научные и технологические исследования, сейчас мы хотим провести проекты по биогазу, но мы не можем найти таких ученых в университете. У нас проблема с тем, что мы готовим специалистов и молодежь не трудоустроена. Приходят много изобретателей с тем что они изобрели какие-то новые технологии и оборудования, которые преобразуют энергию, но у нас нет специалистов, чтобы сделать экспертизу. Мы отправляем людей в Фонды науки, но сами мы не делаем эту экспертизу, так как наша задача это выработка электроэнергии из возобновляемых источников энергии. Мы иногда не знаем, куда направить этих людей из-за большого количества писем с хорошими идеями.

Бейсенгазин К.С. поблагодарил присутствующих за предложения и предложил перейти к теме цифровизации технологий и передал слово Каражановой А.

Каражанова А. рассказала о себе. Я работаю в ЭСКАТО, в отделе ИКТ для развития и в департаменте снижения риска опасности стихийных бедствий в ЭСКАТО. ЭСКАТО - это Экономическая Социальная Комиссия, она работает уже 75 лет и у нас для региона 62 государства. Из концептуального образа мы перешли к плану действий: в этом году на комитете по ИКТ будет приниматься этот план и обязательства стран по его реализации. Что такое информационная супермагистраль, простыми словами - это обычный интернет. В мои задачи входит сегодня дать предложение по теме цифровая трансформация для того, чтобы можно было организовать мониторинг парниковых газов и работа может стать фундаментальной и создать условия для инклюзивной цифровой экономики. Если мы говорим про зеленую экономику в рамках нашей программы по декарбонизации, то я добавляю дополнительный элемент цифровой экономики.



Каражанова А. представила на слайдах презентации материал. Цифровая трансформация отличается от цифровизации, то есть если мы говорим, что цифровизация - это процесс использования цифровых технологий и данных для улучшения бизнес-процессов, то цифровая трансформация это целое изменение парадигмы развития и связанных с ним процессов создания и управления всего общества с использованием технологий.

Каражанова А. добавила, что для Стратегии в Казахстане предлагаю три основных принципиальных подхода: это создать проекты технического сотрудничества – связать экологический кодекс и цифровой кодекс, создать институциональные основы для цифровых решений, а также создать общие платформы для сбора и анализа данных в интерактивном режиме. Нужно использовать принципы многополярности и многовекторные технологические решения, а также прозрачность и отчетность в сценариях для принятия решений. Для полноценной реализации требуется хороший проект, где можно было бы согласовать цифровой экологический кодекс на нормативном уровне, отработать эффективно на межведомственном уровне и конечно же обеим программам очень высоким по нагрузке требуется поддержка со стороны Канцелярии Премьер-Министра Республики Казахстан. Если говорить более конкретно, я предлагаю проект, где можно организовать данные и технологии через платформу, где можно записать и отследить изменения в климате, чтобы помочь бизнесам и населению с созданием новых финансовых продуктов в реальном времени через доступ к смарт контактам. Дальше я показываю, какие принципы в этом проекте можно будет включить и в целом, почему этот проект будет интересен: есть существенный разрыв между государственной отчетностью и отчетностью, которую подают частные предприятия, их кредитоспособность, бонусы и доступ к фондам. То есть, такая маленькая платформа, которая может вырасти через пилотный проект в серьёзную систему, которая будет подавать стимулы и вознаграждать, чтобы наладить отчетность. Такие примеры уже есть на международном уровне, если Казахстан займется этим, то вот такая логическая рамка, внедрить систему, которая позволит создать международный стандарт, и будет поощрять переход на экологичные технологии. Мы думаем по поводу созданию дорожной карты и как оно будет служить разным секторам, то есть поддерживать весь процесс цифровой трансформации и интеграции не только в Центральной Азии, но и во всем регионе.

Каражанова А.: Реализация комплексных задач СНУР требует разработки специальной комплексной программы для Казахстана при поддержке международных партнеров (ЕС, ОЭСР, Всемирный банк, АБР и других международных финансовых институтов и ООН ЭСКАТО) с обязательным участием общественности и возможным созданием специальных центров и институтов, подотчетных ООН. Например, для мониторинга результатов реализации такой комплексной программы и реализации межстрановой технологической платформы по дальнейшему

наблюдению и контролю эмиссии ПГ, а также в рамках международной торговли квотами эмиссии ПГ предлагается (на основе исследований ООН ЭСКАТО и МЦРИАП) усиление соответствующих национальной и региональной, институциональной и инфраструктурной основ, а также для поддержки принятия решений на основе аналитик при обработке наблюдаемых показателей (больших данных) и цифровых решений под эгидой ООН. Важнейшими компонентами СНУР должны стать прозрачная система мониторинга выбросов в соответствии и требованиями РКИК ООН.

Исмагулова Г.Е. отметила, что механизмы поощрения будут едиными для 62 стран.

Каражанова А. ответила, что это пилотная проектная идея, если сейчас мы можем это прописать как заказ, то мы сможем предложить частному сектору разработать нам такую платформу и начать в Казахстане, сделать это на примере Стратегии и показать в нескольких секторах, что это работает. Первое это государственные программы, поскольку это государственная Стратегия, и затем внедрить на международном уровне. Во-первых, нам нужна комплексная программа для самого Казахстана. Эту программу можно создать при поддержке партнеров, если мы создадим это в рамках Стратегии, нужно прописать принципы мониторинга. Сам мониторинг должен быть очень прозрачным, нужен запрос от Казахстана в пунктах Стратегии для трех министерств в участии в одном проекте.

Есекина Б.К. задала вопрос касательно ситуации по цифровизации выбросов.

Копбаева А.И. отметила, что оператор системы ведет электронную систему по кадастру и реестру и вместе с этим у нас ведется отчетность по инвентаризации, подается в виде таблиц и в текстовом варианте и загружается в систему. Я не очень поняла предложение, что конкретно мониторить и что именно нам нужно будет объединять, мониторинг конкретно выбросов или какие-то другие вопросы? Все государственные услуги сейчас оцифрованы в рамках выдачи, то есть на самом деле вся эта работа проводится и цифровизация во всех этих сферах присутствует. Все работает отлично, есть система, которая подается в виде отчетности, я говорю именно о цифровой трансформации. Если Казахстан готов предложить площадку, в которой страна не одна, достаточно еще 2-3 страны, которые смогут интегрировать цифровые технологии. Как интегрировать систему поощрения с цифровизацией и программой водного баланса? Нужна хорошая площадка, есть австралийские примеры, где субсидируются площадки и используется block chain, где реестры данных собираются и документы не могут фальсифицировать. Нужно заложить основы, чтобы предприятия могли участвовать в больших программах, но если это непонятно и не нужно, то вопрос отпадает.

Артюхина Г.В. рассказала, что второй год занимается разработкой и продвижением темы природно-климатических решений, вопросами о том, чтобы привлекать бизнес и инвесторов к решению природно-климатических решений, которые будут на добровольном рынке. Вот здесь нам пока у нас

это белое пятно. Будут на этой платформе заинтересованные инвесторы, которые готовы вкладываться в эти решения для своих? Вот в этом плане эта платформа будет работать. Если будет общая необходимость, то мы сделаем международный проект, потому я работаю не на национальном уровне, а смотрю на интересы региональные. Я знаю, что в цифровизации, основной игрок - это бизнес. Если бизнес готов работать над проектами и поддерживать малые и средние предприятия, инновационные возможности, то здесь мы будем поддерживать. У меня есть где коллеги, которые готовы работать с Центральной Азией. Не только как инвесторы, а совместно чтобы была совместная работа.

Куанганов Ф.Ш. уточнил, что вопросы очень правильные, но к сожалению нет деталей по этому проекту, по реализации платформы вопрос очень правильный, потому что автоматизация, инвентаризация учета выбросов - очень важная задача. Сейчас она уже ведется, есть определенная цифровизация стандарта государственных услуг, но насколько она отвечает задачам Стратегии - это большой вопрос. Учет выбросов нам нужен для расчета углеродного следа по всей цепочке добавленных по каждому товару, который экспортируется за пределы Казахстана. Эта система должна быть аккредитована и сертифицирована, и вызывать доверие у партнеров. Если данные не будут соответствовать их результатам, то соответственно у нас возникнут очень серьезные проблемы по налогам и т.д. Поэтому вопрос очень важен. Я не понимаю как работает система учета. Сколько CO<sub>2</sub> выбрасывается.

Каражанова А. привела пример прибора за 6000 долларов, с помощью которого можно подключаться к действию Австралийской системы и они у Вас будет точность до маленьких мегабайтов по водному балансу. Они работают по системе предупреждения ЧС и наводнения на острове. В Австралии водный баланс отработан на уровне закона. К такой же системе можно подключиться, поставив прибор на каком-то предприятии. Недорого, всего для учета сбора информации требуется 7000 долларов. Бизнес проект можно организовать, посмотреть, тем более Вы говорите про водных баланс и управление водными ресурсами.

Куанганов Ф.Ш. напомнил, что у нас конкретная задача написать раздел по автоматизации учета с тем, чтобы он соответствовал международным стандартам, осуществлялся без участия человека. Нет ответов на вопросы - кто основные игроки, проведена ли оценка этой системы и возможности автоматизации. Для того, чтобы написать раздел, нужна правильная постановка задачи, правильная оценка существующей системы, противоречие которой есть в этой системе и возможность развития. Но для того чтобы описать это, нужен человек, который имеет опыт и образование подобным системам. В Казахстане они есть и их можно привлечь. Этот вопрос адресую Институту. Нужно привлекать специалистов, иначе этот раздел может оказаться труднореализуемым.

Исмагулова Г.Е. отметила, что у нас не измеряются приборами выбросы парниковых газов. Они рассчитываются в зависимости от

использованного топлива и т.д. В Европе такая система спутниковая, они обычно измеряют различные газы в атмосфере, умеют выбросы метана определять. Национальные отчеты готовятся на основе национальных данных. Вот такая у нас система текущая.

Обсуждение по второму вопросу повестки дня заседания рабочей группы:

Есекина Б.К. представила слайды презентации по вопросам образования. Образование и наука очень тесно связаны, текущая ситуация неплохая. У нас готовятся экологи, растет новое поколение. Казахстан молодая страна, у нас нет угрозы старшего населения. 50% граждан страны нацелены на воспроизведение знаний и заканчивают учебные заведения. Наука еще не заняла достойное место и мы ожидаем реформы в научной сфере. Индекс использования является одним из низких показателей. Всего пятая часть населения обладает навыками. 23% людей охвачены курсами повышения квалификацией, что в три раза меньше, чем в развитых странах. Сегодня у нас нет программ в Стратегии-2050. Поэтому важно, чтобы Комитет науки и Фонд науки подключился к прогнозированию. Сколько людей закончат вузы и будут компетентны. Нам нужны прогнозные данные. Нужна новая климатическая политика в высшем образовании. Уже имеется магистратура в области климата, экономики климата. Мировые центры, такие как Центр прикладных исследований, Лондонская школа экономики и другие вузы Европы готовят климатологов. Мы только к этому приступаем. Мы не должны забывать, что необходимо не только готовить управленцев, но нужны и среднего звена технологи. Технологию мало. По грантам возобновляемой энергетики был недобор. Люди не понимают, чем будут заниматься. Такая проблема существует сегодня. Будет ли программа цифровой Казахстан дальше реализовываться? Мы уже говорили, что необходимы новые формы партнерства.

Куанганов Ф.Ш. высказал надежду, что мы к вопросу еще вернемся, потому что у нас будут отраслевые обсуждения.

Мусина Л.С. высказалась о том, что не является специалистом в рассматриваемых вопросах, но может быть не делать запрос на подготовку новых специальностей, а просто ввести обязательные дисциплины по климатическим изменениям и углеродной нейтральности для всех действующих специальностей и по цифровизации.

Обсуждение по третьему вопросу повестки дня заседания рабочей группы:

Куанганов Ф.Ш. представил на слайдах презентации вопросы изменения общественного сознания. На сегодня у нас вопрос отношения казахстанцев к вызовам зеленого развития является критическим пунктом повестки низкоуглеродного развития и поэтому нужно уделить внимание этому вопросу. Есть болевые точки в общественном сознании. В их числе строительство АЭС. Также к болевым точкам относятся

энергоэффективность в ЖКХ, вопросы рационального использования водных ресурсов. По мониторингу и показателям. Хотел бы подчеркнуть, что мониторинги показателей нужны. Но нужно определиться по предыдущему разделу образования, наверное ключевым индикатором у нас будет общее количество кадров, которые необходимо подготовить по каждому направлению. Это такие стратегические ориентиры и они должны быть. Это не моя инициатива и не мое предложение. Я посмотрел стратегии низкоуглеродного развития австралийскую, немецкую и французскую и больше всего по политическому устройству нам подходит Франция. Это логично, когда Стратегия готовится на какой-то ориентир. Он не обязателен, но приблизительный ориентир должен быть.

Жумабекова С.Э. отметила, что доля энергетических бедных домохозяйств, будет в раздел ЖКХ, там же несколько будет показателей:

- 1) По домохозяйствам - энергоэффективность классов домов.
- 2) по информационному обеспечению, распространению знаний информации и по достижениям в области энергосбережения в сфере ЖКХ.

Куанганов Ф.Ш.: все специализированные показатели должны быть в специализированном разделе. Должна быть детализация. Здесь какие-то укрупненные показатели. Отражающие достижения целей по изменению общественного сознания или же отражают ценности низкоуглеродного развития. Исходя из ценностей, этот показатель включил, чтобы показать что вовлечены все слои. Особенно уязвимы домохозяйства, вовлечены в процесс. Персональные планы должны составляться. Какие товары я купил, сколько раз поехал на машине, калькулятор должен быть. Должен быть специальный цифровой инструмент, который рассчитывает свой вклад и свои действия, свой план по снижению выбросов.

Есекина Б.К. задала вопрос касательно мониторинга и организации. У нас давно идут проекты общественному сознанию. Мы не можем все зеленое вкладывать в Стратегию. Должен быть обозначен сжатый документ, в котором будут обозначены только приоритеты. Я согласна, что такие показатели надо обозначить. У нас огромный пласт проблем. Мне кажется надо все-таки ограничиться чисто приоритетами и ключевыми показателями, которые реально можно будет мониторить.

Куанганов Ф.Ш.: Что касается телевидения, то я обозначил все одним словом - масс медиа в целях экономии пространства. Теперь об объеме текста и приоритетов. Структуру я адаптирую под наши реалии и терминологии. Что касается приоритетов, я имею в виду только те разделы которые поручено подготовить и сделать. Что касается структуры Стратегии, конечно же ее целесообразно пересмотреть. Более того мне кажется, можно посвятить этому одно обсуждение и какую то альтернативную структуру, более компактную, которая легко разворачивается в нацпроекты, программы и т.д.

Куанганов Ф.Ш.: По пересмотру модели и перерасчету модели. Насколько я понял, доступ к этому цифровому ресурсу, который позволяет считать, есть у вас в Институте с лицензионной копией. Можем мы все-таки

попробовать хотя бы изучить, не пересчитывая, возможности для того, чтобы оценить в течение какого срока можно сделать пересчет.

Бейсенгазин К.С.: Модели и сценарные расчеты были сделаны на основе трех моделей. Конечно, если Вы хотите посмотреть эти модели и как они работают, то мы можем показать, рассказать, но насколько реально пересчитать за такой короткий промежуток времени? Насчет этого у меня есть определенные сомнения. Эти модели взаимозависимы. Выхлоп одной модели является входными данными для другой модели. Поэтому здесь интерес к этим моделям есть, можно посмотреть и изучить эти модели, но насколько возможно в текущих условиях пересчитать. Есть определенные вопросы в этом отношении. Очень приятно, что есть интерес к этим моделям.

Куанганов Ф.Ш.: На сегодня модель цифровая базового сценария и альтернативного сценария - самое слабое место в Стратегии. В ней нет атомной и водородной энергетики. Это готовилось в течение последних трех лет. Вопрос по атомной и водородной энергетике в то время не стоял. На сегодня ситуация изменилась. Альянс создан, поручение Президента есть. С атомно-водородной энергетикой можно справиться с вызовами низкоуглеродного развития.

Шуманн Й. высказался о том, что в Стратегии есть водород. И в энергетике тоже есть водород.

Исмагулова Г.Е.: Говорить, что при производстве электроэнергии, не используется водород, нельзя. Модель считает эти вещи. Атомные электростанции тоже там есть, но модель ее не выбирает. Есть сценарий построить атомную электростанцию. Есть технологии, что отходы одного цикла можно использовать уже в другом и делать почти безотходным ядерное производство. Мы говорим о самом оптимальном и низкочастотном достижении этой цели. Это не значит, что мы сейчас это сделаем и это не будет обновляться.

Бейсенгазин К.С.: Мы должны понимать, что мы разрабатываем долгосрочный документ. Общие контуры надо отметить в текущей Стратегии. Мы должны не ограничивать себя в развитии той или иной отрасли, технологии. Стратегию нужно менять каждые пять лет.

Куанганов Ф.Ш.: Отличие национального документа – что наши данные будут контролироваться не только нами, но и извне. Мы будем брать обязательства каждые пять лет. Вопрос по выбросам стоит жестко.

Гасилов А. попросил получить повестку по следующим секторным темам: энергетика, добыча полезных ископаемых и энергопереход.

### **По результатам проведенного обсуждения принято решение:**

2) Учесть и принять в работу предложения, высказанные членами рабочей группы в ходе заседания рабочей группы.

3) Предложения скидывать на электронную почту [G.Kashkinbekova@eri.kz](mailto:G.Kashkinbekova@eri.kz) и [g.kairb@gmail.com](mailto:g.kairb@gmail.com).

**Заместитель  
Председателя Правления  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**К. Бейсенгазин**

**Ученый секретарь  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**Г. Кашкинбекова**

**ПРОТОКОЛ № 7**  
**заседания рабочей группы**  
**по совершенствованию проекта Стратегии достижения углеродной**  
**нейтральности Республики Казахстан до 2060 года**  
**(далее – рабочая группа)**

**Формат проведения заседания:** Онлайн посредством программы ZOOM

**Дата и время проведения заседания:** 5 июля 2022 года.

**Время начала заседания:** в 16 ч. 00 мин.

**Время закрытия заседания:** 18 ч. 05 мин.

***Председательствовал:***

Бейсенгазин К.С. – И.о. Председателя Правления АО «Институт экономических исследований».

***Присутствовали:***

Члены рабочей группы:

Бакдолотов А.А. – Директор Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Сыздыков Б.А. – Заместитель директора экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Васильев С.В. – ПРООН, Национальный координатор программы PAGE ООН;

Ленгель Ж.-Ф. – Руководитель региональной платформы ОЭСР SIPA в Центральной Азии.

***Приглашенные:***

Амергужин Р. – Представитель Германского общества по международному сотрудничеству GIZ;

Нуракишева М. – Региональный консультант ОЭСР;

Шуманн Й. – Представитель Германского общества по международному сотрудничеству GIZ;

Николова А. – сотрудник по вопросам окружающей среды ESCAP;

Торегали А. – Эколог Евразийского банка развития;

Шыныбекова Д. – Менеджер Дирекции по зеленым и социальным инициативам Евразийского банка развития;

Кабдиева А. – Руководитель отдела по парниковым газам и энергоэффективности NCOC;

Чередниченко А. – Специалист в секторе энергетики Tetra Tech;

Рамазанов Е. – Заместитель Директора, Старший банкир, Региональный руководитель, Энергоресурсы, Евразия, Ближний Восток и Африка, Группа устойчивой инфраструктуры, офис ЕБРР в г. Нур-Султан Европейского банка реконструкции и развития;

Полугодина М. – консультант DIW Econ;

Сейтимов Т. – Представитель ENI;



Рахарди С. – Экономист Всемирного Банка;  
Кохли С. – Старший специалист по энергетике Всемирного Банка;  
Мартеа Ж.-Ф. – Представитель ОЭСР;  
Танатаров Д. – Специалист по энергетике Всемирного Банка;  
Васильева А. – Представитель Европейского банка реконструкции и развития;  
Галиев А. – Представитель АДВ;  
Батти У. – Представитель Европейского банка реконструкции и развития;  
Куа С.-А. – Представитель Европейского банка реконструкции и развития;  
Бекжанова Д. – Представитель КРО;  
Жангиреева К.М. – Специалист отдела устойчивого развития ЕУ;  
Карасаева М. – Ведущий банкир офиса ЕБРР в г. Нур-Султан в Казахстане;  
Кернебаева А.С. – Управляющий директор – руководитель Дирекции по зеленым и социальным инициативам Евразийского банка развития;  
а также Колобин В.; Агайдаров А.; Рясков О.; Оспанов Р.; Кабдиева А.

**Протоколирующий:** Кашкинбекова Г.К. – ученый секретарь, старший эксперт Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований».

---

#### **Повестка дня: Встреча с международными организациями.**

---

4. Цель, принципы, видение, подходы и направления Стратегии.  
Механизм государственной поддержки бизнеса. Финансирование и зеленые инвестиции. Международная поддержка механизмов перехода.

---

Бейсенгазин К.С. рассказал, что Министерство национальной экономики Республики Казахстан и АО «Институт экономических исследований» работают над пересмотром Стратегии низкоуглеродного развития, и сегодня мы хотели бы обсудить цели, принципы, государственную поддержку бизнеса, международную поддержку механизмов перехода и, наконец, мы поговорим о финансировании и зеленых инвестициях. Мы стали свидетелями интенсивной поддержки попыток мирового сообщества бороться с изменением климата и поддерживать соглашения между нациями и корпорациями, устанавливать их цели, нормы выбросов углерода, которые были сформулированы на глобальном, региональном и национальном уровнях. Мы видим, что почти 50 стран имеют свои собственные стратегии, 13 из них сделали целевые показатели выбросов юридически обязательными, 22 из них определили это в программных документах, а другие 11 стран определили это в декларации. Казахстан продвигается к созданию политического документа, поэтому мы обсудим некоторые особенности этого документа. Мы не завершили формулировку цели, формулировка заключается в достижении углеродной нейтральности к 2060 году, но, вероятно, нам следует подумать о низкоуглеродном развитии, которое приведет к углеродной нейтральности.

У нас есть 5 принципов во всем документе: первый - переходный период, который заключается в справедливом распределении бремени и выгод от действий в области изменения климата; техническая и экономическая целесообразность. Мы также обеспокоены циклической экономикой в нашем документе, открытость и взаимодействие с обществом являются одним из ключевых аспектов и принципов в документе. Как вы можете видеть, мы открыты для всех заинтересованных сторон, и, конечно же, существует принцип соблюдения циркулярной экономики.

Итак, у нас также есть три направления, которые пришли от Джеффри Сакса, три краеугольных камня декарбонизации с его точки зрения:

1) Переход от нерационального сжигания ископаемых ресурсов к низкоуглеродным технологиям, что означает, что альтернативные источники энергии: газификация, в будущем также будет использоваться водород, а также широкое использование улавливания углерода после 2030 года.

2) Повышение энергоэффективности и энергосбережения.

3) Электрификация как одно из основных направлений нашей стратегии, что означает использование энергетических технологий во всех секторах экономики. Переходя к истории всей этой работы, мы знаем, что эта работа началась с 2018 года. В конце 2021 года работа над Стратегией была передана Министерству национальной экономики Республики Казахстан. В течение этого времени, до весны 2020 года, Министерство энергетики Республики Казахстан и Горнодобывающие Ассоциации, Металлургические Энергетические Ассоциации тесно сотрудничали над этим проектом. Здесь у нас есть 2 целевых показателя, оба из них будут основаны на углеродной нейтральности к 2060 году, и к концу этого периода будет 1 миллион тонн CO<sub>2</sub>, но, вероятно, он должен быть захвачен углеродными технологиями. В чем разница между двумя целевыми показателями? Первая часть (левая) предусматривает более агрессивное сокращение выбросов в 2030 и 2040 годах, что означает, что идея и аргументация, лежащие в основе этого, являются отправной точкой в том, что выбросы легко улавливаются, а их стоимость будет все больше и больше к 2060 году (это будет очень дорого). Вторая часть (правая) имеет большее сокращение в конце периода, что означает, что есть планы Министерства энергетики Республики Казахстан, что у них есть свои энергетические лампочки, и у нас также есть некоторые планы по строительству энергетических планов, которые будут использовать уголь, поэтому к концу периода (2060) они завершат свои планы. Мы хотели бы обсудить пути сокращения выбросов, например, во Всемирном банке проделана огромная работа по расчетам выбросов для Казахстана.

Бакдолотов А.А. представил на слайдах презентации материалы по главам Стратегии, первая из которых - государственная поддержка бизнеса в низкоуглеродных проектах и проектах по декарбонизации. Во-первых, мы проанализировали эти стратегии, которые были представлены в ENFCC, здесь мы предоставляем информацию только о некоторых странах, которые близки к Казахстану по экономике, географии и доходам, а также странах, представляющих интерес. Мы рассмотрели стратегии только потому, что в

них есть такие главы, как государственная поддержка, и мы обнаружили, что ни в одной стране нет таких глав, даже если в некоторых главах упоминается государственная поддержка. Большинство из них связаны с грантами, финансированием, финансированием и, что не менее важно, созданием условий для декарбонизации. Как Вы знаете, у нас есть предыдущие проекты Стратегии, над которыми мы сейчас работаем, и мы анализируем, что у нас есть в государственной поддержке и ее формах. Здесь у нас есть основные меры государственной поддержки бизнеса: большинство из них финансовые, такие как налоговые льготы для юридических лиц, внедрение низкоуглеродных и безуглеродных технологий, налоговые каникулы, льготные кредиты, субсидирование схем ценообразования и создание условий для осуществления планового и предсказуемого перехода бизнеса. Проанализировав стратегии других стран, мы пришли к вопросу: должна ли эта глава быть отдельной в Стратегиях или такие меры должны упоминаться в других главах? Прямо сейчас стоит этот вопрос, и мы должны определиться с этой главой и получить ответ, чтобы двигаться дальше. Следующая глава Стратегии - международная поддержка механизмов перехода: когда мы проанализировали эту главу, мы определили три канала, по которым международная поддержка может прийти в нашу страну. Этими каналами являются финансирование, технологии и человеческий капитал. По каналу финансирования у нас есть только две меры, но их можно расширить: участие в международных схемах финансирования проектов; привлечение инвестиций по различным каналам. Технологический канал предусматривает такие меры, как доступ к механизму передачи низкоуглеродных технологий и привлечение технологий в рамках обязательств стран в Стратегии. Интересно, какой человеческий капитал может быть предоставлен в качестве международной поддержки для декарбонизации? Нам нужны предложения и предложения по этому каналу. Какие меры и механизмы можно предпринять? Кроме того, мы предоставляем Вам материалы, которые у нас есть для главы о финансировании и зеленых инвестициях. Эта глава основана на трех ключевых моментах: первый - углеродная нейтральность требует мобилизации огромных инвестиций, первая оценка составила 667 миллиардов долларов США; второй ключевой момент - огромные инвестиционные возможности как для отечественных, так и для международных инвесторов, и третий - зеленые инвестиции повысят производительность, сэкономят ресурсы и реструктурируют экономику. В рамках инвестиций 667 миллиардов долларов идут в разные направления: электроэнергетика, транспорт, строительство и сельское хозяйство. Казахстан имеет долгую историю сотрудничества с рядом международных финансовых институтов, которые оказывают значительную финансовую поддержку в области: адаптации и смягчения воздействия на климатическую систему, устойчивого развития и зеленого роста, диверсификации экономики, перехода к устойчивой энергетике и т.д. Но декарбонизация потребует большей поддержки, и в рамках Стратегии нам необходимо создать правовую и нормативную базу, привлечь частные инвестиции,

перенаправить частные инвестиции из ископаемого сектора в безуглеродные проекты и включить оценку рисков устойчивости в процедуры и политику финансовых учреждений. Мы также должны упомянуть, что прямо сейчас концепция финансирования LEDS разрабатывается DIWesop и GIZ.

Полугодина М. начала презентацию с небольшой справочной информации. Подчеркнула, что работа, которая проделана для концепции финансирования, была основана на моделировании путей перехода к углеродной нейтральности, которое мы провели еще в 2021 году. Это довольно быстрый путь обезуглероживания, который был показан в таблице слева, где мы сравнили различные пути сокращения выбросов. Этот путь предполагает, что, хотя это наименее затратный путь, который мы моделируем, потребуются огромные инвестиции для структурной трансформации всей экономики и, в частности, энергетического сектора. Ожидается, что спрос на электроэнергию увеличится в шесть раз по сравнению с текущим уровнем, как Вы можете видеть на рисунке ниже, это связано с электрификацией других секторов, а вторым важным элементом является то, что возобновляемые источники энергии станут основным источником производства электроэнергии. Это означает, что эти инвестиции, которые в первую очередь должны были бы поступать от частных и государственных компаний, должны быть привлечены в экономику, и для этого потребуются рамочные условия, чтобы энергосистема была экономически жизнеспособной. Это означает, что необходимо будет изменить цены на электроэнергию и обеспечить инвестиционные стимулы. Цены на электроэнергию - довольно чувствительный вопрос в социальной политике, это одна из основных областей моделирования, которое мы сделали для этой концепции финансирования. Итак, здесь следует упомянуть 2 важных предостережения: во-первых, наше моделирование основано на относительно быстром пути 2021 года, а во-вторых, мы говорим в первую очередь о частных инвестициях, эта концепция не является инвестиционным планом правительства, это скорее анализ того, какие политические рычаги правительство может использовать для стимулирования частных инвестиций. Существует пять основных принципов стимулирования финансирования в направлении декарбонизации: первый и самый важный - система электроснабжения должна быть экономически жизнеспособной, это означает, что цены на электроэнергию должны покрывать все системные затраты.; вторым важным элементом является поэтапный отказ от субсидий на ископаемое топливо, поскольку субсидии приводят к искажениям и недостаточным инвестициям на энергетическом рынке; в-третьих, в связи с первыми двумя элементами необходимо пересмотреть систему тарифов. Как правило, рыночный процесс более эффективен и стимулирует эффект заказа заслуг. Другим очень важным элементом является ценообразование на выбросы углерода, поскольку цены на выбросы углерода учитывают негативные последствия сжигания ископаемого топлива, повышают привлекательность ВИЭ и приносят доход в бюджет. Последним является государственная поддержка: она включает институциональные и финансовые

факторы, они обеспечивают рыночный деловой климат, четкое целеполагание, рамочные условия для зеленых проектов и своевременное предоставление информации снижают риски инвесторов. Второй случай заключается в том, что доходы от ценообразования на выбросы углерода могут быть использованы для поддержки зеленых инвестиций, и, наконец, привлечение международной поддержки снижает риски и капитальные затраты. Наш подход состоял в том, чтобы посмотреть на цены на электроэнергию, которые сделали бы преобразование системы экономически целесообразным. Мы начнем с рассмотрения того, как цены на электроэнергию покрывают все системные затраты. Во всех случаях цены на электроэнергию на текущем уровне слишком низки, и они не покрывают всех системных затрат, поэтому цена на электроэнергию должна была бы увеличиться. Как следует из текущего обновления НДС Казахстана, необходимая цена является самой высокой в 2035 году и стабилизируется на уровне около 9-10 центов США. Важно отметить, что это ощущается как очень сильное увеличение цены более чем в два раза, но, с одной стороны, в долгосрочной перспективе доходы также будут увеличиваться, так что это не будет ощущаться как удвоение цены, а во-вторых, текущие цены находятся на очень низкий уровень. Из всех стран Казахстан занимает 18-е место из почти 200 стран по уровню цен, и цена, которую необходимо достичь, сопоставима с текущими ценами в Китае и Корее, и она ниже, чем в странах ОЭСР. Как уже упоминалось, рост цен является наименьшим при сочетании государственной и международной поддержки зеленых инвестиций. Важный социальный вопрос, конечно, заключается в том, как эти цены повлияют на домохозяйство. Здесь важно отметить, что в Казахстане тариф на электроэнергию относительно низкий. Экономически более эффективным будет повышение тарифов и оказание адресной социальной поддержки тем, кто наиболее уязвим к этому повышению тарифов. При этом в долгосрочной перспективе ожидается увеличение доли расходов на электроэнергию и расходы на электроэнергию в общих расходах домохозяйств, но это связано как с ростом цен, так и с электрификацией, что, в свою очередь, будет означать, что расходы на другие виды энергии сократятся. Таким образом, общие энергозатраты в потреблении домашних хозяйств существенно не изменятся, и фактически к 2060 году доля энергозатрат будет ниже текущего уровня. Особенно, если финансовая поддержка предоставляется за счет текущих цен и/или международной поддержки, и, наконец, в нашем моделировании мы не использовали все углеродные доходы для поддержки зеленых инвестиций, потому что идея заключалась в том, что часть этих углеродных доходов может быть использована для оказания адресной социальной поддержки уязвимым группам населения. В заключение можно сказать, что финансирование преобразований в энергетическом секторе при повышении цен на электроэнергию вполне осуществимо. У правительства есть 5 основных инструментов для стимулирования инвестиций в зеленую трансформацию: пересмотр тарифной системы, ценообразование на выбросы углерода, преференциальный режим для зеленых проектов, улучшение

рамочных условий и предоставление четких сигналов о будущей политике, а также взаимодействие с международным сообществом для привлечения дополнительной поддержки. Существует также население, которому может угрожать энергетическая бедность, и они должны получать адресную поддержку, когда цены на электроэнергию растут. Мы предлагаем, чтобы эта концепция финансирования стала неотъемлемой частью проекта.

Бейсенгазин К.А. выступил с заключительными замечаниями и открыл сессию вопросов и ответов.

Николова А.: Ваша Стратегия - это не Стратегия углеродной нейтральности, это стратегия чистого нуля. Почему это так? Углеродная нейтральность не означает обязательства по сокращению Ваших выбросов, поэтому, когда вы говорите о названии цели, более подходящей является стратегия низкоуглеродного развития с целью чистого нулевого уровня выбросов. Один из докладчиков был очень прав, Вы можете инвестировать государственные деньги в различные варианты, а кто-то говорил об инвестициях в человеческие ресурсы. На этом этапе Вам следует подумать о том, какие конкретные человеческие ресурсы следует выбрать. Это должны быть ваши казахстанские компании, а не иностранные, Вы должны инвестировать в их персонал и экспертов для разработки проектов и поддержки стратегии чистого нуля. Начните думать о том, чтобы заняться улавливанием углерода раньше, поскольку уже давно устоявшаяся истина заключается в том, что независимо от того, насколько мы увеличим наши амбиции в 2025 году, их все равно будет меньше, чем желаемый уровень амбиций. Я видела два сценария, и я не знаю, почему у вас есть два сценария, поскольку первый идеален и очень многообещающе поможет Вам получить финансовую поддержку. Финансовый сектор во всем мире меняется, они больше не собираются инвестировать в нефть и природный газ, поэтому вам не следует увеличивать свои прогнозы, поскольку второй сценарий показывает гораздо больший рост, и он не очень привлекателен. Сохраняйте цель по чистому нулевому уровню выбросов. Еще одна вещь, которую Вы могли бы сделать, - это сделать углеродный след различных секторов Вашей страны. Как вы хорошо знаете, на энергетический сектор приходится около 30% выбросов CO<sub>2</sub> в стране и 3% N<sub>2</sub>O. Объем выбросов - это показатель, с которого Вы начинаете, и если Вы посмотрите на различные отрасли промышленности, если в них высокий процент выбросов, Вам нужно снизить его. И последнее: хорошие возможности, связанные с цифровизацией кадастров выбросов, создают возможность для создания этой системы прозрачности. Какую бы финансовую поддержку Вы ни искали, Вам необходимо подкрепить Стратегию чистого нуля добавляемой системой прозрачности. Это еще одна инвестиция в человеческие ресурсы. И, наконец, 25 августа партнеры ЮНЕСКО совместно с Казахстаном рассматривают возможность стать членом партнерства. Есть много возможностей для финансовой поддержки. Если вам нужна информация, я могу связаться с нужными людьми. 25-го мы организовали круглый стол, на котором страны могут представить прагматичные проекты, все, что у Вас есть готового для

реализации углеродных стратегий. Было бы здорово, если бы Казахстан принял участие. Не уверена, что это гибридная встреча. Вам полезно потренироваться находить приоритеты для финансовых учреждений, то, как они их формулируют и реагируют на них. Это с моей стороны. Я поздравляю Вас всех с отличной работой вашей замечательной команды.

Коли С. (Kohli Sandeep) обратил внимание на несколько моментов:

1) это большое внимание к энергетическому сектору, что очень оправданно. Я был поражен прогнозом, что в период с сегодняшнего дня до 2060 года будет в 6 раз больше электроэнергии. Что в основном говорит о двух вещах. С точки зрения реализации, Вы должны действительно начать прямо сейчас, потому что, если Вы пытаетесь создать, например, план, Вам потребуется 5-7 лет с сегодняшнего дня. Я ищу перспективу и говорю, что у Вас будет 40%, потому что, когда Вы начинаете комбинировать эти части вместе, Вы понимаете, что с точки зрения емкости потребуется много емкости, когда Вы перейдете от 80%. Вы должны смотреть на временные рамки.

2) Есть два типа технологий, они готовы уже сегодня и начинайте с ними работать. Одна из них заключается в том, что для тех технологий, которые сегодня готовы к внедрению, Вам нужно много пилотирования, прежде чем масштабироваться, и пилотирование должно начаться сегодня, а поскольку технологии сегодня нежизнеспособны, Вам понадобится какая-то поддержка, независимо от того, поступает ли она из других источников, но это второй уровень детализации, о котором вам следует подумать какие технологии вы видели. Как вы это делаете? Сегодня с точки зрения пилотирования.

3) Доступные сегодня технологии и энергоэффективность. Это потенциально источники, где современные технологии повышают энергоэффективность и т.д. Это может стать источником не только достижения Ваших целей, но и создания новых экологически чистых рабочих мест. Это большой двигатель роста. Следует уделять особое внимание тому, как они реализуются на уровне центрального правительства. Это еще одна важная деталь. Может быть, мы сможем провести обсуждения в будущем. Мы должны начать обсуждение с Вами позже в этом месяце.

Бейсенгазин К.С.: Что касается строительства, в Стратегии мы обсуждаем энергетический сектор, промышленность, другие отрасли с точки зрения зданий, и для этого у нас есть специальная глава, посвященная этому. Это необходимо для населения, а уголь и сжигание - это насущная потребность, и 39% домохозяйств используют уголь, и мы должны что-то с этим делать. Что касается секторальной части, мы обсуждаем ее дальше, поскольку у нас есть рабочие группы, где мы обсуждаем более подробные части, но в любом случае спасибо за Ваше предложение. Они полезны для нас. Что касается отчета о климате, мы хотели бы и в Интернете увидеть результаты и попытаться немного подробнее обсудить Ваши результаты и объединить Ваши слова с нашими.

Сейдемет К.: Мы внедряем существующие системы отопления, чтобы свести к минимуму теплицу. Кроме того, мы почувствовали, что ему не хватает системы денежной оценки, которую можно было бы использовать, чтобы, знаете ли, весь курс в какой-то степени отслеживал происходящие изменения и насколько полезно говорить. Я думаю, что это нуждается в большей структуре. Это больше похоже на Стратегию, и последняя часть: есть ли способ, чтобы был генеральный план?

Бейсенгазин К.С.: Мы хотели бы узнать больше подробностей. Если Вы предоставите, мы будем рады. С этой стороны, это документ очень высокого уровня, он покажет видение ситуации. Мы видим, что это будет в масштабе десяти лет. Конечно, после подписания документов мы будем работать над проектом. Да, очень хорошее предложение.

Сейдемет К.: Мы постараемся предоставить комментарии, как можно скорее. Наша главная забота - это доступные технологии. Мы будем поддерживать с Вами связь.

Шумман Й.: Всего два незначительных замечания. Я боюсь, что это может быть ошибкой на слайде с моделированием проекций из первого проекта и второго. Потому что в первом проекте предусматривалось сокращение на -25% до 2030 года. У нас есть 88 миллионов тонн. Мы хотим проверить, и я встаю, потому что хочу избежать случайной ошибки и копирования цифр до окончательного варианта. Сейчас обсуждается возможность использования технологий хранения улавливаемого углерода ранее, которые можно использовать на квалифицированных электростанциях. Проблема устарела и нуждается в инвестициях. Инвестируйте сейчас в квалифицированную электростанцию. Не очень хорошая идея сосредотачиваться на накоплении углерода.

Бейсенгазин К.С.: Вторая версия сценария была разработана проектным офисом. Причина, по которой они выбрали такой сценарий, заключалась в обсуждении энергетики, и у них есть планы по строительству электростанции в северо-восточной части Казахстана. Решение было принято давно. У нас есть еще одна станция на угле, поэтому офис решил сохранить уровень выбросов в 1-й части периода и снизить его в конце. Но в любом случае это приведет к другому обсуждению и Стратегии, которую мы должны использовать, и результаты получены с помощью инструментов моделирования, а не только для прогнозов.

Шумман Й.: Может быть, я не совсем ясно выразился. Цифры, которые были в таблице, не показывают цифры моделирования. Цифры приведены в процентах для первого проекта.

Бейсенгазин К.С.: Мы перепроверим, и, возможно, есть какая-то ошибка.

Бекжанова Д.: Как и любая другая компания, в настоящее время мы работаем над Стратегией энергетического перехода. Мы рассматриваем сценарии, включая улавливание, хранение и поддержку углерода. Мы также видим, что важно запустить пилотный проект, связанный с CCS, и со своей стороны я говорю, что мы уже обсуждаем эту возможность пилотировать



Казахстан с этой технологией. Мы можем провести отдельные обсуждения. В данный момент мы находимся в стадии подготовки и направим Вам наше предложение. Мы надеемся, что Вы поддержите нас в этой инициативе. Я помню, Вы сказали, что экономические исследования являются частью этой рабочей группы. Мы делаем все возможное, чтобы поддержать эту работу. Будем ли мы считать это актуальным на данный момент? Можем ли мы поделиться им внутри компании?

Бейсенгазин К.С.: Пока нет, поскольку это черновая версия. Мы перепроверяем. Мы должны дождаться окончательной версии.

Сейдемет К.: Мы также комментируем, что некоторые цифры из начала доктрины и тот факт, что эта Стратегия будет завершена к 2050 году, неверны из-за российских коллег, которых Россия не взяла на себя. Они упоминают, что Париж не занимается формулированием реальных приговоров. Рим и Париж не делают ничего подобного.

Бейсенгазин К.С.: Париж и Рим не имеют обязательной силы, но президент Казахстана берет на себя обязательство перед международным сообществом соблюдать нейтралитет. Это прямая формулировка с его слов. Теперь это наша работа. Я вижу следующие руки.

Ленгель Ж.-Ф. поздравил всех с созданием рабочей группы и инклюзивным процессом. Я думаю, мы все знаем о трудностях. Я хочу отметить самый последний вклад ОЭСР. В этом соревновании, которое посылает неправильную энергию, и это результат глобальной комиссии по переходу на экологически чистую энергию. Потому что у Вас уже есть этот отчет внутри, но это была группа правительственных министров, которая собрала более 1590 студентов, изучающих кейсы, из 15 стран. Он доступен по общественному запросу, и Вы могли бы сослаться на рекомендации высокого уровня, которые охватывают различные области с точки зрения обеспечения достойной работы и защиты труда, экономического развития, и я думаю, что это важный момент и рекомендация. Стратегия реализации, чтобы опираться на эти тематические исследования и выработать видение того, чего эта Стратегия не скажет с точки зрения развития человеческого капитала. То есть один ресурс тоже может быть включен. Я хочу отметить, что развитие этого канала передачи и мобилизация международной поддержки в значительной степени являются основной текущей работой ОЭСР и ее текущей работой, и мы готовы поделиться различными существующими исследовательскими работами. Ведется работа по влиянию "зеленой" политики на рынок труда и распределение доходов по заработной плате, и, что более важно, это комплекс работ, который все чаще разрабатывается в ОЭСР, и мы привлекаем вас, ребята, к этим усилиям и делимся более подробными документами.

Бейсенгазин К.С.: Мы рассмотрим документы и Ваши предложения.

Сейтимов Т.: Я из Нью-Йорка. Благодарю за презентации. У меня есть два вопроса.

1) Каковы наилучшие временные рамки для завершения разработки Стратегии? План был завершен к июню. Он переносится на октябрь-ноябрь. Можете ли вы это подтвердить?

2) Некоторые ключевые показатели эффективности для квот на выбросы углерода не соотносятся с текущим проектом плана на 2022 год. Согласуются ли Ваши ключевые показатели эффективности в Стратегии в отношении ценообразования на выбросы углерода с квотами на выбросы углерода с данными Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Означает ли это, что план будет пересмотрен?

Бейсенгазин К.С.: У нас есть внутренний крайний срок для Стратегии до конца лета, и мы должны выполнить всю работу по пересмотру Стратегии до конца лета, а также отправить и ждать предложений. Эти шаги приведут к октябрю. Согласно второму вопросу, поскольку Стратегия является документом высокого уровня, то, что мы напишем в Стратегии, будет сделано в документе более низкого уровня. Конечно, мы тесно сотрудничаем с Министерством экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан и Министерством энергетики по всем аспектам. Мы пытаемся создать новую систему регулирования. В соответствии с этим, будут изменены кварталы. Но я не могу сказать на 100%, что так оно и будет. Но в любом случае, как можно скорее мы постараемся завершить работу, и в ходе обсуждения мы увидим, какие разработки более низких планов или более низких Стратегий будут проводиться дальше.

Карасаева М.: Я хочу подчеркнуть три важных замечания.

1) По энергетическому сектору. Во второй из Стратегий, разработанных проектным офисом, не было указано никаких графиков. Мой вопрос заключается в том, будет ли это включено в окончательную версию Стратегии и как это будет увязано с планами Министерства энергетики Республики Казахстан, основанными на энергетическом балансе и других документах, разработанных прямо сейчас. США совместно с ЕБРР разработали низкоуглеродный проект для энергетического сектора с Министерством энергетики Республики Казахстан, и предварительные результаты были представлены 4 мая 2022 года в городе Нурсултан. Мы понимаем, что применяются различные инструменты моделирования. В ОЭСР и ЕБРР некоторые точки входа должны быть синхронизированы, и мы понимаем, что Казахстан использует те же планы для развития этого сектора, который, безусловно, может внести наибольший вклад.

2) По сектору теплоэнергетики. NASA проводит декарбонизацию системы отопления, и мы видим, что существует огромная потребность в декарбонизации этого сектора. 99% приходится на уголь и природный газ, которые являются основным источником выбросов парниковых газов. Примеры Ваших стран с крупными районными энергетическими секторами помогают сократить выбросы и в конечном итоге отказаться от ископаемого топлива.

3) Касательно системы отслеживания выбросов, которая сейчас является очень хорошим рыночным инструментом для определения

выбросов, и мы видим, что во второй версии Стратегии акцент был перенесен на долгосрочные сектора CAP. Существует ограниченный инструмент, позволяющий сделать долгосрочные секторы ОВД для обеспечения сокращения выбросов. Мы рекомендуем сосредоточить внимание на секторах CAP и добиться максимально возможного сокращения выбросов. Национальный план действий на 2020-2025 годы недостаточен для снижения этих выбросов. Настоятельно рекомендуется ознакомиться со схемами ОВД и посмотреть, как много может сделать сектор ОВД. Речь идет о самых загрязненных отраслях нефтегазовой и сталелитейной промышленности.

Бейсенгазин К.С.: Все это показывает предварительные результаты и видение Стратегии, но, насколько нам известно, у нас есть еще одна рабочая группа, где мы обсуждаем все внутренние и внешние части Стратегии, и на следующей неделе мы начинаем обсуждать отраслевые взгляды, и, самое главное, энергетический сектор будет обсуждаться четыре раза в течение лета. Если у Вас есть еще предложения по этому поводу, я попрошу дать их нам.

Оспанов Р.: Я предполагаю, что такая же доля выбросов, покрываемых CAP, до 2030 года? На данный момент он на 30% покрыт АТС. Каково предположение к 2030 году? Мы четко моделируем ОВД. Он охватывает те же 40 или что-то в этом роде. Я не помню точных цифр.

Полугодина М.: Я хочу коротко прокомментировать комментарий Карасевой М. относительно модели энергетического сектора. Что необходимо иметь в виду в отношении этих двух моделей? Модель энергетического сектора качественна и очень похожа. Количественно существуют различия, и это заключается, помимо прочего, в очень разном объеме моделей, и сама задача, вероятно, заканчивается предположением. Но мы все еще даем согласие на рассмотрение предположений. Результаты не являются непосредственно сопоставимыми между двумя моделями.

Бейсенгазин К.С.: Мы разошлем презентацию всем нашим коллегам. Я хочу вкратце рассказать о том, как наша команда оказалась в очень сложной ситуации. С исторической точки зрения все наши инфраструктурные проекты были осуществлены в период с 1960 по 1980 год, особенно энергетическая инфраструктура. У нас есть время, когда эта инфраструктура должна быть реконструирована. Новая инфраструктура должна быть мощной. Но когда мы используем больше зеленых технологий и используем газ в качестве переходной технологии для продвижения альтернативных источников энергии, мы не можем без легализации тарифов, мы захватываем тарифную систему, что приведет к росту цен. С этой точки зрения, если мы это сделаем, мы можем потерять наши конкурентные преимущества, как Казахстан. Дешевые цены на энергоносители и очень большая ресурсная база. Когда у нас больше не будет дешевых ресурсов, тарифы к 2030 году приведут к тому, что мы будем добывать максимальное количество нефти из земли. Уменьшение количества нефти будет сокращено. В этом случае мы узнаем больше преимуществ. Это приведет к полной диверсификации

экономики, переходящей от наших базовых секторов к другим секторам, и это наша здесь главная задача - не убивать экономику, а двигаться вперед к экологически чистым энергетическим ресурсам до чистого нуля. Мы здесь для того, чтобы выслушать Вашу точку зрения, потому что у нас есть очень хорошие эксперты по этому вопросу, и мы полагаемся на Ваш опыт. Надеюсь, что это не последняя встреча.

**По результатам проведенного обсуждения принято решение:**

4) Учесть и принять в работу предложения, высказанные членами рабочей группы в ходе заседания рабочей группы.

5) Предложения скидывать на электронную почту [G.Kashkinbekova@eri.kz](mailto:G.Kashkinbekova@eri.kz) и [g.kairb@gmail.com](mailto:g.kairb@gmail.com).

**Заместитель  
Председателя Правления  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**К. Бейсенгазин**

**Ученый секретарь  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**Г. Кашкинбекова**

**ПРОТОКОЛ № 8**  
**заседания рабочей группы**  
**по совершенствованию проекта Стратегии достижения углеродной**  
**нейтральности Республики Казахстан до 2060 года**  
**(далее – рабочая группа)**

**Формат проведения заседания:** Онлайн посредством программы ZOOM

**Дата и время проведения заседания:** 15 июля 2022 года.

**Время начала заседания:** в 16 ч. 00 мин.

**Время закрытия заседания:** 18 ч. 15 мин.

***Председательствовал:***

Бейсенгазин К.С. – Заместитель Председателя Правления АО «Институт экономических исследований».

***Присутствовали:***

Члены рабочей группы:

Жукенова А.К. – заместитель директора Департамента по возобновляемым источникам энергии Министерства энергетики Республики Казахстан;

Абуов К. – специалист по проектам Азиатского Банка Развития;

Артюхина Г.В. – исполнительный директор ОЮЛ «Казахстанская ассоциация природопользователей для устойчивого развития»;

Бакдолотов А.А. – Директор Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Балтабаев К.С. – исполнительный директор ОЮЛ «Казахстанская ассоциация региональных экологических инициатив «ECOJER»;

Васильев С.В. – ПРООН, независимый координатор программы PAGE ООН;

Гасилов А. – менеджер по энергетической стратегии ТОО «Евразийская Группа»;

Ементаев А.М. – управляющий директор – директор департамента экологического регулирования ОЮЛ «КАзахстанская ассоциация организаций нефтегазового и энергетического комплекса «KAZENERGY»;

Ерменок Д. – эксперт Германского общества по международному сотрудничеству GIZ;

Есекина Б.К. – директор НОЦ «Зеленая академия», член Совета по зеленой экономике при Президенте РК, д.э.н., профессор;

Жампиисов Р.К. – Директор департамента низкоуглеродного развития АО «НК «КазМунайГаз»;

Жумабекова С.Ә. – Руководитель дирекции регионального развития АО «Казахстанский центр индустрии и экспорта»;

Исмагулова Г.Е. – Руководитель Отдела по мониторингу и ведению проектов АО «Жасыл даму»;

Куанганов Ф.Ш. – Заместитель Председателя Совета директоров Международного научного комплекса «Астана»;

Мусина Л.С. – старший национальный эксперт по агрополитике Бюро по партнерству и сотрудничеству ФАО-Казахстан;  
Оспанов К.Т. – Советник ректора Международного университета «Астана», к.ф.-м.н.;  
Пилипчук А.С. – Эксперт Проектного Офиса по углеродному развитию;  
Пущик Е. – Заместитель генерального директора по развитию проектов ТОО «BioOperations»;  
Соспанова А.С. – Председатель Правления Ассоциации ВИЭ «Qazaq Green»;  
Сыздыков Б.А. – Заместитель директора экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований».

Приглашенные:

Амергужин Р. – Представитель Германского общества по международному сотрудничеству GIZ;  
Архипкин О.О. – Специалист АО «Жасыл Даму», независимый эксперт;  
Бегайдаров Ж. – Заместитель Генерального директора РГП «Казахстанский институт стандартизации и метрологии»;  
Билимжанулы М. – Старший эксперт Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;  
Даирбеков Е. – Представитель ПРООН;  
Досумбекова Д.Б. – Директор Департамента устойчивого развития и экологии Объединения юридических лиц «Казахстанская электроэнергетическая ассоциация»;  
Жангиреева К.М. – Специалист отдела устойчивого развития ЕУ (Эрнст энд Янг);  
Жанзакова Л.Р. – Директор Департамента по энергетическим вопросам Объединения юридических лиц «Казахстанская электроэнергетическая ассоциация»;  
Жаркенова Ж.Б. – Главный специалист технического отдела ТОО «Казахстанские коммунальные сети»;  
Карибжанова С. – Руководитель координационного центра РГП «Казахстанский институт стандартизации и метрологии»;  
Кернебаева А.С. – Управляющий директор – руководитель Дирекции по зеленым и социальным инициативам Евразийского банка развития;  
Копбаева А.И. – Заместитель директора Департамента климатической политики и зеленых технологий Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан;  
Кыдырбаев Д.Х. – Управляющий партнер ТОО «Rakurs Consulting Group»;  
Куанбаева Е.В. – руководитель сектора устойчивого развития департамента ESG АО «Самрук-Казына»;  
Кудайбергенов Д.Н. – Директор департамента базовых отраслей и экологии НПП «Атамекен»;  
Кусаинов Р. – Главный эксперт департамента Энергоперехода и Цифровизации АО «Самрук-Энерго»;  
Кулуев – представитель ПРООН;

Мусаева Н.Т. – Консультант НОЦ «Зеленая академия»;  
Мусабеков Е. – третий секретарь Министерства иностранных дел Республики Казахстан;  
Ордабаев М.Е. – Директор Департамента по теплоэнергетике ОЮЛ «Казахстанская Электроэнергетическая Ассоциация»;  
Полугодина М. - консультант DIW Econ;  
Посыпанко Е. – Представитель ERG;  
Сакенов С. – Представитель ПРООН;  
Сейдемет К. – Менеджер практики корпоративного управления и устойчивого развития KPMG в Центральной Азии и Кавказе;  
Торегали А. - Эколог Евразийского банка развития;  
Туткушев Д.А. – Заместитель руководителя технического отдела ТОО «Казахстанские коммунальные сети»;  
Шаханова А.Б. – Независимый эксперт;  
Шуманн Й. – Представитель Германского общества по международному сотрудничеству GIZ;  
Алиева А.

**Протоколирующий:** Кашкинбекова Г.К. – ученый секретарь, старший эксперт Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований».

#### **Повестка дня:**

1. Анализ выбросов ПГ за 1990-2020 гг. (*динамика; структура по видам ПГ, по категориям источников и поглотителей, согласно МГЭИК, по отраслям ОКЭД*).
2. Декарбонизация поставок первичных энергоресурсов.
3. Декарбонизация преобразования первичных энергоресурсов (*производство тепло- и электроэнергии, переработка нефти, газа, угля*).

Бейсенгазин К.С. поприветствовал членов рабочей группы, ознакомил присутствующих с повесткой дня заседания рабочей группы и предоставил слово для доклада Архипкину О.О.

#### Предложения по формулировкам в тексте Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан к 2060 году.

Архипкин О.О. представил на слайдах презентации предложения по тексту Стратегии, и предложил:

1) заменить в таблицах и тексте формулировках в Стратегии «ВИЭ» на термин «альтернативные источники энергии». В Концепции перехода к зеленой экономике используется именно термин «альтернативные источники энергии» (ВИЭ и АЭС) и именно по нему ставится цель 50% выработки к 2050 году.

2) По тексту Стратегии вместо водорода использовать формулировку водород и синтетическое топливо (биотопливо, авиационное топливо).

3) Касательно формулировок в угольной энергетике. Предложение звучит следующим образом: “по тексту Стратегии вместо полного запрета угольной энергетике ввести требование по эксплуатации угольных электростанций только с технологией УХУ или депонирования углекислого газа”. По словам Архипкина О.О., нужно придерживаться более гибких формулировок в тексте Стратегии.

4) Вместо формулировки «Стратегия достижения углеродной нейтральности» использовать формулировку «Стратегия перехода к углеродной нейтральности» (вместо СДУМ – СПУМ).

Куанганов Ф.Ш. поддержал предложение Архипкина О.О. о включении атомной энергогенерации в Стратегию и модель. Что касается информации по водороду и возможности транспортировки и хранения - информация неполная. По статистическим данным, на 55 млрд. евро было закуплено водорода в прошлом году и экспортировано в Германию. Бурно растет рынок аммиака. Альтернативы водороду, как энергоносителю, нет. Необходима более детальная информация по водороду.

Есекина Б.К. предложила оставить формулировку «Стратегия по достижению углеродной нейтральности» и не переименовывать.

Сакенов С. высказался, что включать в одну категорию ВИЭ и атомную энергетику совершенно неверно. ВИЭ должна быть отдельно и атомная энергетика тоже должна идти отдельно. Атомная энергетика была включена в модель и модель имела возможность ее выбрать. Но из-за ее стоимости или технических характеристик модель не выбрала ее. Модель показала, что это нерентабельно. Также достижение и переход – это разные термины и нет необходимости их менять друг с другом.

Архипкин О.О. ответил, что модель является аппаратом и смотрит на то, какие параметры и стоимости были заложены, и т.д. Мы не можем выпустить документ без атомных станций. У нас пока нет возможности пересчитать. Предлагаю сделать гибкие формулировки, сделать ссылки на дорожную карту в Стратегии и в дорожной карте детализировать все.

Исмагулова Г.Е. объяснила, что мы не знаем, какие механизмы тарифообразования у нас будут. Какой тариф будет у угольной, атомной промышленности и ВИЭ. Нужно оценить, как это повлияет на развитие секторов экономики, на социальную сферу. Тарифы надо поднимать, но не таким образом. Без оценки повышать тарифы нельзя.

Полугодина М.: В модели АЭС (технически) была, но не была выбрана моделью в процессе оптимизации из-за высокой стоимости.

#### Обсуждение по первому вопросу повестки дня заседания рабочей группы:

Исмагулова Г. Е. представила на слайдах презентации динамику, структуру выбросов парниковых газов (далее – ПГ) за 1990-2020 гг. и общий анализ. Львиную долю ПГ в Республике Казахстан занимает углекислый газ (CO<sub>2</sub>), который занимает 81,59%. 77,6% выбросов ПГ связаны с добычей, переработкой, транспортировкой, хранением и сжиганием топлива.



По графику динамики выбросов ПГ в Казахстане за 1990-2020 гг., млн.т. CO<sub>2</sub>, иллюстрированы классы по отраслям экономики, которые имеют наибольший вклад в выбросы CO<sub>2</sub>. Если быть точнее то, энергетическая деятельность занимает 77,6% доли от динамики выбросов. Далее идет сельское хозяйства и ЗИЗЛХ. Если будут повышаться цены на энергоресурсы, тарифы будут подниматься, то мы не достигнем цели по уменьшению выбросов на 25% в 2030-м году. По истечению времени был составлен анализ по изменению вклада отраслей экономики в национальные выбросы ПГ в 2020 году относительно 1990 года. В результате, около 2/3 национальных выбросов ПГ связаны непосредственно с углем.

Куанганов Ф.Ш. отметил, что:

1) У нас одна идеология и одна Стратегия. Большинство стран принимают Стратегии низкоуглеродного развития. Германия рассматривает Стратегию низкоуглеродного развития как возможность модернизации экономики и промышленности. Австралийская и финская Стратегии тоже идентичны с германской. Также во французской Стратегии сквозным принципом идет принцип суверенитета. У нас нет принципа суверенитета. У нас нет национального институционального потенциала по оценке модели. Принят энергетический баланс до 2035 года. Решение по атомной генерации принято тоже, но его нет в модели. Давайте оценим. АЭС отсутствует в модели. Давайте спросим у энергетиков, сохраняются ли принципы энергобезопасности. Принимать решение и следовать модели мы можем только в том случае, если она оправдывается в самой Европе. Цифры не соответствуют модельным цифрам. Тем, которые были рассчитаны на модели. Сами европейские модели не соответствуют ей. Вопрос суверенитета имеет огромное значение.

2) По поводу структуры. Считаю, что это нужно принять. Разбивка более чем оправдана. Нам нужно указать траектории развития по каждой отрасли, обсудить это с отраслевиками. Необходимо при проектировании закладывать возможность использования не только угля, но и газа в тепловых электростанциях. Тогда они будут соответствовать Стратегии до 2045 года. Также нужно заложить возможность использования водородного топлива в чистом виде или в виде аммиака, как в Китае. Вопрос по траекториям и моделям развития для каждой отрасли остается открытым. Разбиение по отраслям считаю оправданным.

Мусина Л.С. отметила, что ознакомилась с обеими версиями Стратегии: версию КНУР и СНУР. Мне больше нравится первая версия. В ней более серьезный анализ. В версии СНУР упущены важные моменты и она больше похожа на декларацию, а не на обоснованные предложения.

1) По поводу определения приоритетов и идеологии Стратегии – у нас цель «развитие», это надо где-то продекларировать.

2) Что касается приоритетов – в варианте КНУР цель разделена на два приоритета: определить цели и задачи конкретного перехода Казахстана к климатической нейтральности и разработать национальные приоритеты по сокращению выбросов, ключевые направления, политики, потребности.

Очень четко изложена структура, по которой должна быть написана Стратегия. Важно не только определить приоритеты в нагрузке сокращения ПГ, но и сравнить комплексно эти отрасли. В Стратегии КНУР более взвешенный подход. В КНУР проведен более серьезный анализ, чем в СНУР.

Есекина Б.К.: Поясните пожалуйста, как был посчитан потенциал в 24%? Где неучтенные на графике выбросы? В 2020 году их было 20%.

Кудайбергенов Д.Н.: ЗИЗЛХ - предусматривается ли оффсеты в виде посадки лесов в контексте проводимой РГ работы?

Гасилов А.: Рост в 6 раз не соответствует мировым бенчмаркам (рост в 2-3 раза). Под эти цифры должны быть детальные расчёты. Что на теплоснабжение, что на транспорт, что на рост населения.

Есекина Б.К.: В чем новизна подходов, если повтор презентации Diweson?

#### Обсуждение по второму вопросу повестки дня заседания рабочей группы:

Исмагулова Г. Е. представила на слайдах презентации структуру топливной корзины страны и структуру конечного потребления топливно-энергетической корзины (далее – ТЭР): в 2017 году ТЭЖ почти на 99% состояла из ископаемых ресурсов (53,7 % угля, 23,6% нефти, 21,5% природного газа), то к 2060 году доля ископаемых энергоресурсов снизится в 3,4 раза (использование угля сведется да 0,03%, доля нефти снизится до 15%, газа – до 14%).

Доля ВИЭ в структуре первичных ТЭР в 2060 году вырастет с чуть более 1,5% до 70,4%.

В структуре конечного потребления энергоресурсов в 2017 году промышленность и здания потребляли по 42% и 40% соответственно. В 2060 году данные показатели изменятся значительно. Например: Промышленность будет потреблять 65% всех энергоресурсов, потребление зданий сократится до 23%, энергопотребление транспорта – снизится до 9%, в конце доля сельского хозяйства вырастет до 30%.

Исмагулова Г.Е. также отметила, что высокий уровень выбросов ПГ в энергетическом секторе обусловлен широким использованием ископаемого топлива, на долю которого в 2017 году приходилось 98,6% от общего объема первичной энергии, тогда как доля альтернативных источников энергии составляла всего 1,4%. Со стороны конечного спроса прямое сжигание ископаемого топлива охватывает 69% конечного использования энергии, остальная часть приходится на электроэнергию и тепло, вырабатываемые в основном из ископаемого топлива (в основном угля). Уголь является основным источником энергии в РК. Высокая энергоемкость других секторов экономики усугубляет проблемы декарбонизации энергетического сектора.

Также были обсуждены оптимальные пути достижения углеродной нейтральности. По словам автора, модели учитывают актуальные данные о международной и внутренней обстановке, доступные на июль 2021г. Модели TIMES предоставлена возможность выбирать из расширенного перечня

источников энергии для производства водорода (ВИЭ, биомасса, атомная энергетика).

Куанбаева Е.В. заявила, что модель уже неактуальна и не учитывает многих вещей, в том числе и то, что уже есть планы по вводу угольной генерации. Угольная генерация будет вводиться и у нас будут угольные блоки до 2032 года. АО «Самрук-Казына» сейчас работает над своей Стратегией по достижению углеродной нейтральности. До 2032 года будет идти рост, так как изменились события в мире. Во главу угла мы ставим энергобезопасность и социальную стабильность. Угольная генерация будет развиваться до 2032 года. В двух сценариях АО «Самрук-Казына» есть атомная энергетика. Нужно учитывать не только приведенную стоимость электроэнергии, но и полную стоимость электроэнергии, когда вы учитываете добычу редкоземельных металлов, разработку месторождений, транспортировку, создание систем хранения энергии.

Есекина Б.К. добавила, что перед нами не стоит вопрос – что лучше - КНУР или СНУР. Вопрос стоит о национальной экспертизе сценариев. Надо усиливать национальный компонент. Предлагаю еще раз посмотреть обоснование национальных целевых показателей по всем секторам экономики и тарифы.

1) Необходимо провести экспертизу сценариев с целью их обновления и адаптации к современным условиям.

2) Очень важно учесть весь национальный потенциал. Учесть роль адаптации в Стратегии. Нужно посмотреть наш внутренний потенциал в части энергосбережения.

Пилипчук А. поддержал выступление Куанганова Ф.Ш.: Думаю, что в новой версии мы увидим перестройку цели Стратегии с точки зрения развития, а не выбросов. Что касается соединения ВИЭ и АЭС, то мы не согласны. Это ведь различные виды источников. Что касается посылов по мерам и механизмам, по энергетическому балансу, от предприятий не было предпосылок и формулировок. Водород должен быть. И в сегодняшней Стратегии, на 52 странице, это есть.

Пилипчук А. поблагодарил Исмагулову Г.Е. за презентацию и также отметил, что не согласен с теми цифрами, которые показаны в модели, не согласны, они не реализуемы и не реалистичны. И с цифрами не согласны предприятия.

Куанганов Ф.Ш.:

1) Противостояния с разработчиками модели не должно быть. Прделана очень важная работа и ее надо продолжать. Нужно укрепить институциональный потенциал по оценке сценариев развития не только в рамках Министерства национальной экономики Республики Казахстан, но и отраслевых министерств и отраслевых ассоциаций;

2) В странах, которые не располагают достаточными инвестициями, такими как Австралия, в Стратегии есть официальная международная помощь развитию. Нам такой раздел тоже необходим;

3) Работа с ассоциациями. Нужно формировать их позицию и сближать с нашей позицией. Провести серию семинаров и оформить эту позицию.

Обсуждение по третьему вопросу повестки дня заседания рабочей группы:

По данным Исмагуловой Г. Е., декарбонизация будет достигнута за счет замены существующего изношенного оборудования и инфраструктуры в конце срока их экономической жизни. Неспособность заменить их на безуглеродное и низкоуглеродное оборудование чревато либо недостижением целей по сокращению выбросов, либо необходимостью дополнительных инвестиций в модернизацию высокоуглеродного оборудования и его досрочным списанием и превращением в безнадежные активы. Очень важным является реформирование системы тарифообразования на энергоуслуги для достижения политики декарбонизации.

Гасилов А.: Проще к сентябрю 2022 года не давать никаких цифр, чем давать цифры, которые вызывают небольшие вопросы. В цифрах детально никто не разобрался. Есть модель, которая посчитала.

Кудайбергенов Д.Н. задал вопрос по транспорту. К нам обращаются ассоциации по поводу обновления и актуализации Постановления Правительства по переходу транспорта на метан, на газомоторное топливо. Будет ли переходное топливо до полного перехода на водород и на зеленые энергоносители?

Соспанова А.А. представила на слайдах презентации информацию касательно развития ВИЭ в Республике Казахстан. Были озвучены основные индикаторы ВИЭ в РК, такие как:

- Концепция по переходу к зеленой экономике – 50 % к 2050 году.
- Увеличение доли ВИЭ в электростанции - 15% к 2030 году.
- Энергетический баланс – 23% к 2035 году.

Общая доля ВИЭ вырастет с 3% в 2020 году до 4% в 2060 году в базовом сценарии и 72% в сценарии УН.

Соспанова А.А. предложила в качестве альтернативных источников энергии рассматривать низкоуглеродные источники, к которым будем относить атомную генерацию и другие виды генераций, которые не будут выбрасывать CO<sub>2</sub>. Были представлены основные барьеры для развития ВИЭ в РК: готовность сетевой инфраструктуры, отсутствие маневренных мощностей, неразвитость распределенной генерации, тарифообразование, моделирование рыночных механизмов, отсутствие право выбора у потребителя, институциональное развитие сектора, готовность кадров и научный потенциал.

Пущик Е. рассказал о биоэтаноле и производстве биогазе, биотопливе. Остановился на том, как Казахстану воспользоваться зеленой премией,

которую платит Евросоюз Казахстану за произведенный биоэтанол и биометан с отходов. Премия компенсирует железнодорожный тариф. Также заметил, что реально работающих установок биогаза в Казахстане нет. Премия, то есть такой бизнес, может быть рентабельным. Предложил выделять гранты по биометану.

Комментарии в чате:

Жанзакова Л.Р.: Добрый день, будет ли включаться в стратегию управление энергетическим спросом?

Полугодина М.: Не уверена, что здесь говорится о той же версии сценариев. В итоговой версии, предоставленной DIW Econ, в базовом сценарии около 22% ВИЭ (включая гидро) и в УН около 83%. Но для общего аргумента это сейчас не так важно.

Сакенов С.: Также утилизация отходов у АЭС дает свою цену.

Соспанова А.С.: Отчеты за 2021 год для генерации, накопителей и водорода (новая рубрика).

<https://www.lazard.com/perspective/levelized-cost-of-energy-levelized-cost-of-storage-and-levelized-cost-of-hydrogen/>

Абуов К.: Азиатский банк развития поддерживает ПРООН касательно разделения источников ВИЭ и АИЭ.

Полугодина М.: Смотреть полный жизненный цикл - это правильно, но смотреть тогда нужно не только затраты энергии, но и выбросы, использование земельных ресурсов и т.д.

**По результатам проведенного обсуждения принято решение:**

б) Учесть и принять в работу предложения, высказанные членами рабочей группы в ходе заседания рабочей группы.

7) Предложения скидывать на электронную почту [G.Kashkinbekova@eri.kz](mailto:G.Kashkinbekova@eri.kz) и [g.kairb@gmail.com](mailto:g.kairb@gmail.com).

**Заместитель  
Председателя Правления  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**К. Бейсенгазин**

**Ученый секретарь  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**Г. Кашкинбекова**

**ПРОТОКОЛ № 9**  
**заседания рабочей группы**  
**по совершенствованию проекта Стратегии достижения углеродной**  
**нейтральности Республики Казахстан до 2060 года**  
**(далее – рабочая группа)**

**Формат проведения заседания:** Онлайн посредством программы ZOOM

**Дата и время проведения заседания:** 19 июля 2022 года.

**Время начала заседания:** в 16 ч. 00 мин.

**Время закрытия заседания:** 18 ч. 00 мин.

***Председательствовал:***

Бейсенгазин К.С. – Заместитель Председателя Правления АО «Институт экономических исследований».

***Присутствовали:***

Члены рабочей группы:

Жукенова А.К. – Заместитель директора Департамента по возобновляемым источникам энергии Министерства энергетики Республики Казахстан;

Абуов К. – Специалист по проектам Азиатского Банка Развития;

Бакдолотов А.А. – Директор Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Балтабаев К.С. – Исполнительный директор ОЮЛ «Казахстанская ассоциация региональных экологических инициатив «ЕСОJER»;

Бисенова Г.К. – Директор Департамента экологии ОЮЛ «Республиканская ассоциация горнодобывающих и горно-металлургических предприятий»;

Васильев С.В. – ПРООН, независимый координатор программы PAGE ООН;

Гасилов А. – Менеджер по энергетической стратегии ТОО «Евразийская Группа»;

Есекина Б.К. – Директор НОЦ «Зеленая академия», член Совета по зеленой экономике при Президенте РК, д.э.н., профессор;

Жумабекова С.Э. – Руководитель дирекции регионального развития АО «Казахстанский центр индустрии и экспорта»;

Исмагулова Г.Е. – Директор департамента мониторинга и ведения проектов АО «Жасыл даму»;

Куанганов Ф.Ш. – Заместитель Председателя Совета директоров Международного научного комплекса «Астана»;

Мусина Л.С. – Старший национальный эксперт по агрополитике Бюро по партнерству и сотрудничеству ФАО-Казахстан;

Оспанов К.Т. – Советник ректора Международного университета «Астана»;

Пилипчук А.С. – Эксперт Проектного Офиса по углеродному развитию;

Пущик Е. – Заместитель генерального директора по развитию проектов ТОО «BioOperations»;

Соспанова А.С. – Председатель Правления Ассоциации ВИЭ «Qazaq Green»;

Сыздыков Б.А. – Заместитель директора экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований».

Приглашенные:

Амергужин Р. – Представитель Германского общества по международному сотрудничеству GIZ;

Білімжанұлы М. – Старший эксперт Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Жангиреева К.М. – Специалист отдела устойчивого развития EY (Эрнст энд Янг);

Копбаева А.И. – Заместитель директора Департамента климатической политики и зеленых технологий Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан;

Досумбекова Д.Б. – Директор Департамента устойчивого развития и экологии Объединения юридических лиц «Казахстанская электроэнергетическая ассоциация»;

Карасаева М. – Ведущий банкир офиса Европейского банка реконструкции и развития в г. Нур-Султан;

Кудайбергенов Д.Н. – Директор департамента базовых отраслей и экологии НПП «Атамекен»;

Кыдырбаев Д.Х. – Управляющий партнер ТОО «Rakurs Consulting Group»;

Нуракишева М. – Региональный консультант ОЭСР;

Полугодина М. – Консультант DIW Econ;

Посыпанко Е. – Представитель ERG;

Сейдемет К. – Менеджер консалтинга, корпоративного управления и устойчивого развития ТОО «КПИМГ Такс энд Эдвайзори»;

Танабаева Д. – PR-специалист проекта по зеленой экономике Германского общества по международному сотрудничеству GIZ.

**Протоколирующий:** Кашкинбекова Г.К. – Ученый секретарь, старший эксперт Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований».

### **Повестка дня:**

---

7. Декарбонизация конечного потребления энергоресурсов: в транспорте, в зданиях, в промышленности, в сельском хозяйстве.

Бейсенгазин К.С. поприветствовал членов рабочей группы, ознакомил присутствующих с повесткой дня заседания рабочей группы.

Обсуждение по первому вопросу повестки дня заседания рабочей группы:

Исмагулова Г.Е. на слайдах презентации рассказала о выбросах от «Энергетической деятельности», динамике выбросов ПГ от сжигания топлива и летучих эмиссий от топлива, изменении структуры выбросов ПГ от энергетической деятельности, динамике летучих эмиссий ПГ, изменении

структуры летучих эмиссий ПГ, связанных с топливом в Казахстане. Если смотреть на 89,5% эмиссий, которые приходятся на сжигание топлива в структуре энергетической деятельности, то 53,0% это эмиссии от сжигания топлива для производства электрической тепловой энергии, 9,2% от сжигания топлива приходится на промышленность, 6,9% это сжигание моторного топлива в двигателях внутреннего сгорания. На сельское хозяйство, лесное и рыбное, в них тоже потребляются энергоресурсы, также на жилищный сектор и сферу услуг (коммерческие и общественные здания) приходится 12,3% выбросов от доли эмиссии, которая приходится на всю энергетическую деятельность, 8,2% это прочие эмиссии от сжигания топлива в экономике. Была показаны данные по сравнительной таблице текущей и декарбонизированной энергетических систем по секторам, выбросам ПГ от сжигания топлива по секторам 2017-2060 годам, конечные спросы на энергию по секторам, по видам топлива. Декарбонизация конечного потребления энергоресурсов в промышленности была показана на следующих слайдах: выбросы ПГ от сжигания топлива в промышленности по отраслям и энергоёмкость производства в отдельных отраслях промышленности. Декарбонизация конечного потребления энергоресурсов в транспорте, декарбонизация конечного потребления энергоресурсов в зданиях (ЖКХ) также была презентована на слайдах.

Исмагулова Г.Е. отметила, что в Казахстане 1,4% аварийных домов; 5,1% ветхих домов и 32% подлежащих капитальному ремонту. Есть системные проблемы, над которыми надо работать. Также было отмечено, что на сегодняшний день парк локомотивов составляет – 1867 тыс.ед., из них: 520,5 электровозов (31%), 1166,5 тепловозов (69%). Грузооборот по ЖД – 206177,2 тыс.тонн. Пассажиروоборот по ЖД – 9033,9 тыс.человек.

Есекина Б.К. задала вопрос по целевым индикаторам. DIW Ecom при поддержке GIZ хорошо просчитали, используя модель TIMES и сделали прогнозы по базовому сценарию углеродной нейтральности. Немного смущают цифры. Вопрос технологий УХУ. Технологии УХУ очень серьезные и дорогостоящие. Но тем не менее, темпы прогресса показывают, что и ВИЭ дешевеет и технологии эти тоже будут дешеветь. Но мне кажется, можно некоторые показатели использовать как целевые, особенно в части валовых выбросов, энергоэффективность. Показатели по энергоёмкости все таки надо учитывать. США и Германия говорят об углеродной нейтральности, но они не говорят о том, что ноль выбросов к 2050 году. Германия к 2050 году оставляет за собой право снижения выбросов до 80-95%. США к 2050 году 80%. Поэтому эти нули надо пересмотреть к 2060 году. Нужно эти показатели скурпулезно пересчитать. Показатели энергоёмкости надо пересчитать. Показатели по выбросам с учетом новой энергетической корзины, представленной Министерством энергетики Республики Казахстан, тоже надо пересчитывать. Надо еще раз внимательно подойти к показателям.

Исмагулова Г.Е. прокомментировала вопрос по энергоёмкости. Показана промышленность, но есть много секторов, где потенциал



значительно выше снижения потерь. Цифры по углеродной нейтральности мы обсуждали с Министерством индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан. Мы им расписали, рассказали почему такие цифры.

Куанганов Ф.Ш. задал вопросы по слайдам презентации. В слайдах презентации разные цифры по секторам. По энергетическому сектору от сжигания топлива доля выбросов парниковых газов 53,0 % в 2020 году, а на другом слайде 41%. То же самое по транспортному сектору, и т.д.

Исмагулова Г.Е. ответила, что проценты – это доля сгруппированных секторов в выбросах от энергетической деятельности, от сжигания и эмиссии топлива.

Куанганов Ф.Ш.: Модель, которая сегодня представлена, в прошлый раз была подвергнута критике из-за объективных, существенных недостатков. Нет АЭС, недостаточно представлена водородная энергетика. Сегодняшняя презентация повторяет прошлую модель. В графике отсутствует АЭС и атомная энергетика. В дальнейшем модель будет подвергаться критике. Вопрос о пересчете модели стоит очень остро. Хорошо прозвучала тема декарбонизации по жилищно-коммунальному хозяйству. По водородному транспорту места водороду не нашлось. Во вторичном потреблении энергоресурсов какое место будет занимать водород по транспорту, непонятно. Хотя на прошлом заседании рабочей группы цифры по использованию водорода и транспорту приводились. Это внушает тревогу и сомнение. В траектории декарбонизации по транспорту водород отсутствует. Касательно других секторов – без предложений по траектории развития таких секторов, как угольный сектор, нефтегазовый сектор, то есть как будет происходить декарбонизация этих секторов, нам будет сложно двигаться. Пока, то, что предлагается в документах, это полное закрытие. Нужно предлагать компромиссные решения. По газификации угольного сектора у нас не звучит предложений. Вопрос о траектории развития этих отраслей до 2060 года стоит очень остро. Дальнейшее обсуждение моделей без экспертизы моделей бессмысленно. Просьба учесть и найти решение этого вопроса.

Бакдолотов А.А. ответил, что водорода нет в автомобильном транспорте, потому что электромобили более оптимальны, чем водород. Чтобы водород появился, нам надо заставить такой транспорт водородный появиться. А для того, чтобы заставить появиться, должна быть определенная государственная программа, принятая, утвержденная по развитию водородной энергетике. Так как такой программы нет, то мы не можем сами придумать и вставлять такие ограничения. В данном случае данная дорожная карта может послужить базой, основой для развития водородной Стратегии либо Концепции водородной энергетике. Без принятия такой Стратегии водородная концепция тоже под вопросом.

Куанганов Ф.Ш. заметил, что:

1) Энергоэффективность водородного транспорта и электрического транспорта разная, особенно в зимнее время. Электрический транспорт, особенно коммерческий, в зимнее время, неэффективен, так как быстро

разряжается. Эксплуатационные затраты несоизмеримо выше по электрическому транспорту, чем по водородному.

2) По отсутствию водородной Стратегии. Кроме нас, никто эту задачу не поставит и не сформулирует задачу разработки водородной Стратегии и развития водородного транспорта. Чтобы приняли решение на отраслевом уровне, это решение должно быть подготовлено. Компетенций у отраслевиков и Министерства энергетики Республики Казахстан не хватает. Нам нужно поставить задачу: развитие водородного транспорта, развитие водородного транспорта и принятие водородной Стратегии.

Бейсенгазин К.С. отметил, что Стратегия не отрицает водород. Водородная энергетика будет развиваться. Наш план – как только будет принята Стратегия, мы будем работать над дорожной картой. В рамках дорожных карт будут поручительские пункты о разработке Концепции водородной энергетике в Казахстане.

Исмагулова Г.Е. ответила, что в ОНУВ есть разделы, в которых страна отчитывается, что она сделала для декарбонизации и что планирует дальше делать. В Стратегии или в ОНУВ мы можем написать, что будет запланирован и разработан законопроект об альтернативных источниках энергии, в которые входит водород. В альтернативной энергетике водород входит в число альтернативных источников энергии. Это поручение есть. И когда будет разработана программа или Стратегия, будут просчитаны цифры, соответственно и транспорт станет более водородный. На что государство не прописало политику и целевые индикаторы, сложно считать модели. Планы декарбонизации должны быть просчитаны с точки зрения инвестиций. Мы построим АЭС, несколько новых ТЭЦ, поставим угольные блоки и модернизируем, газовые поставим. Но что мы будем делать с парниковыми газами? Мы должны ставить УХУ, это делает дорожке достижение углеродной нейтральности. Давайте эти планы просчитывать. Когда мы передаем международным сообществам документы, они смотрят – где ссылки на действующие государственные документы, насколько обоснованы планы, насколько расчеты опираются на планы государства. У Правительства есть видение, что делать с метаном, но пока не опубликовано.

Куанганов Ф.Ш. призвал действовать последовательно. Вижу непоследовательность и противоречивость. Большинство аргументов Исмагуловой Г.Е. несостоятельны и противоречат друг другу. Вопрос надо выносить на уровень принятия решений.

Есекина Б.К. прокомментировала, что хотелось бы, что у Казахстана была нормальная, реальная Стратегия. Мы должны знать, как дальше Казахстан будет развиваться. Нужны достоверные данные. Нужно пересчитать свой потенциал и дать правильные цифры, достоверные данные. Надо вернуться к экспертизе.

Оспанов К.Т. поддержал позицию Куанганова Ф.Ш. Аргументы Исмагуловой Г.Е. и Бакдолотова А.А. несостоятельны: «У нас нет программы по атомной энергетике и мы не можем ее вставить. У нас нет водородной Стратегии и мы не можем ее вставить, так как нет программного документа».

Это совершенно неверный подход. Стратегия низкоуглеродного развития должен быть документом самого высокого уровня. Он должен задать те программные документы, которые нужно разработать в реализацию самой долгосрочной Стратегии. Мы должны это разработать. Мы принимаем Стратегию, чтобы определить, что мы дальше должны делать, в каких отраслях мы должны развиваться, какие программные документы мы должны разработать. В отношении транспорта, что в Казахстане должны быть одни электромобили – это заблуждение, что водородный транспорт не имеет перспектив. В наших климатических условиях именно водородный транспорт имеет наибольшую перспективу. Водород должен быть в балансе конечного потребления энергии, первичной энергии.

Бейсенгазин К.С. отметил, что Стратегия не отторгает водород, он есть в Стратегии. Вопрос в моделировании. Расчеты – это важный момент.

Соспанова А.С. дала два комментария:

1) Относительно водорода надо рассматривать его и с точки зрения генерации. Накопление энергии за счет водорода – это может быть решением для нестабильной возобновляемой энергетики.

2) Относительно распределенной малой генерации. Исмагулова Г.Е. сказала о зданиях и о том, что тепловая энергия будет замещаться за счет тепловой энергии от ВИЭ. Но не сказано про распределенную генерацию в электроэнергетике. Здания должны стать генерацией. И это сегодняшний день многих стран и к нам это тоже должно придти.

Исмагулова Г.Е. ответила, что распределенная генерация должна быть в приоритете. Просто в тексте надо ее четко показать. В дорожной карте она четко показана.

Бакдолотов А.А. прокомментировал, что в практике во всем мире есть своя логика. С помощью моделей находится наиболее оптимально дешевая конфигурация любого сектора, любого решения. В данном случае, если есть две технологии, и более оптимальная и дешевая одна, то она обычно и выбирается. В данном случае, для транспорта дорожного, выбирается электромобиль. Чтобы ввести водород, нужно опираться на какую-то программу. Данная технология недешевая и неоптимальная. Она должна быть решением, когда есть обоснование. Моделист на что-то ссылается, либо есть документ. В данном случае имеет значение развитие водородной стратегии в транспорте с той точки зрения, чтобы учесть такие моменты, как зима-лето, какие-то технологические данные. Все это невозможно учесть, так как модель разрастется. Нужно какую-то водородную модель развивать, где можно просчитывать. Но для этого нужно развивать Стратегию водорода или Концепцию и двигаться в рамках нее. Чтобы показать обоснованность. С точки зрения TIMES, обоснованность не показана и она проиграла в дорожном транспорте электромобилям. По другим секторам, в электроэнергетике, водород очень широко используется, там она оптимальна. Она используется, чтобы стабилизировать ВИЭ и сделать электроэнергию стабильной.

Бейсенгазин К.С. сказал, что модель была разработана и передана в АО «Жасыл Даму» и АО «Институт экономических исследований». Мы будем развивать модель и пересчитывать данные. Мы сейчас работаем над текстом Стратегии. Важно отметить, мы должны указать, какие направления развития страны в долгосрочном периоде мы должны заложить. Здесь вопрос качества переработки текста и количественной оценки. Мы хотим совместить эти вопросы. Такую работу мы проводим.

Пущик Е.: Стратегия пишется на десятки лет наперед и все предвидеть тяжело. Я опираюсь на практический опыт (20 лет), это касается автотранспорта и выбросов парниковых газов с автотранспортом. Конкретно по биоэтанола: в Казахстане 4 миллиона автомобилей и они выбрасывают 15-16 миллионов тонн выбросов. Применение биоэтанола дает на 30-40% уменьшение выбросов. Чтобы перевести весь транспорт на биоэтанол и уменьшить 16 миллионов тонн выбросов, надо построить 10 биоэтанольных заводов. Стоимость одного нового завода 15 миллионов, если модернизация – 7 миллионов. Такие цифры надо вложить в направление производство биоэтанола. Кроме Стратегии, надо показать реальные механизмы, что можно уже достичь на данном этапе и не вкладывать большие деньги. Водород, электрика – это очень большие деньги. Я не верю в перспективу этих программ 2050-2060 года. Я практик, я смотрю на то, что можно сделать на протяжении 2-3-5 лет. И оно реально даст результат.

Жумабекова С.Ә.: По ЖКХ и транспорту, по использованию водорода и биоэтанола, замечания мы учтем и включим. С учетом Стратегии, текста Стратегии, когда будем согласовывать с Министерствами, мы это учтем.

Куанганов Ф.Ш.: Мы смотрели публикации по модели TIMES. Проблемы, которые возникают при использовании этой модели с учетом АЭС, с учетом водородного транспорта, с чем связаны. Те уравнения, которые используются в этой модели, они рассчитаны на экометрические параметры для Западной Европы и США. По стоимости затрат на строительство АЭС и по стоимости топлива – там это несравнимо дороже, чем у нас, в Казахстане. Нам надо критически посмотреть эти уравнения. То же самое касается уравнений по использованию электрического и водородного транспорта. Эти уравнения не рассчитаны на разные климатические условия и они не корректны при использовании модели. Эту работу надо проанализировать и сосредоточить усилия здесь. Модель некорректная в части некоторых уравнений. Хочу поддержать Пущика Е. Стратегия низкоуглеродного развития широко рассматривает использование различного вида биотоплива, биодизеля.

Исмагулова Г.Е. задалась вопросом, для чего мы будем производить такое количество биоэтанола, ведь у нас нет лесов, пшеницы.

Куанганов Ф.Ш. ответил, что отрицать эти вещи в расчетах нельзя. Есть использование древесины, дров, соломы. Очень интересные технологии.

Мусина Л.С. отметила, что есть другие технологии, которые говорят, что можно биотопливо производить из отходов. Но у нас такая специфика сельского хозяйства, что все отходы остаются на полях. И они являются

одним из элементов естественного удобрения почв. Поэтому по биоэтанолю вопрос поставлен правильно. Нужно смотреть на технологии. Нужны серьезные экспертизы с учетом современных технологий.

Бейсенгазин К.С.: Важно в Стратегии выявить направление. И потом по каждому сектору, по каждому направлению будем ставить горизонты. Должны быть разработаны дорожные карты на десять лет вперед. Так должна быть построена работа. В Стратегии будет написано в Стратегии, а более подробные вещи будет расписаны в нижестоящих документах.

Жукенова А.М.: 83% в выработке возобновляемых источников энергии к 2060 году это смешно и нереально. У нас поручение Президента Республики Казахстан 15% до 2030 года. Доктрина придет к нам на согласование, хочу отметить.

Бейсенгазин К.С. добавил, что члены экспертной группы готовы встретиться с представителями Министерства энергетики Республики Казахстан, в частности, с сотрудниками Департамента по возобновляемым источникам энергии МЭ РК, и обсудить планы.

#### Комментарии в чате:

Карасаева М.:

1) Источник финансирования проектов по декарбонизации – тарифы на традиционную энергию субсидируются, что делает ВИЭ неконкурентным, необходимо субсидии монетизировать в адресную помощь нуждающимся группам населения и отойти от "субсидий для всех". По оценке ОЭСР в Казахстане субсидии в полезные ископаемые составили 2,4% от ВВП 2020 года. Высвобожденные субсидии надо направить на проекты декарбонизации.

2) СТВ будет работать только при сокращении бесплатных квот. NAP5 к сожалению не достаточен для стимулирования сокращений ПГ и формированию адекватной цены на углерод (сейчас цена около 1 доллара), СТВ остается действенным рыночным механизмом стимулирования снижения выбросов в мире.

3) Доля ВИЭ 60% к 2060 году не достаточно амбициозно для достижения нулевых выбросов, доля ВИЭ должна быть более 80-85%.

Полугодина М.: В Германии законодательно принято снижение до "чистого нуля" (с учетом ЗИЗЛХ) к 2045 г. нули - это чистые нулевые выбросы от самого сектора. В первую очередь за счет электрификации и использования центрального теплоснабжения (выбросы от обоих считаются в соответствующем секторе производства э/э и тепла). В сегодняшней презентации просто не показан водный и воздушный транспорт. Здесь, мне кажется, непонимание. Технологически и водород, и АЭС были учтены, технические данные и стоимость были согласованы с казахстанскими стейкхолдерами. Модель выбрала определенные технологии как экономически оптимальные. Чего нельзя делать без наличия стратегий/планов - это "заставить" модель вставить технологии, которые она в другом случае не выбирает.

Оспанов К.: Все время идут ссылки, что модель выбрала то или другое. Не нужно преувеличивать "самостоятельность" модели. Модель выдает только то, что в нее заложено.

Полугодина М.: В модель закладываются реальные технологические и экономические данные, согласованные со стейкхолдерами.

Оспанов К.: Почему-то в других странах "модели" выбирают водородный транспорт.

Полугодина М.: Тяжелый грузовой - да, часто. Но в данном случае еще остается немало нефтепродуктов. Автобусный и автомобильный транспорт - зачастую остается только электрический.

Бакдолотов А.: Надо в каждом случае смотреть, но скорей всего у них уже есть разработанные водородные планы. Если бы у нас была на момент расчетов своя водородная транспортная концепция, то в модель была бы она заложена.

Полугодина М.: Затраты на технологии в модели TIMES можно изменять, и в казахстанской версии, как уже было сказано, закладывались по согласованию со стейкхолдерами.

**По результатам проведенного обсуждения принято решение:**

8) Учесть и принять в работу предложения, высказанные членами рабочей группы в ходе заседания рабочей группы.

9) Предложения скидывать на электронную почту [G.Kashkinbekova@eri.kz](mailto:G.Kashkinbekova@eri.kz) и [g.kairb@gmail.com](mailto:g.kairb@gmail.com).

**Заместитель  
Председателя Правления  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**К. Бейсенгазин**

**Ученый секретарь  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**Г. Кашкинбекова**

**ПРОТОКОЛ № 10**  
**заседания рабочей группы**  
**по совершенствованию проекта Стратегии достижения углеродной**  
**нейтральности Республики Казахстан до 2060 года**  
**(далее – рабочая группа)**

**Формат проведения заседания:** Онлайн посредством программы ZOOM

**Дата и время проведения заседания:** 22 июля 2022 года.

**Время начала заседания:** в 16 ч. 00 мин.

**Время закрытия заседания:** 18 ч. 23 мин.

***Председательствовал:***

Султанов Р.С. – Председатель Правления АО «Институт экономических исследований».

***Присутствовали:***

Члены рабочей группы:

Абуов К. – специалист по проектам Азиатского Банка Развития;

Артюхина Г.В. – исполнительный директор ОЮЛ «Казахстанская ассоциация природопользователей для устойчивого развития»;

Бакдолотов А.А. – Директор Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Балтабаев К.С. – исполнительный директор ОЮЛ «Казахстанская ассоциация региональных экологических инициатив «ЕСОJER»;

Бейсенгазин К.С. – заместитель Председателя Правления АО «Институт экономических исследований»;

Бисенова Г.К. - директор Департамента экологии ОЮЛ «Республиканская ассоциация горнодобывающих и горно-металлургических предприятий» ;

Васильев С.В. - ПРООН, Национальный координатор программы PAGE ООН;

Гасилов А. – менеджер по энергетической стратегии ТОО «Евразийская Группа»;

Есекина Б.К. – директор НОЦ «Зеленая академия», член Совета по зеленой экономике при Президенте РК, д.э.н., профессор;

Есембаев А.М. – директор Департамента международного сотрудничества НАО «Международный центр зеленых технологий и инвестиционных проектов»;

Жампиисов Р.К. – директор департамента низкоуглеродного развития АО «НК «КазМунайГаз»;

Жумабекова С.Ә. – руководитель дирекции регионального развития АО «Казахстанский центр индустрии и экспорта»;

Исмагулова Г.Е. – руководитель Отдела по мониторингу и ведению проектов АО «Жасыл даму»;

Инаханова С.Т. – руководитель Управления по энергосбережению и повышению энергоэффективности Комитета индустриального развития Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК;  
Куанганов Ф.Ш. – заместитель Председателя Совета директоров Международного научного комплекса «Астана»;  
Мусина Л.С. – старший национальный эксперт по агрополитике Бюро по партнерству и сотрудничеству ФАО-Казахстан;  
Оспанов К.Т. – советник ректора Международного университета «Астана», к.ф.-м.н.;  
Пилипчук А.С. – эксперт Проектного Офиса по углеродному развитию;  
Пущик Е. – заместитель генерального директора по развитию проектов ТОО «BioOperations»;  
Салимов Б.Н. – проектный управляющий по науке офиса технического регулирования и новых технологий АО «КазЦентр ЖКХ»;  
Соспанова А.С. – Председатель Правления Ассоциации ВИЭ «Qazaq Green»;  
Сыздыков Б.А. – заместитель директора Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;  
Токаев Ж.А. – директор Департамента изменения климата НАО «Международный центр зеленых технологий и инвестиционных проектов».

***Приглашенные:***

Амергужин Р. – представитель Германского общества по международному сотрудничеству GIZ;  
Белый А.В. – представитель консалтинговой группы «AvantGarde Group» в РК, исполнительный директор Казахстанского совета по зеленому строительству;  
Кашкинбекова Г.К. – старший эксперт Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;  
Нуракишева М. – региональный консультант ОЭСР;  
Посыпанко Н. – ERG;  
Полугодина М. – DIW Econ;  
Танабаева Д. – PR-специалист проекта по зеленой экономике Германского общества по международному сотрудничеству GIZ;  
Херрис Д. – представитель ОЭСР.

***Протоколирующий:*** Білімжанұлы М. – старший эксперт Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований».

***Повестка дня:***

---

1. Декарбонизация процессов, не связанных с ископаемым топливом: в промышленности; в сельском и лесном хозяйствах и других видах землепользования; в управлении отходами

Султанов Р.С. поприветствовал членов рабочей группы, ознакомил присутствующих с повесткой дня заседания рабочей группы и предоставил



слово для доклада Жумабековой С.Э., руководителю дирекции регионального развития АО «Казахстанский центр индустрии и экспорта».

Обсуждение по вопросу повестки дня заседания рабочей группы:

Жумабекова С.Э. на слайдах презентации рассказала о промышленности в стратегиях по низкоуглеродному развитию различных странах мира. Далее Она презентовала основную информацию про промышленность и промышленные процессы и выбросы парниковых газов в РК. По словам автора промышленный сектор с точки зрения выбросов ПГ рассматривается в 2-х секторах (согласно методике РП МГЭИК, 2006г). По данным Жумабековой С.Э. обрабатывающая промышленность и строительство имеет определение как, категория источников и поглотителей ПГ связанные непосредственно со сжиганием топлива, включает выбросы CO<sub>2</sub> от: цветной и черной металлургии, химической, пищевой промышленности, производства неметаллической минеральной продукции. Автор предоставила некоторую статистику касательно выбросов от обрабатывающей промышленности и строительства за 2020 год – 25,13 млн.т.CO<sub>2</sub> – экв (6,35% от общих нетто выбросов), что больше на 1,4% от объема 2019г. Выбросы от промышленных процессов за 2020 год – 22,29 млн.т.CO<sub>2</sub> – экв, (7,15% от общих нетто выбросов), что больше на 6,5% от объема 2019 г. Увеличение выбросов от промышленности в целом по отношению к 1990 г. обусловлены за счет роста промышленного производства за весь период. По словам автора декарбонизация промышленных процессов требует тщательного подхода. Автор гласит что, декарбонизация промышленности требует трансформации по нескольким направлениям таких как: технологическая модернизация, улавливание и хранение углерода, итд. Жумабекова С.Э. отразила основные тезисы про уменьшение выбросов CO<sub>2</sub> в горно-металлургической отрасли. Повышение энергоэффективности путем внедрения НДТ включающие технологии, направленные на использование избыточной энергии которая обычно выделяется в окружающую среду. Замена кокса и пылеугольного топлива по примеру Бразилии, где замещается уголь и кокс на древесный уголь на плантациях эвкалипта. В результате снижается уровень выбросов CO<sub>2</sub> на 32-58 %. В дополнении, автор говорит о важности замещения природного газа на биогаз или водород. Замещение процессов горения углеродного топлива при плавке или восстановлении металла на использование электроэнергии. Автором было анализирована мировая практики по уменьшению выбросов CO<sub>2</sub> в производстве цемента. По словам автора, мировая практика имеет следующие нововведения такие как, повышение термической и электрической эффективности работы обжиговой печи, альтернативные источники топлива, и так далее. К дополнению ко всему предыдущему, автор отражает определенные риски при декарбонизации промышленного сектора. Производства многих видов продукции использует высокотемпературные процессы, и выработка тепла может составлять значительную часть общего потребления энергии в

отраслях промышленности. Зеленые технологии для производства высокотемпературного тепла еще не доступны на рынке;

Есекина Б.К. задала вопрос касательно судьбы карты энергоэффективности и считает ли МИИР потенциал снижение выбросов от повышения энергоэффективности.

Жумабекова С.Э ответила, что карта энергоэффективности существует и ведется. МИИР может посчитать потенциал снижения выбросов.

Гасилов А. задал вопрос про 13-й слайд – данные про снижение парниковых газов.

Жумабекова С.Э ответила, что данные выданы министерством индустрии.

Комментарий в чате касательно выступления Жумабековой С.Э.:

*16:26:20 Отправитель Alexander Gasilov: Износ оборудования в глиноземе не причем. Проблема в качестве сырья...*

*16:31:42 Отправитель Alexander Gasilov: Выбросы на слайде 13 похожи на выбросы твердых веществ...*

*16:36:06 Отправитель Yevhen Pushchuk: Синтез газ можно получить путем газификации угля. Почему бы ГМК РК не проработать этот вопрос? Реально заменить мазут используемый для котельных ГМК на синтез газ, учитывая требования декарбонизации.*

*16:36:57 Отправитель Alexander Gasilov: а куда углерод из угля денется?*

*16:44:34 Отправитель Alexander Gasilov: Коллеги, а можно попросить направлять материалы хотя бы за день до звонка. Сложно с листа все читать и комментировать. Непонятно, как идет общий прогресс по работе на документом, как учитываются замечания членов РГ, нет протоколов. Как бы не оказаться в ситуации со старыми цифрами и формально проведенными совещаниями без учета мнения бизнеса и вообще без second opinion.*

*17:18:23 Отправитель Alexander Gasilov: Было бы полезно посмотреть на лучшую практику переработки отходов за рубежом. Чтобы понимать куда сколько %% отходов идет. Что повторно используется, что в энергию, что на полигоны и др.*

Султанов Р.С. предоставил слово для доклада Исмагуловой Г.Е., АО "Жасыл Даму", руководителю отдела по мониторингу и ведению проектов.

Исмагулова Г. Е. предоставила динамику, структуру выбросов ПГ за 1990-2020 гг., и общий анализ. Также автор озвучила стратегическую цель для увеличения доли ВДС сельскохозяйственного производства в 5 раз до 2050 года (Стратегия Казахстан - 2050). Основные меры, по словам автора, по декарбонизации включают следующие пункты как, переход к устойчивым методам животноводства, переход к устойчивым мерам обработки земли, совершенствование орошения и расширение систем ирригации, устойчивое лесопользование и лесовосстановление, а также восстановление деградировавших земель (включая практики устойчивого управления земляными участками). Практика устойчивого сельского хозяйства

способствует снижению воздействия климата на производительность сельского хозяйства. По словам Исмагуловой Г. Е., сценарий углеродной нейтральности (УН) позволяет повысить урожайность на 85% к 2060г. по сравнению с базовым. При этом общий уровень выбросов ПГ от сельскохозяйственных почв в сценарии УН ниже на 12%, чем в базовом. По мнению автора, инвестиции в устойчивое сельское хозяйство и устойчивость к изменению климата приносят двойную выгоду такие как, сокращение выбросов парниковых газов, смягчение последствий изменения климата, а также повышения производительности отрасли. Автор озвучила основные цели развития сельхоз сектора до 2060 года. В котором доля органического земледелия - 100%, доля устойчивого животноводства – 60%, и возобновление саксаульных лесопосадок – по 1,3 млн. га ежегодно. По данным Исмагулова Г. Е., инвестициям в генерирующие мощности биоэнергетики препятствуют низкая стоимость ископаемого топлива и отсутствие инвестиционной поддержки и программ, стимулирующих использование биомассы и сельхоз отходов для производства энергии.

Куанганов Ф.Ш. задал вопросы по слайдам презентации касательно изменения климата и снижения уровня увлажненности почв, есть ли необходимость прокладки каналов в Джезказганской области и в Западных регионах. Также он спросил про двух миллиардов деревьев на триста тысяч гектаров земли для целей лесопосадки.

Исмагулова Г. Е ответила по первому вопросу таким образом: Есть необходимость в прокладке каналов для обеспечения водой для сельхоз назначения. Исмагулова Г. Е ответила по второму вопросу следующим образом: Была построена лесная модель для анализа с помощью канадских специалистов. В результате были выявлены вышеуказанные результаты.

Гасилов А. задал вопрос об объеме твердо-бытовых отходов планируется реализовать в разных проектах.

Исмагулова Г. Е ответила, что аукционы признаны недействительными, проекты приостановлены.

Султанов Р.С. предоставил слово для доклада старшему национальному эксперту по агрополитике Бюро по партнерству и сотрудничеству ФАО Казахстан - Мусиной Л.С.

Автор озвучила основные вызовы, оказывающие влияние на сельское хозяйство такие как: изменение климата, рост населения мира, проблемы продовольственной безопасности, деградация земель, сокращение площади лесов, риски пандемий, нарушение глобальных цепочек поставок, рост неравенства и социальная нестабильность. Мусина Л.С. пояснила влияние сельхоза на процессы декарбонизации. По данным автора, сельское хозяйство, обеспечивая 5% ВВП РК и 15% от общей занятости имеет крупную долю (9,1%) в объеме выбросов парниковых газов. По классификации ООН, Казахстан относится к регионам подвергаемым высокому уровню загрязнения пестицидами. Автор перечислила меры по

декарбонизации в сельском хозяйстве как: нейтральный баланс деградации земель по ЦУР 15.3 по достижению к 2030 году, удерживание углерода в почве через улучшение пахотных земель и пастбищ, расширение масштабов практик климатически оптимизированного сельского хозяйства, карбоновое земледелие. В дополнении к мерам, автор добавляет устойчивое использование генетических ресурсов животноводства, совершенствование мер по управлению пастбищами, развитие продовольственной системы на основе принципов циркулярной экономики и так далее.

В конце доклада Мусина Л.С. предоставила данные про влияние лесного хозяйства на процессы декарбонизации с учетом основных пунктов. Площадь лесного покрова в РК составляет 4,7% (более 30 млн. га) от общей территории, обеспечивая поглощение CO<sub>2</sub> на уровне 20 МТ. По словам автора наиболее эффективным с точки зрения затрат действий по смягчению последствий изменения климата это – прекращение обезлесения и поддержание лесных экосистемных услуг. Переориентация программ поддержки сельхоза на климатически ориентированные проекты и получение финансирования для мелких производителей будет иметь важное значение для реализации программ УУЗР.

Комментарий в чате касательно выступления Мусиной Л.С.:

17:24:27 Отправитель Maria Polugodina (DIW Econ): @Alexander Gasilov: Навскидку, подробная статистика есть по странам ЕС: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Waste_treatment_by_type_of_recovery_and_disposal,_2018_(%25_of_total_treatment)_30-04-2021.png)

[explained/index.php?title=File:Waste\\_treatment\\_by\\_type\\_of\\_recovery\\_and\\_disposal,\\_2018\\_\(%25\\_of\\_total\\_treatment\)\\_30-04-2021.png](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Waste_treatment_by_type_of_recovery_and_disposal,_2018_(%25_of_total_treatment)_30-04-2021.png)

17:37:45 Отправитель Dr. Bakhyt Yessekina (Green Academy, Kazakhstan) : По Концепции ЗЭ- 40% к 2030-переработка отходов.

17:38:22 Отправитель Dr. Bakhyt Yessekina ( Green Academy, Kazakhstan) : 50% к 2050г. , просьба учесть !

17:39:37 Отправитель Dr. Bakhyt Yessekina ( Green Academy, Kazakhstan) : Вопрос Салтанат. МИИР - Какова судьба Карты энергоэффективности ?

17:43:41 Отправитель Dr. Bakhyt Yessekina (Green Academy, Kazakhstan) : Считает ли МИИР потенциал снижения выбросов от повышения энергоэффективности? Это один из важных потенциалов выполнения обязательств.

17:44:16 Отправитель Dr. Bakhyt Yessekina ( Green Academy, Kazakhstan) : РС, просьба озвучить мои вопросы. к сож должна выйти.

18:07:56 Отправитель Куанганов Фархад Шаймуратович: Раньше по ж/д дистанциям ходили спецсоставы с цистернами и брандспойтом для полива лесополос. В 1990-х еще были. Сейчас кое-где в тупиках можно увидеть.

18:30:45 Отправитель Yevhen Pushchuk : Газификация угля!!!

**По результатам проведенного обсуждения принято решение:**

10) Учесть и принять в работу предложения, высказанные членами рабочей группы в ходе заседания рабочей группы.

11) Предложения скидывать на электронную почту  
G.Kashkinbekova@eri.kz и g.kairb@gmail.com.

**Заместитель  
Председателя Правления  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**К. Бейсенгазин**

**Секретарь рабочей группы,  
старший эксперт  
Центра экспертизы ESG  
АО «Институт экономических  
Исследований»**

**М. Билимжанулы**

**ПРОТОКОЛ № 11**  
**заседания рабочей группы**  
**по совершенствованию проекта Стратегии достижения углеродной**  
**нейтральности Республики Казахстан до 2060 года**  
**(далее – рабочая группа)**

**Формат проведения заседания:** Онлайн посредством программы ZOOM

**Дата и время проведения заседания:** 29 июля 2022 года.

**Время начала заседания:** в 16 ч. 00 мин.

**Время закрытия заседания:** 18 ч. 23 мин.

***Председательствовал:***

Бейсенгазин К.С. – заместитель Председателя Правления АО «Институт экономических исследований».

***Присутствовали:***

Члены рабочей группы:

Амергужин Р. – представитель Германского общества по международному сотрудничеству GIZ;

Архипкин О.О. – специалист АО «Жасыл Даму», независимый эксперт;

Бакдолотов А.А. – директор Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Балтабаев К.С. – исполнительный директор ОЮЛ «Казахстанская ассоциация региональных экологических инициатив «ЕСОJER»;

Бисенова Г.К. - директор Департамента экологии ОЮЛ «Республиканская ассоциация горнодобывающих и горно-металлургических предприятий» ;

Васильев С.В. - ПРООН, Национальный координатор программы PAGE ООН;

Гасилов А. – менеджер по энергетической стратегии ТОО «Евразийская Группа»;

Есекина Б.К. – директор НОЦ «Зеленая академия», член Совета по зеленой экономике при Президенте РК, д.э.н., профессор;

Есембаев А.М. – директор Департамента международного сотрудничества НАО «Международный центр зеленых технологий и инвестиционных проектов»;

Жангиреева К.М. – специалист отдела устойчивого развития ЕУ;

Жанзакова Л.Р. – директор Департамента по энергетическим вопросам Объединения юридических лиц «Казахстанская электроэнергетическая ассоциация»;

Жаркенова Ж.Б. - главный специалист технического отдела ТОО «Казахстанские коммунальные сети»;

Жумабекова С.Ә. – руководитель дирекции регионального развития АО «Казахстанский центр индустрии и экспорта»;

Исмагулова Г.Е. – руководитель Отдела по мониторингу и ведению проектов АО «Жасыл даму»;

Копбаева А.И. – заместитель директора Департамента климатической политики и зеленых технологий Министерства экологии, геологии и природных ресурсов;

Карасаева М. – ведущий банкир офиса ЕБРР в г.Нур-Султан;

Коваленко В. – региональный директор по услугам в области изменения климата и устойчивого развития в Средней Азии, Ernst&Young;

Куанганов Ф.Ш. – заместитель Председателя Совета директоров Международного научного комплекса «Астана»;

Мусина Л.С. – старший национальный эксперт по агрополитике Бюро по партнерству и сотрудничеству ФАО-Казахстан;

Нуракишева М. – региональный консультант ОЭСР;

Оспанов К.Т. – советник ректора Международного университета «Астана», к.ф.-м.н.;

Пилипчук А.С. – эксперт Проектного Офиса по углеродному развитию;

Полугодина М. – консультант DIW Econ;

Пущик Е. – заместитель генерального директора по развитию проектов ТОО «BioOperations»;

Соспанова А.С. – Председатель Правления Ассоциации ВИЭ «Qazaq Green»;

Сыздыков Б.А. – заместитель директора Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Токаев Ж.А. – директор Департамента изменения климата НАО «Международный центр зеленых технологий и инвестиционных проектов»;

Туткушев Д.А. – заместитель руководителя технического отдела ТОО «Казахстанские коммунальные сети»;

Хасанов Д.А. – ESG-офицер Центра зеленых финансов Международного финансового центра.

***Приглашенные:***

Ахметова Б.;

Бабурина Н. – юрист компании «Казцинк»;

Баранов М. – представитель компании ERG;

Дегилева Т. – эколог компании «КазахМыс»;

Зименко С. – представитель компании EY;

Ингербаева Ж. – представитель Министерства экологии, геологии и природных ресурсов;

Кашкинбекова Г.К. – старший эксперт Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Касымов С. – эколог компании «полиметалл Евразия»;

Мусаева Н.Т. – Консультант НОЦ «Зеленая академия»;

Насирхан Р. – директор Департамента моделирования, анализа и прогнозирования АО «Жасыл Даму»;

Полякова О. – юрист компании «КазахМыс»;

Танабаева Д. – PR-специалист проекта по зеленой экономике Германского общества по международному сотрудничеству GIZ;

Тлеумагамбетов А. – представитель компании ERG;

Турганова А. – юрист компании «Казцинк».

**Протоколирующий:** Білімжанұлы М. – старший эксперт Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований».

### **Повестка дня:**

---

8. Национальная система углеродного регулирования (*система торговли квотами, интеграция национальной СТВ с международными площадками торговли офсетными единицами, механизмы регулирования выбросов ПГ, неохваченных национальной СТВ, система мониторинга, отчетности и верификации, НДТ, ESG, CBAM, климатические проекты, офсетные проекты*).

Бейсенгазин К.С. поприветствовал членов рабочей группы, ознакомил присутствующих с повесткой дня заседания рабочей группы и предоставил слово для доклада Архипкину О.О. независимому эксперту.

#### Обсуждение по вопросу повестки дня заседания рабочей группы:

Архипкин О.О. на слайдах презентации рассказал об **основных принципах регулирования парниковых газов (ПГ)**.

#### **Углеродный налог;**

#### **Система распределения квот (разрешений).**

По словам автора, первая в мире система торговли выбросами (СТВ) EU ETS созданная в 2005 году, является первой в мире международной системой торговли квотами на выбросы. Для быстрого решения вопроса переизбытка квот ЕС административно урегулировал их спрос и предложение: так был отменен аукцион квот на выбросы в объеме 900 млн. тонн в 2013 г., в 2014 г. лимит квот был снижен на 400 млн. тонн, в 2015г. – на 300 млн. тонн, а в 2016 г. – на 200 млн. тонн.

Для долгосрочной стабилизации рынка был предложен Механизм стабилизации рынка резервами (MSR), вступление в силу которого было назначено на 1 января 2019 г. Согласно механизму превышения уровня квот на выбросы в обращении свыше 833млн. тонн 12% изымалось из аукциона и депонировалось в резерв на год. Результатом административной меры, стало повышение цены в результате сокращения объема квот в обращении.

Архипкин О.О. перечислил основные проблемы систем торговли квотами. Автор гласит, что рыночные системы давно рекламируются, как эффективный подход к охране окружающей среды, этот вопрос имеет решающее значение для определения надлежащих ответных мер регулирования на насущную проблему изменения климата. На большинстве других рынков компании сокращают предложение в ответ на низкий спрос, но рынки квот зависят от постоянного государственного регулирования предложения квот. Создание дефицита квот не гарантирует инвестиции в проекты снижения ПГ.



*Реформа ETS 2018 подчеркнула зависимость ETS от вмешательства регулирующих органов. В ЕС сокращение предложения - ключевая предпосылка для надлежащего функционирования ETS. Регулирующие корректировки предложения квот представляют собой значительный риск регуляторной нестабильности для инвесторов.*

*По данным автора, общая процедура схемы торговли квотами на выбросы ПГ в ЕС состоит из следующих пунктов:*

- Лимит выбросов CO<sub>2</sub> устанавливается Еврокомиссией по ЕС и по странам на год;*
- Страны участвуют в проведении аукционов на биржевой площадке на покупку разрешений квот на выбросы;*
- Страны распределяют квоты по предприятиям;*
- Часть средств от продажи разрешений на аукционах направляется в Фонд Модернизации, Социальный Фонд Климата, Инновационный Фонд;*
- Предприятия могут докупать квоты на вторичном рынке.*

Архипкин указывает на необходимость постоянной стабилизации цен в рамках ETS свидетельствует о том, что рынки квот зависят от частого чрезмерного вмешательства государства. В то же время, государственное вмешательство в цены вступает в противоречие со стабильностью рыночного регулирования, необходимой для эффективного рыночного механизма.

В результате автор подчеркивает опыт крупнейшего углеродного рынка демонстрирует относительно низкие уровни предсказуемости для инвесторов в низкоуглеродные проекты. Фактически рынок квот является искусственным и зависит от постоянного государственного регулирования цен.

По данным автора, сам подход с распределением квот и их продажей от одних углеродоемких компаний другим не является целесообразным с точки зрения инвестиций в низкоуглеродные проекты. Административное регулирование создает возможность игнорирования ряда факторов и получения сверхприбылей углеродоемкими производствами. Постепенный полный отказ от бесплатного распределения квот в рамках ETS фактически превратит их в форму выплат за выбросы.

***С точки зрения кейса СТВ для Казахстана, автор озвучивает следующие степени неопределенности при:***

- Позднем распределении дополнительных квот;***
- Изъятии квот (за месяц до окончания срока действия);***
- Биржевой торговле с нарушениями;***
- Непрозрачности информации (на сайте оператора данные за 2018 г);***
- Анализ системы СТВ в период 2018-2021 гг выявил:***
- значительный объем внутрикорпоративной торговли (45,3%);***
- непрозрачность процесса распределения дополнительных квот;***

- *стагнацию рыночного механизма, ввиду фактической неизменности цены и вероятного «негласного» соглашения на рынке;*
- *продаваемые квоты в большинстве случаев не являются результатом реализации проектов снижения выбросов ПГ;*
- *часть продаж может быть признана незаконной (426,4 тыс. т CO<sub>2</sub>);*
- *основной объем покупки квот (15,5%) пришелся на ТЭЦ (1,017 кг CO<sub>2</sub>/кВт\*ч), а основной объем продаж (16,3%) пришелся на ГРЭС с крайне высокими показателями удельных выбросов ПГ (1,21 кг CO<sub>2</sub>/кВт\*ч);*
- *За период действия системы СТВ не был оформлен ни один проект внутреннего снижения выбросов.*

*По данным Архипкина О.О., при финансовой и административной нагрузке на промышленность, действующая СТВ не создаст стимулов для реализации низкоуглеродных проектов. Автор предлагает план по усилению системы регулирования выбросов ПГ в РК. Один из основных факторов усиления является внедрения механизма трансграничного углеродного регулирования ЕС (СВАМ). Автор озвучивает факт об углеродном регулировании в рамках Дорожной карты ОНУВ.*

*Меры по данным автора включают следующие этапы:*

- *Расширение СТВ на другие виды экономической деятельности;*
- *Включение в квотирование других парниковых газов;*
- *Поэтапный переход на распределение квот через аукционы;*
- *Требования по 1,5% снижению выбросов в год;*
- *Углеродный налог на потребление энергетических ресурсов;*
- *Рост цен на квоты на СТВ.*

*Олег Олегович пояснил что, согласно данным АО «Института развития электроэнергетики и энергосбережения» (Институт) общий потенциал энергосбережения, определенный по результатам энергетических аудитов по принятым мероприятиям и субъектам государственного энергетического реестра (ГЭР), составляет 5,37 млн. т у.т. или 9,2% от общего потребления энергоресурсов субъектами ГЭР 58,5 млн. т у.т. Оценки экономически эффективного потенциала энергосбережения показывают не менее 10% от общего потребления энергоресурсов по стране т.е. не менее 10 млн. т у.т.*

*Автор отмечает что, значительный потенциал проектов энергосбережения и модернизации может быть реализован за счет стимулирования инвестиций, путём их интеграции с системой СТВ Казахстана. В результате реализации проектов энергосбережения и модернизации будет достигаться снижение выбросов ПГ, которое может быть конвертировано в углеродные единицы для продажи на внутреннем рынке.*

*Автор резюмирует слайд с понятии таксономии низкоуглеродных проектов (ТНП). При внедрении ТНП порядок рассмотрения данных проектов на предмет выдачи углеродных единиц может быть существенно упрощен. Институт может стать Депозитарием низкоуглеродных проектов, предлагая их к инвестициям.*

Основные элементы системы реформирования СТВ в РК по данным автора имеют следующие элементы:

- **Заданная траектория ежегодного снижения объёма углеродоёмкости.** Требование по ежегодному 1,7% снижению углеродоемкости продукции от всех участников системы для достижения ~ 15% снижения к 2030 году;
- **Двухконтурная система торговли квотами,** стимулирующая реализацию проектов снижения выбросов ПГ при одновременном равномерном распределении нагрузки на объекты регулирования СТВ.
  - Покупка предприятиями основного дефицита квот (X%) через аукционы при низком уровне цены (максимум 2-3 долл. США/т CO<sub>2</sub>);
  - Покрытие оставшегося дефицита квот (1-X%) предприятиями через покупку подтверждённых объёмов снижения выбросов ПГ на углеродном рынке СТВ с высоким минимальным уровнем цены (40-50 долл. США/т CO<sub>2</sub>);
- **Оператор СТВ и его функционал:**
  - Продавцом квот через аукционы является Оператор СТВ. Квоты на продажу через аукционы поступают из: (1) Резерва квот, (2) из покупки Оператором рынка объёмов снижения выбросов ПГ от офсетных проектов;
  - Оператор СТВ направляет средства, собранные от аукционов на покупку углеродных единиц офсетных проектов;
- **Офсетный бюджет** – это планируемый ежегодный ожидаемый объём закупки низкоуглеродных проектов в период 2023 – 2030 гг.
  - Офсетный бюджет растёт постепенно от 0,5 – 3 млн. т CO<sub>2</sub> к 2030 году;
  - Объём дефицита квот, выставляемый на аукционы, ежегодно определяется таким образом, что оставшийся дефицит квот (1-X%) соответствовал Офсетному бюджету;
  - К продаже на углеродном рынке (то есть покрытия дефицита 1-X%) допускаются только подтверждённые объёмы снижения выбросов ПГ, полученные за счет реализации низкоуглеродных проектов (в т.ч. субъектами регулирования);
- **Выделение углеродных единиц заявителям офсетных проектов** осуществляется Оператором на конкурсной основе, с

приоритетом для проектов в отраслях, попадающих под внешнее углеродное регулирование других стран (например, механизма ЕС СВМ) при условии контроля выданных объемов для предотвращения избытка предложения на рынке;

- При экспорте продукции, попадающей под трансграничное углеродное выравнивание (СВМ), компания-экспортёр по желанию приобретает на СТВ необходимый объем углеродных единиц на СТВ для уравнивания углеродоемкости с утвержденными в стране экспорта бенчмарками на данную продукцию.
- Механизм стабилизации цены Оператор СТВ за счет наличия резерва покупает или продает объемы квот на СТВ тем самым, поддерживая баланс спроса и предложения.
- Углеродный Фонд. При операторе предлагается организовать отдельный Углеродный фонд, аккумулирующий денежные средства от продажи углеродных единиц на СТВ и аукционах. Углеродный Фонд может находиться под управлением расширенного состава совета директоров, представляющих интересы углеродоемкой промышленности, энергетики и государства.
- Запланированное расширение перечня ПГ и секторов после 2025 г. Система СТВ с формированием ежегодного Офсетного бюджета, спланирована таким образом, чтобы не создавать избыточного финансового давления на экономику страны, в своем максимальном значении объемов не превысит 120 млн. долл. США (в 2030 году) или менее 0,06% ВВП Казахстана. Начиная с 2025 года предлагается расширить действие СТВ, включив в регулирование помимо углекислого газа – метан, а также расширить отрасли экономики, попадающие под регулирование.

Предлагаемый автором вариант проектно-ориентированной схемы СТВ содержит все элементы действующей СТВ и в основных моментах находится в полном соответствии с Дорожной картой ОНУВ, дополняя и уточняя ее положения.

Автор в заключении отмечает что, за счет эффективного и прозрачного механизма распределения финансовой нагрузки и определения основной целью стимулирование офсетных проектов, будут достигнуты климатические цели СТВ и обеспечено повышение инвестиционной привлекательности верифицированных проектов снижения выбросов ПГ, особенно в отраслях, попадающих под действие СВМ.

Посыпанко Николай задал вопрос касательно СВМ, как впишется Казахстанская концепция в СВМ.

Архипкин О.О ответил, концепция СВАМ (для стран ЕС) имеет сложности. СВАМ платит импортер продукции, продукция снижается в конкурентоспособности.

Исмагулова Г.Е. задала вопрос по слайду 11, где описаны цены объемов закупки офсетных проектов. Кто должен покупать по цене иллюстрированный в графике?

Архипкин О.О ответил, это требование дефицита предъявляемые к промышленности.

Исмагулова Г.Е. задала вопрос по слайду 10, сколько должен РК сократить в миллионах тонн CO<sub>2</sub> за 2023-2030 годы?

Архипкин О.О ответил, нам надо к 2030-м году суммарно 16 миллионов тонн CO<sub>2</sub> сократить выбросы в РК.

#### Комментарий в чате касательно выступления Архипкина О.О:

16:10:03 Отправитель Serhii.Zimenko (EY) : Коллеги, добрый день! Есть некоторые проблемы с подключением коллег на встречу. Вероятно, есть проблемы с допуском от организатора встречи

16:12:29 Отправитель ERI : В заседании участвуют члены рабочей группы. Всех подключили.

16:16:18 Отправитель Maria Polugodina (DIW Econ) : СВАМ не для пополнения фондов, а для постепенного вывода бесплатных квот

16:16:33 Отправитель Maria Polugodina (DIW Econ) : (В первую очередь)

16:17:21 Отправитель Andrei Pilipchuk союз ESG : СВАМ не имеет никакого отношения к фондам, только к увеличению доли платных квот для секторов

16:17:35 Отправитель Maira Karassayeva, EBRD : Добрый день всем! Позвольте обозначить основные вопросы ЕБРР по сегодняшней теме: 1. Снижение углеродного бюджета, обозначенное в новом Экокодексе, не соответствует NAP5 (сентябрьская версия была поддержана нами как близкая поставленной цели ОНУВ); 2. В СДУН необходимо включить углеродный бюджет до 2030 года, который заложен в ОНУВ (обновленный необходимо сдать до 22 сент в РКИК ООН) плюс на 2040 и 2050 года хотя бы диапазоны значений уровня выбросов; 3. ежегодное сокращение бесплатных квот должно быть в соответствии с целью ОНУВ-2030 и вести к формированию адекватной углеродной цены; 4. усиление углеродного регулирования должно быть на сектора СТВ, уход на другие сектора не приведет к реальным результатам в силу отсутствия механизма и стимулов; 5. СВАМ подталкивает быстрее реагировать, но не тормозить.

16:20:19 Отправитель Maria Polugodina (DIW Econ) : Угольные станции уже давно не получают бесплатные квоты (производство электроэнергии их вообще уже не получает)

Стабильность рынка - да, важный вопрос, где ЕС приходилось действовать методом проб и ошибок. Высокая цена поддерживается в том числе за счет регулярного (задаваемого на ближайшие 5-10 лет) снижения лимита (cap).

Вывод бесплатных квот не означает, что система станет идентичной налогу. Разница в налоге и СТВ - это как определяются цены.

16:25:46 Отправитель Maira Karassayeva, EBRD : При высокой цене на углерод угольные станции будут закрываться надо строить ВИЭ

16:26:51 Отправитель Maira Karassayeva, EBRD : иначе углеродная ловушка и застрявшие активы

16:31:10 Отправитель Maira Karassayeva, EBRD : Презентацию отправьте пожалуйста на karassam@ebrd.com у нас есть комментарии. Н англ. желательно

16:31:36 Отправитель Andrei Pilipchuk союз ESG : Такое предложение - это не рынок, как и кто искусственно установит на одну часть цену 3 долл, а на другую часть 50 долл. Зачем изобретать велосипед, если есть отработанный уже рынок ЕС

16:41:09 Отправитель Maria Polugodina (DIW Econ) : Ограничивают как раз разрешенные выбросы, чтобы источники выбросов несли экологические издержки этих выбросов. Если только финансировать зеленые проекты - угольные станции так и будут строиться, потому что это по-прежнему будет "дешево"

16:54:54 Отправитель Maria Polugodina (DIW Econ) : Не совсем понятно из этой схемы, кому и как эти проекты будут продаваться - почему эти предприятия захотят покупать квоты, если у них нет конкретных целей по снижению выбросов?

17:06:50 Отправитель Maria Polugodina (DIW Econ) : СТВ ЕС и есть рынок выплат за выбросы

17:15:44 Отправитель Maria Polugodina (DIW Econ) : Требование снижения - это даже больше вмешательство государства, потому что как-то нужно распределить эти 1 млн т на собственно предприятия. Чем это более эффективно, чем оставить всех платить за выбросы, ограничить общий объем (особенно бесплатных квот) и позволять компаниям самим решать, будут они снижать или платить за выбросы?

17:20:28 Отправитель Maria Polugodina (DIW Econ) : Верно, СВМ для вывода бесплатных квот.

Но в СТВ ЕС сегодня нет секторов, которые полностью получают бесплатные квоты. Квоты выдаются бесплатно для уровня выбросов 10% наименее углеродоемких компаний в секторе. Все, кто выбрасывает больше, должны покупать сертификаты на рынке.

17:22:02 Отправитель Maria Polugodina (DIW Econ) : И бесплатные квоты есть только для экспортноориентированных отраслей, которые сильно затронуты на международных рынках. Все остальные - только аукцион / вторичный рынок

17:45:19 Отправитель ERI : Почта G.Kashkinbekova@eri.kz

18:04:46 Отправитель Maria Polugodina (DIW Econ) : Бенчмарк - это как правило удельные выбросы на единицу производства, и он как раз соответствует нормативу..

**По результатам проведенного обсуждения принято решение:**

12) Учесть и принять в работу предложения, высказанные членами рабочей группы в ходе заседания рабочей группы.

13) Предложения скидывать на электронную почту [G.Kashkinbekova@eri.kz](mailto:G.Kashkinbekova@eri.kz) и [g.kairb@gmail.com](mailto:g.kairb@gmail.com).

**Председательствовал:**

**Бейсенгазин К.С.**

**ПРОТОКОЛ № 12**  
**заседания рабочей группы**  
**по совершенствованию проекта Стратегии достижения углеродной**  
**нейтральности Республики Казахстан до 2060 года**  
**(далее – рабочая группа)**

**Формат проведения заседания:** Онлайн посредством программы ZOOM

**Дата и время проведения заседания:** 04 августа 2022 года.

**Время начала заседания:** в 16 ч. 00 мин.

**Время закрытия заседания:** 18 ч. 23 мин.

***Председательствовал:***

Султанов Р.С. – Председатель Правления АО «Институт экономических исследований».

***Присутствовали:***

Члены рабочей группы:

Амергужин Р. – представитель Германского общества по международному сотрудничеству GIZ;

Архипкин О.О. – специалист АО «Жасыл Даму», независимый эксперт;

Бакдолотов А.А. – директор Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Балтабаев К.С. – исполнительный директор ОЮЛ «Казахстанская ассоциация региональных экологических инициатив «ЕСОJER»;

Бейсенгазин К.С. – Заместитель Председателя Правления АО «Институт экономических исследований».

Бисенова Г.К. - директор Департамента экологии ОЮЛ «Республиканская ассоциация горнодобывающих и горно-металлургических предприятий» ;

Васильев С.В. - ПРООН, Национальный координатор программы PAGE ООН;

Дарбаев А.А. – эксперт Британской аудиторской компании Ernst&Young;

Досумбекова Д.Б. – директор Департамента устойчивого развития и экологии Объединения юридических лиц «Казахстанская электроэнергетическая ассоциация»;

Ементаев А.М. – управляющий директор – директор Департамента экологического регулирования Объединения юридических лиц «Казахстанская ассоциация организаций нефтегазового и энергетического комплекса «KAZENERGY»;

Ербосынов Б.Б. – эксперт Координационного центра по техническому регулированию республиканского государственного предприятия «Казахстанский институт стандартизации и метрологии»;

Ермоленок Д. – эксперт Германского общества по международному сотрудничеству GIZ;

Есекина Б.К. – директор НОЦ «Зеленая академия», член Совета по зеленой экономике при Президенте РК, д.э.н., профессор;



Жанзакова Л.Р. – директор Департамента по энергетическим вопросам Объединения юридических лиц «Казахстанская электроэнергетическая ассоциация»;

Жаркенова Ж.Б. – главный специалист технического отдела ТОО «Казахстанские коммунальные сети»;

Жумабекова С.Ә. – руководитель дирекции регионального развития АО «Казахстанский центр индустрии и экспорта»;

Исмагулова Г.Е. – руководитель Отдела по мониторингу и ведению проектов АО «Жасыл даму»;

Калменов М.Ә. – исполнительный директор Объединения юридических лиц «Казахстанская ассоциация организаций нефтегазового и энергетического комплекса «KAZENERGY»;

Каражанова А. – офицер по экономическим вопросам Экономической и социальной комиссии для Азии и Тихого океана;

Копбаева А.И. – заместитель директора Департамента климатической политики и зеленых технологий Министерства экологии, геологии и природных ресурсов;

Куанганов Ф.Ш. – заместитель Председателя Совета директоров Международного научного комплекса «Астана»;

Кусаинов Р. – главный эксперт Департамента энергоперехода и цифровизации акционерного общества «Самрук-Энерго»;

Кусалиева А.Б. – управляющий директор Центра зеленых финансов Международного финансового центра «Астана»;

Кыдырбаев Д.Х. – управляющий директор ТОО «Rakurs Consulting»;

Мусина Л.С. – старший национальный эксперт по агрополитике Бюро по партнерству и сотрудничеству ФАО-Казахстан;

Нуракишева М. – региональный консультант ОЭСР;

Оспанов К.Т. – советник ректора Международного университета «Астана», к.ф.-м.н.;

Пилипчук А.С. – эксперт Проектного Офиса по углеродному развитию;

Соспанова А.С. – Председатель Правления Ассоциации ВИЭ «Qazaq Green»;

Сыздыков Б.А. – заместитель директора Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Тимонин Ю.А. – главный менеджер Британской аудиторской компании Ernst&Young;

Хасанов Д.А. – ESG-офицер Центра зеленых финансов Международного финансового центра.

***Приглашенные:***

Бабурина Н. – юрист компании «Казцинк»;

Баранов М. – представитель компании ERG;

Дюссеханов Т. – представитель компании ERG;

Ержанқызы Ж. – эколог компании «Казахмыс»;

Ингербаева Ж. – представитель Министерства экологии, геологии и природных ресурсов;

Кашкинбекова Г.К. – старший эксперт Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;  
Кайрамбаев С. – эколог компании «Казатомпром»;  
Мусаева Н.Т. – Консультант НОЦ «Зеленая академия»;  
Насирхан Р. – директор Департамента моделирования, анализа и прогнозирования АО «Жасыл Даму»;  
Полякова О. – юрист компании «КазакМЫС»;  
Посыпанко Н. – представитель компании ERG;  
Танабаева Д. – PR-специалист проекта по зеленой экономике Германского общества по международному сотрудничеству GIZ;  
Тлеумагамбетов А. – представитель компании ERG;  
Тусубаев Д. – эколог компании «Казминералс»;  
Уалиева З. – эколог компании «Казминералс»;  
Шайхов М. – эколог компании «Востокэнерго».

**Протоколирующий:** Білімжанұлы М. – старший эксперт Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований».

#### **Повестка дня:**

---

*9. Заключительная заседание рабочей группы по совершенствованию  
Стратегии*

*(Султанов, Бейсенгазин, Калменов, Куанганов, Исмагулова, Архипкин,  
Пилипчук, Кусалиева, Мусина, Каражанова)*

Султанов Р.С. поприветствовал членов рабочей группы, ознакомил присутствующих с повесткой дня заседания рабочей группы и предоставил слово для доклада Бейсенгазину К.С. – Заместителю Председателя Правления АО «Институт экономических исследований».

#### Обсуждение по вопросу повестки дня заседания рабочей группы:

Бейсенгазину К.С. на слайдах презентации рассказал об **основной структуре Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года (далее-Стратегия).**

Заместитель Председателя озвучил структуру презентации по Стратегии, в котором описаны следующие разделы:

- Анализ текущей ситуации
- Цель. Принципы и подходы
- Сценарии социально-экономического развития
- Секторальные подходы к достижению углеродной нейтральности
- Сквозные подходы к достижению цели Стратегии
- Механизмы реализации, мониторинга и оценки Стратегии
- Заключение

В рамках доклада Бейсенгазин К.С. акцентировался на проекте Стратегии, подготовленный с учетом обратной связи рабочей группы. Докладчик также

акцентировался на том факте, что данная презентация предназначена на более широкую аудиторию.

На начальном слайде презентации Бейсенгазин К.С. докладывает о масштабной «зеленой» трансформации во всем мире путем COP-26, принципов ESG, углеродная нейтральность. По словам Заместителя Председателя, более 100 стран обязались сократить выбросы метана на 30% до 2030 года и обязались достичь углеродной нейтральности примерно к середине века. По проекту углеродной нейтральности 50 стран приняли долгосрочные стратегии. Также докладчиком отмечено, что за 2017-2021 годы ESG активы выросли в 2 раза до 40,5 трлн. долларов США. Более того было озвучено, что мировая экономика потеряет 20% к 2050 году если ничего не будет меняться в рамках борьбы с изменением климата.

На следующем слайде презентации Бейсенгазин К.С. докладывает о том, что РК принял амбициозные международные обязательства в части Парижского соглашения и COP-26. По данным слайда, РК должна достичь снижения выбросов на 15% до 2030 года, а также снизить выработки энергии из угля с 70% до 40% с достижением углеродной нейтральности к 2060 году. По слайду записаны цели Парижского соглашения в котором нужно удержать повышение глобальной температуры в этом веке в пределах 2°C – 1,5°C. Обязательство РК по Парижскому соглашению лежит в разработке ОНУВ и СНУР. Обязательство РК по COP 26 состоит в разработке и принятии амбициозной долгосрочной стратегии по сокращению эмиссий и декарбонизации экономики.

На пятом слайде презентации Заместитель Председателя докладывает об объемах выбросов, которые значительно выросли с 2013 года, что затрудняет задачу достижения целей ОНУВ. По графику видно, что пик фазы роста выбросов приходится на 2019 год с 401,7 млн. т CO<sub>2</sub> –экв. Более того РК входит в Топ 30 эмитентов выбросов парниковых газов по миру. 9- место по объему выбросов по отношению к ВВП, 11-место по объему выбросов на душу населения, а также 23-место по объему выбросов в мире.

На следующем слайде презентации Бейсенгазин К.С. описывает риски отсутствия климатических действий, которые могут значительно перевесить риски энергетического перехода. Таким рискам относится следующее:

- Снижение спроса на ископаемое топливо
- Снижение конкурентоспособности отечественного производства
- Снижение инвестиционной привлекательности страны для крупных инвесторов

В дополнении есть риски энергетического перехода такие как:

- Значительный объем инвестиций, источники которых пока не известны
- Рост себестоимости производства
- Высвобождение работников, не имеющих навыков работы в новых условиях

На восьмом слайде презентации Заместитель Председателя подчеркивает основные элементы SWOT-анализа Стратегии, которые имеют в себе различные аспекты. Сильные (*Strengths*) стороны Стратегии включают следующие пункты:

- ✓ Наличие ресурсов для развития ВИЭ и альтернативной энергетики
- ✓ Близость к основным рынкам сбыта большой емкости
- ✓ Наличие наработок в климатической политике (*СТВ, зеленое финансирование, ESG-принципы, верификация и мониторинг парниковых газов*)

Слабые (*Weaknesses*) стороны Стратегии имеют следующее:

- ✓ Значительный износ основных фондов в энергосекторе и теплоэнергетике (*генерирующее оборудование - 78%, электрические сети - 55%, тепловые сети - 80%*)
- ✓ Высокая энергоемкость отраслей экономики
- ✓ Нерыночное тарифообразование
- ✓ Отсутствие собственного производства «зеленого» оборудования
- ✓ Экспорт товаров с высоким уровнем углеродного следа
- ✓ Отсутствие кадрового потенциала для перехода

Потенциальные возможности (*Opportunities*) по Стратегии:

- ✓ Увеличение экспорта новых продуктов с расширением географии экспорта (*новый продукт – новые рынки*)
- ✓ Повышение адаптивности/устойчивости инфраструктуры к меняющимся условиям
- ✓ Привлечение инвестиций в экономику
- ✓ Улучшение экологической ситуации
- ✓ Улучшение здоровья населения

Угрозы (*Threats*) Стратегии могут повлиять по:

- ✓ Снижение спроса на ископаемое топливо
- ✓ Снижение конкурентоспособности отечественного производства
- ✓ Снижение инвестиционной привлекательности страны/компаний для крупных инвесторов
- ✓ Недостаток инвестиций на трансформацию
- ✓ Недостаточный уровень технологий
- ✓ Снижение платежеспособности уязвимых слоев населения

На следующем слайде презентации по Стратегии докладчик в лице Бейсенгазина К.С. перечислил страны, где ограничиваются установлением промежуточных и конечных целей. В общем 50 стран приняли стратегию на сегодняшний день, из них 24 страны установили общие и промежуточные цели (*на 2030 и 2050-2060 годы*), 17 стран установили только конечную цель (*на 2050 или 2060 год*), 7 стран установили поэтапность в своих целях (*на 5 или 10 лет*) и остальные 2 страны не имеют конкретной числовой цели.

Цель отмеченной Стратегии – в повышении благосостояния населения страны на основе обеспечения устойчивости экономики к изменению климата и достижения углеродной нейтральности к 2060 году. Сокращение

выбросов парниковых газов к 2030 году на минус 15% и на минус 25% к уровню выбросов 1990 года. Снижение уровня выбросов парниковых газов в период 2031-2059 годов будет определяться итерационно на основе детального рассмотрения секторальных возможностей. По словам Бейсенгазина К.С. есть несколько вариантов цели.

*Вариант 2.* Достижение устойчивого развития экономики к изменению климата и углеродной нейтральности к 2060 году

*Вариант 3.* Достижение Казахстаном углеродной нейтральности к 2060 году посредством социально справедливого, экономически целесообразного и технологически обоснованного поэтапного перехода экономики на низкоуглеродное развитие. Достижение углеродной нейтральности будет происходить как за счет снижения выбросов, так и за счет поглощения.

На двенадцатом слайде презентации докладчик в лице Заместителя Председателя отметил несколько основных и важных Принципов Стратегии:

- Целенаправленность, единство и целостность
  - все запланированные мероприятия и инициативы направлены на **достижение цели и согласованы между собой**
- Открытость и взаимодействие с обществом
  - **широкое вовлечения всех заинтересованных сторон** на всех уровнях мониторинга и принятия решений
- Техничко-экономическая обоснованность
  - предполагает **технологически осуществимый, но наименее затратный** путь к достижению углеродной нейтральности
- Справедливость
  - **распределение бремени и выгод** от климатических действий **справедливым, оптимальным и приемлемым** образом
- Циркулярная экономика
  - экономика, основанная на **использовании вторичных ресурсов** и сокращении потребления
- Поэтапность
  - реализация стратегических мероприятий и инициатив через **краткосрочные и среднесрочные планы**
- Использование ESG критериев
  - **оценка любой деятельности** во всех секторах на соответствие данным критериям

Бейсенгазин К.С. перечислил в презентации по Стратегии основные **Направления** достижения углеродной нейтральности как следующее:

- Декарбонизация выбросов от производства и использовании энергии
  - Декарбонизация секторов энергетической деятельности (*переход и использования альтернативных и возобновляемых источников энергии*)
  - Энергоэффективность и энергосбережение (*предоставление тех же услуг с использованием меньшего количества энергии*)

- Электрификация (*масштабное использование технологий работающих на основе электроэнергии*)
- Декарбонизация выбросов, не связанных с использованием энергии
  - Повышения «углеродной» эффективности (*использование методов с низкими или нулевыми выбросами в промышленных процессах, развитие устойчивого сельского хозяйства и управления отходами*)
- Поглощение и компенсационные мероприятия
  - Способность накапливать углерод в лесах, почвах, изделиях из дерева или в промышленных процессах. Использование технологий улавливания, использования и хранения углерода

Бейсенгазин К.С. проиллюстрировал в презентации по Стратегии основные **Подходы** достижения углеродной нейтральности как следующее:

#### **Инвестиционная привлекательность:**

- улучшение **инвестиционного климата**
- **обновление и создание** основных фондов с использованием зеленых технологий
- постоянное **привлечение и поддержка частных инвестиций** в процесс декарбонизации

#### **Цифровизация:**

- переход к **цифровым платформам** процессинга, контроля и мониторинга
- **цифровизация бизнес-процессов** базовых отраслей
- разработка целевой программы **мониторинга спутниковых данных** по контролю за выбросами

#### **Стандартизация:**

- внедрение **международных стандартов** на альтернативные виды транспорта
- внедрение **стандартов ИСО** в области энергоэффективности в строительстве и в производстве строительных материалов
- создание **инфраструктуры валидации** парниковых газов

#### **Учет ЦУР:**

- четкое **следование и выполнение** Целей устойчивого развития

#### **Диалог с соседними странами:**

- выработка **совместных действий** по снижению выбросов
- выработка **совместных адаптационных политик** и мер к смягчению последствий изменения климата

По словам докладчика, Стратегия позволяет развиваться экономике успешно в новых условиях.

- Развитие экономики будет происходить без учета фактора изменения климата и климатических политик как внутри страны, так и во внешнем мире (*рост экономики в 3 раза к 2060 году*)
- Влияние климатической политики за пределами Казахстана и постепенное снижение спроса на основные экспортные товары из-за

высокого углеродного следа замедляют экономический рост (*рост экономики 1,9 раза к 2060 году*)

- Стимулирование экономики за счет перенаправления инвестиций в новые сектора и низкоуглеродные технологии, позволяют сохранить конкурентоспособность казахстанской экономики (*рост экономики 2,8 раза к 2060 году*)

Более того, финансирование энергоперехода по Стратегии будет обеспечено за счет переориентирования средств в низкоуглеродные виды деятельности. То есть основным источником финансирования будут выступать частные инвесторы.

- ✓ Необходим активный рост инвестиций до 2030 года в связи с острой необходимостью модернизации существующих основных фондов, и дефицита в инфраструктуре (*износ основных фондов по экономике 41%, в энергетике 55%*)
- ✓ Для достижения УН инвестиционные средства могут быть перенаправлены в низкоуглеродные и безуглеродные виды деятельности.
- ✓ Необходимые суммарные инвестиции до 2060 года:
  - Инерционный – \$3,27 трлн.
  - Базовый – \$2,0 трлн.
  - Углеродная нейтральность – \$2,78 трлн.
- ✓ До 2030 года, экономике необходимы \$228,8 млрд.
- ✓ Только \$19 млрд. связаны с низкоуглеродным развитием

Порядка 23,3 млрд. долларов США инвестиций для целей углеродной нейтральности за 2022-2060 годы требуется от государственного бюджета:

- на создание благоприятной нормативно-правовой среды
- на поддержку развития финансовой и физической инфраструктуры

Большую роль в достижении углеродной нейтральности будет играть декарбонизация производства электроэнергии и промышленности.

По докладу автора, энергетический сектор является крупнейшим источником выбросов. 80% всех годовых выбросов ПГ в Казахстане приходится на энергетический сектор, а 32% производство тепловой и электрической энергии.

Достижения углеродной нейтральности в РК потребует глубокой трансформации всего энергетического сектора.

- ✓ Декарбонизация поставок первичной энергии
  - ✓ сокращение утечек при добыче и транспортировке
  - ✓ повышение эффективности добычи полезных ископаемых
- ✓ Декарбонизация производства электрической и тепловой энергии
  - ✓ замена существующей инфраструктуры в конце срока их экономической жизни на безуглеродное и низкоуглеродное
  - ✓ запрет на проектирование и строительство новых угольных станций без технологий УЧУ с момента, когда стоимость таких технологий станет доступной

- ✓ введение гигаваттных мощностей солнечной и ветряной генерации
- ✓ введение рыночных цен на энергетические услуги
- ✓ вся новая генерируемая энергия без выбросов CO<sub>2</sub> должны учитываться как офсетные углеродные единицы
- ✓ Декарбонизация и высокоэффективное конечное использование энергии
  - ✓ повышение энергоэффективности
  - ✓ стимулирование установки ВИЭ домашними хозяйствами и малыми средними предприятиями, упрощенная система выдачи/покупки офсетных углеродных единиц от внедрения

Реализация сценария углеродной нейтральности потребует почти шестикратного увеличения производства электроэнергии по сравнению с текущим уровнем.

- Увеличение поставок электроэнергии из переменных источников отражается в соответствующем увеличении маневренной газовой и гидроэнергетики
- Использование ВИЭ будет сопровождаться системами сохранения электроэнергии, что позволит регулировать предложение электроэнергии и лучше интегрировать ВИЭ в энергосистему
- К 2060 году 25,3% всей выработки электроэнергии или 31,7% от выработки ВИЭ идет на производство водорода (155,2 млрд. квт\*ч)

Производство централизованной тепловой энергии декарбонизируется за счет ухода от угля к природному газу, эффективному использованию нефтепродуктов и возобновляемой энергии.

- Постепенное сокращение угля в производстве тепловой энергии
- Увеличение использование газа в среднесрочной перспективе, и переход на геотермию и биотопливо в долгосрочной
- Использование нефтепродуктов для эффективной совместной выработки тепла и горячего водоснабжения
- Расширение децентрализованного теплоснабжения (*геотермия и гелиоколлекторы*)

Выбросы от промышленных процессов занимают не большую долю от общих выбросов, но эти выбросы трудно сокращаемые. 7,1% от общих нетто выбросов по стране. 6,4% от общих нетто выбросов по стране. Существует потенциал сокращения выбросов при активной газификации

Наибольшая доля выбросов ППИП обусловлено процессами производства базовых материалов – **цемента, чугуна и стали, алюминия**. Дальнейшее сокращение возможно за счет улучшения дизайна продукции и использования альтернативных материалов

Декарбонизация промышленных процессов требует значительных изменений как со стороны спроса, так и со стороны предложения.



- Сокращение потребления базовых материалов за счет улучшения дизайна продукции и использования альтернативных материалов
- Увеличение объемов переработки отходов для снижения потребности в переработке сырья как основного источника выбросов
- Внедрение новых технологий производства с нулевым уровнем выбросов

Декарбонизация сектора будет достигнута за счет повышения устойчивости сельскохозяйственных практик и лесопользования.

- В секторе преобладают мелкие производители *(на них приходится около 80% производства мяса и молока)*
- Низкий спрос на профессиональных поставщиков производственных ресурсов и услуг
- Низкая продуктивность земель
- Потери около \$1,5 - 4 млрд. в год

Декарбонизация сектора будет достигнута за счет повышения устойчивости сельскохозяйственных практик и лесопользования.

- ✓ Устойчивое земледелие и управление животноводством
  - ✓ использование биогазовых установок на всех животноводческих фермах
  - ✓ применение новых кормовых добавок *(для сокращения выбросов метана от домашнего скота)*
  - ✓ создание и развитие новых пастбищ, устойчивое управление пастбищами;
  - ✓ повышение точности применения минеральных удобрений
  - ✓ интеграция биоразнообразия на сельскохозяйственных землях и внедрение практик органического сельского хозяйства
- ✓ Совершенствование орошения
  - ✓ улучшение водоснабжения и орошения, заболачивание
  - ✓ восстановление и поддержание в устойчивом состоянии Каспийского и Аральского морей, оз.Балхаш и Алаколь;
  - ✓ улучшение водного режима Сырдария, лесонасаждение вдоль реки
- ✓ Устойчивое лесопользование и лесовосстановление
  - ✓ разработка и внедрение механизма выдачи почвенных и лесных кредитов
  - ✓ программа посадки 2 млрд. деревьев (2021-2025)
  - ✓ программы по государственному лесоразведению
  - ✓ программы по частному лесоразведению
  - ✓ устойчивое управление деградировавшими лесами

На следующем слайде презентации по Стратегии докладчик в лице Бейсенгазина К.С. озвучил современное состояние зданий, которые характеризуется очень низкой энергоэффективностью. Из 2,4 млн. зданий более 2/3 не отвечают современным энергетическим стандартам.

***Факторы препятствующие декарбонизации сектора:***

- Значительная часть зданий построены в условиях устаревшей нормативной базы и потому обладают невысокими показателями энергоэффективности.
- 30% новых зданий не соответствуют даже требованиям класса энергоэффективности «С».
- Темпы износа магистральных и внутриквартальных сетевых труб опережают темпы их обновления, и нуждаются в капитальной реконструкции. Средние потери тепловой энергии в трубах системы централизованного теплоснабжения составляют 13%.

Декарбонизация сектора зданий будет достигнута за счет повышения энергоэффективности и перехода к отоплению на основе ВИЭ.

*Энергоэффективность:*

- теплоизоляция, использование энергоэффективных приборов, современных систем отопления и контроля использования энергии
- термомодернизация существующих зданий
- изменение строительных норм, введение системы приемки зданий в эксплуатацию на соответствие требованиям соответствующего класса энергоэффективности
- введение системы белых сертификатов (*для планирования и мониторинга повышения энергоэффективности и энергосбережения любыми энергопотребителями*)
- внедрение автоматизированных систем контроля и учёта тепловой энергии

*Переход к отоплению на основе ВИЭ:*

- внедрение возобновляемых источников энергии и эффективных технологий для отопления помещений и нагрева воды (*современные газовые и электрические котлы, фотовольтаика и солнечный водонагрев*)
- более интенсивное использование электроэнергии и централизованного теплоснабжения коммерческим сектором и домохозяйствами вместо прямого сжигания ископаемого топлива
- применение микрогенерации с использованием ВИЭ, в том числе рост генерации за счет солнечных панелей на крышах
- широкое распространение распределенной генерации, работающих автономно и интегрированных в локальные Smart Grid
- биогаз на всех станциях очистки сточных вод.

Транспортный сектор работает почти исключительно на ископаемым топливе, что указывает на значительный потенциал для сокращений выбросов. А также 26,1 млн. т CO<sub>2</sub> – экв эмиссий приходится на *транспорт (6,5% от общего уровня выбросов)*.

***Факторы препятствующие декарбонизации сектора:***

- низкая плотность населения, относительно низкий уровень урбанизации и большие расстояния

- высокий уровень моторизации, который скорее всего будет сохраняться
- обновление транспортного парка требует значительных инвестиций от домашних хозяйств
- необходимость развития соответствующей инфраструктуры «зеленого» транспорта (заправочные станции для КПП, СНГ и водорода, пункты зарядки электромобилей)

Меры по декарбонизации транспорта будут осуществляться по трем основным направлениям.

***Сокращение: сокращение потребности в автомобильных поездках***

- улучшение системы планирования городов и транспортной инфраструктуры
- расширение сети и усовершенствование системы общественного транспорта, железнодорожной инфраструктуры
- оптимизация пассажирских и грузовых перевозок
- создание и расширение инфраструктуры для велосипедов, электроскутеров и пеших прогулок и др.

***Сдвиг: сдвиг в сторону альтернативных видов топлива***

- стимулирование покупки и владения электромобилями и электробусами за счет средств утилизационного сбора
- ускоренное строительство в городах зарядной инфраструктуры для электромобилей
- электрификация железной дороги и др.

***Улучшение: улучшение планирования городов и мобильности***

- для городов с населением свыше 100 тысяч человек принятие и реализация Планов устойчивой городской мобильности
- в городах с населением свыше 100 тыс. чел. внедрение электронной геоинформационной системы организации дорожного движения
- внедрение автоматизированных систем мониторинга и управления транспортными потоками

Декарбонизация сектора отходов потребует глубоких отраслевых преобразований и широкомасштабного внедрения переработки материалов.

***Сокращение объемов образования отходов:***

- Ликвидация несанкционированных свалок и мини-полигонов.

***Ускоренное внедрение полного охвата сбором и сортировкой ТБО:***

- Увеличение уровня отдельного сбора чистых полезных фракций отходов
- Создание единой автоматизированной системы управления отходами

***Увеличение доли перерабатываемых и компостируемых отходов:***

- Строительство производственных мощностей по переработке органических отходов
- Строительство заводов по газификации отходов (с выработкой энергии и (или) с производством химических веществ).

Докладчик отмечает, что количество новых рабочих мест значительно превысит потери в секторах, связанных с ископаемым топливом.

- Снижение занятости в секторах экономики, связанных с ископаемым топливом
- Снижение располагаемых доходов населения за счет роста тарифов на электроэнергию, воду, теплоэнергию и другие услуги

Увеличение занятости в секторах:

- сельского хозяйства
  - Масштабные программы **переобучения и переподготовки** работников сокращающихся отраслей
- производства биоэнергии
  - Комплексная **реформа топливных субсидий** (*перераспределение ресурсов в пользу социально уязвимых слоев населения сопровождающий рост тарифов*)
- управления отходами
  - Государственная поддержка развития малого бизнеса, в первую очередь для создания **«зеленых» рабочих мест**
- внедрения возобновляемых источников энергии
  - Комплексные механизмы стимулирования **энергосбережения и внедрения низкоуглеродных технологий** среди бизнеса и населения
- модернизации зданий
- инфраструктуры

Принципы финансирования модернизации по словам Бейсенгазина К.С. состоит из следующих шагов:

#### ***Жизнеспособность энергосистемы***

- ✓ цены на электроэнергию должны покрывать **все системные затраты** (*капитальные затраты, переменные и постоянные затраты на эксплуатацию и ТО, на топливо и выбросы ПГ, стоимость капитала*)

#### ***Вывод субсидий на ископаемое топливо***

- ✓ субсидии приводят к искривлениям на рынке энергии и в конечном счете оплачиваются из бюджета

#### ***Пересмотр тарифной системы***

- ✓ рыночный процесс более эффективен и стимулирует «эффект ценовой очередности»

#### ***Установка цен на выбросы***

- ✓ углеродные сборы интернализуют негативные эффекты от сжигания ископаемого топлива, повышают привлекательность ВИЭ и генерируют бюджетный доход

#### ***Государственная поддержка***

- ✓ определение рамочных условий для «зеленых» проектов, карбоновый фонд для финансовой поддержки «зеленых» инвестиций

Докладчик также упомянул важность изменения общественного сознания через осведомленность, образование, участия граждан в принятии решений.

#### ***Развитие «низкоуглеродной» культуры***

- продвижение ценностей и образа жизни через масс-медиа и образование (*учебные программы в школах, волонтерство и общественные движения, реклама низкоуглеродных товаров и услуг*)
- национальные мероприятия (*дни низкоуглеродного развития в регионах, формирование образцовых организаций*)

#### ***Активность граждан в переходе к низкоуглеродному развитию***

- специализированные цифровые ресурсы:
  - расчет личного плана перехода к НУР (*воздействие на климат и действия по снижению выбросов*)
  - расчет персонального углеродного следа
  - информирование об управлении отходами
- образовательные проекты по новому образу жизни (*энергоэффективность, бережливое потребления и др.*)

#### ***Обратная связь и участие в принятии решений***

- социологические исследования
- меры социальной справедливости к уязвимым слоям
- общественные консультации (*парламент, НПО, экспертное сообщество*)

Мониторинг реализации стратегии является одним из основных инструментов ее реализации, уточнения приоритетов и целевых показателей. По словам Бейсенгазина К.С. важно установить причинно-следственные связи между целевыми индикаторами и каждой из плановых мер.

- выявление имеющихся отклонений от заданных траекторий и их причин
- последующая корректировка и выработка направлений повышения эффективности процесса достижения углеродной нейтральности
- целевые индикаторы, отражающие конечный результат (*страновая и отраслевые эмиссии, энергопотребление, энергодбаланс и др*)
- контекстные индикаторы, отражающие изменения в соц-экономии развитии (*доходы, занятость и др*)
- индикаторы приоритетов, отражающие достижение результатов по ключевым направлениям
- дополнительные экологические показатели
- контроль за своевременностью и надлежащим исполнением запланированного комплекса мер по достижению углеродной нейтральности
- соответствие ориентировочным годовым рамкам углеродного бюджета
- соблюдение динамики, установленной Стратегией
- степень интеграции в государственную политику мер, предусмотренных Стратегией
- анализ отклонений от целевого сценария с целью лучшего выявления основных препятствий и наиболее эффективных решений.

- экологические, социальные и экономические последствия Стратегии
- влияние Стратегии на конкурентоспособность национальной экономики и развития новых точек роста, секторов и видов деятельности

Правильная оценка реализации стратегии будет способствовать достижению целевых индикаторов, резюмирует свой доклад Заместитель Председателя Бейсенгазин К.С.

*Вопросы и комментарий по итогу выступления Бейсенгазина К.С.:*

*Калменов М.* задал вопрос касательно климатической адаптации и в какой части это будет проходить? Сквозная модель?

*Бейсенгазин К.С.* ответил, что климатическая адаптация РК будет проходить по сквозной модели.

*Бейсенгазин К.С.* также ответил, что все промежуточные процедуры будут реализовываться в рамках Дорожной карты. Более того, индикативные и целевые показатели будут прописаны в Первой Дорожной карте, которая будет обновляться каждые 5 лет.

*Калменов М.* предложил тезисно написать про роль местных финансовых организаций, институты развития привязать в стимулировании малого бизнеса в развитии зеленого финансирования. *Калменов М.* предложил финансирование развития переобучения, переквалификация кадров в сфере зеленой энергетики.

*Калменов М.* спросил про атомную энергетику и почему оно отсутствует в презентации Стратегии.

*Бейсенгазин К.С.* ответил, что по атому на сегодняшний день окончательного решения не принято. Очень большая неопределенность и тематика нуждается в подробном анализе и отработке. Атомная отрасль будет включена в целевой показатель дорожной карты до 2035года.

*Султанов Р.С.* прокомментировал, во избежание различных споров по атомной отрасли, было предложено зафиксировать обязательства до 2030 и 2060 годов в разрезе дорожных карт, так как нет конкретной информации по атомной энергетике в РК на сегодняшний день. Атомная энергетика будет рассматриваться в части дорожных карт по секторам энергетики в дальнейшем.

*Калменов М.* также отметил важность вовлечения местных исполнительных органов (далее - МИО) в работу по Стратегии, так как важна на местах в регионах эффективно проводить политику уменьшения углеродных выбросов, тем самым внося вклад в углеродную нейтральность страны. По словам *Калменова*, МИО наряду с ЦГО ответственен по исполнению Стратегии на местах в регионах РК.

По словам *Султанова Р.С.*, все национальные проекты будут корректироваться, и декомпозироваться с учетом Стратегии после утверждения данной Стратегии.

*Куанганов Ф.Ш.* прокомментировал от себя отсутствия атомной энергетики в презентации Стратегии. Он также отметил риск чрезвычайной ситуации без балансирующих источников энергии при использовании ветровых и

солнечных источников энергии зимой. Куангановым Ф.Ш. подчеркивается важность имплементировать опыт Французской Стратегии - принцип суверенитета, в части «Принципы» в Стратегии, который очень важен в решении конфликтов интереса. Также он озвучил что, подготовил перечень индикаторов для мониторинга и пересмотра Стратегии, который, по словам автора имеет очень важную роль в формировании Стратегии углеродной нейтральности до 2060года.

*Куанганов Ф.Ш.* предложил, как вариант отнести Стратегию в пирамиде по слайду 18№, Стратегию включить на 3-й уровень по иерархии.

*Султанов Р.С.* ответил на предложение *Куанганова Ф.Ш.* следующим образом, Стратегию ставим на уровень Казахстан-2050 и ставим на высший уровень.

*Куанганов Ф.Ш.* предложил обсудить всем экспертам предложенный перечень индикаторов по опыту французской стратегии для имплементации в Казахстанскую Стратегию.

*Исмагулава Г.Е.* прокомментировала цель Стратегии, в части сокращения выбросов и снижения уровня выбросов. Она предложила использовать второй вариант цели по достижению устойчивого развития экономики к изменению климата и углеродной нейтральности к 2060 году.

*Исмагулава Г.Е.* также спросила про объем спроса на уголь в пределах 24,2% в 22-слайде презентации по Стратегии.

*Бейсенгазин К.С.* ответил, что данные цифры показывают текущую ситуацию.

*Исмагулава Г.Е.* также прокомментировала слайд 18, в части обновлять цели и ОНУВы по Стратегии. Она также предложила добавить в Принципах Стратегии энергетическую самообеспеченность.

*Пилипчук А.С.* комментировал про энергетические цифры в презентациях Стратегии, в котором нет атома как источника ВИЭ. Он также сказал, что цифры нереалистичные. По таблице в презентации Стратегии, он предложил вернуть данные по 2040 и 2050 годы в таблицу 1 надо возвращать как обязательства РК по ОНУВ.

*Бейсенгазин К.С.* прокомментировал предложение *Пилипчука А.С.*, многие страны ограничиваются промежуточными целями до 2030 года. На данный момент для утверждения Стратегии предлагается 2 цифры до 2030 года и 2060 года. В рамках первой дорожной карты после утверждения Стратегии, будет необходимо разработка промежуточных индикаторов с 2031 по 2059 годы. Дорожная карта будет разработана 2023 году для промежуточной цели по Стратегии до 2030 года.

*Султанов Р.С.* предложил *Бейсенгазину К.С.* убрать данные по 2040 и 2050 годы в Стратегии.

*Кусалиева А.Б.* сказала, что не были учтены рекомендации по Стратегии, в части зеленых инвестиции по внедрению основу по digital финансированию зеленой энергетики.

*Мусина Л.С.* задала вопрос по цели Стратегии, в котором только один вариант отражена в Стратегии. Она поддерживает третий вариант цели

Стратегии по презентации. Текст варианта 3 по цели: “Достижение Казахстана углеродной нейтральности к 2060 году посредством социально справедливого, экономически целесообразного и технологически обоснованного поэтапного перехода экономики на низкоуглеродное развитие”. Она озвучила о непонятности добавления многих слайдов по сельхоз тематике в презентации Стратегии.

*Бейсенгазин К.С.* ответил, что данный драфт Стратегии не является окончательным вариантом проекта, и команда Института всегда открыт для добавления и редактирования проекта Стратегии.

*Посыпанко Н.* Прокомментировал про цифры по десятилетним промежуткам по дорожной карте Стратегии и выразил желание увидеть конкретные меры по промежуточным целям и показателям.

*Исмагулова Г.Е.* прокомментировала недостаточности использования водорода в проекта Стратегии. Она сказала о необходимости принятия Закона о «ВИЭ» по поручению Президента. Она также добавила об отсутствии видения по развитию водородной энергетике в РК.

*Куанганов Ф.Ш.* прокомментировал о важности добавления водородной энергетике или концепции в проекте Стратегии.

*Каражанова А.* озвучила о важности согласования цифрового и экологического кодекса для развития импульса в части зеленой энергетике в РК.

#### Комментарий и вопросы в чате касательно выступления Бейсенгазина К.С.:

16:57:25 *Отправитель Dosym Kudyrbayev Rakurs Consulting : 1. Институциональный компонент не отражен: Какие органы вовлечены и за что отвечают?*

16:58:30 *Отправитель Dosym Kudyrbayev Rakurs Consulting : 2. Как будет каскадироваться стратегия на региональный уровень: МИО, отрасли, субъекты?*

17:01:03 *Отправитель Dosym Kudyrbayev Rakurs Consulting : 3. Методология имплементации: ответ органы на регион и отраслевом уровне, регуляторная рамка, стимулы и наказания, налоговая политика, пр*

17:07:29 *Отправитель Dosym Kudyrbayev Rakurs Consulting : Чтобы снизить в 2030 надо начинать финансировать проекты уже сейчас, источников фин-ия кроме займов МФИ, квазигос нет. Ставки привязаны к ставке НБ или инфляции, без каких-либо “зеленых” стимулов. Как могут быть реализованы НУ проекты при ставке 15%?*

17:20:17 *Отправитель Dosym Kudyrbayev Rakurs Consulting : Нет возможности “поднять руку”, поэтому вопросы высылаю здесь. Просьба прокомментировать*

17:25:02 *Отправитель Dosym Kudyrbayev Rakurs Consulting : уголь указан в 2 местах голубым 18% и потом серым 24%. И нет даты на графике*

17:28:46 *Отправитель Aigul Kussaliyeva : Коллеги, комментарий по тексту документа, не по презентации. В 5.2 Финансирование и «зеленые»*



*инвестиции необходимо заложить основы по digital green finance и поправить "Разработка" на "Внедрение международных стандартов раскрытия нефинансовой отчетности, в том числе стандарта по климатическим раскрытиям". Это очень важно. В режиме правки направляли по электронной почте. Можем направить повторно. Просим учесть. Центр зеленых финансов МФЦА*

*17:32:55 Отправитель ERI : Вас не слышно Андрей.*

*17:57:59 Отправитель Dosym Kudyrbayev Rakurs Consulting : В текстовом файле есть упоминание об УХУ (стр 22), но нет его раскрытия в самом тексте. Не увидел раздела про снижение выбросов метана в добывающих секторах (нефтегаз сектор).*

*17:59:24 Отправитель Dosym Kudyrbayev Rakurs Consulting : Как будет использоваться водород кроме упомянутого производства стали. Как будет учитываться зеленый и голубой водород?*

*18:00:25 Отправитель ERI : Айгуль Кусалиева спасибо. Получили только что на почту предложения в раздел по зеленым финансам.*

*18:20:07 Отправитель ERI : Предложения просим направлять на почту G.Kashkinbekova@eri.kz*

*18:20:14 Отправитель Dosym Kudyrbayev Rakurs Consulting : Надеюсь мои замечания будут учтены*

*18:21:32 Отправитель Лилия Мусина: Считаю, что нужно переработать раздел по СХ, лесному и землепользованию*

**По результатам проведенного обсуждения принято решение:**

14) Учесть и принять в работу предложения, высказанные членами рабочей группы в ходе заседания рабочей группы.

15) Предложения скидывать на электронную почту G.Kashkinbekova@eri.kz и g.kairb@gmail.com.

**Председательствовал:**

**Султанов Р.С.**

**ПРОТОКОЛ №13**  
**встречи**  
**по обсуждению проекта Стратегии достижения углеродной**  
**нейтральности Республики Казахстан до 2060 года**

**Формат проведения заседания:** Онлайн посредством программы ZOOM

**Дата и время проведения заседания:** 9 августа 2022 года.

**Время начала заседания:** в 11 ч. 10 мин.

**Время закрытия заседания:** 11 ч. 45 мин.

***Председествовал:***

Абдикаримов А.А. – Вице-министр национальной экономики Республики Казахстан.

***Присутствовали:***

Карашукеев Е.Ш. – Министр сельского хозяйства Республики Казахстан;

Бейсенгазин К.С. – Заместитель Председателя Правления АО «Институт экономических исследований»;

Бакдолотов А.А. – Директор Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Сыздыков Б.А. – Заместитель директора Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Представители Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан.

***Протоколирующий:*** Кашкинбекова Г.К. – ученый секретарь, старший эксперт Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований».

**Повестка дня:**

---

2. Обсуждение проекта Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года (далее – Стратегия)

Абдикаримов А.А. поприветствовал участников встречи.

**Обсуждение по вопросу повестки дня встречи:**

Бейсенгазин К.С. презентовал с определения углеродной нейтральности; с трех видах газов, которые вызывают парниковый эффект. Стратегия связана с тем, чтобы снизить парниковый эффект.

Бейсенгазин К.С. остановился на основных моментах Стратегии, в частности, на сельском хозяйстве: Казахстан принял ряд соглашений, в том числе Парижское соглашение, когда мы обязались принять ОНУВ. Это такое обязательство Казахстана, когда мы сокращаем выбросы на 15% до 2030 года. По выбросам Казахстан является одним из лидеров в мире. 351,2 млн. тонн составили выбросы 2020 года (кризисный ковидный год). Сельское хозяйство занимает значимую долю в выбросах.

Бейсенгазин К.С. представил общую картину по выбросам парниковых газов. Казахстан занимает 9 место по объему выбросов по отношению к ВВП. Представлены риски отсутствия климатических действий. Они могут значительно перевесить риски энергетического перехода: риски отсутствия климатических действий и риски энергетического перехода. Проанализированы сильные и слабые стороны. 50 стран приняли Стратегию: 24 страны установили общие и промежуточные цели, 17 стран установили только конечную цель, 7 стран установили поэтапность в своих целях и 2 страны не имеют конкретной цели.

Бейсенгазин К.С. добавил, что цель Стратегии – повышение благосостояния населения страны на основе обеспечения устойчивости экономики к изменению климата и достижения углеродной нейтральности к 2060 году и мы ждем предложений по «цели Стратегии» от коллег. К 2030 году мы хотим на минус 15% сократить выбросы парниковых газов и к 2060 достичь углеродной нейтральности. Статистика по выбросам касается сельского хозяйства и землепользования. Поглотительную способность необходимо наращивать за счет посадки деревьев и улучшения поглотительной способности почв. Принципы Стратегии были представлены на слайде презентации. Также есть три направления достижения углеродной нейтральности: декарбонизация выбросов от производства и использовании энергии; декарбонизация выбросов, не связанных с использованием энергии; поглощение и компенсационные мероприятия. Даны подходы к достижению углеродной нейтральности: инвестиционная привлекательность, цифровизация, стандартизация, учет ЦУР, диалог с соседними странами.

Бейсенгазин К.С. остановился на различных сценариях: инерционном, базовом и углеродной нейтральности. Самый главный – сценарий углеродной нейтральности. Стратегия позволит развиваться экономике успешно в новых условиях. Финансирование энергоперехода будет обеспечено за счет переориентирования средств в низкоуглеродные виды деятельности. До 2030 года для всей экономики необходимо 228,8 млрд. долларов, только 19 млрд. долларов связаны с низкоуглеродным развитием. Основным источником финансирования будут выступать частные инициативы. Мы хотим, чтобы Стратегия достижения низкоуглеродной нейтральности была верхнеуровневым документом наравне со Стратегией 2050, что позволит отрегулировать все нижестоящие документы для достижения глобальной цели. Это позволит систематизировать работу в данном направлении. Будет разработаны дорожные карты на десятилетние периоды. Каждые пять лет Стратегия будет подвергаться пересмотру. Будут пересматриваться целевые сценарии Стратегии. Весь процесс должен быть прозрачным, учитывать технологические разработки и новые научные разработки. Показан график достижения углеродной нейтральности.

Бейсенгазин К.С. заметил, что по сельскому хозяйству – декарбонизация сектора будет достигнута за счет повышения устойчивости сельскохозяйственных практик и лесопользования: устойчивого земледелия и

управления животноводством, совершенствования орошения, устойчивого лесопользования и лесовосстановления.

**По результатам проведенного обсуждения принято решение:**

1. Дать поручение структурным подразделениям Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан направить текст Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года и презентацию в Секретариат Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан.

2. Структурным подразделениям Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан внести замечания и предложения по Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года на электронную почту заместителя Председателя Правления АО «Институт экономических исследований» Бейсенгазина К.С.

**Заместитель  
Председателя Правления  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**К. Бейсенгазин**

**Ученый секретарь  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**Г. Кашкинбекова**

**ПРОТОКОЛ №14**  
**встречи**  
**по обсуждению проекта Стратегии достижения углеродной**  
**нейтральности Республики Казахстан до 2060 года**

**Формат проведения заседания:** Онлайн посредством программы ZOOM

**Дата и время проведения заседания:** 10 августа 2022 года.

**Время начала заседания:** в 10 ч. 00 мин.

**Время закрытия заседания:** 10 ч. 31 мин.

***Председательствовал:***

Абдикаримов А.А. – Вице-министр национальной экономики Республики Казахстан.

***Присутствовали:***

Ускенбаев К.А. – Министр индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан;

Султанов Р.С. – Председатель Правления АО «Институт экономических исследований»;

Бейсенгазин К.С. – Заместитель Председателя Правления АО «Институт экономических исследований»;

Конкаков А. – Директор департамента макроэкономического анализа и прогнозирования Министерства национальной экономики Республики Казахстан;

Бакдолотов А.А. – Директор Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Сыздыков Б.А. – Заместитель директора Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Білімжанұлы М. – Старший эксперт Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Представители Министерства индустрии и инфракрасного развития Республики Казахстан;

Курмангожина С.Ж.;

Представители Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан.

***Протоколирующий:*** Кашкинбекова Г.К. – Ученый секретарь, старший эксперт Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований».

**Повестка дня:**

- 
3. Обсуждение проекта Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года (далее – Стратегия)

Абдикаримов А.А. поприветствовал участников встречи и предоставил слово для доклада заместителю Председателя Правления АО «Институт экономических исследований» Бейсенгазину К.С.

Бейсенгазин К.С. остановился на основных понятиях, таких как нейтральность, парниковые газы, далее презентовал динамику выбросов парниковых газов.

Ускенбаев К.А.: Когда мы ставили перед собой задачи трансформации, от какой цифры отталкиваемся. От какой цифры мы должны уходить и сокращать выбросы? Прошу разъяснить цифру 381,7.

Бейсенгазин К.С. ответил, что это официальные статистические данные по выбросам Казахстана, которые формируются и в дальнейшем верифицируются международными верификаторами.

Ускенбаев К.А. уточнил, что не смог найти эти данные. Это важная точка отчета, потому что Евросоюз и мировое сообщество просит дать основную базу запасов, которую берем и от нее будем отталкиваться, чтобы Казахстан постепенно снижал свои выбросы. Россия все выбросы Советского Союза приписала себе. Для нас очень важно, от чего будет отталкиваться Казахстан. Евросоюз просит доказать. Мы просим оказать содействие в проведении исследования и найти точку, от которой Казахстан должен отталкиваться. Поэтому важно, чтобы была взята эта цифра. Нужно доказать цифры.

Бейсенгазин К.С. отметил, что статистические данные Казахстан имеются у Департамента климатической политики и зеленых технологий Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики, это их компетенция и статистические данные находятся в ведении данного департамента.

Ускенбаев К.А. добавил, что Евросоюз готов принять цифры 1991 года. Для меня важно найти первоисточник. Понятно, что в советское время промышленность у нас была развита. Но к сожалению, были большие выбросы. Если мы это документарно докажем, для нас это будет плюс и нам проще будет двигаться от той базы.

Бейсенгазин К.С. подметил, что в 1990 году были достаточно высокие выбросы. В 1991 году наблюдаем падение. 1992 года статистики нет правильной. В 1990 году статистика была Советского союза.

Ускенбаев К.А.: 1990 года статистику Россия забрала всю себе. Она не разделялась на выбросы между союзными государствами. Статистика была, но она не разделялась на республики.

Абдикаримов А.А. предложил проработать и сверить цифры.

Бейсенгазин К.С. остановился на важном слайде: Стратегия будет выступать верхнеуровневым документом. Она поможет изменить все нижестоящие документы и привести их в порядок. Чтобы целеполагание было одинаковым. В рамках Стратегии будет разработана дорожная карта, которая будет на 10 летний период с возможностью пересмотра каждые 5 лет. К 2023 году будет разработана первая дорожная карта до 2030 года. Это

позволит всем системам СГП работать во благо Стратегии. Будут определяться приоритеты Стратегии.

Бейсенгазин К.С. рассказал о выбросах в части промышленности по энергетической деятельности: по черной и цветной металлургии. А также по следующим отраслям: здания и ЖКХ. Современное состояние зданий характеризуется очень низкой энергоэффективностью. Из 2,4 млн. зданий более 2/3 не отвечают современным энергетическим стандартам. У нас есть подходы по декарбонизации сектора. Есть факторы, которые препятствуют декарбонизации. Декарбонизация сектора зданий будет достигнута за счет повышения энергоэффективности и перехода к отоплению на основе ВИЭ.

Бейсенгазин К.С. выделил в презентации транспортный сектор. Транспортный сектор работает почти исключительно на ископаемом топливе, что указывает на значительный потенциал для сокращения выбросов. Меры декарбонизации транспорта будут осуществляться по трем основным направлениям: сокращение потребности в автомобильных поездках, сдвиг в сторону альтернативных видов топлива, улучшение планирования городов и мобильности. Количество новых рабочих мест значительно превысит потери в секторах, связанных с ископаемым топливом. Указаны принципы финансирования декарбонизации, изменение общественного сознания через осведомленность, образование, участие граждан в принятии решений, мониторинг и оценка Стратегии. Мониторинг реализации Стратегии является одним из основных инструментов ее реализации, уточнения приоритетов и целевых показателей. Правильная оценка реализации Стратегии будет способствовать достижению целевых индикаторов.

Абдикаримов А.А. отметил, что в рабочем порядке текст Стратегии и презентация были направлены в Секретариат Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан. Сегодня разошлем официально всем государственным органам. Хотелось бы получить предложения и замечания к тексту Стратегии.

Ускенбаев К.А. сказал, что документы уже разосланы во все отрасли. Держим на контроле, занимаемся, готовим предложения.

Ускенбаев К.А. по 28 слайду презентации «Выбросы промышленных процессов занимают не большую долю от общих выбросов, но эти выбросы трудно сокращаемые» показана диаграмма выбросов промышленности и промышленных процессов. 7,1% - от общих нетто выбросов по стране (обрабатывающая промышленность) и 6,4% - от общих нетто выбросов по стране (промышленные процессы). Делался ли анализ и почему такие колебания на диаграмме? Объем производства увеличивается и выбросы должны расти. Или мы применяем новые технологии или где-то обманываем кого-то?

Бейсенгазин К.С. ответил, что по 2018 году есть информация, что компания «Арселор Миттал» была на плановом ремонте и поэтому промышленные выбросы снизились. 2020 год был ковидным годом. По 2021

году статистики нет. Выйдет в следующем году, в апреле. Мы предполагаем, что в 2021 году будет повышение показателей.

Ускенбаев К.А. заметил, что сокращения производства не было. Здесь два варианта: предприятия дают недостоверную информацию или они используют под давлением Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан новые технологии, фильтрацию. Если обманывают, то надо наказывать, разобраться. Это в интересах страны и они должны давать достоверную информацию.

Ускенбаев К.А. отметил правильные подходы по Стратегии, мы с ними согласны. Единственное – это необходимо структурировать цифры. Предложения по Стратегии мы дадим.

**По результатам проведенного обсуждения принято решение:**

1. Министерству индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан предоставить предложения и замечания по Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года.

**Заместитель  
Председателя Правления  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**К. Бейсенгазин**

**Ученый секретарь  
АО «Институт  
экономических исследований»**

**Г. Кашкинбекова**



**ПРОТОКОЛ №15**  
**встречи**  
**по обсуждению проекта Стратегии достижения углеродной**  
**нейтральности Республики Казахстан до 2060 года**

**Формат проведения заседания:** Онлайн посредством программы ZOOM

**Дата и время проведения заседания:** 10 августа 2022 года.

**Время начала заседания:** в 15 ч. 00 мин.

**Время закрытия заседания:** 15 ч. 25 мин.

***Председательствовал:***

Абдикаримов А.А. – Вице-министр национальной экономики Республики Казахстан.

***Присутствовали:***

Бейсенгазин К.С. – Заместитель Председателя Правления АО «Институт экономических исследований»;

Бакдолотов А.А. – директор Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Конкаков А.Т. – Директор Департамента макроэкономического анализа и прогнозирования Министерства национальной экономики Республики Казахстан;

Агабеков О.П. – Директор Департамента климатической политики и зеленых технологий Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан;

Сыздыков Б.А. – Заместитель директора Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Білімжанұлы М. – Старший эксперт Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Есекина А. – Директор департамента по инвентаризации парниковых газов АО «Жасыл Даму»;

Токпаев З. – Представитель АО «Жасыл Даму»;

Чередниченко, Эльмира, Алишер – Представители АО «Жасыл Даму».

***Протоколирующий:*** Кашкинбекова Г.К. – Ученый секретарь, старший эксперт Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований».

**Повестка дня:**

- 
1. Обсуждение проекта Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года (далее – Стратегия)

Абдикаримов А.А. поприветствовал участников встречи.

Абдикаримов А.А. попросил разъяснить по цифрам выбросов 1990 года.

Бейсенгазин К.С. отметил, что представители Министерства энергетики Республики Казахстан задали вопросы по цифрам 1990 года. Энергетики говорят, что за весь период не повышали угольную генерацию, а повышали только за счет углеродных источников, ввода ГЭС и ВИЭ. Отсюда следующие вопросы:

- 1) Насколько верны цифры;
- 2) Есть ли возможность их пересматривать. Ведется хорошая статистика по 1990 году. По 1992 году нормальной статистики нет. Верификаторы все проверяют и здесь не должно быть неточностей. Но просят проверить еще раз. Нужно понять по 1990 году, точке отсчета. Все хотят, чтобы показатели 1990 года были высокими.

Агабеков О.П. сказал, что основная проблема в том, что архивные данные на сегодняшний момент в плохом качестве. Мы тоже заинтересованы в том, чтобы пересмотреть и увеличить показатели 1990 года. Мы ведем переговоры с российской стороной. Как формируется отчетность в целом, инвентаризация выбросов парниковых газов? Она формируется, исходя из тех статистических данных, которые у нас имеются. Основной источник – это топливно-энергетический баланс и данные, которые предоставляют государственные органы в свои подведомственные организации, которые ведут первичный статистический учет. Очень важно отметить, что мы можем дать любые цифры, но нас ежегодно проверяет Секретариат рамочной конвенции ООН по климату, который этот процесс контролирует. Каждая страна проходит аудит инвентаризации, насколько достоверны те или данные были отражены в статистике. О том, как формируется статистическая отчетность, расскажут коллеги. Агабеков О.П. предоставил слово для уточнения вопроса Есекиной А.

Есекина А. рассказала, что на ежегодной основе сдается национальный доклад в секретариат РКИК ООН к 15 апреля. Затем доклад проходит проверку международными экспертами секретариата РКИК ООН. Первое требование Секретариата – чтобы данные были прозрачны и доступны. Чтобы они были получены от государственных органов. Такие же требования применяются к цифрам Российской Федерации. В сентябре 2022 года планируется тренинг в городе Москве, на котором российские эксперты по инвентаризации будут обучать казахстанских коллег. И мы будем поднимать вопрос по 1990 году. Сейчас запрашиваем архивные данные у Российской Федерации по 1990 году по Казахской ССР, чтобы наладить прозрачность исходных данных за 1990 год. У нас большая проблема – почему за 1990 год могут быть неправильные данные. Это когда мы посылаем запросы в государственные органы и в Министерство энергетики Республики Казахстан, то многие департаменты министерств отвечают, что у них нет таких данных. Мы потом ищем данные по своим источникам, по различным журналам. Просим Вас предоставлять нам данные, которые у Вас есть. Нет данных по добыче топлива, по сжиганию и т.д.

Агабеков О.П. отметил, что когда проводится аудит с рамочной конвенцией ООН, то они сопоставляют наши данные, которые мы

предоставляем в рамках инвентаризации с теми данными, которые отражены в международных организациях, в международной статистике. Пересмотреть можно. Но есть обратная сторона. При улучшении статистики мы не можем гарантировать, что 1990 год будет увеличен, а оставшиеся года будут снижены. Каждый раз мы должны подтвердиться у команды экспертов с секретариата ООН о том, что эти данные достоверны.

Абдикаримов А.А. спросил: Когда вы говорите, что данные ежегодно проверяются и предоставляете отчет. То Вы предоставляете данные с 1990 года?

Агабеков О.П. ответил, что это оформляется в виде национального доклада. Идут цифры и года. И весь ряд может быть пересмотрен.

Абдикаримов А.А. уточнил: Каждый год, делая доклад, Вы пересматриваете на 1-2 миллиона цифры?

Агабеков О.П. ответил, что где то происходит уточнение цифр, улучшаем те или иные источники. Данные которые не были представлены, вносятся.

Абдикаримов А.А. поинтересовался сильно ли изменились данные за 1990 годы и 1995 годы?

Агабеков О.П. ответил, что весь ряд ежегодно пересматривается. Есть тонкости в отношении к инвентаризации. Согласно конвенции ООН об изменении климата они делятся на приложения. В отношении России не проводится дотошного аудита. Мы хотим с коллегами из России это обсудить. Мы надеемся, что добьемся получения дополнительных архивных данных, которые у нас на сегодня отсутствуют.

Абдикаримов А.А. попросил поделиться данными по результатам переговоров.

Токпаев З. отметил, что изучал российский отчет. У них прозрачность существенно ниже, чем в Казахстане. У нас данные могут перепровериться. В России есть закон о секретности некоторых статистических данных. И по прозрачности они уступают нам. Их не проверяют жестко, как нас.

Бейсенгазин К.С. пояснил касательно выбросов – есть коэффициенты по эмиссиям. У Казахстана таких коэффициентов нет. И поэтому используются коэффициенты для развивающихся стран по выбросам. Есть ли возможность разработать коэффициенты? Наши выбросы при производстве продукции по странам будут различаться. В этом может быть смысл различия в статистике.

Агабеков О.П. отметил, что в основном эти коэффициенты используются при инвентаризации в рамках выбросов самих предприятий, в рамках системы торговли выбросов парниковых газов.

Токпаев З. заявил, что надо не забывать, что мы будем пересматривать весь ряд. Если будем применять эти коэффициенты, то у нас изменятся выбросы и с 1990 и до последнего года.

Абдикаримов А.А. спросил, когда был принят ОНУВ в последний раз.

Агабеков О.П. ответил, что ОНУВ был принят в 2015 году. Сейчас по ОНУВ мы ведем работу, хотим синхронизировать со Стратегией. Собираем

группу моделистов. Подведение итогов ОНУВ будет в 2023 году. Каждые пять лет подводятся итоги.

Абдикаримов А.А. уточнил есть ли возможность ознакомиться с ОНУВ.

Агабеков О.П. сказал, что направит ОНУВ. Мы хотим сделать ОНУВ более содержательным и с точки зрения мероприятий, политики и меры будут, отразим сами проекты. Это будет мини Стратегия. К ОНУВ будет прикреплена дорожная карта. Сейчас мы просчитываем стоимость одной углеродной единицы. Направим предложения к 12 августа 2022 года.

Абдикаримов А.А. отметил, что сегодня официально направили Стратегию в Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Прошу передать действующий ОНУВ и проекты заместителю Председателя Правления АО «Институт экономических исследований» Бейсенгазину К.С. Также дать справку объемом 1 лист по обоснованию вопроса по 1990 году. Откуда данные, кем подтверждены, кем верифицированы, аргументы России, почему они используют советские данные. Чтобы мы могли использовать данные.

### **По результатам проведенного обсуждения принято решение:**

1. Министерству экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан предоставить предложения и замечания по Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года в Министерство национальной экономики Республики Казахстан.

2. Министерству экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан предоставить действующий ОНУВ и проекты заместителю Председателя Правления АО «Институт экономических исследований» Бейсенгазину К.С.

3. Министерству экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан подготовить справку объемом 1 лист по обоснованию вопроса показателей выбросов 1990 года для вице-министра национальной экономики Республики Казахстан Абдикаримова А.А.

**Заместитель  
Председателя Правления  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**К. Бейсенгазин**

**Ученый секретарь  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**Г. Кашкинбекова**

## ПРОТОКОЛ №16

### Встречи с представителями НПП Атамекен по обсуждению проекта Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года

**Формат проведения заседания:** Онлайн посредством программы ZOOM

**Дата и время проведения заседания:** 13 августа 2022 года.

**Время начала заседания:** в 15 ч. 00 мин.

**Время закрытия заседания:** 17 ч. 00 мин.

#### *Председательствовал:*

Абдикаримов А.А. – Вице-министр национальной экономики Республики Казахстан.

#### *Присутствовали:*

Султанов Р.С. – Председатель Правления АО «Институт экономических исследований»;

Бейсенгазин К.С. – Заместитель Председателя Правления АО «Институт экономических исследований»;

Конкаков А. – Директор департамента макроэкономического анализа и прогнозирования Министерства национальной экономики Республики Казахстан;

Бакдолотов А.А. – директор Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Сыздыков Б.А. – заместитель директора Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Ахметаев Б. – Представитель Национальной палаты предпринимателей «Атамекен»;

Калменов М. – Исполнительный директор Объединения юридических лиц «Казахстанская ассоциация организаций нефтегазового и энергетического комплекса «KAZENERGY»;

Кудайбергенов Д. – Директор Департамента базовых отраслей и экологии Национальной палаты предпринимателей «Атамекен»;

Бисенова Г. – Директор Департамента экологии ОЮЛ «Республиканская ассоциация горнодобывающих и горно-металлургических предприятий»;

Ементаев А. – Управляющий директор – директор Департамента экологического регулирования Объединения юридических лиц «Казахстанская ассоциация организаций нефтегазового и энергетического комплекса «KAZENERGY»;

Балтабаев К.С. – Исполнительный директор ОЮЛ «Казахстанская ассоциация региональных экологических инициатив «ECOJER»;

Кононов М.С. – Представитель Союза товаропроизводителей и экспортеров Казахстана;

Досумбекова Д. – Директор Департамента устойчивого развития и экологии Объединения юридических лиц «Казахстанская электроэнергетическая ассоциация»;

Шайх К. – Президент национальной ассоциации кооперативов и других форм экономических сообществ Республики Казахстан;

Кыдырбаев Д. – Управляющий партнер ТОО «Rakurs Consulting Group»;

Гасилов А. – Менеджер по энергетической стратегии товарищества с ограниченной ответственностью «Евразийская Группа»;

Темирханов Т. – Представитель Объединения юридических лиц «Казахстанская Электроэнергетическая Ассоциация»;

Андреев В.И. – Представитель ОЮЛ «Республиканская ассоциация горнодобывающих и горно-металлургических предприятий», Представитель Green Economy;

Абутов Ф. – Представитель Казахской ассоциации организаций нефтегазового и энергетического комплекса «Kazenergy»;

Посыпанко Н. – Руководитель центра компетенций по низкоуглеродному развитию ERG;

Есжанов М. – Представитель Ассоциации общественного питания;

Бейсенбеков А. – Представитель Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен»;

Гульжан – Представитель Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен»;

Амрин М. – Представитель Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен»;

Молкенов Д.Н. – Представитель Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен»;

Кабдрахманова Н. – Представитель Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен»;

Сакуов А. – Представитель Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен»;

Пилипчук А. – Эксперт Проектного офиса ESG;

Акымбаев Е. – Представитель Казахстанской ассоциации производителей цемента и бетона QazCem;

Дворецкий В. – Представитель Ассоциации союза промышленников вторичной металлургии;

Якунин О. – Представитель Ассоциации союза промышленников вторичной металлургии;

Отарбаев Б. – Представитель Ассоциации финансовых организаций Казахстана;

Абдрашитова А. – Представитель туристской ассоциации;

Шаймуханова А. – Представитель туристской ассоциации;

Ходоровская Т. – Представитель Казахстанской ассоциации гостиниц и ресторанов;

Керимбеков А. – Представитель ассоциации органической продукции Казахстана;

Аубакиров А. – Представитель Мясомолочного союза Казахстана;

Ержанов С.Е. – Представитель Ассоциации «Индустриальные Строительные Технологии РК»;

Сукуров Н.Н. – Представитель Ассоциации производителей автоклавного газобетона;

Байкулов Ш.А. – Представитель KazWaste;

а также:

Аубакиров Б.; Байтеленев Р.; Баталов Р.; Гульнур; Жакашев Е., Жанабекова Н.; Искалиева А.; Казыбек Ш.; Каратаева Т., Кунанова Д., Мамбеков Б.; Мамырбаева Т.; Маргушева С.; Момынбеков А.; Мукатов; Мукашев М.; Мурат; Новиков В.; Радостовец Н.; Сагиданов Г.; Суханкина С.; Союз ОРЦ Казахстана; Темирханов Т., Тогизбаева А.; Турсынова Г.; Хайрушев Ж.; Шайкенова Р.; Щаймуханова А.; Шарупа А.; Юсупова И.; Анара; Нурлан С.

**Протоколирующий:** Кашкинбекова Г.К. – Ученый секретарь, старший эксперт Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований».

### **Повестка дня:**

---

#### **1. Обсуждение проекта Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года (далее – Стратегия)**

Абдикаримов А.А. поприветствовал участников встречи и предоставил слово для доклада заместителю Председателя Правления АО «Институт экономических исследований» Бейсенгазину К.С.

Бейсенгазин К.С. выступил с презентацией «Стратегия достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года». Рассказал о результатах работы, которое проделало Министерство национальной экономики Республики Казахстан по углеродной нейтральности. Цель – выполнить поручение Президента достижения углеродной нейтральности до 2060 года. Было рассмотрено три сценария. Представлена структура Стратегии. В мире происходит масштабная «зеленая» трансформация. Казахстан принял амбициозные международные обязательства. Каждые пять лет мы разрабатываем ОНУВ. Были рассмотрены выбросы по динамике с 1990 года. 1990 год был взят за основу. К 2030 году мы должны сократить выбросы на минус 15%.

Бейсенгазин К.С. показал риски отсутствия климатических действий и рисках энергетического перехода. Сильные и слабые стороны и возможности Казахстана. 50 стран приняли Стратегию. Была сформулирована цель стратегии. Один вариант цели Стратегии и мы предлагаем три варианта. Три Хотелось бы услышать Ваше мнение, какая цель подходит больше. Показаны Обязательства по ОНУВ, направления достижения углеродной

нейтральности. Три сценария – инерционный, базовый и углеродной нейтральности.

Бейсенгазин К.С. остановился на основных источниках финансирования. Стратегия будет выступать верхнеуровневым документом. Каждые пять лет Стратегия будет подвергаться полному пересмотру. Крупнейшим источником выбросов является энергетический сектор. Также продемонстрированы материалы по декарбонизации сектора сельского и лесного хозяйства и других видов землепользования. Также по зданиям – современное состояние зданий характеризуется очень низкой энергоэффективностью. Декарбонизация сектора зданий будет достигнута за счет повышения энергоэффективности и перехода к отоплению на основе ВИЭ. Транспортный сектор работает почти исключительно на ископаемом секторе, что указывает на значительный потенциал для сокращения выбросов. Меры декарбонизации транспорта.

Бейсенгазин К.С. также отметил сектор управления отходами. Декарбонизация сектора отходов требует глубоких отраслевых преобразований и широкомасштабного внедрения переработки материалов. Были показаны сквозные подходы к достижению цели Стратегии, принципы финансирования декарбонизации, мониторинг и оценка Стратегии.

Шайх К. поблагодарил за доклад и отметил компоненты, которые нужно усилить в Стратегии:

1) Слабо проработана вовлеченность населения. В западных странах декарбонизация делается через развитие карбоновых ферм. Карбоновые фермы вступают в сообщества не деньгами, а саженцами. Они вступают в сообщества ради продажи карбоновых единиц и продажи древесного материала.

2) Создание ферм через выращивание червей. Все компании или лица, которые производят навоз, и предприятия, которые выращивают скот, у них будет возможность заключения контрактов с предприятиями или фермерами, чтобы иметь сбыт. Компании, которые делают обрезку деревьев, получают десятки кубометров зеленой массы. Все это смешивается с обычным мусором и выбрасывается и экологическая ситуация еще больше ухудшается. Предлагаю предусмотреть в тендерной документации по обрезке лесов, зелени: передавать это в фирмы и мы получим удержание CO<sub>2</sub>. Это принесет налоги и прибыль в бюджет.

3) Производство биогумуса. До 5 млрд. литров гумуса изъявила покупать Саудовская Аравия. Казахстан бы решал вопрос экологической безопасности. Мы могли бы создать источник для бюджета страны.

Шайх К. подытожил предложения: Необходимо компенсировать рост цен через вовлечение населения в экономические сообщества в виде карбоновых ферм, других ферм, кооперативов по разделению мусора. В Стратегии увидел пункты по очистке воздуха и воды. Но не увидел ничего в плане восстановления плодородного слоя земли. Очень важный аспект. Планируется ли в Стратегию добавить пункты по восстановлению плодородного слоя земли?



Бейсенгазин К.С. ответил, что деградация земель происходит. В тексте Стратегии по сельскому хозяйству эти направления есть. Мы это не отразили в презентации.

Кыдырбаев Д. заметил, что непонятны институциональные компоненты Стратегии.

1) Кто ответственный за разработку, кто контролирует?

2) Как он будет каскадироваться на региональный уровень на местные исполнительные органы и бизнес-сообщества. Какие Вы инструменты предлагаете, чтобы стимулировать частный сектор, инвестировать зеленые технологии и сокращать какую-то деятельность, например производство цемента или что-то другое.

3) Снижение выбросов метана. В тексте Стратегии есть про улавливание и хранение CO<sub>2</sub>, но нет никаких конкретных замечаний, какие инструменты и технологии, кроме посадки лесов, предлагаются.

4) По водородной энергетике. Я не сторонник использования водородной энергетике в Казахстане и развития водородной структуры, но весь мир работает над тем, чтобы использовать аммиак в качестве носителя водорода, либо как его добавки к углю для генерации тепла и электроэнергии. Много проектов по зеленому и голубому водороду. Ни в тексте Стратегии, ни в презентации об этом слова нет. Что будет Казахстан получать от экспорта зеленого или голубого водорода? Этот аспект должен быть отмечен. Инвестировать в эти проекты надо уже сейчас. Хотелось бы понять, из каких источников будет формироваться карбоновый фонд: из налоговых отчислений или фонда благосостояния, либо условные обязательства, когда в международные фонды будут поступать деньги на реализацию этих проектов. В документе должна быть когерентность и гармонизация со Стратегией энергетической безопасности. Не отражены вопросы стимулов и наказаний. Какая будет система СТВ? Стратегия должна быть верхнеуровневым документом, но достаточно понятным, должны быть показаны направления по его имплементации. Пока он хорош для продажи на Западе, для государственных органов и компаний, которые его будут реализовывать – в нем нет инструментов и подсказок, что будет сделано.

Бейсенгазин К.С. ответил, что по региональным мероприятиям на данный момент нет статистических выбросов по регионам Казахстана. Мы предполагаем, что в рамках Стратегии будет разбивка по региональным разрезам. На данный момент формируется только по стране. Этим вопросом занимается АО «Жасыл Даму». Мы с ними сотрудничаем. Есть возможность сделать региональный расчет по выбросам. Когда это будет реализовано, то у нас будут конкретные инструменты воздействия на региональном уровне. Мы будем знать ответственность каждого исполнительного органа. Такие направления есть, мы их прописали. Что касается водорода, имеются разные мнения. Мы прописали водород как один из видов альтернативного топлива, которое будет использоваться. Возможно, есть потенциал. Он не будет использоваться повсеместно, а только там, где это необходимо. Большую роль этому не отводим. Установок нет в этом вопросе. По вопросам

карбонового фонда – развитие СТВ и системы углеродного регулирования является вопросом компетенции Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Мы с ними плотно работаем в этом вопросе.

Кыдырбаев Д. отметил, что задачи перевода на газ нужно решать сейчас. Хотелось больше прагматичности, практичности и реализуемости в Стратегии.

Радостовец Н. высказался, что документ серьезно проработан. Он для нас важный и ключевой. Потому что от этого зависит, как нам работать в ближайшие годы.

1) Реален ли этот прогнозный документ? Он смотрится как документ, который содержит желаемое. Это хорошее понимание того, что мы хотим. Реально ли в документе, чтобы электричество на угле с 2020 по 2030 год снижение должно быть достигнуто 74,5 до 33,5 миллиарда киловатта часов. На 53 %. По теплу на 43%. При том, что Министерство энергетики Республики Казахстан однозначно утверждает, что будут строиться дополнительные энергоблоки на ГРЭС-1, ГРЭС-2. Казахмыс заявляет о строительстве угольной генерации. Как это все сочетается реально в практике мы будем расти по угольной генерации, а в Стратегии мы должны снизиться на 53%

2) Этот документ должен быть синхронизирован с политикой Министерства энергетики Республики Казахстан. В какой части он синхронизирован? Новые технологии – это газ. Но у нас нет баланса газа на следующий год и нет прогнозных обязательств национальных компаний по поставкам на внутренний рынок газа. В Стратегии должны появиться объемы газа, который будет поставлен. Вопросы найти должны отражение. Возникают вопросы у профсоюза Миттл Стил Темиртау – если вы будете сокращать угольную генерацию, кто будет выплачивать нам пособие по безработице, в каком объеме, как будет отвечать работодатель. Вопросы имеют ключевое значение. Прошу на проработку с Министерством энергетики Республики Казахстан огромное влияние.

3) Министерство национальной экономики Республики Казахстан должен ответить на главный вопрос. Нужно дать возможность бизнесу иметь дешевые деньги. Где их взять. Должен быть ответ. И по налоговым стимулам. При каких внедрениях мы получим стимулы? Сейчас мы их не видим. Хотелось бы, чтобы разработчики этого документа проработали эти вопросы с Министерством энергетики Республики Казахстан и Министерством национальной экономики Республики Казахстан.

4) Европа заинтересована в угле и готова покупать его больше. Как бы нам не ошибиться здесь. Фактор геополитических моментов не доучтен. Нам нужно глубже изучить, что будет происходить в Европе. При такой цене на газ, угольная генерация будет развиваться. Как будет двигаться этот документ? На каких этапах он будет согласовываться? И где мы могли бы поучаствовать?

Бейсенгазин К.С. мы вплотную работаем с Министерством энергетики Республики Казахстан, с Казахгазом и др. Долгосрочного видения по газу до 2030 года у нас нет. Но индикативные прогнозные значения по газу у нас есть. 3 миллиарда кубометров нам необходимо доставать. Какие источники мы видим? Переориентирование экспортных поставок на внутренний рынок. Есть два сценария. Необходимо понимание до 2030 года. Работа ведется. В рамках дорожной карты она будет детально прорабатываться. Уголь согласно Стратегии не исчезает. Уголь исчезает к концу 2060 года. Уголь остается в металлургии, для отопительных моментов. Полного отказа от угля не будет.

Баталов Р. предложил коллег выступить и дать предложения. Предложения направим.

Темирханов Т. дал следующие замечания и предложения:

1) Стратегия не дала для энергетиков никакой ясности. Мы сокращаем с 76 до 40%. Какие станции будут выбывать? У нас с 2025 года вступают обязательства. У нас увеличивается экологический платеж с 2024 года, вступает норма по финобеспечению. Колоссальные деньги. Четко надо понимать – по каким станциям нам надо выполнять это а по каким нет необходимости закладывать все обязательства в тариф в виду того, это прописано в Стратегии, что станции к 2030 году будут выпадать из энергосистемы страны.

2) Просчитывался ли объем необходимого тарифа и как это отразится на конечном потребителе. И был ли сделан такого рода расчет? Когда от Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан передали этот документ в Министерство национальной экономики Республики Казахстан основная цель доработки Стратегии была в части указания влияния и того, как у нас изменится тариф или изменится ли вообще. У Вас прописано одной фразой – «перейти к рыночному механизму». Готово ли национальная экономика и страна это согласовать? Если в такой фразе, наверное, согласуют. А если мы покажем расчеты, тогда это уже другая ответственность, другая история. Мы письменно направим свои предложения.

Балтабаев К. поблагодарил АО «Институт экономических исследований» за активный диалог с сообществами по сравнению с тем документом, который разрабатывало Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Вместе с тем я согласен с коллегами, что основной вопрос остался открытым. Это вопрос того, как изменится покупательская способность и как будет трансформироваться сама экономика. Это краеугольный камень, из-за чего бизнес сообщества попросило перенести рассмотрение данной Стратегии в стены Министерства национальной экономики Республики Казахстан. Что мы имеем в виду под этим? ВВП растет. Модель показывает, что огромное количество инвестиций в энергетике. По факту если смотреть – сегодня Казахстан не производит ни технологии по производству водорода, ни технологии по ВИЭ. Это значит, что деньги, которые сейчас заложены как инвестиции, не придут в Республику Казахстан. Но Республика Казахстан будет выплачивать эти деньги и затем

через тариф, как будто эти деньги были освоены именно здесь. Скажется это на покупательской способности, на инфляции нашей страны и будет сказываться на экономической активности. Это вопросы, которые должны быть отмечены Министерством национальной экономики Республики Казахстан. Должны быть представлены определенные меры, что государство будет делать чтобы минимизировать риски и последствия. В этом заключается справедливый энергопереход. Сейчас же в Стратегии есть отдельный раздел, но он связан с переобучением. Добыча помогает чтобы пожаров было меньше. Но если мы отказываемся от добычи, то нужно понимать, что будет с карьерами, как будет проходить рекультивация, кто будет проводить рекультивацию, за какие средства она будет проводиться. Модель никак не изменилась с того момента, как ее разрабатывали в 2019 году в Министерстве экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Хотя планы у государства поменялись. Необходимо понимать, что будет дальше. Есть добавочные выбросы. Но они, судя по графикам, которые у Вас есть, они никак не учитываются. Есть действующая система и от нее идет снижение. В чем мы сомневаемся. В энергетике не учтено, что будет атомная электростанция. Она какой-то объем генерации заместит. И будет какое-то перераспределение между другими секторами генерации. К этим вещам надо вернуться. По водороду – если мы не производим водород из газа, а производим из ВИЭ и воды, возникает вопрос в балансе водных ресурсов. Водные ресурсы в Казахстане сокращать? Наша республика является итак воднодефицитной. Но мы планируем огромное количество производства водорода за счет производства зеленого водорода. Этот вопрос требует более детального изучения. В Стратегии не стоит делать акцент на то, что водород будет зеленым и голубым. Надо написать – будет «низкоуглеродный водород». Мы направим поправки.

Бейсенгазин К.С. отметил, что будут проведены ряд заседаний, чтобы детально обсудить те или иные вопросы, которые не нашли отражение в этом заседании.

Шайкенова С. поделилась, что представляет туристский и гостиничный сектор. В рамках устойчивого развития работаем с Европейским союзом третий год. В этом документе или в дорожной карте нужны простые технологические вещи. Нужно учить народ и население вопросам экономного потребления. Каким образом можно экономить на электроэнергии? Нужны простые и понятные людям вещи. Сейчас мы в этом сильно нуждаемся. Мы представляем маленький сегмент. Отели и гостиницы, курортные зоны сейчас интенсивно развиваются. Строятся новые средства размещения. Сегодня это для нашего сегмента важно и актуально. И это еще и международный тренд. Иностранцы задаются этими вопросами. Хотелось бы, чтобы это прозвучало в этом документе. Просвещение, обучение – нужно усиливать этот сегмент через конкретные инструменты и меры поддержки.

Дворецкий В. заявил, что недавно обсуждался проект экономической политики на среднесрочный период и нами было предложено внести и

уделить внимание развитию низкоуглеродной циклической электрометаллургии. В стране ломообразование превышает 5 миллионов тонн. Отрасль недоразвита. Ключевая причина недоразвитости - это ненормативное влияние со стороны металлургов. Это отдельная тема. Это серьезный вопрос. Хоти обратиться к Правительству с предложением – в Вашей презентации недостаточно уделено внимания с точки зрения конкретности, с точки зрения деталей именно низкоуглеродной циклической электрометаллургии. Нужно прописать всю цепочку, начиная с сырья до конечной продукции с учетом необходимого изменения в законодательстве и срока. Пять лет мы потратили, чтобы создать систему создания отрасли с привлечением международных экспертов. Ключевая позиция – агентский налог за самозанятость, который позволяет легализовать самозанятых, которые увеличивают налоговые поступления и делают отрасль прозрачной. Сейчас в Министерстве национальной экономики Республики Казахстан родилась инициатива вернуться к старой схеме. Старая схема полностью разрушит эту систему. Просим снять эту поправку. Мы будем отстаивать это решение.

Сакуов Н. добавил, что дадут свое экспертное заключение и видение. Просим дать обратную связь. Если не соглашаетесь, то просим обозначить почему.

Бейсенгазин К.С. ответил, что мы выстроим все в виде единой таблицы. Каждого участника вопрос записывается и к нему пишется ответ. Принято или не принято и в части чего не принято. Этот документ мы готовим. Все вопросы будут учтены.

### **Вопросы в Чате:**

Дворецкий В.: Сколько стоила данная Стратегия?

Гасилов А.: АЭС не учтена.

Кудайбергенов Д: В НПП Атамекен 11августа 2022 года направлен проект Стратегии достижения углеродной нейтральности. Документ в работе в отраслевых департаментах и направлен в Ассоциации. Замечания и предложения также можете направить курирующим департаментам НПП для консолидации мнения бизнеса.

Аубакиров Б.: Услышал Жасыл Даму, пиши - пропало. Они ЭкоКолдау никак не могут перезапустить. Мы, говорят, ничего разрабатывать не будем, мы просто исполнители.

### **По результатам проведенного обсуждения принято решение:**

1. Национальной палате предпринимателей «Атамекен» предоставить предложения и замечания по Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года на электронную почту G.Kashkinbekova@eri.kz.

2. АО «Институт экономических исследований» сформировать таблицу предложений и комментариев, полученных от участников встречи.

**Заместитель  
Председателя Правления  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**К. Бейсенгазин**

**Ученый секретарь  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**Г. Кашкинбекова**

## ПРОТОКОЛ №17

### Встречи с представителями Общественного совета по обсуждению проекта Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года

**Формат проведения заседания:** Онлайн посредством программы ZOOM

**Дата и время проведения заседания:** 20 августа 2022 года.

**Время начала заседания:** в 15 ч. 00 мин.

**Время закрытия заседания:** 16 ч. 05 мин.

#### *Председательствовал:*

Абдикаримов А.А. – Вице-министр национальной экономики Республики Казахстан.

#### *Присутствовали:*

Бейсенгазин К.С. – Заместитель Председателя Правления АО «Институт экономических исследований»;

Конкаков А. - Директор департамента макроэкономического анализа и прогнозирования Министерства национальной экономики Республики Казахстан;

Бакдолотов А.А. – Директор Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Сыздыков Б.А. – Заместитель директора Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Жапсарбай А.; Кабикенова М.; Кошкимбаев С.; Митрофанова Е.Н.; Садвакасов Д.; Тулегенов Е.; Чукин А.

**Протоколирующий:** Кашкинбекова Г.К. – Ученый секретарь, старший эксперт Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований».

#### **Повестка дня:**

---

1. Обсуждение проекта Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года (далее – Стратегия)

Абдикаримов А.А. поприветствовал участников встречи.

Абдикаримов А.А. попросил остановиться на основных направлениях и приоритетах Стратегии.

Абдикаримов А.А. предоставил слово для доклада заместителю Председателя Правления АО «Институт экономических исследований» Бейсенгазину К.С.

Бейсенгазин К.С. выступил с презентацией «Стратегия достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года».

Митрофанова Е. задала вопрос: только АО «Институт экономических исследований» (далее – Институт) занимался Стратегией или какая-то рабочая группа была создана или комиссия. Выполнялась ли работа только за счет сотрудников Института, так как это такой колоссальный труд.

Бейсенгазин К.С. ответил, что силами Института невозможно реализовать документ. Под руководством и кураторством Министерства национальной экономики Республики Казахстан проводилась работа. Была создана рабочая группа, в которую вошли более 90 человек из представителей государственных органов, представителей экспертного сообщества, бизнес-сообщества, международных финансовых организаций. В процессе обсуждено детально каждое направление по Стратегии. Было проведено более 80 совещаний на разных этапах и на разных уровнях. Предлагались разные варианты. Мы представляли свое видение, получали обратную связь, перерабатывали Стратегию, обратно показывали и получали обратную связь. Этот процесс проходил на постоянной основе. В неделю мы три раза проводили обсуждение.

Митрофанова Е.Н. поинтересовалась, сколько времени длилась работа.

Бейсенгазин К.С. ответил, что доработка Стратегии длилась с ноября 2021 года.

Митрофанова Е.Н. спросила, почему Стратегия была передана от Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Ведь там много экологических вопросов.

Бейсенгазин К.С. ответил, что глубинные причины мы не знаем. Предположение - Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан в процессе энергоперехода делали упор на саму экологию. Наша задача заключалась в том, чтобы не забыть экономику, чтобы сам процесс перехода снижения выбросов не вредил экономическому развитию Казахстана, а помогал. Именно учет экономики и социально-экономического положения страны, учет интересов бизнеса. Чтобы мы в погоне за выбросами не развалили экономическую систему. Такой подход был в моем понимании, мое видение. Были и другие причины.

Митрофанова Е.Н. уточнила: Не приглашали представителей энергетической отрасли на обсуждение? Ведь много вопросов по энергетике.

Абдикаримов А.А. сказал, что отдельно были проведены встречи с представителями Министерства энергетики Республики Казахстан. Получены от них замечания и предложения. Отдельно презентовали Министерству экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Было совещание у Р.В Скляр. Участвовали все государственные органы. Отдельно презентовали представителям Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан, представителям бизнес-сообществ, руководству Национальной палаты предпринимателей «Атамекен» Республики Казахстан, включая все ассоциации. Хотелось бы от



Общественного совета получить предложения и замечания к проекту Стратегии. Письменно и в рабочем порядке.

Чукин А. отметил, что документ получился очень хорошим. Seriously проработан. Прошлая обсуждаемая Стратегия грешит общими местами. Широкий план войны без конкретных указаний, как все делать. Мне кажется, сегодняшняя Стратегия более конкретной. С уровня высокого обобщения переходит к более конкретному. Есть пара предложений. Вы видите Стратегию до 2060 года с пятилетними обновлениями, но нет конкретных графиков. Каким образом это будет происходить? По темпам движения вопрос и по вопросу траектории.

Бейсенгазин К.С. ответил, что мы столкнулись с определенными вопросами со стороны международных финансовых организаций, так и со стороны бизнес- сообществ. Какие показатели выбросов должны быть к 2040 году, к 2050 году и как быстро мы будем сокращать выбросы. Наш ответ - в процессе обсуждения Стратегии у нас есть много вопросов, которые возникают в плане доступности газа. В Министерстве энергетики Республики Казахстан нет достаточного полного видения по газу, по атомной электроэнергии. С учетом этих факторов мы не можем более детально показать, какое будет энергопотребление, какая будет выработка электроэнергии и тепла к 2040 и 2050 году. Мы с ними работаем, чтобы они предоставили нам эти данные. В рамках дорожной карты, которая будет разработана после утверждения Стратегии, мы сделаем более детальные просчеты и конкретные показатели по выбросам на десятилетней основе уже покажем в рамках дорожной карты.

Садвакасов Д. отметил, что во время дорожной карты расчеты не делаются. Считать в тот момент - это бессмысленная задача. В тот момент Вы должны разложить шаги, как будете достигать задачи.

Бейсенгазин К.С. ответил, что когда мы будем расписывать детальные шаги, то мы будем понимать, какие выбросы у нас будут в 2040-2050 годах. Какая траектория должна быть.

Чукин А. сказал, что углерод суммирующий показатель, и в нем участвуют разные отрасли и не только с прямыми выбросами. Энергетика может повышением эффективности сжигания угля снизить выбросы углерода при том, чтобы увеличить производство энергии. Автотранспорт может вырасти, но при этом расчеты электрификации снизят выбросы. С точки зрения бизнеса Вы хотите выйти на некие параметры. И они выражаются в суммарно в миллионах тонн CO<sub>2</sub>. А каким образом все это транслируется на уровень реальной экономики? Каким образом можно поставить задачу автотранспорту. На стр. 65 есть заголовок «Концепция финансирования перехода», но я увидел Концепцию, а финансирования не увидел. Вопрос – проработка по отраслям. Если АЭС будет то, надо ее считать. Если потом ее не будет, то надо обновлять Стратегию. Надо начертить цели Стратегии. Принять решение надо по АЭС.

Бейсенгазин К.С. ответил, что согласен, мы должны закладывать определенные моменты. Стратегия является верхнеуровневым документом и

должна указывать направления развития. Касательно секторов и частного бизнеса в рамках Стратегии мы прописываем секторальные выбросы тоже. Как, какой сектор и в какой степени должен внести свой вклад в сокращение выбросов. В большей части она исходит из его доли изначальной. Энергетическая деятельность будет играть ключевую роль. Под энергетической деятельностью необходимо понимать отхождение от ОКЭД к другой классификации МГЭИК. Там другая классификация и четыре сектора есть. Энергетическая деятельность относится ко всем секторам, в которых происходит сжигание. Сокращение выбросов за счет использования ископаемого топлива будет происходить во всех секторах. Такие процессы прописаны в секторах. Стратегия должна указать направление и министерства должны принять эти условия.

Чукин А.:

1) Для того, чтобы двигалось ВИЭ, хочу выступить большим адвокатом угля. По причине, что у нас есть время до 2050 года и для успешного развития ВИЭ нужно успешное развитие угольной промышленности. Отказываться не надо от угля. Наши угольные станции сами по себе умирают. Период до 2050 года длинный. Нужны сейчас современные с высоко-эффективными очистными сооружениями. Но мы за 20-30 лет должны обеспечить энергопереход. Важно не погубить экономику инновациями, ограничениями выбросов. Надо, как в Европе, устанавливать углеродные налоги на импорт, чтобы поставить собственную промышленность в равные условия с другой. Цепочка очень опасная. Необходимо обратить внимание на нашу традиционную отрасль энергетики и понимать, что ближайшие 20-30 лет без угля мы не вытянем. И за это время окупятся инвестиции. Можно будет потом выключить новую угольную станцию или новый угольный котел, агрегат.

2) Также по углю. Нам нужно опережающее развитие ВИЭ. Не по потребностям, а гораздо выше наших потребностей для того, чтобы мы могли стать энергетической державой, как по нефти, так и избыточной державой по ВИЭ. При этом надо обсуждать с Парижским комитетом, что мы оцениваем выбросы по месту производства и по месту назначения. Если мы производим уголь гораздо больше, чем сжигаем, то кому считать CO<sub>2</sub>.

3) Финансы. Без продуманной финансовой политики – параграф «Финансирование перехода» (стр.65) и «Роль государства», на мой взгляд, это лозунги. Эту часть я бы серьезно переработал. Потому что должна быть некая финансовая модель перехода. Где мы будем брать деньги? Внутри страны денег нет, как и всех развивающихся стран. Нет достаточных накоплений у населения и у бизнеса тоже нет. Речь идет о международном капитале. Здесь вторая западня. Международный капитал финансирование угля закрыл. Без плеча государства эта отрасль не будет финансироваться и развиваться. Пожелание – сводная финансовая таблица по потребностям энергоперехода и что это влечет. Энергетику освобождение от налогов не спасет. Нам нужны десятки, миллиарды свежих денег, которые должны придти с западных институтов, где есть капитал. Надо четко понимать, что у

нас нет капитала на это. И пока мы не ответим на этот вопрос, ничего не будет.

Бейсенгазин К.С. ответил, что это важные предложения и мы их возьмем на вооружение. Мы прорабатываем вопрос финансирования. В том числе и как мы будем находить деньги. В тексте Стратегии мы прописали схему. Мы ведем активные переговоры со Всемирным банком и Азиатским банком развития. Они предлагают такую схему. На данный момент они создали пул 100 миллиардов долларов, но на эти деньги претендуют и другие страны.

Бейсенгазин К.С. рассказал об опыте Индонезии, о создании консорциумов и их условиях, о механизмах Стратегии. Концепция более детально должна быть проработана далее. Документ должен давать общие направления, в каком направлении государство видит это развитие системы финансирования. Более детальные механизмы должны быть разработаны в рамках концепции финансирования энергоперехода, как и концепции водородной энергетики и т.п. Мы видим это как дальнейший шаг, более четкий и это должно быть разработано в течение короткого периода времени. Мы не против угля. Мы не говорим закрывать текущие станции. По мере выбытия угольные станции будут закрываться. Если государство или кто-то хочет строить угольные станции, мы не против. Но нужно использовать современные технологии улавливания и хранения. У нас такой подход, у нас нет категоричности в этом вопросе.

Чукин А. высказался, что с улавливанием никто не будет делать.

Садвакасов Д. добавил, что мы разделяем с Вами Ваши опасения, что такой документ может сломать экономику окончательно. Заложены очень большие риски.

Садвакасов Д. спросил, привлекался ли кто-то их консультантов из консалтинговых компаний к этой работе, кроме коллег с Института.

Бейсенгазин К.С. ответил, что в качестве консультантов выступала немецкая компания по международному сотрудничеству GIZ (далее – GIZ), которая помогала в расчетах.

Садвакасов Д. отметил, что GIZ не является консалтинговой компанией. Это больше международная организация. Они могут привлекать своих экспертов.

Бейсенгазин К.С. ответил, что компания DIW Econ привлекалась в раннем процессе. В процессе доработки тоже они активно участвовали. Мы с ними консультировались, они нам помогали в расчетах. Также помогали Всемирный банк и Азиатский банк развития.

Садвакасов Д. подметил, что задача крайне сложная по Стратегии. Особенно в условиях отсутствия информации, отсутствия прогнозов, понимания конкретных сегментов энергетических.

Садвакасов Д. задал вопрос: Какие Вы сделали допущения или расчеты, анализы, предположения касательно влияния касательно на конкретные показатели. Еще два вопроса касательно влияния на показатели.

1) Меня интересует уровень долга.

2) Поскольку технологии будут влиять на тарифы, и если тарифы подорожают, то это приведет к удорожанию всех товаров. В отличие от Европы, мы не сможем защищаться через таможенные пошлины, поскольку мы являемся частью Евразийского экономического союза и тарифный барьер был передан на национальный уровень. И это будет означать, что в отличие от других членов нашего Евразийского союза мы будем в очень уязвимом положении. Наши товары подорожают, а соответственно, можно ожидать сокращения экспорта, снижения импорта и вся индустриальная программа завалится.

3) Вопрос еще один по региональному движению: Вы видите какую-то приоритетность с точки зрения развития регионов? Как это будет идти. Задачи. Какие регионы с приоритетом будут развиваться.

4) Технический вопрос – есть ли какие-то модели экономические, финансовые за этим проектом.

С самой презентацией и текстом Стратегии я ознакомился. Было очень интересно. Сделана большая работа. Работа настолько огромная, что остается ощущение незаконченности. Риски большие. Есть политическое давление. Сроки короткие.

Бейсенгазин К.С. поблагодарил за понимание и поддержку.

Бейсенгазин К.С. ответил на вопросы. В проекте использовался комплекс моделей.

Бейсенгазин К.С. рассказал о трех сценариях, о моделях расчета. Примерные расчеты у нас есть. Рост тарифов будет сопровождаться ростом себестоимости. Мы это как риск прописываем в Стратегии. Но мы должны понимать, что энергетическая инфраструктура Казахстана была создана в 1970-1980 годах. И она изжила себя. Без внешних и внутренних инвестиций модернизацию провести невозможно. Инвесторы не идут, потому что тарифы низкие. Нужно переходить на высокие тарифы и высокие доходы. Перестраивать экономику в долгосрочной перспективе.

Садвакасов Д.: От фраз до реальности. У нас сейчас 2,9 миллионов работающих бедных. 1,4 миллиона человек безработных. 4,3 миллиона человек от 9,2 – рабочая сила. Мы говорим о моделях высоких доходов, а нужно тушить пожары.

Бейсенгазин К.С. ответил, что исходя из данных, на данный момент, средний уровень расходов домохозяйств на коммунальные услуги составляют 8%. В России составляет 12%, в Европе 22-23%. Мы сейчас понимаем, что расходы на коммунальные услуги (свет, тепло) низкие. В процессе энергетического перехода тарифы будут расти. Если у домохозяйств вырастают расходы от 10%, то мы должны их поддерживать. Это вопрос промежуточного характера. По мере того, как экономика будет перестраиваться, мы будем поддерживать. Но потом бизнес быстро отреагирует на рост тарифов. Он может перейти на энергосберегающие технологии. Процесс должен быстро реализоваться. В этом промежуточном периоде мы подразумеваем, что должна быть мощная поддержка со стороны государства как в финансовом плане, так и в моральном. Касательно рисков

– риски есть, риск социально-экономической напряженности есть в связи с ростом тарифов. Сейчас разрабатывается новая дорожная карта ОНУВ, которая сейчас согласуется с государственными органами, в ней прописывается введение четырех видов углеродного налога.

Кабикенова М. спросила: Какой бюджет ведения этих исследований?

Бейсенгазин К.С. ответил, что никакого бюджета на проведение исследований не было заложено. Это все делается в рамках текущей деятельности как Министерства национальной экономики Республики Казахстан, так и Института.

Митрофанова М.:

1) На стр. 44 и вся пятая глава Стратегии мне очень понравилась. Было интересно читать. Хорошие перспективы открываются. Там, где написано «Общественные консультации» (Парламентом, пула «Экспертное сообщество») замените на НПО «Экспертное сообщество», Общественные советы центральных государственных и местных исполнительных органов, МИО. Таким образом, Вы можете просто оставить «Общественные советы» и тем самым уже закроете НПО, экспертное сообщество. Потому что они все входят в понятие Общественные советы на уровне Парламента.

2) Документ пойдет на обсуждение? Где хотите опубликовать, чтобы народ подключился.

Бейсенгазин К.С. ответил, что будут сборы мнений и комментариев.

Митрофанова М. поинтересовалась: Меня заинтересовал вопрос - как НПО могут в русле Стратегии заработать деньги и внести вклад в решении проблемы? Где могло бы заработать НПО? Госзаказы, гранты?

Бейсенгазин Б.С. ответил, что все ждут, когда будет принята Стратегия. Когда Стратегия будет принята, открывается окно возможностей для финансирования. Международные коллеги ждут четких посылов со стороны Стратегии. Какой упор мы делаем в процессе энергоперехода. И исходя из этого, открываются грантовые деньги, спонсорские деньги, кредитные ресурсы. Поэтому важно принять Стратеги. А когда примем Стратегию, то подключатся международные фонды. Они готовы финансировать те иные направления. НПО может зарабатывать на грантах.

Абдикаримов А.А. попросил еще раз ознакомиться с проектом Стратегии и прислать замечания и предложения, комментарии.

Чукин А. отметил важность документа. При всех недостатках и плюсах можно его рекомендовать.

Садвакасов Д. попросил усилить свод в тексте Стратегии и в презентации. Слишком много рисков, много негатива и мало позитива.

### **По результатам проведенного обсуждения принято решение:**

1. Принять к сведению информацию Абдикаримова А.А., Бейсенгазина К.С., Митрофановой Е.Н., Чукина А., Садвакасова Д., Кабикеновой М.

2. Общественному совету предоставить предложения и замечания,

комментарии по Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года в АО «Институт экономических исследований» и Министерство национальной экономики Республики Казахстан.

**Заместитель  
Председателя Правления  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**К. Бейсенгазин**

**Ученый секретарь  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**Г. Кашкинбекова**

## ПРОТОКОЛ №18

### Встречи с представителями Международного Финансового центра «Астана» по обсуждению проекта Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года

**Формат проведения заседания:** Онлайн посредством программы ZOOM

**Дата и время проведения заседания:** 31 августа 2022 года.

**Время начала заседания:** в 15 ч. 00 мин.

**Время закрытия заседания:** 15 ч. 30 мин.

#### *Председательствовала:*

Кусалиева А. – Управляющий директор Центра зеленых финансов Международного финансового центра «Астана».

#### *Присутствовали:*

Бейсенгазин К.С. – Заместитель Председателя Правления АО «Институт экономических исследований»;

Бакдолотов А.А. – Директор Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Сыздыков Б.А. – Заместитель директора Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Алимжанов Ж.; Ассансеитова С.; Аубаева Н.; Берик Б.; Дуймагамбетов Д.; GFC; Ерсеитова Д.; Есиркеп С.; Жакупова А.; Жамбыл Н.; Жахина А.; Казыбаев А.; Кайсарова М.; Каттабек Г.; Ким А. Муратов Р.; Муратова М.; Муссагуль А.; Онглассов А.; Римов П.; Сарсекенова А.; Такеева А.; Таханова М.; Токмурзин С.; Утебаева Н.; Шынгижинов Ж.

**Протоколирующий:** Кашкинбекова Г.К. – Ученый секретарь, старший эксперт Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований».

#### **Повестка дня:**

- 
2. Обсуждение проекта Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года (далее – Стратегия)

Кусалиева А. поприветствовала участников встречи и предоставила слово для доклада заместителю Председателя Правления АО «Институт экономических исследований» Бейсенгазину К.С.

Бейсенгазин К.С. выступил с презентацией «Стратегия достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года».

Таханова М. попросила рассказать:

- 1) О роли атомной и водородной энергетики в Стратегии;
- 2) Успеет ли Правительство Казахстана принять Концепцию в срок.

Сарсекенова А. поинтересовалась:

- 1) Процессом разработки Стратегии и вовлечения отраслевых экспертов в разработку Стратегии;
- 2) Имеет ли АО «Институт экономических исследований» компетенции, в частности в сфере воды вовлечены ли эксперты.

Бейсенгазин К.С. ответил на заданные вопросы.

Таханова М. спросила, какова ближайшая дорожная карта. Будет ли разрабатываться дорожная карта ОНУВ или будет разрабатываться другая дорожная карта.

Кусалиева А. задала вопрос о роли СТВ в Стратегии. Будет ли предложена реформа в рамках Стратегии?

Кусалиева А. отметила, что документ станет ключевым. Документ несет важную роль.

Бейсенгазин К.С. ответил, что были присланы комментарии и замечания от МФЦА и все они учтены. Проведена совместная работа с МФЦА.

Кусалиева подытожила, отметив, что АО «Институт экономических исследований» ждет предложений и комментариев.

### **По результатам проведенного обсуждения принято решение:**

1. Принять к сведению информацию Бейсенгазина К.С.; Кусалиевой А.; Тахановой А.

2. Международному финансовому центру «Астана» предоставить предложения и замечания по Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года в АО «Институт экономических исследований».

**Заместитель  
Председателя Правления  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**К. Бейсенгазин**

**Ученый секретарь  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**Г. Кашкинбекова**



## ПРОТОКОЛ №19

### Встречи с представителями Администрации Президента Республики Казахстан по обсуждению проекта Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года

**Формат проведения заседания:** Онлайн посредством программы ZOOM

**Дата и время проведения заседания:** 6 сентября 2022 года.

**Время начала заседания:** в 18 ч. 00 мин.

**Время закрытия заседания:** 18 ч. 30 мин.

#### *Председательствовал:*

Абдикаримов А.А. – Вице-министр национальной экономики Республики Казахстан.

#### *Присутствовали:*

Султанов Р.С. – Председатель Правления АО «Институт экономических исследований»;

Бейсенгазин К.С. – Заместитель Председателя Правления АО «Институт экономических исследований»;

Конкаков А. – Директор Департамента макроэкономического анализа и прогнозирования Министерства национальной экономики Республики Казахстан;

Бакдолотов А.А. – Директор Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Сыздыков Б.А. – Заместитель директора Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Представители Администрации Президента Республики Казахстан (далее – АП).

*Протоколирующий:* Кашкинбекова Г.К. – Ученый секретарь, старший эксперт Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований».

#### **Повестка дня:**

- 
1. Обсуждение проекта Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года (далее – Стратегия)

Абдикаримов А.А. поприветствовал участников встречи.

Абдикаримов А.А. отметил, что проект Стратегии был презентован и обсужден со всеми ключевыми государственными органами, с представителями Национальной палатой предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен», со всеми ассоциациями, экспертами, с представителями Общественного совета, международными финансовыми организациями. Были получены замечания и предложения. Сейчас отработываем и дорабатываем Стратегию.

Абдикаримов А.А. предоставил слово для доклада заместителю Председателя Правления АО «Институт экономических исследований» Бейсенгазину К.С.

Бейсенгазин К.С. выступил с презентацией «Стратегия достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года». Рассказал об основных результатах Стратегии и результатах.

АП: Интересует калькуляция, сколько это будет стоить, каковы ресурсы. Просчитывались ли эти мероприятия?

Бейсенгазин К.С. ответил, что такие мероприятия просчитаны. На данный момент мы находимся еще на этапе перерасчета. Немного поменяли промежуточные целевые результаты. Мы будем вести более мягкую декарбонизацию: мы услышали мнение представителей Министерства энергетики Республики Казахстан, ассоциаций, представителей горно-добывающей промышленности и пересмотрели целевые ориентиры. Цифры будут немного меняться. До 2030 года нам необходимо 19 миллиардов долларов для целей декарбонизации.

Бейсенгазин К.С. рассказал подробно о трех видах сценария. В связи с тем, что активность горно-добывающей промышленности будет активно падать, соответственно, экспортная выручка горно-добывающей промышленности (экспорт нефти и газа) будет снижаться. Этой отрасли не нужны будут уже такие инвестиции, как сейчас. Инвестиции, которые высвободились, будут перемещаться в сторону низкоуглеродных источников энергии. Есть определенные инвестиции, которые отражаются как новые инвестиции. В этих условиях нам необходимо 19 миллиардов долларов, для того, чтобы добиться целей ОНУВ. Возникает вопрос – сколько миллиардов долларов мы инвестируем в экономику каждый год. У нас валовые накопления основного капитала ежегодно примерно 23-24%, это 45 миллиардов долларов. Ежегодно в экономику вливается 45 миллиардов долларов. И до 2030 года у нас должно быть 19 миллиардов долларов в рамках декарбонизации целевых показателей.

АП: Мы говорим, что некоторые страны улучшили, и сейчас идет пересмотр. Многие пересмотрят свои целевые промежуточные показатели. И процесс не закончился. Мы заявимся в ноябре 2020 года, а система вся поменяется. Потому что все пересмотрят свои показатели. Нужно, чтобы мы не остались и не взяли высокую планку.

Бейсенгазин К.С. ответил, что каждый климатический саммит предполагает ужесточение требования к странам, к своим климатическим политикам. ОНУВ был принят в рамках Парижского соглашения. Казахстан

ратифицировал. У нас есть два ключевых показателя ОНУВ до 2030 года. Безусловная цель – минус 15% , которая не обсуждается. Есть условная цель - минус 25%. При условии, что будет активная международная поддержка Казахстану в процессе аналитического перехода. Казахстан, как страна, не может пересмотреть свои целевые показатели в сторону понижения. Она может пересматривать только в сторону повышения. Но мы считаем, что минус 15% для нас очень амбициозная цель. Мы ставим эту цель как целевой показатель в рамках Стратегии. Необходимо отметить, что Стратегия - это живой документ. Каждые пять лет она будет подвергаться обновлению. И при необходимости мы можем ужесточать наши целевые показатели. И если мы видим, что технологии еще недоступны, можем снизить накал давления в рамках Стратегии. Это все возможно. Но международное сообщество будет от нас ждать постоянного ужесточения этой политики.

АП.: На слайде презентации «Достижение углеродной нейтральности будет происходить как за счет снижения выбросов, так и за счет поглощения» это выглядит так, что до 2030 года мы взяли какие-то показатели (минус 42% и минус 31%). В промежутке до 2030 года может надо показать прогресс? Показаны условно цифры. Имеются ли расчеты, модели, прогнозы?

Бейсенгазин К.С. ответил, что изначально были изучены все стратегии, которые у нас есть.

Бейсенгазин К.С. продемонстрировал слайд «Большинство стран ограничиваются установлением промежуточных и конечных целей», чтобы показать, как страны шли к разработке своей стратегии. 24 страны показывают общие и промежуточные шаги, как и Казахстан. 17 стран установили только конечную цель (на 2050 или 2060 год), 7 стран установили поэтапность в своих целях (на 5 или по 10 лет). Международные организации попросили показать промежуточные показатели. С учетом этого спроса или просьбы, с учетом того, что мы отработали варианты с Министерством энергетики Республики Казахстан, мы пересчитали, и 2040 и 2050 годы у нас сейчас уже есть. На данный момент мы занимаемся вопросами интеграции наших расчетов в Стратегию. Результаты есть. Сейчас мы работаем над калибровкой модели.

АП: Будем ждать текст и модели, расчеты. Меры должны быть серьезными. По системе СГП – тоже обсуждаемый вопрос. Насколько он будет как отдельный документ. Нужно будет руководству согласовать этот вопрос и мы поднимем вопрос. По презентации все понятно. Ознакомимся с текстом Стратегии и детально обсудим в дальнейшем.

### **По результатам проведенного обсуждения принято решение:**

1. Принять к сведению информацию заместителя Председателя Правления АО «Институт экономических исследований» Бейсенгазина К.С.; представителей Администрации Президента Республики Казахстан.

2. Провести повторную встречу представителей АО «Институт

экономических исследований», Министерства национальной экономики Республики Казахстан и Администрации Президента Республики Казахстан по вопросам Стратегии.

3. АО «Институт экономических исследований», Министерству национальной экономики Республики Казахстан доработать текст Стратегии для внесения в Администрацию Президента Республики Казахстан для согласования и работы.

**Заместитель  
Председателя Правления  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**К. Бейсенгазин**

**Ученый секретарь  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**Г. Кашкинбекова**

**ПРОТОКОЛ №20**  
**встречи с представителями Агентства по стратегическому**  
**планированию и реформам Республики Казахстан**  
**по обсуждению проекта Стратегии достижения углеродной**  
**нейтральности Республики Казахстан до 2060 года**

**Формат проведения заседания:** Онлайн посредством программы ZOOM

**Дата и время проведения заседания:** 13 сентября 2022 года.

**Время начала заседания:** в 19 ч. 00 мин.

**Время закрытия заседания:** 20 ч. 35 мин.

***Председательствовал:***

Абдикаримов А.А. – Вице-министр национальной экономики Республики Казахстан.

***Присутствовали:***

Бейсенгазин К.С. – Заместитель Председателя Правления АО «Институт экономических исследований»;

Бакдолотов А.А. – Директор Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Конкаков А.Т. – Директор Департамента макроэкономического анализа и прогнозирования Министерства национальной экономики Республики Казахстан;

Представители Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан: Казкеев С., Тулеуов О., Манас З., Кусаинова А., Абулгазин А., Лукпан А., Култаева А.Е., Рахимжан С., Жакиенова А.К., Макпал.

***Протоколирующий:*** Кашкинбекова Г.К. – Ученый секретарь, старший эксперт Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований».

**Повестка дня:**

3. Обсуждение проекта Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года (далее – Стратегия)

Абдикаримов А.А. поприветствовал участников встречи.

Абдикаримов А.А. предоставил слово для доклада заместителю Председателя Правления АО «Институт экономических исследований» Бейсенгазину К.С.

Бейсенгазин К.С. поинтересовался у присутствующих, есть ли необходимость в показе презентации Стратегии. Так как все участники совещания получили обновленную версию Стратегии. Можно рассмотреть основные замечания по Стратегии, которые необходимо обсудить.

Казкеев С. попросил провести короткую презентацию и остановиться на том, чем отличается предыдущая версия Стратегии от доработанной версии Стратегии.

Бейсенгазин К.С. остановился на замечаниях, предоставленных от Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан (далее – АСПИР). Первое замечание по секторальному подходу по декарбонизации: «В связи с чем, предлагаем рассмотреть целесообразность отражения в проекте Стратегии мероприятий по декарбонизации в разрезе секторов экономики». Но у нас есть целый блок, где указаны сектора, энергетическая деятельность, транспорт, ЖКХ, здания. Отдельно рассматриваются меры и мероприятия в рамках отходов. Немного непонятно что именно имели в виду. У АСПИР было предложение согласовать структуру с требованиями в рамках четырех блоков, пункт 2 замечаний АСПИР: 1) введение, 2) анализ текущей ситуации, 3) основные положения: цели и принципы, видение и подходы к развитию по определенному вопросу, 4) заключение. АСПИР предложил «Механизмы реализации мониторинга и оценки Стратегии» изложить не в отдельном блоке, а внутри. Можно обсудить данное предложение. Все-таки документ готовится для международного сообщества. Поэтому если есть возможность его оставить, то мы бы хотели, чтобы раздел остался, предлагаю обсудить.

Замечание АСПИР: «В представленном проекте Стратегии в разделе «Анализ текущей ситуации» отсутствует анализ эффекта выбросов парниковых газов в атмосферу на продолжительность жизни населения, заболеваемость и уровень жизни в республиканском и региональном разрезе. Ответ АО «Институт экономических исследований» (далее – Институт): Парниковые газы не так влияют на здоровье. На здоровье влияют сопутствующие выбросы или загрязняющие вещества, которые не являются предметом Стратегии. Поэтому нужно обсудить это замечание. Такой анализ излишний в этом направлении.

Замечание АСПИР: «Также предлагается рассмотреть возможность отражения сценариев социально-экономического развития в разделе «Основные положения: цели и принципы, видение и подходы» в части видения низкоуглеродного развития». Ответ Института: Это документ международного характера и международным сообществам будет интересно видеть наши сценарные расчеты. Поэтому считаем, чтобы этот блок был отдельным, если это не противоречит мнению АСПИР.

Замечание АСПИР: «Вместе с тем, в Стратегии не конкретизировано долгосрочное видение по вопросу снижения выбросов отраслей». Ответ Института: У нас есть данные 2040, 2050 годов в обновленной версии Стратегии. Сделан пересчет моделирования. И в секторальном разрезе целевые индикаторы есть. Поэтому вопрос снимается.

Замечание АСПИР: «Вместе с тем, одним из основных подходов по снижению выбросов является изменение топливной структуры сектора и использование технологий улавливания и хранения углерода». Ответ Института: УХУ является перспективным направлением в рамках Стратегии.

Потому что непосредственно прямое снижение выбросов в некоторых случаях бывает сильно сложным вариантом. Поэтому технологии улавливания и хранения мы закладываем. Предлагаем обсудить данный вариант.

Замечание АСПИР: «В целом, согласно действующей системе государственного планирования, точечные мероприятия должны быть указаны в нижестоящих документах, включая Национальный план развития, План территориального развития страны, отраслевые концепции, национальные проекты, планы развития государственных органов, области, города республиканского значения, столицы, национальных управляющих холдингов и национальных компаний». Ответ Института: Согласны. В Стратегии мы постарались указать основные точечные стратегические направления. Если они есть, то можно рассмотреть. Все конкретные мероприятия должны быть в дорожной карте. Долгосрочные и приоритетные направления должна охватывать Стратегия. Были вопросы по классификациям, в частности расширить блоки. Наше предложение, что наша классификация соответствует МГЭИК.

Манас З.: Чтобы классифицировать в соответствии с МГЭИК, основной смысл данного документа: группировка по определенным секторам и подсекторам, она сформирована с учетом механизма формирования выбросов. Почему мы рекомендуем использовать тот подход, который был применен в соответствии с МГЭИК потому что эти выбросы, для их нивелирования, необходимы однородные меры. Для этого они разделены и мы считаем, что необходимо разделить. Какие-то разделы предусмотрены, но какие-то не включены. Так, «разведка и добыча первичных энергетических источников» в самой классификации МГЭИК дается не только его описание, но и механизм, через какие процессы появляются выбросы. Пример первый: При добыче полезных ископаемых часть сжигается, а данный процесс сопровождает процесс добычи первичной энергии. Второй пример: Когда добывается уголь открытым методом, получается эрозия земли и какие-то дополнительные выбросы. Для нас было более критично фокусировать наши меры и наши подходы на источниках и разделить на четыре крупные категории, которые предусмотрены и в рамках них использовать подходы все. Предлагаем еще раз посмотреть.

Бейсенгазин К.С.: Есть руководящие принципы, по которым строится статистика. Мы сосредоточились только на крупных выбросах и источниках.

Бакдолотов А.А.: Мы предоставили в Стратегии все выбросы МГЭИК в структуре отчетности. В той структуре, в которой обычно предоставляют отчетность все страны. Именно в той структуре мы составили Стратегию.

Манас З.: Из текущей Стратегии, у нас из четырех блоков три блока отражены в какой-то форме? Что не увидели, это «разведка и добыча первичных ископаемых».

Бакдолотов А.А.: Стратегия на данный момент фокусируется на ключевых секторах, важных с точки зрения снижения выбросов парниковых газов. Разведка и добыча не является ключевой, так как их доля в

национальных выбросах минимальна. И она снижается как следствие именно снижения парниковых газов в других секторах. У нас есть сектора и меры касательно утечек метана, газификации угля и они все прописаны. Именно как отдельный сектор не выделяли, потому что его доля в общих выбросах очень минимальна.

Манас З.: Предлагаю подтвердить этот вопрос данными и цифрами. И мы это замечание уберем.

Бейсенгазин К.С.: Мы полностью перерасчет сделали, цифры проверили.

Манас З.: По разделу транспорта отсутствует отдельная разбивка. Хотел обратить внимание, что в первой версии Стратегии у нас был фокус на железнодорожный транспорт, в настоящее время фокус на автомобильную промышленность, машины. Раздел охватывает все мобильные источники топлива, источники внутреннего передвижения, авиасообщения. В этой части хотелось бы видеть комплексный подход.

Бейсенгазин К.С.: Изначально у нас был фокус на автомобильный транспорт. Автомобильный транспорт занимает львиную долю, больше 70% во всех транспортировках. Поэтому выбросы сосредоточены именно на автотранспорте. 40% железнодорожных дорог электрифицировано. Есть пункт, что в дальнейшем нужно увеличивать этот показатель. Появляется пункт по водороду и биоэтанолю, использованию их в таких сферах, где электрификация не возможна. Если смотреть по выбросам, то источники занимают небольшую долю в структуре выбросов. Поэтому сосредотачивать внимание на таких незначительных источниках выбросов у нас не было, Мы сосредоточили внимание на крупных источниках.

Бакдолотов А.: Не все данные по транспортному сектору доступны. Если бы по железнодорожному и другим видам транспорта были доступны данные, то их можно было детально рассмотреть. И если можно это получить, то можно передвинуть в дорожную карту. И детально, комплексно рассмотреть. Вопрос можно дальше рассматривать, но это вопрос дорожной карты.

Манас З.: Нам необходимо для принятия определенной позиции проанализировать по данным источникам. Не по всем отраслям есть данные, как отметили. Предлагаю еще раз этот вопрос посмотреть. Есть такие вещи, как исключение и сокращение потребности в поездках. Сама Стратегия не предусматривает ограничение передвижения. Она предусматривает снижение выбросов.

Бейсенгазин К.С.: Мы имеем в виду сокращение потребности в автомобильных поездках. У нас высокий уровень моторизации транспорта в Казахстане. Во многих странах, чтобы сокращать уровень выбросов, уровень использования ископаемого топлива высокий, людей стимулируют пользоваться общественным транспортом, не пользоваться личным транспортом. Плюс транспорт электрифицируется. Таким образом, мы сокращаем выбросы в автомобильном транспорте. Мы стимулируем население пользоваться другими видами транспорта.



Манас З.: Если мы стимулируем внутри города население пользоваться общественным транспортом, то это общий тренд, повышение инфраструктуры города. Но в тот же момент, между регионами передвигаться на общественном транспорте. Насколько мы ставим реальные задачи. Возможно, к 2060 году мы к этому придем, но в ближайшие годы будет ли это? Стратегия ведь для общего доступа. Сейчас запретим передвижение, а транспортные составляющие по ж/д требуют больших капиталовложений.

Бейсенгазин К.В.: Никакого запрета в передвижениях нет, будут стимулы. Вопросы запрета автомобилей нет, идет масштабная электрификация. Будут электромобили в дальнейшем. Текущие проблемы будут решаться за промежутки времени.

Манас З.: Мы все заинтересованы в доработке качественного документа. Предлагаю дальше проработать. У нас был замечание по зданиям и сооружениям. Чтобы включить туда нежилой фонд. Потому что у нас акцент был сделан на жилом фонде. Нужно совершенствовать строительные нормы и охватить не только жилой массив, но и нежилые помещения. С каждым годом инфраструктура нежилых помещений становится больше, выше и потребление энергии в большом объеме.

Бейсенгазин К.С.: По этому вопросу не соглашусь, что он охватывает только жилищный фонд. В рамках зданий есть два направления. Только 30 процентов нового вводимого жилья относится к энергоэффективности класса С. И поднимаем вопрос приемки новых зданий, чтобы они соответствовали классу С и изменению строительных норм. Эти пункты в Стратегии есть.

Манас З.: Я сужу из того, что в анализе текущей ситуации идет акцент по многоквартирным жилым домам.

Представитель АСПИР: Были замечания по пункту 5 «В текущей версии проекта Стратегии не совсем четко отображена роль всех заинтересованных сторон в реализации подходов и механизмов. В замечании 3 мы говорили про это, кто будет и какие выгоды получать. Здесь мы просили отобразить механизмы взаимодействия стейкхолдеров. И какой вклад они будут вносить в достижение. Не увидели в варианте Стратегии. И в пункте 8 – по системе лесов, по системе национальных парков, стратегии озеленения городов.

Жакиенова А.К.: у нас есть ряд вопросов методологического характера. Мы готовы отработать.

Бейсенгазин К.С.: Сеть концептуальные моменты, которые надо озвучить.

1) По структуре Стратегии. Было предложение со стороны АСПИР переделать структуру, по-другому изложить материал, логику.

2) Присутствие в качестве отдельного структурного элемента механизмов мониторинга и оценки.

Бейсенгазин К.С.: В Стратегии имеются два раздела анализа по текущей ситуации. Вначале – когда мы анализируем выбросы в стране, а потом - анализ текущей ситуации в секторальном разрезе, раскрытие

проблематики. И потом мы предлагаем решения. Три концептуальных ключевых замечания было со стороны АСПИР методологического характера. Хотелось бы на них остановиться. Чтобы мы его включали в заключение, а не выделяли в отдельный. По структурным элементам и механизмам оценки мониторинга, чтобы мы его включили в заключение, а не выделяли как отдельный структурный элемент в Стратегии. Стратегия готовится и для международного сообщества и будет правильно оставить этот элемент. Важно, чтобы стейкхолдеры могли видеть, как будет прослеживаться прогресс, как это будет мониториться и оцениваться. Ваше мнение. Мы хотим, чтобы этот блок был выделен отдельно.

Жакиенова А.К.: При подготовке наших предложений и замечаний мы руководствовались Приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан (далее – МНЭ) «Правила разработки доктрин и стратегий». Есть установленная структура Стратегии. И идти в нарушение установленных требований нельзя. Будут вопросы на уровне Министерства юстиции Республики Казахстан и Правительства. Поэтому мы предлагаем оптимально выйти с этой ситуации, сохранить все важные разделы и сценарии, но немножко переструктурировать. Сделать первым разделом «Введение», второй раздел – «Анализ текущей ситуации», третий раздел – «Основные положения». Основные положения, цели, принципы, подходы. И затем сделать подразделы. 3.1 – это «Цели и принципы», 3.2 – «Видение и подходы и сценарии» и затем 3.3, 3.4 – «Секторальные подходы» и 4 раздел – «Заключение». Но чтобы оно соответствовало при этом действующим требованиям правил разработки. Это касательно структуры. Второй вопрос – концептуально касательно элемента раздела «Мониторинг и механизмы реализации мониторинга и оценки Стратегии». Согласно приказа МНЭ РК – Стратегии не подлежат мониторингу. Нет требований по мониторингу Стратегии. Но понимая значимость и важность этого документа, его надо мониторить. В разделе Стратегии есть, что мониторинг будет проводиться на ежегодной основе уполномоченным органом по госпланированию. А как он будет проводиться? В какие сроки, кто кому будет давать какую информацию, по какой форме, форма отчета, форма заключения по оценке. Всего этого в Стратегии нет. Может в рамках Стратегии прописать компетенцию МНЭ на разработку отдельных правил по мониторингу данной Стратегии, где будет четко и детально это прописано? В данном разделе Вы прописываете роль ВСЭР и задачу ВСЭР. Но это не предмет данного документа.

Бейсенгазин К.С.: Согласно Парижскому соглашению, любая Стратегия, которая принимается страной, должна обновляться каждые пять лет. Стратегия должна заложить основы для мониторинга и оценки, для обновления. Функционал ВСЭР прописывается и это не предмет Стратегии. Но утверждать и обновлять Стратегию – это уровень ВСЭР. Касательно как будет мониториться, какие формы будут: по нашему предложению это все будет отражено в дорожной карте. Стратегия должна быть реализована через определенные механизмы. Крупные стратегические направления в ней

прописаны, так как она является верхнеуровневым документом. Мы предлагаем разработать дорожную карту в рамках реализации на десятилетний период и обновлять каждые пять лет. И в них прописывать более детальные мероприятия по реализации.

Жакиенова А.К.: В дорожной карте Вы видите мероприятия, как разработка правил мониторинга? Будет ли у МНЭ компетенция на разработку и утверждение этих правил. Роль Стратегии в системе госпланирования: в перечне документов нет Стратегии. Стратегия должна стоять выше национального плана развития страны. Этот вопрос открыт на сегодняшнее время.

Бейсенгазин К.С.: В Стратегии мы не прописываем роль. Но наше предложение – она должна быть верхнеуровневым документом совместно со Стратегией 2050.

Жакиенова А.К.: Нужно ли Стратегию на ежегодной основе мониторить? Может достаточно раз в пять лет проводить оценку по ней? Открытый вопрос и требует обсуждения.

Бейсенгазин К.С.: Есть щепетильные и болезненные реформы и они должны проходить. Чтобы иметь полный контроль, мониторинг должен проходить почаще.

Жакиенова А.К.: Тогда должны быть четкие правила мониторинга, критерии к мониторингу, критерии оценки. Может тогда не нужен отдельный раздел, где Вы подробно расписываете мониторинг, оценку? Может быть достаточно дать компетентным МНЭ на разработку этих правил. И в тех правилах прописывать. Нужно проговорить с юристами.

Манас З.: Мы забываем об отраслевых вопросах. Секторальный документ и его реализация будет садиться во все комплексные планы.

Жакиенова А.К. Надо ли Стратегию ежегодно оценивать? Она будет мониториться через все другие нижестоящие документы. Будет дорожная карта. Может раз в пять лет давать оценку Стратегии, но не мониторить ежегодно. Роль документа на каком уровне? Или документ будет в рамках СГП.

Бейсенгазин К.С.: Этот документ имеет международный характер. На него хотят смотреть наши международные партнеры. Они хотят видеть прогресс в определенных вещах. Они не будут заглядывать в наши внутренние национальные планы, концепции. Наша позиция: все-таки мы готовим документ международного характера. Не только внутренние, но и внешние взгляды будут на него направлены. Также контроль будет со стороны международного сообщества.

Бейсенгазин К.С.: По результатам оценки будет готовиться доклад.

Манас З.: Когда мы в рамках СГП ставим мониторинг и какие-то отчеты, это у нас имеет определенный характер и время, ответственных лиц, оценивается весь комплекс документов проведенных, мероприятия. Вам для информирования заинтересованных сторон Вам нужен больше как доклад и его формирование как отчетности отдельно в рамках отчетов СГП и

документов СГП. Нужно в этой части использовать два разных понятия. Не как отчет, а как доклад о достижении реализованных мероприятий.

Жакиенова А.К.: Чтобы написать доклад, то нужен и отчет. Нужно ли каждый год вопрос подготовки национального доклада. Если документ будет интегрирован в СГП, то нужно написать, что по итогам готовится национальный доклад для международного сообщества. Но для его подготовки должна быть методика, правила.

Манас З.: Задеваются все наши отраслевые документы. Двойная работа будет. Нужно разделить цель доклада для информирования и цель доклада для наших документов СГП. Большой объем дополнительный.

Бейсенгазин К.С.: Какова Ваша позиция? Согласны ли Вы с тем, чтобы Стратегию наравне со Стратегией-2050 ставили? Или мы ее не можем поставить, потому что горизонт планирования шире?

Манас З.: Стратегия является основным документом, формирующим цель, видение отраслевых документов. И целеполагающий он должен быть выше. Другой вопрос возникает о как мы будем его реализовывать. Все мероприятия, которые предложены в Стратегии, они должны быть отражены концепциях и национальных проектах. Мы не остановимся на принятии самой Стратегии. Обновить все концепции мы должны через некоторое время. Я понимаю такую структуру.

Жакиенова А.К.: Касательно роли документа - это требует обсуждения на уровне нашего руководства. Я воздержусь от комментария.

Бейсенгазин К.С.: Если мы будем прописывать Стратегию как вышестоящий документ, верхнеуровневого характера, то мы должны внести изменения в приказ. Мы можем не ограничивать Стратегию, чтобы мы туда ставили механизмы оценки, механизмы мониторинга как отдельный блок. Чтобы сценарные подходы отдельно стояли.

Жакиенова А.К.: Эти правила будут распространяться на все другие стратегии. Поэтому прописывать детально про сценарии тоже неправильно. Надо определить роль Стратегии данного документа, статус документа.

Тулеев О.А.: Вопрос преждевременно обсуждать. Надо с самим документом определиться. Касательно его роли в системе СГП очень много мнений. И здесь нет точного консенсуса. Сейчас стоит вопрос о самой Стратегии-2050. Прошу заострить внимание на более конкретных вопросах.

Бейсенгазин К.С.: Замечание АСПИР: «В этой связи, помимо вышеуказанного предложения по анализу стейкхолдеров, в Стратегии необходимо подробно отразить механизмы взаимодействия всех стейкхолдеров и ожидаемый вклад в достижения целей Стратегий». У нас пока стейкхолдеров нет. Насколько важен с Вашей точки зрения, чтобы присутствовал анализ взаимоотношений стейкхолдеров? С точки зрения стейкхолдеров есть бизнес, население и как они охватывают, есть отдельный раздел. Раздел называется «Изменение общественного сознания». Есть отдельный раздел по инвестициям, работы по блокам, механизм работы со внешними международными организациями. В каком виде Вы хотите видеть?

Представитель АСПИР: В части анализа стейкхолдеров потребуется небольшая детализация по секторам. В каждом направлении (в энергетике, в транспорте) указать нужно, какова должна быть роль государства, бизнеса. Кто за что будет отвечать. И какие выгоды будет нести. В каждом направлении: в энергетике, в транспорте, какова должна быть роль государства, бизнеса и т.д. Потому что с точки зрения текущей версии Стратегии больше видим, что бремя несет на себе государство. Если мы будем четко понимать, кто за что ответственен и какие выгоды может получить, но это наше предложение было для рассмотрения. Давайте детально рассмотрим. Попросим расширить и конкретизировать (по изменению общественного сознания). Еще раз пересмотрим текущую версию Стратегии на предмет оценки общественного сознания. Если будут точные направления, то постараемся изложить. Что мы имели в виду.

Манас З.: Когда мы читаем концепцию, то там имеется описание проблемы, походы, мероприятия. При ознакомлении с подходом не формируется долгосрочное видение изменений качественных характеристик данной отрасли. Здесь подробность, детализация не нужна. Нужны основные направления, которые будут полностью раскрыты в концепциях с применением подходов и тех инструментов, которые необходимы для этого.

Бейсенгазин К.С.: Есть вопрос о постепенном выводе угольной генерации и запрет на строительство новых угольных станций без УХУ. Если мы в Стратегии это не пропишем, то в нижестоящих документах к одному консенсусу мы не придем.

Жакиенова А.К.: По сельхозке очень мало подходов.

Манас З.: По сельхозке мы привлекли экспертов с ФАО. Мы выносили отдельно подходы в Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан, получали предложения. У нас есть отдельная рабочая группа, состоящая из 98 человек. Мы привлекли международные организации. По каждому блоку проводили обсуждения. Результат – это коллективный труд. В разработке участвовали специалисты узких отраслей.

Замечание АСПИР: «Предлагается в документе обратить внимание сохранению дикой природы, развитию системы национальных парков, а также стратегии озеленения городов».

Бейсенгазин К.С.: Природа и развитие системы национальных парков не являются предметом Стратегии. Есть вопросы лесоразведения, так как лес является источником поглощения CO<sub>2</sub>. Вопросы озеленения городов – это вопросы дорожной карты. Дикая природа, национальные парки и города – это вопросы не Стратегии.

Манас З.: Наша позиция – до 2030 года мы развиваем интенсивное сельскохозяйственное производство и подходы слишком детализированы, противоречат концепции развития АПК. У меня было замечание по детализации.

Бейсенгазин К.С.: Когда мы даем то или иное направление, то мы исходим оттого, откуда источники. Источниками выбросов в сельском хозяйстве являются кишечная ферментация мелко-рогатого скота и закись

азота. Условно два источника есть. Как мы будем с ними бороться? Это устойчивое животноводство. Как этого добиваться? Это использовать новые корма, чтобы кишечная ферментация меньше вредила. Использовать новые биодобавки, которые снижают ферментацию и выбросы метана. Использование новых пород крупного рогатого скота, которые быстрее набирают вес. Второй источник - азотные удобрения.

Манас З.: Вы сказали о двух направлениях, но мероприятий и подходов больше. Нужно сократить и оставить: повышение экологичности растениеводства и разводить те живности, которые имеют более высокую продуктивность и менее подвержены выбросам.

Бейсенгазин К.С.: В сельском хозяйстве тогда скудно получится. Предлагаю поэтому оставить.

Манас З.: По углю и по газу два важных замечания у меня. У нас уголь занимает очень большой объем экономики. Вопрос остается открытым. Если мы начнем убирать уголь, то у нас идет противоречие с концепцией топливно-энергетического комплекса. Там есть определенные подходы и видения, которые противоречат по углю. При этом есть альтернативное мнение, что сжигание угля можно минимизировать. Какие-то аргументы Вы написали: использование более экологичных подходов. Но основная проблема остается. Но какие-то моменты остаются. Например, для достижения углеродной нейтральности необходимо отказаться от угля. Но при этом в действующей концепции, которая принимается в этом году, там предусматривается рост. Здесь противоречие. В один и тот же год, одними и теми же людьми проходят два разных видения. Это важный вопрос. До 2030 годы Вы прогнозируете снижение, а они прогнозируют более высокий показатель. Это по углю. По газу: является ли использование газа экологичным? Или газ формирует выбросы значительные, что необходимо от него избавиться.

Бейсенгазин К.С.: По углю, действительно, идет противоречие. Вопрос такой - какой документ является первичным? Стратегия или концепция ВТЭК? Какой верхнеуровневый? Если мы принимаем Стратегию, то концепция должна меняться. Нельзя использовать уголь, если Вы не используете УХУ. В процессе конкуренции уголь сам по себе отпадает. Необходимо строить новые. Стоимость электроэнергии будет выше. Будет вопрос цены. Уголь будет проигрывать значительно в конкуренции с атомом и газом. Поэтому уголь у нас значительно сокращается, с 69% до 42% к 2030 году. По второму вопросу, является ли газ экологически чистым источником. Атом и газ являются экологически чистыми источниками энергии. Газ при замещении угля будет выступать как чистый источник.

Манас З.: Технология УХУ очень дорогая. Нужно проговорить с МИИР РР и узнать их позицию. Хотелось бы принять участие во встрече. Насколько реальна технология УХУ и обоснованы ли наши надежды?

Бейсенгазин К.С.: Технология УХУ – это дорогая технология. Прогнозировать, как будет меняться и снижаться стоимость, мы не можем. И

никто не скажет. Мы можем предположить, что стоимость будет снижаться. На это есть инструмент обновления Стратегии.

Манас З.: У бизнеса всегда требование - долгосрочность. Они просят не пять лет, а до десяти лет, чтобы формировать свою бизнес-модель. Концепция - долгосрочный документ на 5-10 лет, Стратегия – более долгосрочный документ. То, что мы ее будем постоянно менять, это неправильно. Перестройка отраслей долгосрочная и должны быть те подходы, на которые бизнес будет опираться при формировании своей стратегии.

Бейсенгазин К.С.: Мы находимся на таком этапе развития страны, когда прямое сокращение выбросов обходится дешевле, чем использование УХУ. Будем сокращать выбросы. Мы не говорим об УХУ ближайшие десять лет.

Бакдолотов А.А.: Обновление это не пожелание двух-трех человек. Это в процессе совещаний и дискуссий и с тем же бизнесом. Само обновление - это сложный процесс и не будет приниматься без учета всех мнений.

Манас З.: Стратегия не эластичный документ, основополагающий документ. Еще раз посмотрю, насколько он является ключевым и важным в настоящий момент. В целом, услышал позицию Вашу.

Бейсенгазин К.С. подытожил замечания от АСПИР:

1. Излишняя детализация где-то присутствует.
2. По МГЭИК.
3. По УХУ.

Манас З.: 1. Основные замечания, которые у меня были по разделам, были закрыты тем, что есть определенные данные, которые указывают, что уровень незначительный. При предоставлении соответствующих аналитических данных, мы согласимся. Нужна аналитика. Пока я не увидел аналитику. Ключевой момент – какой-то проведенный анализ, который указывает на целесообразность. 2. По поводу самих подходов: предлагаю точно, по подходам, в примечании указать, что это слишком детально, это можно оставить. Вопрос снимается. 3. Вопрос по поводу угля и газа. Вы сказали, что будет рабочая встреча, где будут все заинтересованы. Свои опасения я высказал.

Казкеев С.: По комментарию в части стейкхолдеров мы сегодня дадим, что мы имели в виду. По национальным паркам мы анализировали подобные документы. Мы хотели, чтобы в этом документе это было. Просто пожелание. По цифрам, техническим значениям посмотрим.

Кусаинова А.: За базу берется 2020 год в сценарии. 2020 год, как мы знаем, это - ковид и там минусовые значения ВВП. Может взять за базу 2019 год или 2021 год, где положительное ВВП? У Вас еще изменение новое. Модель совсем по-другому стала считать?

Бакдолотов А.А.: Мы пересчитали. 2020 год в долгосрочной перспективе не играет роли. Почему значения были в 2020 году, потому что там идет снижение и какую базу не взяли, и мы окажемся примерно возле тех же цифр. Потому что определяющую роль играла цель снижения выбросов.

Поэтому с какой точки мы к ней подойдем, это сильно картину не поменяет. Для Стратегии это не играет большой роли. В дорожной карте нужно критически смотреть. Можно поставить любой базовый год и это не поменяет картину.

Кусаинова А.: Как идет рост ВВП в модели?

Бакдолотов А.А.: Рост есть до конца расчетного горизонта. Разница между сценариями только есть. Но в любом сценарии присутствует рост.

АСПИР: Мы дадим свои комментарии сегодня. Досмотрим цифры технические.

Бейсенгазин К.С.: Резюмируя замечания АСПИР:

- 1) Вопросы по детализации;
- 2) Вопросы по углю и газу;
- 3) Вопросы по стейкхолдерам и паркам;
- 4) Вопросы по цифрам АСПИР прислать комментарии;
- 5) Вопрос о роли Стратегии и дорожной карты остается открытым.

**По результатам проведенного обсуждения принято решение:**

1. Принять к сведению информацию Абдикаримова А.А., Бейсенгазина К.С., Манас З., Жакиеновой А.К., Тулеуова О., Бакдолотова А.А., Казкеева С., Кусаиновой А.

2. Агентству по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан направить комментарии, замечания и предложения по проекту Стратегии в АО «Институт экономических исследований» и Министерство национальной экономики Республики Казахстан.

3. Провести дополнительную встречу представителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан, АО «Институт экономических исследований», Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан и Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан.

**Заместитель**

**Председателя Правления  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**К. Бейсенгазин**

**Ученый секретарь**

**АО «Институт экономических  
исследований»**

**Г. Кашкинбекова**



## ПРОТОКОЛ №21

### встречи с представителями Министерства энергетики Республики Казахстан по обсуждению проекта Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года

**Формат проведения заседания:** Онлайн посредством программы ZOOM

**Дата и время проведения заседания:** 14 сентября 2022 года.

**Время начала заседания:** в 12 ч. 00 мин.

**Время закрытия заседания:** 12 ч. 35 мин.

#### *Председательствовал:*

Абдикаримов А.А. – Вице-министр национальной экономики Республики Казахстан.

#### *Присутствовали:*

Бейсенгазин К.С. – Заместитель Председателя Правления АО «Институт экономических исследований»;

Бакдолотов А.А. – Директор Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Представители Министерства энергетики Республики Казахстан: Ахметов Д., Тамамов А., Доронин А., Мадиев Е., Бахтыбаева Г., Шангитбаев Д., Жандос.

**Протоколирующий:** Кашкинбекова Г.К. – Ученый секретарь, старший эксперт Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований».

#### **Повестка дня:**

---

1. Обсуждение проекта Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года (далее – Стратегия)

Абдикаримов А.А. поприветствовал участников встречи.

Абдикаримов А.А. предоставил слово для доклада заместителю Председателя Правления АО «Институт экономических исследований» Бейсенгазину К.С.

Бейсенгазин К.С. выступил с презентацией по замечаниям, представленным от Министерства энергетики Республики Казахстан (далее – МЭ РК) к проекту Стратегии.

Бейсенгазин К.С. отметил, что в Стратегии появились новые целевые индикаторы по 2040-2050 годы, появился новый пункт и новые таблицы, например «Таблица 3. Целевые индикаторы по выбросам, улавливанию и

поглощению парниковых газов», и др. Доля ВИЭ возрастает. Также показаны и объяснены данные по производству электроэнергии по видам топлива (таблица 8), установленной мощности производства электроэнергии (таблица 9).

Ахметов Д.: Как мы вообще предполагаем развитие электроэнергетической отрасли? В виду того, что уголь вообще исторически является дешевым источником генерации, в переходном процессе до 2060 или 2050 года, он сохранит свою главенствующую роль. В Вашем сценарии он минимизируется. Я не представляю, что в течение 15-20 лет роль угольной генерации так быстро упадет. Как я предполагал развитие этой отрасли электроэнергетики? Что с 2040 до 2050 года сохранится с постепенным снижением, к 2050 году какой-то средний показатель. А к 2060 году, чтобы достичь углеродной нейтральности, когда технологии достигнут своего пика, в том числе по улавливанию, тогда эти технологии минимизируют наш углеродный след в энергосистеме страны. А в Вашем сценарии показано, что углеродная нейтральность в 2041 году составит 21,4%, и до 2050 года будет составлять 5%. Тогда мы должны понимать, насколько увеличивается тариф. Это очень существенный вопрос, чтобы политика по цели достижения углеродной нейтральности и тарифная политика взаимоувязывались между собой. По цифрам, чтобы говорить более детально и правильно, нужно изучить таблицу. Наши специалисты посмотрят, насколько достижимы показатели и свои показатели мы исправим и скорректируем.

Бейсенгазин К.С.: Когда тарифы дешевые, смысла внедрять энергоэффективные технологии у нас не будет. Поэтому в Стратегии принципы и направления декарбонизации играют значимую роль. Мы в открытую говорим, что тарифы будут расти. Но уровень роста тарифов в Стратегии прописать мы не можем. В Стратегии мы прописали и отдельно выделили риск о том, что при росте тарифов могут быть социально-экономические риски, а именно недовольство населения. Отдельным блоком есть пункт о том, что необходимо поддержать социально-уязвимые слои населения. Каким образом? Будут сокращаться располагаемые доходы населения в связи с ростом тарифов на коммунальные услуги, свет, тепло и энергию. И направить топливно-энергетические субсидии на поддержку социально-уязвимых слоев населения. Также была идея показать сам рост тарифов. И мы получили расчет, что к 2030 году тариф должен составить 40 тенге. С нынешнего уровня 16 тенге он должен вырасти до 40. В Стратегии такие цифры прописывать нецелесообразно.

Ахметов Д.: Какой-то индикатор должен быть заложен, что тарифы увеличиваются в 2, в 3, в 4 раза. Без этого сама Стратегия может быть неправильно воспринята. Говорить, что для достижения этих целей будет увеличение тарифов и не показать этот уровень увеличения населению, это будет обманом или недосказанностью слов. Каждый должен понимать, что если мы идем к достижению целей углеродной нейтральности, то повышение тарифов будет на таком то уровне, в 2,3,4 раза от текущих. Без этого

достигнуть целей невозможно. Может быть возможно указать в Стратегии, что будет увеличение в 3,4 раза?

Бейсенгазин К.С.: Это политический вопрос, который решается не на уровне разработчиков, а более высоком уровне. Если МЭ РК нам поможет, подскажет, какой должен быть тариф к 2040, 2050, 2060 году. Если нам скажут прописать такой уровень, то мы можем прописать с помощью МЭ РК. Но думаю, что это политический момент.

Ахметов Д.: Надо сохранить роль угольной генерации до 2050 года не постепенным снижением угольной доли, а сохранять, а потом резко снизить угольную долю. Так предусмотреть это.

Бейсенгазин К.С.: Наверное, это будет сложно сделать. Так как, международные эксперты просят отнестись правдоподобно. Если МЭ РК ответит, что не будет сокращать угольную генерацию, и будет использовать УХУ, то никто Вам не поверит. После 2035 года будет запрет на строительство угольных электростанций без использования технологии УХУ. До 2035 года есть энергобаланс. У МЭ РК есть планы по ведению новых угольных генераций и мы не ограничиваем эти планы. Мы не ставили какой-либо запрет по использованию угля. Мы сказали - к 2035 году запрет на проектирование и строительство угольных ТЭЦ без УХУ. Такой момент есть. В проекте Стратегии мы не против угля. Мы понимаем, почему у нас низкие тарифы. Тариф мы придерживаем. Без роста тарифов модернизацию провести мы не сможем. Когда мы будем вводить угольные ТЭЦ, давайте пойдем, какой будет тариф. Считало ли МЭ РК тариф, который будет на угольной станции и сравнивали ли с газовой ТЭЦ. Если мы будем использовать УХУ на угле, тогда тариф будет еще больше. Смысл тогда строить угольные ТЭЦ, если мы можем построить газовые ТЭЦ?

Ахметов Д.: Мы должны понимать, что у нас ограниченность газовых ресурсов, газа. Правильная политика развития газовой индустрии должна быть, газа на экспорт или внутренний рынок. Понимание должно быть. Угля у нас достаточно, чтобы вводить генерирующие мощности. По посылу с учетом улавливания надо вводить угольные генерации, мы это все понимаем. И что это не сейчас. Первое – это снижение стоимости этих технологий. По вопросу цены – сравнение, сколько будет стоить новая угольная электростанция, МЭ РК это не делало. Должно быть технико-экономическое обоснование на проект.

Бейсенгазин К.С.: Какова стоимость будет, примерный уровень.

Ахметов Д.: В районе рынка мощности это около 10 тенге, наверное.

Бейсенгазин К.С.: Это в 2,5 раза больше, чем сейчас.

Бахтыбаева Г.: Нужно здесь посчитать. Самая дорогая цена угольная, если брать по ГРЭС, это в районе 6,5 тенге на сегодняшний день. ГРЭС газовая 11,3 тенге. Если брать угольные станции ТЭЦ, то 14 тенге. Зависит какой уголь используют, от мощности станции, удаленности. Самый большой тариф на газовых станциях – это 14,87 тенге.

Бейсенгазин К.С.: Если построим новую угольную станцию, то какой может быть тариф. От 10 тенге и выше? До 2035 года у нас есть возможность

строить. После 2035 года мы говорим, что будем строить УХУ, тогда она вырастает автоматом до 20-25 тенге. И нам будет легче использовать газ на выходе 15 тенге, чем уголь.

Бахтыбаева Г.: Сейчас газ тоже 15 тенге. Но каждый год газ дорожает. Это при нынешних ценах. С учетом нового строительства и после ввода в эксплуатацию, новой амортизации станции новой, уголь все равно будет дешевле, чем газ.

Бейсенгазин К.С.: Если добавим УХУ, то она будет значительно дороже. В промежутке 15-20 лет станет целесообразным. Мы должны выполнять свои международные обязательства и будем использовать УХУ. Это неизбежный факт. Когда мы будем использовать УХУ, угольная ТЭЦ у нас будет дороже, чем газ и даже ВИЭ. В этих условиях, в конкуренции, угольная ТЭЦ будет проигрывать. Помимо этого есть риск, что мы не найдем деньги на угольные ТЭЦ. Кто будет строить? Международные организации нам не дадут деньги. И мы должны будем обходиться внутренними ресурсами. Долги под целевые проекты нам тоже не дадут. Нам надо будет, что то придумывать, искать внутренние источники. А если мы будем строить газ, то у нас будут масса возможностей. В рамках Стратегии мы прописали механизм, который предполагает создание площадки.

Ахметов Д. Будет два видения: МЭ РК и и МНЭ РК.

Бейсенгазин К.С.: Если Вы согласны, мы подготовим наше видение по Вашим вопросам. Отметим, что мы учли и что не учли. Дадим письменный обоснованный ответ. И направим отдельно в Ваш блок замечаний. В тексте Стратегии мы максимально учли все замечания, которые есть. Сейчас мы занимаемся ответом на каждое замечание государственных органов и других организаций. Имеем сто страниц текста с замечаниями. Ответим на все Ваши комментарии, направим обновленный текст Стратегии. У нас более мягкая декарбонизация. Еще вариант ответа закинем на Ваши комментарии. И затем обсудим.

Ахметов Д.: Понимаем, какую огромную работу Вы проводите. Совместно прорабатываем тогда. Прошу учесть вопросы увеличения тарифов. Укажите какой-то показатель. Потому что без принятия решения по увеличению тарифов в два или три раза, Стратегия будет неисполнима. Все должны понимать, кто будет ее принимать, насколько тарифы будут увеличиваться.

Бейсенгазин К.С.: Обещать ничего не можем, так как это вопрос политический.

Абдикаримов А.А.: По тарифам мы отдельно обсудим. Концептуально большой вопрос. Возможно вынесем на уровень Премьер-Министра этот вопрос. МЭ РК прошу дать видение, как хотите отразить в цифрах.

Бейсенгазин К.С.: Имеется ли понимание после 2030 года у МЭ РК. Поделитесь с нами, чтобы мы знали, в каком виде его включить.

**По результатам проведенного обсуждения принято решение:**

1. Принять к сведению информацию Абдикаримова А.А., Бейсенгазина К.С., Ахметова Д., Бахтыбаевой К.С.

2. АО «Институт экономических исследований» направить обновленный текст проекта Стратегии в Министерство энергетики Республики Казахстан.

3. АО «Институт экономических исследований» направить комментарии к замечаниям по проекту Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года Министерству энергетики Республики Казахстан.

4. Министерству энергетики Республики Казахстан направить видение и расчеты к Стратегии по обсуждаемым на встрече вопросам в АО «Институт экономических исследований» и Министерство национальной экономики Республики Казахстан.

5. Провести дополнительную встречу представителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан, Министерства энергетики Республики Казахстан и АО «Институт экономических исследований».

**Заместитель  
Председателя Правления  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**К. Бейсенгазин**

**Ученый секретарь  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**Г. Кашкинбекова**

## ПРОТОКОЛ №22

### встречи с представителями Министерства энергетики Республики Казахстан по обсуждению проекта Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года

**Формат проведения заседания:** Онлайн посредством программы ZOOM

**Дата и время проведения заседания:** 15 сентября 2022 года.

**Время начала заседания:** в 16 ч. 30 мин.

**Время закрытия заседания:** 17 ч. 00 мин.

#### *Председательствовал:*

Бейсенгазин К.С. – Заместитель Председателя Правления АО «Институт экономических исследований».

#### *Присутствовали:*

Бакдолотов А.А. – Директор Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Конкаков А.Т. – Директор Департамента макроэкономического анализа и прогнозирования Министерства национальной экономики Республики Казахстан;

Сыздыкбаев Б.А. – Заместитель директора Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований»;

Представители Министерства энергетики Республики Казахстан (далее – МЭ РК): Ахметов Д.; Доронин А.; Тамамов А.; Туkenов А.Шангитбаев А.

**Протоколирующий:** Кашкинбекова Г.К. – Ученый секретарь, старший эксперт Центра экспертизы ESG АО «Институт экономических исследований».

#### **Повестка дня:**

---

1. Обсуждение проекта Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года (далее – Стратегия)

Бейсенгазин К.С. поприветствовал участников встречи.

Бейсенгазин К.С. выступил с презентацией по таблицам с расчетами топливно-энергетического баланса к проекту Стратегии и попросил высказать предложения и замечания.

Представитель МЭ РК отметил, что ситуацию по концепции развития ТЭКа: она была утверждена 28 июня 2014 года. Изменения внесены в Администрацию Президента. Администрация Президента дали замечания:

сделать не до 2030 года, а сократить до 2026 года. И соответственно, пересмотреть все целевые показатели, которые пересмотрены в рамках этой концепции. Мы все это учли, до 2026 года переделали. И направляем на повторное согласование. В тоже время нами ведется разработка концепции развития электроэнергетической отрасли до 2035 года. В рамках этой концепции мы предусматриваем ряд целевых показателей, в том числе по достижению углеродной нейтральности. Но она на стадии разработки. Какая наша основная мысль была? Мы утвердим концепцию до 2035 года, в рамках которой покажем, какие объекты будут вводиться и какие выводиться. В том числе на основе прогнозного баланса до 2035 года. И в рамках этого документа Вы уже сможете оценить те показатели, которые Вы сейчас показываете. Мы не смогли сравнить те цифры сейчас с теми, которые Вы дали: по угольной, газовой, атомной промышленности. Сначала надо нам сравнить, а потом на основании нашего видения мы подготовим совместно с Вами уже общее видение по Стратегии низкоуглеродного развития.

Бейсенгазин К.С. уточнил: Вы сначала хотите рассмотреть документ, проверить свои внутренние цифры, а потом обсудить с нами и когда это можно ожидать.

Представитель МЭ РК: Думаю, что до конца этой недели вопросы по вводу и выводу оборудования завершим. На основании этого документа, у нас должна сформироваться какая-то картинка. Это будет основано на том энергетическом балансе до 2035 года, который уже нами разработан.

Бейсенгазин К.С. спросил, сколько составляет угольная генерация по энергобалансу к 2035 году?

Представитель МЭ РК не смог ответить на вопрос и задал вопрос: Вы же учитывали энергобаланс в рамках разработки?

Бейсенгазин К.С.: У Вас энергобаланс не учитывает шаги по декарбонизации. Вы рассматриваете с точки зрения, как развивалась экономика, с исторической точки зрения. Стратегия как раз учитывает потребности по декарбонизации, новые импульсы. Соответственно, наверное правильно будет, что взять за основу? Сам энергобаланс или должны проработать шаги по декарбонизации по выполнению наших обязательств и потом делать правильный энергобаланс. Вот с этой точки зрения. У вас не учитываются активные климатические действия. У нас сжатые сроки. Нам нужно придти к консенсусу.

Представитель МЭ РК: Для того, чтобы, внести в Кабинет Премьер-Министра, какие Вам нужны процедурные процедуры соблюсти?

Бейсенгазин К.С.: Мы хотим снова согласовать текст Стратегии. У Вас были замечания. У нас есть ответы на все Ваши замечания. Можем еще раз пройти по ним сейчас.

Замечание МЭ РК: «Доля выбросов от электроэнергетического сектора не превышает 30% от общей доли выбросов Казахстана. Соответственно, при определении мероприятий по снижению выбросов, необходимо применение пропорционального подхода ко всем источникам выбросов».

Бейсенгазин К.С.: С учетом транспортировки угля, то эта доля составляет 40-45%. Соответственно, ограничение ставится на эту долю у нас.

Замечание МЭ РК: «Выполнение предусмотренных в Стратегии мероприятий и реализация низкоуглеродных проектов потребует колоссальных инвестиций. Их возврат будет осуществлен за счет увеличения тарифов на электрическую и тепловую энергии. В Стратегии отсутствуют прогнозные расчеты влияния реализации мероприятий и низкоуглеродных проектов на конечные тарифы для потребителей электрической энергии. Ввиду планируемого большого роста тарифов, считаем необходимым их отражение в Стратегии с целью информирования руководства страны. Прогнозные тарифы на электрическую энергию прилагаются».

Бейсенгазин К.С.: Вопрос о том, чтобы показать уровень тарифов с точки зрения уровня роста – мы обсудили этот вопрос. Давайте постараемся понять, какой будет тариф до 2060 года с точки зрения роста. Мы понимаем, что к 2030,2040 годам тариф будет расти в 2,5 раза. А к 2060 году какой будет уровень примерно? Обсудить на высшем уровне возможность включения таких фраз в Стратегию, мы готовы.

Замечание МЭ РК: «В Стратегии не описаны пути повышения доходов и благосостояния населения, при этом финансовое влияние от реализации мероприятий и проектов скажется на их затратах и расходах».

Бейсенгазин К.С.: Мы говорим, что надо отработать такие механизмы, но писать детальные вещи мы не можем. Поэтому предлагаем прописать все в дорожной карте.

Замечание МЭ РК: «По электроэнергетической отрасли предлагается сделать акцент на конечные цели достижения углеродной нейтральности до 2060 года, без установления промежуточных целевых показателей (к 2030 году), ограничивающих прогнозное развитие с учетом необходимости обеспечения энергобезопасности страны».

Бейсенгазин К.С.: У нас появились промежуточные цели: 2040 и 2050 годы. Соответственно, пункт автоматически отпадает.

Замечание МЭ РК: «Пересмотреть роль государства в вопросах финансирования энергоперехода энергетики со стимулирующей роли на роль активного инвестора экологизации отрасли, через действующие национальные институты развития или вновь созданного специализированного Карбонового фонда. И последующем через рыночные механизмы, обеспечить финансовыми и не финансовыми средствами экологическую трансформацию энергетической отрасли. Рыночных инструментов для этого достаточно, и некоторые из них были применены в банковском секторе во время финансового кризиса».

Бейсенгазин К.С.: У нас есть отдельный блок по доле государства, около 3,5% занимает. Все инвестиции (610 миллиардов), из них 387 миллиардов – это существующие деньги, которые циркулируют в экономике. Сейчас основной капитал занимает горная добыча. Но в перспективе такой объем не нужен будет. Поэтому мы будем перераспределять средства. Это будет происходить автоматически.



Замечание МЭ РК: «Государству надо изучить и привлечь международные механизмы по содействию зеленому росту национальных экономик, имеющие высокий углеродный след. Это такие инструменты, как ускоренная декарбонизация энергетической отрасли (реализуется АБР в Юго-Восточной Азии) и списание суверенных (корпоративных) задолженностей перед международными финансовыми институтами в обмен на зеленый рост (Пример ЮАР, на последнем климатическом саммите: COP 26 в Глазго было объявлено о списании задолженности энергетического холдинга Аскона на сумму 8 млрд. долларов перед Парижским клубом, МВФ, ОЭСР, АБР и других в обмен на декарбонизацию угольных активов компании).

Бейсенгазин К.С.: Мы с АБР отработали механизмы, прописали.

Замечание МЭ РК: «Пересмотреть сроки выхода государства из энергетических активов до обеспечения их необходимым финансированием для энергоперехода».

Бейсенгазин К.С.: Сроки конкретные мы прописать не сможем. Это вопрос не Стратегии, а дорожной карты.

Замечание МЭ РК: «Присутствует риск интеграции: С 2025 года запускается Единый электроэнергетический рынок ЕАЭС».

Бейсенгазин К.С.: Мы готовы убрать. Но это вредит на климатический рынок в целом.

Замечание МЭ РК: «Предлагаемая в проекте Стратегии полная замена угля на ВИЭ требует огромных капиталовложений и обеспечения маневренных источников энергии в энергосистеме Казахстана»

Бейсенгазин К.С.: У нас идет постепенный уход от угля. Идет рост атомной промышленности и ВИЭ. Необходимы инвестиции. Мы посчитали по секторам и большую долю занимает энергетическая деятельность.

Замечание МЭ РК: «В проекте Стратегии также предлагается рассмотреть альтернативные источники энергии, такие как строительство АЭС (вопрос развития в Казахстане атомной энергетики был озвучен в Послании Президента РК народу Казахстана от 01.09.2021 г.), гидроаккумулирующей электростанции (ГАЭС) и др.»

Бейсенгазин К.С.: АЭС мы включили, он у нас появился к 2040 году.

Бейсенгазин К.С.: Прошу ознакомиться с ответами на замечания.

Ахметов Д.: Вы сейчас как его будете отправлять?

Конкаков А.: Сначала будет на портале открытых НПА.

Ахметов Д.: Чтобы работу не задерживать, Вы запускайте сейчас. Вы часть наших замечаний приняли, а часть нет. Приводите обоснование, почему не приняли. Мы обязательно это рассмотрим.

Конкаков А.Т.: Мы должны в кратчайшие сроки принять и с Вами максимально проработать. Оперативно надо отработать с Вами.

Ахметов Д.: Наш посыл – учитывая преимущества угольной генерации, несмотря на то, что мы идем к декарбонизации, резкого снижения такого мы не прогнозируем. Угольная генерация до 2040 года сохранит свою ключевую

роль с резким снижением ее доли с учетом того, что технологии по улавливанию УХУ будут падать в цене. Это основное наше предложение.

Бейсенгазин К.С.: Это посыл ключевой, мы его вынесем на уровень руководства страны. Два вопроса, которые мы оставляем: тарифы (прописать уровень повышения тарифов, во сколько раз тарифы могут повыситься к какому-то году) и сохранение угольной генерации до 2040 года. Вы должны тогда предложить альтернативу. Сравним две траектории. Вопросы мы готовы отработать.

**По результатам проведенного обсуждения принято решение:**

1. Принять к сведению информацию Бейсенгазина К.С., Ахметова Д., Конкакова А.Т., представителей Министерства энергетики Республики Казахстан.

2. Министерству энергетики Республики Казахстан направить Комментарии, замечания к Стратегии по обсуждаемым на встрече вопросам в АО «Институт экономических исследований» и Министерство национальной экономики Республики Казахстан.

3. Провести дополнительную встречу представителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан, Министерства энергетики Республики Казахстан и АО «Институт экономических исследований».

**Заместитель  
Председателя Правления  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**К. Бейсенгазин**

**Ученый секретарь  
АО «Институт экономических  
исследований»**

**Г. Кашкинбекова**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – Замечания и предложения, поступившие в ходе обсуждения проекта Стратегии с Рабочей группой**

№	Замечание/ рекомендация	Статус	Пояснение
<b>Министерство экологии, геологии и природных ресурсов, АО «Жасыл Даму»</b>			
1	Целевые индикаторы конечного спроса на энергию для 2030 года (таб. 7, стр.23) по промышленному сектору указаны выше уровней, рассчитанных ранее группой экспертов при разработке Стратегии. Таким образом, данная цифра не согласуется с заявленными выбросами (таб.42, стр.20) и объемами потребления энергии (таб.6, стр.22).	Дано пояснение	Были проверены цифры в стратегии. Все согласуется между собой. Все цифры для 2030 года взяты из результирующих данных моделирования, проведенного экспертами в рамках разработки проекта Стратегии.
2	В Стратегии заявлены высокие потери энергии, к примеру: более 26% в 2060 г. (таб.7, стр.23). Необходимо уточнить возможность в долгосрочной перспективе снижения потерь с применением современных технологий.	Дано пояснение	В данное значение входит потери не только при транспортировке и распределении, но и при трансформации, то есть неизбежные технологический потери при трансформации одного вида энергии в другой. Данные потери возможно снизить в будущих технологиях, которые на данный момент не доступны.
3	Расчёты необходимых инвестиций в достижение углеродной нейтральности проводились при реализации «условного ОНУВ», то есть для снижения выбросов ПГ на -25% уже к 2030 г. При переносе мер по снижению 10% выбросов к реализации	Дано пояснение	Несмотря на то что при моделировании ставилось цель в минус 25%, однако в моделирование не было поставлено условия международной финансовой поддержки для данной условной цели.

	<p>после 2030 года оценка объема необходимых инвестиций изменится. На данный момент невозможно оценить насколько изменится общая цифра и в каком направлении, поскольку целевое снижение выбросов к 2030 году при расчётах модели вводилось как экзогенное ограничение сценария углеродной нейтральности, а не рассчитывалось самой моделью как оптимальный путь снижения. В этой связи, при указании в тексте данных о потребностях в инвестициях, считаем необходимым включить сноску о том, что потребности рассчитаны при учете реализации «условного» ОНУВ.</p>		<p>Определенный объем инвестиции, определенный при моделировании является оценочным и должно быть уточнено в дорожной карте реализации, когда будет проведено более подробное рассмотрение секторальных возможностей.</p> <p>Также необходимо отметить что основной объем инвестиций (в районе 92%) связано с функционированием и модернизацией экономики.</p>
4	<p>В перечне мероприятий для декарбонизации сектора производства электроэнергии и теплоэнергии заявлена мера изменения структуры оптового и розничного рынка энергии в формат «единый закупщик» (стр.28). Считаем целесообразным исключить данную норму в связи с тем, что решение о таком формате рынка преждевременно для страны и требует дополнительного анализа, диалога со стейкхолдерами и исследований международного опыта.</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Все стратегические меры приведены для того чтобы при разработке дорожной карты были проанализированы дополнительно и рассмотрены в экспертном сообществе. Если исключить, то далее возникает риск что данные направления не будут рассмотрены в будущем.</p>
5	<p>Данные о потреблении транспортного сектора по видам топлива, приведенные в</p>	<p>Исправлено, заменена таблица 8 с</p>	<p>Была изменена таблица 8, для облегчения понимания и сравнения. Предыдущая таблица 8</p>

	<p>таблице 11 (стр.31-32), в частности нулевое потребление водорода в 2030 году, противоречат данным таблицы 8 (стр. 24), в которой за период 2021-2030 гг. отмечается потребление водорода в объеме 39,9 тыс. тнэ. Такое противоречие в рамках одного документа может привести к несогласованным планам мер, которые будут разрабатываться в будущем.</p>	<p>кумулятивных значений на уровне значения</p>	<p>имела куммулятивные значения, в то время как таблица 11 имела уровневые значения. В данный момент обе таблицы имеют значения уровней и соответственно удобны для сравнения.</p>
6	<p>Мера по декарбонизации сектора транспорта «введение запретов/ограничений для бывших в употреблении автомобилей старше 7 лет» (стр.33) может в среднесрочном периоде оказаться чрезвычайно жесткой и не рациональной. Считаю целесообразным данную меру изложить в следующей редакции: «введение запретов/ограничений для бывших в употреблении автомобилей, работающих исключительно на двигателях внутреннего сгорания, введенных в эксплуатацию ранее 2015 года и не соответствующим стандартам, определенным наряду с введением запрета/ограничений».</p>	<p>Поддерживается</p>	<p>Принято и заменена формулировка</p>
7	<p>Необходимо исключить меры по обращению со сточными водами (стр.37), которые косвенно влияют на снижение выбросов и достижение</p>	<p>Поддерживается</p>	<p>удалено</p>

	основной цели Стратегии.		
8	<p>Принципы Стратегии не отражают основные постулаты углеродной нейтральности и включают в себя несоизмеримые по значимости такие принципы, как «использование критериев ESG», «циркулярная экономика». Необходимо рассмотреть включение принципа «энергоэффективность», как наиболее важный принцип декарбонизации. Принцип «справедливость» необходимо расширить с учетом поэтапного перехода к цели стратегии, заменив на «справедливый переход». Также, принцип «декарбонизация выбросов» с учетом отсутствия такой терминологии необходимо заменить на «снижение выбросов».</p>	Дано пояснение	«Энергоэффективность» больше является направлением по осуществлению мероприятий по декарбонизации.
9	<p>Проект Стратегии предусматривает достижение поставленной цели посредством следующих подходов: цифровизация, инвестиционная привлекательность, стандартизация, учет ЦУР, диалог с соседними странами. При этом, считаем, что представленные подходы являются либо микроуровнем (стандартизация), либо слишком широким подходом и не предметным (учет ЦУР). Таким образом, представленные подходы не дают четкого понимания их</p>	Дано пояснение	Все подходы согласованы с Рабочей группой по доработке

	дальнейшего применения.		
10	Стратегия должна содержать индикаторы снижения выбросов парниковых газов в ключевых секторах экономики. Это необходимо для информирования потенциальных инвесторов и долгосрочного планирования развития отраслей экономики.	Дано пояснение	Для определения точных индикаторов снижения выбросов ПГ необходимо провести работу над улучшением статистики по выбросам ПГ. Также необходимо широкое вовлечение экспертов ключевых секторов и их содействие для определения уровней снижения выбросов ПГ. Это рассматривается сделать в процессе дорожной карты. Но для начала этой работы нужна основа в виде принятой и утвержденной Стратегии.
11	Ранний пик выбросов в Стратегии необходимо предусмотреть до 2030 года с включением обязательств по поэтапному отказу от угля и расширению использования ВИЭ с четкими сроками и этапами. Также необходимо установить период с какого года предусматривается запрет на строительство угольных станций, даже с использованием технологий CCUS. В дополнение, необходимо предусмотреть поэтапный механизм по выводу из эксплуатации энергетических и тепловых станций на ископаемом топливе.	Дано пояснение	Все эти предложения будут проработаны в дорожной карте
12	Большая роль в Стратегии отведена инструменту ESG, тогда как ESG не является центральным и значимым механизмом в контексте углеродной нейтральности. Необходимо рассмотреть механизм СТБ, как один из	Дано пояснение	Критерии ESG является важным и ключевым принципом, который позволяет изменить поведение агентов и привлечь инвестиций для декарбонизации.  Подробное рассмотрение СТБ необходимо сделать в рамках дорожной карты, где должна быть

	ключевых инструментов снижения выбросов парниковых газов в энергетическом и промышленным секторах.		рассмотрена функционирование Системы углеродного регулирования. Большинство компонентов СУР находятся в ведении МЭГПР.
13	Необходимо раскрыть комплексные механизмы стимулирования энергосбережения и внедрения низкоуглеродных технологий среди бизнеса и населения в разделе 4.1 «Энергетика».	Дано пояснение	Подробное описание механизмов и необходимых мероприятий будет раскрыто в дорожной карте.
14	По тексту необходимо актуализировать сроки реализации Определяемого на национальном уровне вклада (ОНУВ) Казахстана на 2022-2030 гг.	Дано пояснение	Сроки ОНУВ уже определены и предоставлены в РКИК ООН. Сама цель ОНУВ является компонентом Стратегии.
15	Выводы параграфа 5.7 «Международное сотрудничество» раздела 5 «Сквозные подходы по достижению цели Стратегии» необходимо привести в единообразии с другими параграфами данного раздела, каждый из которых предусматривает разработку соответствующих мероприятий.	Принимается	Будет приведено в единообразии с другими параграфами при проработке всех предложений, поступивших от всех стейкхолдеров.
16	В параграфе 5.8 «Адаптация к изменению климата» необходимо включить разработку Национального плана адаптации.	Принимается	Будет включено
17	Пересмотреть расчеты в разделе «Анализ текущей ситуации» (посекторально) ( <i>Жасыл Даму</i> ).	Принимается	Пересмотрены
18	В разделе «Производство	Принимается	Исправлено



	электроэнергии и теплоэнергии» присутствуют небольшие расхождение в процентах (доли выбросов секторов от общего количества) в части Энергетической отрасли (Жасыл Даму).		
19	Уточнить цифру по алюминию, чугуну и стали (выбросы ПГ) в соответствующих разделах (Жасыл Даму).	Принимается	Исправлено
20	Применить текст «К 2020 году площадь пашни в севообороте продолжала восстанавливаться и составляла 26011, 0 тысяч га, что на 324,3 тысяч га больше площади за 2019 год» на стр. 54 в разделе «4.3. Сельское и лесное хозяйство, другие виды землепользования» (Жасыл Даму).	Принимается	Исправлено
21	Применить текст «Общая площадь лесных и не лесных земель государственного ЛФ увеличилась при этом с 20 760,5 тыс. га до 30058,1 тыс. га» на стр. 55 в разделе «4.3. Сельское и лесное хозяйство, другие виды землепользования» (Жасыл Даму).	Принимается	Исправлено
22	Применение мочевины следует исключить в предложении, это вид удобрения, с поголовьем скота никак не связан. Лучше вообще убрать, так как выбросы не значительные (стр. 55 раздел «4.3. Сельское и лесное хозяйство, другие	Принимается	Исправлено

	виды землепользования») (Жасыл Даму).		
23	Внести изменения касательно числовых данных в раздел «4.3. Сельское и лесное хозяйство, другие виды землепользования» (Жасыл Даму).	Принимается	Исправлено
24	Внести изменения числовых данных в «Таблица 15. Изменение выбросов ПГ от сельского и лесного хозяйства, другие виды землепользования, Мт СО <sub>2</sub> -экв» (Жасыл Даму).	Принимается	Исправлено
25	Изменить формулировку «увеличение площади деградированных земель» на стр. 59 раздел «4.3. Сельское и лесное хозяйство, другие виды землепользования» (Жасыл Даму).	Принимается	Исправлено
26	Устранить грамматические и стилистические ошибки.	Принимается	Исправлено

### Министерство энергетики

1	<p>Доля выбросов от электроэнергетического сектора не превышает 30% от общей доли выбросов Казахстана. Соответственно при определении мероприятий по снижению выбросов необходимо применение пропорционального подхода ко всем источникам выбросов.</p> <p><i>Справочно: доля вклада сектора «Энергетическая деятельность» по эмиссиям составляет более 70%, при</i></p>	Дано пояснение	<p>Доля выбросов от электроэнергетического сектора также должна учесть выбросы от сопутствующих отраслей, таких как добыча угля и транспортировка угля. В таком случае, деятельность по производству электро- и теплоэнергии в выбросах стране выше 45% минимум.</p> <p>При расчетах, ограничение ставилось на все сектора одновременно чтобы определить именно те меры и сектора где снизить выбросы ПГ наиболее дешевле для страны. Снижение</p>
---	--	----------------	--

	<i>этом промышленность в энергетическом секторе занимает долю около 40%.</i>		выбросов ПГ в секторе электроэнергетики является самым оптимально дешевым для страны в первую очередь.
2	<p>Выполнение предусмотренных в Стратегии мероприятий и реализация низкоуглеродных проектов потребует колоссальных инвестиций. Их возврат будет осуществлен за счет увеличения тарифов на электрическую и тепловую энергии. В Стратегии отсутствуют прогнозные расчеты влияния реализации мероприятий и низкоуглеродных проектов на конечные тарифы для потребителей электрической энергии. Ввиду планируемого большого роста тарифов, считаем необходимым их отражения в Стратегии с целью информирования руководства страны. Прогнозные тарифы на электрическую энергию до 2035 года прилагаются.</p>	Дано пояснение	<p>В тексте Стратегии присутствует положения по необходимости повышения тарифов для необходимости модернизации, обновления и строительства новых мощностей. Указаны риски которые могут возникнуть и что с этим необходимо работать заблаговременно.</p>
3	<p>В Стратегии не описаны пути повышения доходов и благосостояния населения, при этом финансовое влияние от реализации мероприятий и проектов скажется на их затратах и расходах.</p>	Дано пояснение	<p>В разделе «Сценарии социально-экономического развития» даются экономические параметры развития. Указывается что при сценарии углеродной нейтральности позволяет увеличивать доходы на душу населения. При этом при базовом сценарии, доход на душу населения стагнирует.</p> <p>Более детальные пути повышения требует дополнительные исследования и будут отражены в дорожной карте по реализации</p>

			Стратегии.
4	<p>По электроэнергетической отрасли предлагается сделать акцент на конечные цели достижения углеродной нейтральности до 2060 года, без установления промежуточных целевых показателей (к 2030 году), ограничивающих прогнозируемое развитие с учетом необходимости обеспечения энергобезопасности страны.</p>	Дано пояснение	<p>В Стратегии указаны промежуточные цели так как они являются либо неотъемлемым элементом (ОНУВ) либо необходим как индикативный уровень для планирования деятельности бизнеса.</p>
5	<p>Ключевой вопрос — это неопределённость источников финансирования энергоперехода электроэнергетической отрасли, обозначенный в презентации Стратегии как один из ключевых рисков энергоперехода.</p> <p>Согласно результатам моделирования, две трети (60,7%) от всех затрат на энергопереход отводится на комплексную трансформацию энергетической отрасли - более 392 млрд. долл. США.</p> <p>В настоящее время в энергетической отрасли всего три источника финансирования: внешние и внутренние инвестиции; тарифы на электрическую и тепловую энергию, обеспечивающие в том числе возвратность инвестиции; бюджетное финансирование, включая субсидирование топлива и ее логистику для коммунальной организации</p>	Частично учтено	<p>По первому предложению.</p> <p>В тексте Стратегии указана необходимость создания Карбонового фонда как одного из источников финансирования.</p> <p>Роль государства в создании благоприятных условий для привлечения инвестиций: Создание инфраструктуры, участие в пилотных проектах, НИОКР и другое.</p> <p>По второму предложению.</p> <p>Предусматривается роль международных доноров или институтов развития, для которых необходимо принятие Стратегии, чтобы запустить действие различных механизмов финансирования.</p> <p>Более детальная работа по финансированию будет проведена в дорожной карте.</p>

<p>теплоэнергетики.</p> <p>Сегодня внешнее фондрование закрыто для угольной генерации, в связи с климатическими политиками на международных рынках капитала, а внутреннее фондрование (коммерческими и инвестиционными банками) либо достаточно дорогое, либо ограничено низкой ёмкостью (в основном обеспечивается оборотным капиталом).</p> <p>Нерыночные тарифы жёстко регулируются государством из-за низкой социальной приемлемости и чувствительности, практически для всех сфер экономики.</p> <p>То есть, более 60% финансирования под большим вопросом и это является самым существенным риском энергоперехода.</p> <p><i>Предложения:</i></p> <p><b>Во-первых</b>, пересмотреть роль государства в вопросах финансирования энергоперехода энергетики со стимулирующей роли на роль активного инвестора экологизации отрасли, через действующие национальные институты развития или вновь созданного специализированного Карбонового фонда. И последующем через рыночные механизмы,</p>		<p>По третьему предложению.</p> <p>Данное предложение «пересмотреть сроки выхода государства из энергетических активов до обеспечения их необходимым финансированием для энергоперехода» должно быть проработано в дорожной карте после обсуждения с широким кругом стейкхолдеров. Необходимо выработать видение которое удовлетворит все стороны.</p>
--	--	--

<p>обеспечить финансовыми и не финансовыми средствами экологическую трансформацию энергетической отрасли. Рыночных инструментов для этого достаточно, и некоторые из них были применены в банковском секторе во время финансового кризиса:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выкуп и/или списание коммерческих долгов и безнадежных активов;</li> <li>- участие в акционерном капитале и другие.</li> </ul> <p><b>Во вторых,</b> государству надо изучить и привлечь международные механизмы по содействию зеленому росту национальных экономик, имеющие высокий углеродный след. Это такие инструменты как ускоренная декарбонизация энергетической отрасли (реализуется АБР в Юго-Восточной Азии) и списание суверенных (корпоративных) задолженностей перед международными финансовыми институтами в обмен на зеленый рост (Пример ЮАР, на последнем климатическом саммите COP 26 в г. Глазго было объявлено о списании задолженности энергетического холдинга Аскона на сумму 8 млрд \$ перед Парижский клубом: МВФ, ОЭСР, АБР и др. в обмен на декарбонизацию угольных активов компании).</p>		
---	--	--

	<p><b>В-третьих,</b> пересмотреть сроки выхода государства из энергетических активов до обеспечения их необходимым финансированием для энергоперехода.</p>		
6	<p>На стр. 9 третий абзац: <b>«Присутствует риск интеграции: С 2025 года запускается Единый электроэнергетический рынок ЕАЭС».</b></p> <p>По факту, согласно принятым решениям Высшего Евразийского Экономического Совета с 2025 года запускаются также общие рынки нефти и газа. С учётом инфраструктурной и технологической связанности рынки будут интегрированы коммерческой инфраструктурой в том или ином виде. То есть это не риск интеграции, а последствия интеграции, имеющие как возможности, так и угрозы. В случае непринятия к 2025 году партнёрами по Экономическому союзу регулирования национальных выбросов ПГ может привести к рискам по реализации в полном объёме обязательств Казахстана по ОНУВ/Стратегии 2060. И наоборот, в случае принятия, есть потенциал по созданию регионального Углеродного клуба по аналогии ЕС.</p>	Дано пояснение	Риск интеграции существует в той части что другие страны не имеют той проработанности климатической политики что в РК и как результат может повлиять на выполнение обязательств РК.
7	<p>На стр. 9 далее по тексту следует тезис: <b>«Удорожание электроэнергии и газа внутри страны могут</b></p>	Принято	Тезис исключен

	<p><b>привести к развалу отечественной электроэнергетики, что в последствии поставит под угрозу энергетическую безопасность страны».</b></p> <p>Непонятно, как удорожание электроэнергии внутри страны могут привести к «развалу отечественной электроэнергетики», если повышение тарифов (удорожание) является ключевым инструментом финансирования энергоперехода отечественной энергетики? Этот тезис лучше исключить или обосновать ее посыл. Недоступность газа для растущих потребностей газовой генерации для замещения выбывающих мощностей на угольном топливе и необходимости балансирования ВИЭ в реальности представляет серьёзные риски для выполнения энергоперехода отрасли.</p>		
8	<p><u>На стр 13</u> в части <b>«Реализация Стратегии основывается на следующих принципах»:</b></p> <p>- в п.п. 3) <b>«Справедливость перехода:</b> распределение бремени и выгод от климатических действий справедливым, оптимальным и приемлемым образом между различными социальными группами...»</p> <p>добавить <b>«сферами (отраслями) экономики»</b> и далее по тексту без изменения.</p>	Принято	Добавлено



9	<p><u>На стр. 14</u> п.п. 6) <b>после слов</b> «... а также поддержка и продвижение ESG инициатив бизнеса» <b>добавить</b> «и <b>стимулировать включение в корпоративные стратегии развития более амбициозных целей по снижению своего углеродного следа.</b></p>	Принято	Добавлено
10	<p><u>Там же на стр 14</u> в части «Достижение поставленной цели Стратегии будет обеспечено посредством следующих подходов» в п.п. 1) «Создание благоприятного инвестиционного климата»: <b>дополнить в тезисе</b> «Основная роль государства в этом процессе будет заключаться в создании благоприятной законодательной и институциональной среды, в поддержке...» словом <b>«создание и»</b> перед словами «...развития необходимой финансовой и физической инфраструктуры» и слово <b>«международных»</b> перед словами «... <b>частных инвестиций в процесс декарбонизации</b>» далее по тексту. (Например, привлечение в РК Механизма энергетического перехода АБР, механизм управления суверенной и корпоративной задолженностью перед членами Парижского клуба и др.).</p>	Принято	Добавлено
11	<p><u>На стр. 15</u> в п.п. 5) <b>после слов</b> «Данное взаимодействие будет учитывать...» <b>добавить</b> «...<b>национальные стратегии</b></p>	Принято	Добавлено

	<p><b>перехода на принципы зеленой экономики ЦА и РФ</b> (в качестве примера: Стратегия по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019 — 2030 годов, есть такие же стратегии и у других соседних странах).</p>		
12	<p><u>Здесь же на стр. 15</u> добавить п.п. 6) <b>«Учета негативного воздействия изменения климата на природную и экономическую экосистему Казахстана».</b> Этот аспект важен в свете катастрофического влияния изменения климата наблюдаемого в ЕС сегодня. Западные и южные регионы Казахстана, а в будущем Центральный регион подвержены серьезным рискам негативного климатического воздействия, что несомненно повлияет на исполнение климатических обязательств. Например, есть риски по развитию устойчивого земледелия в уязвимых регионах, зависимых от попусков воды по трансграничным рекам или планы по удвоению выработки электроэнергии на ГЭС на фоне ускоренного таяния ледников на юге Казахстана где сегодня наибольший потенциал его развития.</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>В Стратегии есть раздел по адаптации, который учитывает воздействие изменения климата на страну</p>
13	<p><u>На стр. 20,</u> В 3 абзац в предложении: «Большинство инвестиций осуществляется (частными и государственными)</p>	<p>Принято</p>	<p>Изменения внесены с проект Стратегии</p>

<p>предприятиями и домохозяйствами» <b>добавить «, а также из специально созданного карбонового фонда, консолидирующего все экологические платежи, международные гранты и инвестиции для экологизации и декарбонизации экономики».</b> Тезис далее по тексту «Основная роль государства в этом процессе заключается в создании благоприятной законодательной и институциональной среды и поддержке развития необходимой финансовой и физической инфраструктуры» <b>повторяется (см. стр. 14) можно исключить и взамен включить, следующий тезис: «государство в привлечений международных финансовых инструментов/платформ для альтернативных (инновационных) форм финансирования экологических и низкоуглеродных мероприятий электроэнергетических предприятий таких как:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>механизм энергетического перехода (МЭП) Азиатского Банка Развития, предназначенный для стимулирования, ускоренного/раннего вывода из эксплуатации традиционных/угольных электростанции и для инвестирования в активы возобновляемой/чистой</b></li> </ul>		
--	--	--

	<p>энергетики реализуемого в странах Юго-Восточной и Центральной Азии (всего 4 страны).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• механизму обмена долгов на охрану окружающей среды (ОДОС) ОЭСР/МВФ предназначенный для дополнительного стимулирования внутреннего инвестирования финансовых ресурсов на энергопереход отечественных предприятий и организаций. (Механизм реализован в Польше, Болгарии и др. странах. В настоящее время на стадии разработки и реализации в Кыргызстане, Таджикистане, ЮАР и др.).</li> </ul> <p>Наряду с Карбоновым фондом и налоговыми льготами, новые инновационные платформы финансирования позволят государству включиться в международные инвестиционные низкоуглеродные механизмы и играть проактивную роль в стимулировании энергоперехода экономики на устойчивые формы развития активного внутреннего инвестора».</p>		
14	<p>Предлагаемая в проекте Стратегии полная замена угля на ВИЭ требует огромных капиталовложений и обеспечения маневренных источников энергии в энергосистеме Казахстана.</p>	Дано пояснение	<p>Сама логика декарбонизации предполагает постепенную замену угля другими видами энергии: ВИЭ, атом, природный газ</p>
15	<p>В проекте Стратегии также предлагается рассмотреть альтернативные источники энергии, такие как строительство АЭС (вопрос</p>	Принято	<p>В структуре источников включена атомная энергия, присутствует увеличение ГЭС а также накопители.</p>

	<p>развития в Казахстане атомной энергетики был озвучен в Послании Президента РК народу Казахстана от 01.09.2021 г.), гидроаккумулирующей электростанции (ГАЭС) и др. В проекте Стратегии, с учетом упора на развитие ВИЭ, предлагаем внести аналитику по накопителям энергии и возможностям (необходимости) их применения.</p>		
16	<p>В проекте Стратегии указано, что реализация сценария УН потребует почти шестикратного увеличения производства электроэнергии по сравнению с текущим уровнем и его утроения по сравнению с базовым сценарием, до 611 млрд. кВт*ч к 2060 году. Считаем труднодостижимым шестикратное увеличение производства электроэнергии сценария УН (необходимо уточнить шестикратное увеличение по отношению к какому году). Кроме того, обоснованные и подкрепленные должным образом расчетами показатели отсутствуют в предложенной редакции проекта Стратегии. Согласно прогнозам системного оператора, прогнозируемая потребность в э/э в Казахстане к 2060 г., составит порядка 200 млрд. кВтч. Не раскрыты причины столь значимого прироста производства. Переход на электроотопление и</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Выработка электроэнергии в данном проекте Стратегии составляет 525 млрд кВт*ч. Все расчеты проводятся на комплексе моделей в которых заложены технические уровни функционирования технологий. Они учитывают все технико-экономические параметры технологий.</p> <p>Более подробные расчеты необходимо проводить при разработке дорожной карты где будут рассматриваться секторальные мероприятия.</p> <p>Желательно вовлечение экспертных ресурсов Министерство энергетики в данный процесс.</p>

	<p>электротранспорт, как ключевые драйверы, не должны давать столь резкого роста. Возможно, модель не оптимизирована с точки зрения используемых технологий или баланса между энергосбережением, энергоснабжением и целесообразностью существования отдельных отраслей. <b>Необходимо привести более подробные расчеты и обоснования.</b></p>		
17	<p>Предлагается структурировать документ (таблицы привести к единому формату (убрать лишние столбцы, унифицировать шрифт), выровнять шрифт, дать пояснения сокращениям и аббревиатурам, глоссарий (что подразумевается под понятием альтернативная энергетика, понятие прямые и косвенные выбросы и т.д.), учесть пунктуацию и орфографию.</p>	<p>Принято</p>	<p>Данная работа будет проведена после окончательного согласования текста Стратегии со всеми заинтересованными сторонами.</p>
18	<p>В качестве дополнительного экономического стимула и справедливого распределения бремени предусмотреть введение углеродного налога для неквотируемых секторов экономики (т.к. система регулирования парниковых газов охватывает 55% выбросов, остальное приходится на неквотируемый сектор, необходимо сделать акценты на повышении энергоэффективности и энергосбережения экономики, снижении энергопотребления, пересмотр стандартов при</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Данное мероприятие будет проработано при разработке дорожной карте при рассмотрении Системы углеродного регулирования уполномоченным органом, МЭГПР, в ведении которого находятся такие вопросы.</p>

	строительстве зданий с целью сокращения энерго- и теплопотерь и т.д.).		
19	Развитие теплоснабжения (тепловые источники и тепловые сети), а также электроснабжения должно быть наложено на план развития промышленности и населенных пунктов. Это означает, что необходима разработка планов развития регионов и городов.	Дано пояснение	Стратегия будет реализована через ниженаходящиеся документы СГП, в том числе и планы развития регионов и городов.
20	Снижение косвенных выбросов CO <sub>2</sub> будет зависеть в том числе, от развития и модернизации электрических и тепловых сетей, т.е., необходимо предусмотреть сокращение потерь в сетях, что позволит снизить потребление топлива и, соответственно, уменьшить выбросы CO <sub>2</sub> .	Принято	Необходимость снижения потерь заложено в Стратегию
21	Описать в проекте Стратегии информацию о том, как будет осуществляться выбор угольных ТЭС (в т.ч. ТЭЦ), которые будут переведены на газ или, где будет внедряться технология улавливания и хранения углерода (УХУ), и, которые из них будут выведены из эксплуатации.	Дано пояснение	Данная информация должна быть предоставлена в дорожной карте после проработки таких вопросов, в том числе при активном участии МЭ РК.
22	При текущей нехватке оборота средств и высоких ставках по кредитам (около 25%) выполнить обязательства по декарбонизации производства, внедрения НДТ, автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду (АСМ) и др., для	Дано пояснение	Эти вопросы необходимо проработать и включить в дорожную карту по реализации Стратегии

	<p>энергопроизводящих организаций весьма проблематично. В связи с чем, предлагается рассмотреть возможность льготного кредитования под невысокие годовые процентные ставки (в диапазоне от 3-5%) на долгосрочный период. Необходимо также предусмотреть и другие возможные варианты финансовых инструментов по оказанию содействия энергопроизводящим организациям по несению бремени для исполнения экологических обязательств и ускоренного перехода к низкоуглеродному развитию. Вместе с тем, для реализации данного механизма необходимо будет определить ответственного оператора.</p>		
23	<p>Учитывая особую роль электроэнергетической отрасли в развитии экономики и социальной сферы, отмечаем необходимость обеспечения долгосрочной балансовой устойчивости энергосистемы и надежности электроснабжения потребителей страны, в том числе путем развития источников базовой и маневренной генерации с учетом имеющейся в Казахстане ресурсной базы и применения передовых технологий декарбонизации.</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Согласны с важной ролью электроэнергетической отрасли для развития экономики. Данные положения были поставлены в основу разработки Стратегии.</p>
24	<p><b>Пункт 3. Сценарии социально-экономического развития</b></p> <p>Стратегия предусматривает</p>	<p>Принято</p>	<p>Исправлено</p>



	<p><b>три</b> сценария социально-экономического развития Республики Казахстан – текущий инерционный сценарий, базовый сценарий и сценарий углеродной нейтральности (стр.15).</p> <p><i>Комментарий: редакционная правка.</i></p>		
25	<p><b>Пункт 4.1. Энергетика</b></p> <p>«...Наибольшее сокращение выбросов парниковых газов в энергетическом секторе будет достигнуто за счет изменения энергетического баланса и сдвига в сторону более устойчивых источников энергии, то есть путем постепенного снижения объемов сжигаемого ископаемого топлива, перехода к использованию электричества и тепла вместо прямого сжигания ископаемого топлива, а также повышенного использования природного газа и альтернативных и возобновляемых источников энергии...» (стр. 23).</p> <p><i>Комментарий: ВИЭ в чистом виде не является устойчивым источником энергии, предлагается расписать какие альтернативные источники энергии будут использоваться.</i></p>	Дано пояснение	<p>Во всех расчетах были заложены механизмы стабилизации выработки от ВИЭ путем маневренных мощностей на природной газу, использование водорода, и накопители энергии.</p> <p>В проекте Стратегии указана разбивка по источникам электроэнергии.</p>
25	<p>«...Сценарий углеродно-нейтральной системы 2060 года предполагает следующие преобразования:</p> <p>7) сокращаются как</p>	Дано пояснение	При пересчете данный тезис был исключен в силу не потери актуальности

	<p>первичные поставки энергии, так и конечное энергопотребление; ...» (стр.24).</p> <p><i>Комментарий: каким образом происходит сокращение конечного энергопотребления, если предполагается масштабная электрификация? По тексту проекта Стратегии идет шестикратное увеличение производства электроэнергии.</i></p> <p><i>Предлагается конкретизировать информацию про сокращение первичной поставки энергии от традиционных (ископаемых) видов топлива.</i></p>		
26	<p><i>Комментарий: согласно таблице 9 (стр.29) пункта «Производство электроэнергии и теплоэнергии» в сценарии УН предусматривается увеличение солнечной генерации. Предлагается принять во внимание следующие риски (недостатки СЭС):</i></p> <p><b>– Востребованность</b></p> <p><i>В ближайшее время планируется к вводу балансирующий рынок в режиме реального времени, соответственно требования к энергопроизводящим организациям по исполнению ровных суточных графиков будет повышено. Учитывая, что СЭС имеет наибольшее отклонение в выработке электроэнергии, а также ввиду природных</i></p>	Дано пояснение	<p>В Стратегии рассматривается долгосрочный период и все решения в данном направлении будут решать все краткосрочные проблемы.</p> <p>Дополнительное регулирование СЭС в будущем будет предоставлено в виде маневренных мощностей и накопителей.</p> <p>В рамках дорожной карты необходимо проработать вопрос будущего тарифообразование.</p> <p>Технико-экономические параметры были заложены в расчетные механизмы.</p>

	<p>климатических условий, возникнет необходимость дополнительного регулирования солнечных электростанций.</p> <p>– <b>Тарифообразование</b>  На сегодняшний день, стартовая аукционная цена в 2022 году на СЭС планируется в районе – 13 тенге, в сравнении с 2018 годом снижение составило на <b>64%</b>. Учитывая, что цена на реализацию проектов СЭС более дешевая и легкая, спрос на получение РРА-контрактов (<b>по аукционной цене</b>) для СЭС будет значительна выше в отличие от других проектов ВИЭ, что приводит к постоянному снижению стартовой аукционной цены.</p> <p>– <b>Выработка (тех. составляющие)</b>  В отличие от других объектов ВИЭ (ГЭС, ВЭС), у проектов СЭС коэффициент использования установленной мощности (КИУМ) значительно ниже, примерно на 15-20%. Также, СЭС имеет наименьшей срок службы станции и выработку электроэнергии, и занимает больше площадей под строительство.</p>		
27	<p>Дополнить абзац:  «...Необходимо обеспечить устойчивое снижение доли угольной генерации с <b>обязательным согласованием плана вывода мощностей с</b></p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Разработка плана вывода мощностей с обязательным согласованием с владельцами предприятиями должна проводиться уже на основе принятой Стратегии в рамках дорожной карты или в рамках</p>

	<p><b>владельцами предприятий.</b> Этот процесс в связи с текущим высоким уровнем износа основных фондов в угольной энергетике будет происходить по мере истечения срока службы угольных электростанций с заменой выбывающих мощностей альтернативными и возобновляемыми источниками энергии. <b>При этом крайне важно предусмотреть механизмы финансовой компенсации для владельцев в случае частичной или полной потери доходов от сокращающегося угольного бизнеса...»</b> (стр. 24).</p>		<p>другого планового документа.</p>
<p>28</p>	<p>Абзац «<i>Мероприятия для декарбонизации сектора производства электроэнергии и теплоэнергии</i>» предлагается дополнить либо изменить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка <b>конкретного поименного</b> плана, <b>согласованного с предприятиями</b> - <b>владельцами</b> <b>таких объектов</b>, по выведению из эксплуатации угольных ТЭС, ТЭЦ, котельных с текущими сроками эксплуатации более 30 лет и внедрению технологии улавливания и хранения углерода для тех блоков, которые продолжают работу после 2030 года (стр.31);</li> <li>- <b>предоставление владельцам угольных ТЭС, ТЭЦ, котельных (подлежат</b></li> </ul>	<p>Частично принято</p>	<p>Мероприятия были внесены в Стратегию так как они соответствуют уровню. Однако были перефразированы в общий вид:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка плана по выведению из эксплуатации угольных ТЭС, ТЭЦ, котельных с текущими сроками эксплуатации более 30 лет и внедрению технологии улавливания и хранения углерода для тех блоков, которые продолжают работу после 2035 года;</li> <li>- Запрет на проектирование и строительство новых угольных станций без технологий улавливания и хранения углерода с момента, когда стоимость таких технологий станет доступной, но не позднее 2035 года;</li> <li>- Предоставление выводимым угольным ТЭС, ТЭЦ, котельных приоритетного права на</li> </ul>

<p><b>выведению из эксплуатации согласно плану) приоритетного права на реализацию «зеленых» проектов в области энергетики (отсутствует).</b></p> <p><i>Комментарий: полагаем, что такой План должен быть конкретным, т.е. должен содержать указание на соответствующие станции, которые будут выводиться из эксплуатации. При этом владельцам данных станций как собственникам бизнеса взамен вывода их станций из эксплуатации должно быть предоставлено приоритетное право на реализацию соответствующих «зеленых» проектов в области энергетики.</i></p> <p>- запрет на проектирование и строительство <b>новых угольных станций</b> без технологий улавливания и хранения углерода с момента, когда стоимость таких технологий станет доступной, но не позднее 2030 года.</p> <p><i>Комментарий: несколько противоречит предыдущему тексту проекта Стратегии об устойчивом снижении доли угольной генерации.</i></p> <p>- гармонизация законодательства о загрязнении атмосферного воздуха с законодательством о сокращении парниковых газов (внедрение НДТ должно осуществляться только на новых объектах, <b>а также на</b></p>		<p>реализацию «зеленых» проектов в области энергетики;</p> <p>- и другие.</p> <p>Конкретизацию данных мероприятий необходимо провести в дорожной карте на основе согласования со всем экспертным сообществом.</p> <p>Предлагается оставить следующее мероприятия в изначальном виде так как оно было согласовано с рабочей группой до доработке:</p> <p>– Гармонизация законодательства о загрязнении атмосферного воздуха с законодательством о сокращении парниковых газов (внедрение НДТ должно осуществляться только на новых объектах, а также на объектах, выводимых из эксплуатации после 2040 года в отношении которых нет требований по их закрытию в целях снижения выбросов парниковых газов).</p>
---	--	---

**объектах, выводимых из эксплуатации после 2040 года в отношении которых нет требований по их закрытию в целях снижения выбросов парниковых газов).**

*Комментарий: предлагается исключить слова «...а также на объектах, выводимых из эксплуатации после 2040 года в отношении которых нет требований по их закрытию в целях снижения выбросов парниковых газов» в связи с долгими сроками окупаемости НДТ, предлагается внедрять НДТ только на новых объектах.*

**- разработка плана по переходу действующих угольных ТЭЦ на газовое топливо (отсутствует).**

*Комментарий: на стр. 30 по тексту проекта Стратегии было указано, что «Производство централизованной тепловой энергии декарбонизируется за счет ухода от угля к природному газу, ... и возобновляемой энергии в виде геотермальной энергии (тепловые насосы) и биотоплива», в этой связи необходимо разработать План по переводу действующих теплоисточников на газ.*

**- предоставление владельцам угольных ТЭС, ТЭЦ, котельных (подлежат выведению из эксплуатации**

<p>согласно плану) приоритетного права на реализацию «зеленых» проектов в области энергетики (отсутствует).</p> <p>- разработка мероприятий по компенсации теряемого дохода владельцев угольной генерации от выводимых мощностей (отсутствует).</p> <p>- гармонизация норм Экологического кодекса, Закона об особо охраняемых природных территориях, Закона о поддержке ВИЭ в части устранения барьеров, препятствующих отведению земель для развития строительства ГЭС в целях увеличения маневренной гидроэнергетики (отсутствует).</p> <p>- создать единого оператора, объединяющего всех субъектов гидроэнергетики Казахстана (отсутствует).</p> <p>- необходимо определить существующий потенциал и разработать план перспективного развития гидроэнергетики с синхронизацией энергетического, земельного, водного, лесного, экологического законодательства (отсутствует).</p> <p><i>Комментарий:</i> из выступления Президента Касым-Жомарта Токаева на расширенном заседании Правительства (г. Нур-</p>		
---	--	--

Султан, 26 января 2021 года):  
«...**Важно** начать проекты по строительству газовой генерации на юге и **ускорить развитие гидроэнергетики на юге и востоке страны**».

Одним из конкурентных инструментов по декарбонизации электроэнергетической отрасли является развитие гидроэнергетики, которая позволит приблизить достижение прогнозных целей по снижению удельных средних выбросов углекислого газа (при производстве электроэнергии с 780 г CO<sub>2</sub>/кВт\*ч в 2020 года до 215 г CO<sub>2</sub>/кВт\*ч к 20250 году). Гидроэнергетика, кроме своей углеродной «чистоты», также способна уменьшить дефицит маневренной мощности, нехватку которой в настоящее время остро испытывает Казахстан и вынужден импортировать из сопредельных государств по высокой стоимости (в январе 2022 года Системным оператором было приобретено 70 млн. кВт/ч по 25 тенге за 1 кВт/ч. из РФ).

Однако, несмотря на вышеуказанные факторы, а также конкурентные преимущества перед солнечными и ветряными видами генерации (более высокий КИУМ, длительный срок службы) гидроэнергетическая отрасль не находит своего должного



<p><i>развития:</i></p> <p>– существующие 47 ГЭС, из них 41 малые (до 35 МВт) вырабатывают 9,5 млрд. кВт*ч, что составляет 8,8% от общего объема выработки электроэнергии по стране, при не освоенных 70% экономически эффективных гидроэнергоресурсов страны (из предполагаемых 27 млрд. кВт*ч освоено лишь 9,5).</p> <p>– за семилетний период, начиная с 2014 года, было введено в эксплуатацию малых гидроэлектростанций с общей мощностью лишь на 114 МВт, за это же время солнечной и ветровой генерации было введено 1466 МВт или в 12 раз больше.</p> <p><i>Инертное развитие гидроэнергетической отрасли Казахстана обусловлено следующими факторами:</i></p> <p>а) развитие гидроэнергетической отрасли Казахстана происходило по остаточному принципу, до настоящего времени так и не была создана самостоятельная структура, которая непосредственно курировала и решала проблемы гидроэнергетики. В то же время, международный опыт показывает, что развитие гидроэнергетики, как правило, происходит при объединении всех субъектов гидроэнергетики на одной площадке («РусГидро»,</p>		
--	--	--

<p>«Узбекгидроэнерго», «Укргидрэнерго»).</p> <p>Наглядным примером эффективности перехода регулирования гидроэнергетической отрасли под единого оператора служит создание в 2017 году в Республике Узбекистан АО «Узбекгидроэнерго», после создания которого в течение 5 лет в стране было построено 11 гидроэлектростанций и модернизировано 8 действующих.</p> <p>б)</p> <p>несинхронизированность законодательства о поддержке ВИЭ с земельным, водным, лесным, экологическим законодательством. Данная проблема определена Министерством энергетики РК и нашла свое отражение в Плате развития гидроэнергетической отрасли Республики Казахстан на 2020-2030 годы, утвержденном совместным приказом Министра энергетики РК и Вице-премьером РК. Что еще раз подтверждает необходимость создания единой площадки для курирования гидроэнергетической отрасли.</p> <p>- разработка и внедрение механизма изменения (повышения) тарифов на</p>		
---	--	--

	<p>электрическую и тепловую энергию (включение CO<sub>2</sub>, <b>внедрение НДТ</b>, а также капитальных затрат на модернизацию и расширение мощностей <b>традиционных станций и станций ВИЭ</b> в тариф) с механизмом частичной поддержки уязвимых слоев населения (тех, кто находится под угрозой энергетической бедности).</p> <p><i>Комментарий:</i> полагаем необходимы данные уточнения с целью обеспечения финансирования мероприятий традиционных станций на внедрение НДТ, а также модернизацию и реконструкцию</p> <p>- разработка и внедрение плана по развитию производства теплоэнергии за счет геотермальной энергии (тепловые насосы) и горячего водоснабжения за счет солнечной энергии (гелиоколлекторы).</p> <p><i>Комментарий:</i> для реализации теплоснабжения за счет солнечной энергии в северных регионах РК не совсем подходит климат – нет столько солнца и суровая зима. <i>Необходимо предусмотреть дополнительные мероприятия.</i></p>		
29	<p><b>Пункт 5.2. Финансирование и «зеленые» инвестиции</b></p> <p>- изменение тарифной политики приведет к росту цен по сравнению с текущим</p>	Дано пояснения	Детальные механизмы поддержки населения от повышения цен и тарифов будет разработаны в рамках дорожной карты. Для начала такой работы необходимо

	<p>уровнем, в частности цен на электроэнергию. Однако последствия для домохозяйств в значительной степени будут смягчены за счет энергоэффективности, адресной финансовой помощи социально уязвимым бытовым потребителям и снижения расходов на другие виды энергии (стр.65).</p> <p><i>Комментарий:</i> в обязательном порядке необходимо предусмотреть применение мер финансовой поддержки для социально уязвимых слоев населения, которые не должны пострадать в связи с ростом цен на электрическую энергию и иных тарифов.</p>		<p>принятие Стратегии, она послужит основой.</p>
30	<p><b>Пункт 5.3 Государственная поддержка низкоуглеродных проектов и проектов декарбонизации действующих производств</b></p> <p>- внести изменения в Экологический кодекс РК касательно создания «углеродного» (карбонового) фонда, в котором будут аккумулироваться средства от продажи углеродных единиц и углеродного налога, из которого далее будут финансироваться мероприятия по снижению выбросов и увеличению поглощения парниковых газов (отсутствует).</p> <p><i>Комментарий:</i> для аккумулирования средств от реализации углеродных квот и углеродного налога, с их дальнейшим направлением на</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Согласны полностью с комментарием. Обеспечение планомерного поэтапного исполнения обязательств по снижению выбросов ПГ с учетом мер государственной поддержки и другие вопросы закладывается данной Стратегией. После принятия будет проводиться масштабная работа по уточнение, детализации необходимых секторальных мер и политик для осуществления политики декарбонизации.</p>

	<p><i>реализацию исключительно климатических проектов.</i></p> <p>Учитывая вышеизложенное, считаем необходимым обеспечить планомерного поэтапного исполнения обязательств по снижению выбросов парниковых газов с учетом необходимых мер государственной поддержки, технологической готовности энергетических предприятий, наличия доступного финансирования, утверждения необходимых справочников наилучших доступных технологий и включения соответствующих расходов в тарифы энергокомпаний.</p>		
--	---	--	--

**Министерство торговли и интеграции**

1	<p>В разделе 5.5 «Образование» последний абзац «создание Национальной системы сертификации специалистов в области верификации выбросов парниковых газов в соответствии с ИСО и другими международными стандартами» изложить в следующей редакции «создание Национальной системы сертификации специалистов в области верификации выбросов парниковых газов в соответствии с ИСО и другими международными стандартами посредством аккредитации органов по сертификации персонала в данном направлении в национальной системе</p>	Принято	Исправлено
---	--	---------	------------

	аккредитации в области оценки соответствия».		
2	Предлагаем рассмотреть введение железнодорожного транспорта в систему торговли выбросами Республики Казахстан (СТВ РК), а также расширения этой отрасли до авиации по учету выбросов парниковых газов и верификации с целью последующего вступления в схему компенсации и сокращения выбросов углерода для Международной авиации (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation - CORSIA).	Дано пояснение	Данная мера должна рассматриваться в дорожной карте по реализации

### Министерство индустрии и инфраструктурного развития

1	По содержанию документа, проект Стратегии включает существенные технологические меры, вопрос целесообразности которых на сегодня открыт. К примеру, в угольной отрасли предполагается снижение доли угля в выработке электроэнергии за счет увеличения использования газа и увеличения выработки электроэнергии на основе ВИЭ, которая как мы знаем, является нестабильной. Здесь мы видим значительные риски, так как уже сегодня испытываем дефицит природного газа в условиях темпов газификации регионов и ввода новых производств.	Дано пояснение	<p>Стратегия необходима для дальнейшей работы по ключевым институциональным, технологическим мерам и для планомерной работы с возникающими рисками.</p> <p>Без Стратегии, данные риски могут привести к большому ущербу для экономики в долгосрочной перспективе.</p> <p>Глобальная климатическая политика является данностью с которой надо работать и постораться извлечь возможности для развития экономики.</p>
---	---	----------------	---

2	<p>По цементной отрасли не поддерживаются подходы по замене бетона на многослойную древесину в строительстве ввиду его дефицита в стране, высокой цены и низкой несущей способности.</p> <p>С целью обеспечения необходимых технических свойств цемента, не представляется возможным снижение доли клинкера или его замена в составе цемента. На сегодня клинкер возможно заменить минеральными добавками как гранулированный доменный шлак, однако его объем недостаточен для всей цементной отрасли Казахстана.</p>	Принято	Исправлено
3	<p>В части внедрения производства бетона с углеродным отверждением, данная технология является совершенно новой и скажется на стоимости бетона.</p>	Дано пояснение	<p>Стратегия является долгосрочным документом и многие заявляемые меры на данный момент являются не рентабельными. Однако по данным направлениям проводятся НИОКР и в долгосрочной перспективе возможен прогресс, который скажется на увеличении доступности и снижении стоимости. В обратном случае, данная мера может в будущем обновлении Стратегии скорректирована.</p>
4	<p>По ГМК мера по отказу от окисления руды с использованием углерода и тепла в металлургии не поддерживается для процесса плавки медных сульфидных концентратов ввиду недостаточности содержания</p>	Принято	Удалено

	сульфидов в концентрате для достижения температуры плавления.		
<b>Министерство иностранных дел</b>			
1	На постоянной основе вносить в раздел «Адаптация к изменению климата» решения ежегодной Конференции Сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата.	Дано пояснение	Все решения КС РКИК ООН будут анализироваться и вноситься в Стратегию при последующих обновлениях.
<b>Министерство сельского хозяйства</b>			
1	Нет замечаний и предложений.	Принято	Принято
<b>Министерство науки и высшего образования</b>			
1	Рекомендуется при доработке Стратегии использовать результаты Концепции развития науки Республики Казахстан на 2022-2026 годы.	Принято	Концепция была рассмотрена и использована при написании Стратегии
<b>Министерство здравоохранения</b>			
1	Нет замечаний и предложений.	Принято.	Принято.
<b>Министерство национальной экономики</b>			
1	В разделе «Введение» первый и второй абзац проводят связь между изменениями климата и антропогенными выбросами. Вместе с тем, данная связь не подтверждена цифрами или отсылками к исследованиям.	Принято	Последний доклад МГЭИК установил данную связь.
2	В разделе «Введение» Переписать предложение «Эти изменения влекут за собой экономические и политические реформы,	Принято	Исправлено



	<p>преобразования в экономических и финансовых системах, создающие дальнейшие риски трансформации для национальных экономик», так как экономические и политические риски не могут создавать риски трансформации для национальных экономик.</p>		
3	<p>В разделе «Введение» Изменить словосочетание «взяли обязательства» на «Согласно данной резолюции, 193 государства-члена обязались обеспечить...».</p>	Принято	Исправлено
4	<p>В разделе «Введение» уточнить где проходил Саммит климатических амбиций.</p>	Принято	Исправлено
5	<p>В разделе «Введение» добавить ссылку на источник предложения «В долгосрочной перспективе в стране ожидается рост среднегодовой температуры на 2,4-3,1°C к 2050 году и на 3,2-6,0°C к 2100 году в сравнении со средними показателями за период 1980-1999 гг.».</p>	Принято	Исправлено
6	<p>В разделе «Введение» необходимо, чтобы абзац «Рост частоты экстремальных погодных явлений угрожает здоровью населения, экономике, инфраструктуре, окружающей среде. Нехватка воды в результате таяния ледников и снижение количества осадков негативно сказывается на сельском</p>	Принято	Исправлено

	<p>хозяйстве, пастбищах, лесных экосистемах. Без существенных изменений в методах растениеводства, урожайность яровой пшеницы (важнейшая культура для Казахстана) может сократиться на 13-49% к 2050 году. Прогнозируется рост частоты и масштабов лесных и степных пожаров в результате увеличения сухости климата и случаев засухи в стране.» в дальнейшем был отражен/раскрыт в документе.</p>		
7	<p>В раздел «Введение» включить следующий текст: «Стратегия разрабатывается в том числе для подготовки и адаптации экономики РК к глобальным трендам, связанным с переходом на низкоуглеродное развитие, такие как внедрение СВМ, популяризация принципов ESG, продвижение и увеличение объемов «зеленых» инвестиций, энергоэффективное производство, снижение выбросов автомобилей, электрификация и др. Также, Стратегия принимается с целью обеспечения согласованности и координации госполитик, оценки реальных возможностей перехода к углеродной нейтральности и перенастройке экономики к возрастающим конкурентным требованиям, возникновению новых преимуществ и</p>	Принято	Исправлено

	условий».		
8	Ввиду отсутствия дополнительной информации и материалов к представленной редакции Проекта остаются неясными, в реализацию какого документа системы государственного планирования он разработан и правовым актом какой формы будет утвержден Проект <i>(Юридический Департамент)</i> .	Дано пояснение	В Стратегии есть раздел посвященный данному вопросу
9	Добавить раздел «Заключение» <i>(Юридический Департамент)</i> .	Принято	Раздел добавлен
10	Конкретизировать SWOT-таблицу (по вопросу улучшения экологической ситуации, улучшения здоровья населения, наработок в климатической политике и др.).		
11	Подход «Повышение инвестиционной привлекательности» является результатом.	Дано пояснение	Подход является необходимым для реализации и привлечения инвестиций
12	Следует уточнить предложение «Планируется отказаться от поддержки проектов по обновлению основных фондов с использованием углеродоемких технологий».	Принято	Уточнено
13	Определить на стр. 14, в ускорении модернизации чего государство примет активное участие?	Дано пояснение	В ускорении модернизации технологических мощностей
14	Что подразумевается под «стандартами сокращения	Дано	Подразумевается стандарты,

	потребления топлива, стандартами переработки отходов и стандартов энергоэффективности»? (стр. 15).	пояснение	принятые в РК
15	Исключить повторение заголовков подхода 4 и подхода 5 (стр. 15).	Принято	Исправлено
16	Прояснить за счет чего будет обеспечен экономический рост в 185%? (стр. 16).	Дано пояснение	За счет инвестиционных проектов
17	Исключить текст «Создание специальных пакетов финансовой поддержки» из абзаца на стр. 28.	Принято	Исключено
18	Уточнить, где будет происходить внедрение механизма зачета мероприятий? (стр. 28).	Дано пояснение	В системе углеродного регулирования, которая должна разработана МЭГПР
19	Написать текст в виде необходимого действия, без упоминания проблемы: «Однако в Казахстане инвестиции в распределительные сети и альтернативную генерацию электроэнергии и тепла пока остаются экономически нецелесообразными, поскольку административно заложенные низкие потребительские тарифы на электричество, тепло и ископаемое топливо препятствуют модернизации сетей и переходу на более устойчивые источники генерации. Поэтому для декарбонизации электро- и теплоэнергетики необходимо введение рыночных цен на энергетические услуги,	Принято	Исправлено

	<p>которое стимулирует внедрение энергосберегающих технологий и изменение поведения потребителей».</p>		
20	<p>Сократить абзац «Казахстан входит в число стран мира с самым высоким уровнем частного домовладения (95%). Это в значительной степени является результатом приватизации жилых зданий в Казахстане в начале 1990-х годов, когда жильцы получили законное право собственности на свои квартиры. При этом несущие конструкции зданий, кровля, облицовка, а также лестницы, лифты, перекрытия и инженерные коммуникации относятся к общему имуществу жилого дома. Жильцы несут ответственность за содержание общего имущества и платят соответствующие взносы на управление объектом кондоминиума и содержание общего имущества объекта кондоминиума. Законом предусмотрен минимальный перечень услуг и работ, включаемых в такие расходы, однако решение о проведении капитального ремонта в каждом конкретном случае принимается собранием собственников. Более того, минимальный перечень услуг и работ не включает в себя меры по повышению энергоэффективности зданий. Учитывая большое</p>		

	<p>количество собственников в одном здании, имеющих самое разное социальное положение и интересы, текущая планировка многоквартирных домов и отсутствие индивидуального контроля домохозяйств за энергосбережением не стимулируют значимых инвестиций в термомодернизацию таких многоквартирных домов. Инвестициям препятствуют также довольно низкие тарифы на электроэнергию, поскольку это предполагает очень длительный горизонт рефинансирования инвестиций в энергоэффективность за счет экономии энергии».</p>		
21	Устранить грамматические и стилистические ошибки.	Принято	Исправлено
<b>Министерство юстиции</b>			
1	<p>В соответствии с пунктом 7 Системы государственного планирования РК, утвержденной Постановлением Правительства РК от 29 ноября 2017 года № 790, по поручению Президента РК разрабатываются доктрины (стратегии), по отдельным приоритетным направлениям-государственные программы, комплексные планы.</p> <p>В этой связи для разработки проекта Стратегии необходимо соответствующее поручение Президента РК.</p>	Дано пояснение	<p>Поручение Главы государства в рамках Послания Президента народу Казахстана от 1 сентября 2020 г. (пункт 98 ОНП, поручение № 20-12/4416//20-62-12.76 от 2 сентября 2020 г.)</p> <p><a href="https://adilet.zan.kz/rus/docs/U2000000413">https://adilet.zan.kz/rus/docs/U2000000413</a></p>

2	<p>В соответствии с пунктом 14 Правил подготовки и реализации Послания Президента Республики Казахстан, работы с актами и поручениями Президента Республики Казахстан и осуществления контроля за их исполнением, проведения мониторинга нормативных правовых указов, утвержденных Указом Президента Республики Казахстан от 27 апреля 2010 года № 976, проекты актов Президента Республики Казахстан согласовываются с руководителем государственного органа-разработчика, Министерством юстиции Республики Казахстан, в электронном листе согласования с руководителями уполномоченного органа по делам государственной службы и других заинтересованных государственных органов, за исключением актов Президента РК по вопросам назначения на должности и освобождения от должностей судей, визируемых только руководителем государственного органа-разработчика.</p> <p>Таким образом, поскольку соответствующий электронный лист согласования формируется в информационной системе согласования проектов, уведомляем Вас о необходимости направления</p>	Принимается	<p>Проект Стратегии необходимо будет направить для согласования в установленном законодательством порядке</p>
---	---	-------------	---

	проекта стратегии для согласования в установленном законодательством порядке.		
<b>Агентство по стратегическому планированию и развитию</b>			
1	<p>Проект Стратегии не в полной мере соответствует требованиям Правил разработки доктрин (стратегий), государственных программ, комплексных планов, дорожных карт, утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 3 сентября 2021 года № 83 (далее – Правила). Согласно Правилам, Стратегия – документ, который определяет систему воззрений, совокупность политических принципов, видения и подходов к развитию по определенному вопросу и утверждается Президентом Республики Казахстан. В связи с чем, предлагаем рассмотреть целесообразность отражения в проекте Стратегии мероприятий по декарбонизации в разрезе секторов экономики.</p>	Не поддерживается	<p>В проекте Стратегии в данный момент мероприятия по декарбонизации отражены в разрезе секторов экономики но согласно структуре отчетности МГЭИК.</p>
2	<p>Согласно пункта 4 Правил, структура Стратегии содержит следующие разделы:</p> <p>введение;</p> <p>анализ текущей ситуации;</p> <p>основные положения: цели и принципы, видение и подходы к развитию по определенному вопросу;</p> <p>заключение.</p>	Дано пояснение	<p>Структура Стратегии согласована с Рабочей группой и логически совпадает со структурой, представленной в Правилах.</p> <p>Раздел «Механизмы реализации, мониторинга и оценки Стратегии» необходим так как в Правилах эти положения не отражены в полной мере. Далее, этот раздел необходим, так как документ будет предоставляться</p>



	<p>(Подробнее в приложении 3)</p> <p>В связи с чем, необходимо привести структуру и содержание разделов проекта Стратегии в соответствие с Правилами. В частности, предлагается исключить разделы «Механизмы реализации, мониторинга и оценки Стратегии», дополнить проект Стратегии разделом «Заключение» с отражением общих выводов и указанием ожидаемых положительных изменений в развитии страны и общества в результате реализации стратегии. В целом, необходимо структурировать разделы проекта Стратегии и их содержание.</p>		<p>международной общественности.</p> <p>В последней версии Стратегии раздел «Заключение» добавлен.</p>
3	<p>В представленном проекте Стратегии в разделе «Анализ текущей ситуации» отсутствует анализ эффекта выбросов парниковых газов в атмосферу на продолжительность жизни населения, заболеваемость и уровень жизни в республиканском и региональном разрезе.</p>	<p>Частично поддерживается</p>	<p>Парниковые газы прямо не влияют на здоровье население и заболеваемость и уровень жизни. Прямо влияют загрязняющие вещества, которые не являются целью Стратегии, однако они могут снижаться как сопутствующий эффект снижения выбросов ПГ. Расчеты снижения ПГ делались на страновом уровне, поэтому региональные эффекты недоступны, они должны рассчитываться при разработке региональных Стратегий.</p>
4	<p>Также отсутствует анализ стейкхолдеров для определения их потребностей и четкого представления их ожиданий.</p>	<p>Поддерживается</p>	<p>Анализ стейкхолдеров находится в процессе рассмотрения для включения.</p>
5	<p>Вместе с тем, в разделе «Анализ текущей ситуации» необходимо отразить информацию о направлениях</p>	<p>Не поддерживается</p>	<p>Государственная политика по декарбонизации будет</p>

	действующей государственной политики по вопросам декарбонизации и низкоуглеродному развитию, а также текущую ситуацию по секторам экономики с исключением данной информации из раздела «Секторальные подходы к достижению углеродной нейтральности».		установлена рассматриваемой Стратегией после ее утверждения. Текущая ситуация по секторам представляется в разделе по секторальным направлениям согласно <b>международной практике</b> .
6	Цели, принципы, видение и подходы к развитию углеродной нейтральности отразить в разделе «Основные положения» с соответствующими подразделами. При этом, в подразделе «Подходы к достижению углеродной нейтральности» обозначить методы, предполагаемые (возможные) пути достижения цели проекта Стратегии с исключением дополнительной информации. Также предлагается рассмотреть возможность отражения сценариев социально-экономического развития в разделе «Основные положения: цели и принципы, видение и подходы» в части видения низкоуглеродного развития.	Не поддерживается	Существующая структура одобрена на заседаниях рабочей группы экспертов по доработке, а также при согласовании с Государственными органами.  Структура соответствует международной практике и Стратегий других стран.  <b>На наличии данного раздела настаивали все стейкхолдеры при различных обсуждениях</b>
7	В текущей версии проекта Стратегии не совсем четко отображена роль всех заинтересованных сторон в реализации подходов и механизмов, указанных в Стратегии. В этой связи, помимо вышеуказанного предложения по анализу стейкхолдеров, в Стратегии необходимо подробно отразить	Поддерживается	Анализ стейкхолдеров подготовлен

	механизмы взаимодействия всех стейкхолдеров и ожидаемый вклад в достижения целей Стратегий.		
8	<p>Вместе с тем, в Стратегии не конкретизировано долгосрочное видение по вопросу снижения выбросов отраслей. В целом, Стратегия, как документ, определяющий систему воззрений, совокупность политических принципов, видение и подходы к развитию отраслей, должна формировать конкретные направления развития отраслей в рамках задачи по достижению углеродной нейтральности. Четкая политика декарбонизации отраслей должна информировать общественность о подходах и направлениях развития энергетической отрасли, что должно стимулировать бизнес к корректировке процессов и дестимулировать развитие неэкологичных производств.</p>	Не поддерживается	<p>В таблице 3 присутствует снижение выбросов ПГ в секторальной разбивке ключевых отраслей.</p> <p>В рамках «Секторальные подходы по достижению углеродной нейтральности» рассмотрены необходимые действия по снижению выбросов ПГ в таких секторах как производство электроэнергии и тепла, промышленности, транспорта, зданий, сельского хозяйства, сектора отходов.</p>
9	<p>Кроме этого, Стратегия, как документ, определяющий политику и основные подходы, реализуется через нижестоящие документы СГП и не должна содержать детализированные мероприятия.</p>	Поддерживается	<p>Мероприятия будут дополнительно пересмотрены на предмет детализации на основе новых комментариев от АСПИР от 16 сентября 2022 года.</p>
10	<p>В разделе «Энергетика» подходы не систематизируют политику и основные направления развития отраслей и при этом в некоторых ситуациях имеют излишнюю детализацию.</p>	Поддерживается	<p>Мероприятия будут дополнительно пересмотрены на предмет детализации на основе новых комментариев от АСПИР от 16 сентября 2022 года.</p>

1 1	<p>Вместе с тем, одним из основных подходов по снижению выбросов является изменение топливной структуры сектора и использование технологий улавливания и хранения углерода. Необходимо снизить зависимость достижения целей Стратегии от данной технологии и рассмотреть альтернативные механизмы и подходы.</p>	Не поддерживается	<p>В данный момент УХУ является одной из перспективной технологий для снижения УХУ в плане ожидаемого снижения стоимости. Данное направление будет пересматриваться при условии появления новых альтернативных дешевых и масштабных технологий снижения выбросов ПГ.</p> <p>Технологию УХУ планируется рассмотреть подробно в дорожной карте.</p>
1 2	<p>В разделе «Сельское и лесное хозяйство, другие виды землепользования» необходимо конкретизировать и систематизировать политику в отношении снижения выбросов сельского хозяйства посредством повышения амбициозности устойчивого земледелия и управления животноводством, совершенствования орошения и внедрения программы устойчивого лесопользования и лесовосстановления. Также указанные в данном разделе подходы являются целями и не описывают применяемые подходы.</p>	Не поддерживается	<p>Политика и основные направления соответствуют международной практике и логике декарбонизации сельского хозяйства.</p> <p>Согласованы с рабочей группой доработки, МСХ РК.</p>
1 3	<p>Предлагается в документе обратить внимание сохранению дикой природы, развитию системы национальных парков, а также стратегии озеленения городов. В аналогичных стратегиях низкоуглеродного развития, как правило, уделено отдельное место данному вопросу. К примеру, в</p>	Поддерживается	<p>«сохранению дикой природы, развитию системы национальных парков, а также стратегии озеленения городов» оформляется в виде стратегического мероприятия</p>

	<p>Европейском союзе в рамках Зелёного пакта для Европы планируется, что к 2030 году система лесов в Европе будет занимать 55% долю от всего поглощения CO<sub>2</sub>. Также, в проекте Стратегии указано, что требуется улучшение системы планирования городов и транспортной инфраструктуры, но не обозначены основные приоритетные направления.</p>		
<p>1 4</p>	<p>В целом, согласно действующей системе государственного планирования, точечные мероприятия должны быть указаны в нижестоящих документах, включая Национальный план развития, План территориального развития страны, отраслевые концепции, национальные проекты, планы развития государственных органов, области, города республиканского значения, столицы, национальных управляющих холдингов, национальных холдингов и национальных компаний. В свою очередь Стратегия должна обозначать долгосрочные приоритеты и сквозные направления развития Казахстана. В нынешней редакции проекта Стратегии некоторые сквозные направления уточнены до конкретных мероприятий, и нет чёткой картины по долгосрочным приоритетам, что не соответствует системе государственного планирования.</p>	<p>Поддерживается</p>	<p>Мероприятия будут дополнительно пересмотрены на предмет детализации на основе новых комментариев от АСПИР от 16 сентября 2022 года.</p>

1 5	<p>4.1 «Энергетика»</p> <p>Замечания к классификации источников выбросов</p> <p>Разработка Стратегии осуществляется в соответствии с международными стандартами «Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК, 2006», принятыми в рамках Рамочной конвенции ООН об изменении климата (далее – Принципы МГЭИК), в которых даны разъяснения структуры руководящих принципов, а также приведена классификация источников выбросов.</p> <p>Вместе с тем, приведенная классификация источников выбросов по сектору «Энергетика» Стратегии отличается от классификации, приведенной в принципах МГЭИК.</p> <p>Так, по разделу 4.1 не отражены категории источников сектора «Энергетика», такие как:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разведка и добыча первичных энергетических источников;</li> <li>- преобразование первичных источников энергии в более пригодные для использования формы энергии на нефтеперерабатывающих заводах и электростанциях;</li> <li>- передача и распределение топлива;</li> </ul>	Дано пояснение	<p>В Стратегии используется структура источников выбросов ПГ используемая в Кадастрах ПГ всех стран, выработанная МГЭИК.</p> <p>Вышестоящий перечень лишь объясняет читателю какие виды деятельности входит в энергетическую часть выбросов ПГ.</p> <p>Сама структура представлена во введении Главы 1 Руководящих принципов<sup>9</sup>. При этом в Стратегии указаны не все сектора, а только те, которые в РК в данный момент являются ключевыми для снижения ПГ.</p>
--------	---	----------------	--

<sup>9</sup> [https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/russian/pdf/2\\_Volume2/V2\\_1\\_Ch1\\_Introduction.pdf](https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/russian/pdf/2_Volume2/V2_1_Ch1_Introduction.pdf)

	- стационарное и мобильное использование топлива.		
1 6	<p>Необходимость применения классификации Принципов МГЭИК обусловлена различными механизмами формирования парниковых газов данными источниками и необходимостью применения релевантных к ним механизмов по снижению выбросов. В этой связи, целесообразно:</p> <p>- выделить отдельно подразделы «Разведка и добыча первичных энергетических источников» и «Передача и распределение топлива», а также отразить в данных разделах более подробную информацию или оценку для выявления точечных и диффузных источников этих выбросов для принятия целенаправленных мер по декарбонизации;</p>	Дано пояснение	<p>Приводимая в комментарии секторальная разбивка не соответствует структуре отчетности МГЭИК.</p> <p>Она присутствует во введение в руководстве МГЭИК как объяснение к охвату структуре, но это не структура.</p> <p><b>Дополнительная аналитика по выбросам ПГ передана экспертам АСПИР</b></p>
1 7	Подраздел «Производство электроэнергии и теплоэнергии» преобразовать в раздел, охватывающий вопросы преобразования первичных источников энергии в более пригодные для использования формы энергии, в том числе с расширением охвата нефтеперерабатывающих заводов (в дополнение к источникам тепловой и электрической энергии);	Дано пояснение	<p>Данный раздел является подразделом структуры отчетности МГЭИК и очень важен как отдельный раздел, так как основные выбросы связаны именно с этим разделом.</p> <p>В то же время нефтеперерабатывающие заводы не являются в плане выбросов ПГ ключевыми источниками в данный момент.</p>
1 8	Подразделы «Транспорт» и «Здания» предлагается расширить для охвата всех видов стационарного и мобильного использования	Дано пояснение	<p><b>Дополнительная аналитика по выбросам ПГ передана экспертам АСПИР</b></p> <p>Для подробного описания</p>

	<p>топлива.</p> <p>При этом, по подразделу «Транспорт» отсутствует подробная разбивка данного сектора, то есть в описании источников не отражены разнообразные мобильные источники, такие как: авиация и аэрокосмические виды мобильных источников загрязнения, дорожные перевозки, водный транспорт, а также не указаны их характеристики влияние на выбросы.</p>		<p>данного сектора недостаточно данных. Сперва надо наладить сбор таких детальных данных чтобы разрабатывать меры по снижению выбросов ПГ.</p> <p>Стратегия фокусируется на ключевых с точки зрения выбросов ПГ видов деятельности.</p>
1 9	<p>Наименование раздела «Здания» предлагается переименовать в «Стационарные источники выбросов» и расширить охват источников выбросов. Так, в текущем анализе раздела «Здания», как источники, рассмотрены лишь объекты жилищного фонда, которые не в полной мере отражают выбросы и не включают сведений по нежилым стационарным, коммерческим и производственным объектам.</p>	Дано пояснение	<p><b>Дополнительная аналитика по выбросам ПГ передана экспертам АСПИР</b></p> <p>Названия «Здания» является общепринятым названием для жилого и коммерческого сектора и охватывают жилые и нежилые помещения.</p>
2 0	<p><i>Замечания к подходам декарбонизации</i></p> <p>Согласно Стратегии, общие поставки первичной энергии (ОППЭ) по видам топлива (выражены в тоннах нефтяного эквивалента, далее – ТНЭ) при углеродной нейтральности составят:</p> <p>- по углю в 2030 году 15 428</p>	Поддерживается	<p>Замечания устранены в новом проекте Стратегии путем пересчета сценария углеродной нейтральности.</p>



ТНЭ и 2060 году 24 ТНЭ, что соответствует 29 386,67 тыс. тонн угля в 2030 году и 45,71 тыс. тонн угля в 2060 году;

- по природному газу в 2030 году 22 590 ТНЭ и 2060 году 10 535 ТНЭ, что соответствует 34 775,25 тыс. куб. м газа в 2030 году и 16 217,67 тыс. куб. м в 2060 году.

При этом в настоящее время добывается порядка 115 млн. тонн угля в год и снижение выработки угля до 29 млн. тонн в 2030 году требует критической перестройки отрасли и смежных секторов, а также высвободит значительное количество рабочих мест.

Кроме того, согласно Комплексному плану развития газовой отрасли Республики Казахстан на 2022–2026 годы, утвержденному постановлением Правительства Республики Казахстан от 18 июля 2022 года №488, производство товарного газа составит в 2022 году 29,6 млрд. куб. м и вырастет до 42,1 млрд. куб. м в 2030 году. В этой связи цели Стратегии по газу противоречат действующей политике в отношении данного вида топлива, а также не учитывают потенциальную возможность использования газа как топлива с наименьшими выбросами.

Вместе с тем, в отношении применения технологии улавливания и хранения углерода и обеспечения его вклада в снижение выбросов,

	<p>имеются следующие аспекты, требующие детального изучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- данная технология в настоящее время апробируется в различных странах и по причине отсутствия подтверждённой экономической эффективности в снижении парниковых газов не применяется в промышленных масштабах. При этом стоимость улавливания углекислого газа (в различных источниках от 100 до 500 долларов) не является доступной для его массового применения;</li> <li>- использование данной технологии требует энергозатрат при улавливании и обеспечении хранения, что формирует дополнительную потребность в энергии и финансовых ресурсов.</li> </ul>		
2 1	<p><i>Замечания о необходимости актуализировать показатели выбросов парниковых газов</i></p> <p>Для Стратегии углеродной нейтральности показатели выбросов, улавливания, поглощения должны соответствовать международным стандартам, включая индикаторы для последующего анализа в рамках стратегии, понимания динамики выполнения Казахстаном обязательств по Парижскому соглашению, соответствия прогнозных и фактических данных.</p>	Поддерживаетс я	В новой версии Стратегии был сделан пересчет и проставлены промежуточные показатели выбросов ПГ.

	<p>В Стратегии отсутствует систематический подход к отображению данных, на которые следует ориентироваться в 2030, 2040, 2050 и 2060 годах. Кроме того, из Стратегии исключены показатели для 2040 и 2050 годов.</p>		
2 2	<p>Основываясь на различных данных, предоставленных в проекте Стратегии, указываем следующие недочёты:</p> <p>а) сумма данных, указанных в таблице 4 для сектора, Энергетическая деятельность в 2020 году равна 291,7 млн. т, а в таблице 1 указана цифра 272,5 млн. т. С учетом данных таблицы 1 и 4 суммарный страновой выброс составляет 370,5 млн. т, а на рисунке 1 указан уровень выброса 351,2 млн. т. В таблице 4 указаны показатели ранее смоделированные в 2017 году. В связи с этим, целевые показатели по всем категориям источников в данном секторе даже на 2030 год не дают возможность понять реалистичную ситуацию;</p> <p>б) для сектора ЗИЗЛХ в таблице 1 указана цель 0 (ноль) млн. т, а в таблице 16 значение минус 20,3 млн. т. Данные показатели также были смоделированы в 2017 году, основываясь на цели сокращения минус 25% в 2030 к уровню 1990 года. Данная цель была указана в первом ОНУВ как условное обязательство, но</p>	Поддерживается	Замечания устранены в новом проекте Стратегии путем пересчета сценария углеродной нейтральности.

<p>в текущих реалиях эта цель излишне амбициозная;</p> <p>в) так как в таблице 4 от категорий источников сектора Энергетическая деятельность указаны показатели не соответствующие фактическим показателям за 2020 года, что усложняет установление целей по сокращению выбросов от какой категории.</p> <p>г) статьи формирования топливно-энергетического баланса отличаются от статей государственного кадастра парниковых газов, что при перераспределении данных по добыче, транспортировке, использованию, сжиганию, преобразованию топлива в государственном кадастре в настоящий момент приводят к ошибкам и неточностям, в том числе, связанным с неверным учетом и применением качественных характеристик топлив;</p> <p>Кроме того, данные энергетического баланса содержат расхождения по различным видам топлива между валовым расчетным первичным потреблением топлива (производство+импорт+запасы-экспорт) и конечным потреблением топлива. Для одних видов топлива эти небалансы отрицательные, т. е. расчетное потребление существенно ниже конечного потребления, а для других положительное, т. е. конечное</p>		
--	--	--

	<p>потребление существенно ниже расчетного потребления.</p> <p>д) в связи с отсутствием прогнозных показателей на 2040 и 2050 годы, отсутствует понимание тренда закладываемого для достижения углеродной нейтральности и какие должны быть показатели для Национального плана квот. Также в 2025 году Казахстану (как и всем остальным странам мира) необходимо внести в секретариат РКИК ООН очередной ОНУВ в котором должны быть указаны обязательства страны на 2035 год.</p>		
2 3	<p>В проекте Стратегии практически отсутствует упоминание проблем выбросов метана при добыче, транспортировке, переработке нефти и газа. При этом, согласно международным исследованиям, в Казахстане недооценка летучих выбросов от категории 1.В (операции с твердыми, жидкими и газообразными топливами) составляет порядка 20%, при том что текущий уровень выбросов метана в эквиваленте CO<sub>2</sub> в секторе Энергетическая деятельность оценивается в 9% (26,5 млн. тонн CO<sub>2</sub> экв.). Кроме того, предполагается, что выбросы от данной деятельности в 2060 году будут практически нулевыми, что означает полный уход от добычи угля и практически 100 процентное улавливание метана при добыче, транспортировке,</p>	Дано пояснение	<p><b>Дополнительная аналитика по выбросам ПГ передана экспертам АСПИР</b></p> <p>Стратегия в первую очередь сфокусирована на ключевых секторах, которые имеют наибольший потенциал с точки зрения выбросов ПГ.</p> <p>Оценка снижения выбросов строится на проверенных данных и расчетах. При этом они верифицируются международными экспертами.</p> <p>При разработке Стратегии не использовались непроверенные международные исследования в силу непроверенности их достоверности.</p>

	переработке нефти и газа.		
2 4	<p>В таблице 4 указано, что в 2060 году улавливание применяется для категорий Производство тепловой и электрической энергии -19,4 млн. т и для сжигания топлив в Обрабатывающей промышленности и строительстве -3,3 млн. т. Суммарные прогнозные выбросы сектора Энергетическая деятельность будут равны 32,5 млн. т, улавливание в секторе 22,5 млн. т, итого выбросы с учетом улавливания будут равны 10 млн. т. Тогда, для достижения углеродной нейтральности (баланса между выбросами и поглощением/улавливанием) требуется, чтобы выбросы от сектора Промышленные процессы и использование продуктов были бы равны полному нулю. Но такого быть не может в принципе, так как это означает отсутствие в стране к 2060 году промышленности в целом. Кроме того, суммарная величина улавливания выбросов в 2060 году указана 31 млн. тонн, однако не ясно, а в какой же категории происходит улавливание разницы в 8,5 млн. т. (31 млн. тонн– 22,5 млн. тонн). Эта разница не может улавливаться в секторе Промышленные процессы и использование продуктов, так как там выбросы указаны нулевые, в других категориях</p>	Поддерживается	Замечания устранены в новом проекте Стратегии путем пересчета сценария углеродной нейтральности.

эти 8,5 млн. т не учтены.

*Замечания о необходимости актуализировать показатели по использованию видов топлива*

В таблице 6 указано падение в 2030 году поставок первичной энергии из угля с 32612 тыс. т н. э. до 15428 тыс. т н. э., т. е. на 52,7%. В 2060 году уголь исчезает из поставок первичной энергии. Кроме того, в таблице отсутствует атомная энергия. В таблице 7 указано падение в 2030 году конечного спроса на энергию из угля с 8713 тыс. т н. э. до 3503 тыс. т н. э., т. е. на 59,8%. Исходя из этого возникает два существенных вопроса:

а) за счет каких источников будет осуществляться балансирование энергетической системы (в таблице 6 доля газа также сокращается в 2 раза в 2060 году, газовые станции и гидростанции обычно являются основными балансирующими мощностями).

б) за счет вывода из эксплуатации каких угольных мощностей предполагается такое существенное падение угольной генерации к 2030 году. Известно, что АО Самрук Энерго предполагает увеличение суммарной мощности угольной генерации с текущих 4500 МВт до 6181 МВт к 2030 году, также планируется увеличение газовой генерации с текущих 530 МВт до 2677 МВт, что совокупно существенно увеличит выбросы парниковых

<p>газов. В случае основной производитель электроэнергии в стране (31% производства) наращивает угольную и газовую генерацию, то какие предприятия и какие мощности будут выводиться из эксплуатации (замещаться другими мощностями из возобновляемых источников энергии на уровне не менее 11 ГВт с учетом их коэффициента использования установленной мощности).</p> <p>В таблице 9 представлены показатели смоделированные в 2017 году. При этом, указан рост производства электроэнергии в 5,6 раз с текущих 108,1 млрд. квтч до 611,8 млрд. квтч в 2060 году. Такой рост производства нереалистичен и невозможен, согласно прогнозу МЭА рост производства электроэнергии в мире в 2060 году составит от 3 до 4 раз от текущего уровня, в зависимости от экономики стран. Кроме этого, такой рост также связан с существенным ростом потерь энергии, так текущие потери энергии согласно таблице 7 составляют 28752 тыс. т н.э., в 2030 году уменьшатся до уровня 15838 тыс. т н.э., а в 2060 увеличатся до уровня 18080 тыс. т н.э., что противоречит направлению Стратегия на снижение потерь энергии при преобразовании и передаче, а также за счет существенного снижения энергоемкости и проведения мероприятий по</p>		
---	--	--



<p>энергосбережению.</p> <p>В таблице 11 наблюдается существенное снижение потребления энергии транспортом с текущих 6474 тыс. т н. э. до уровня 4307 тыс. т н. э. в 2060 году при прогнозируемом росте транспорта, грузоперевозок, пассажироперевозок, увеличении транзита.</p> <p>Из таблицы 12 видно существенное снижение потребления угля зданиями, с текущих 4418 тыс. т н.э. до уровня 73 тыс. т н.э. в 2030 году и это означает, что практически все здания в стране, включая частный сектор должны за ближайшие 7 лет отказаться от угля и перейти на другие источники теплоснабжения. Данные задачи могут оказаться излишне амбициозными.</p> <p>Аналогичная зданиям ситуация с углем наблюдается в таблице 13 касательно показания сжигания топлива в секторе сельского хозяйства. Не ясно на какие источники теплоснабжения будут в ближайшие 7 лет переведены все комплексы в стране.</p> <p>Из таблицы 15 видно существенное увеличение конечного потребления энергии в промышленности, что в свою очередь, даже при массовом переходе на электричество и водород, не позволит так существенно снизить выбросы с 25,1 млн. т до 3,9 млн. т, как это</p>		
---	--	--

	указано в таблице 14.		
2 5	<p><b>4.3 «Сельское и лесное хозяйство, другие виды землепользования»</b></p> <p>Предусмотренные мероприятия не раскрывают подходы по развитию данных направлений. Так, предусмотрено:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применение технологических решений для сокращения выбросов метана от домашнего скота, в частности, новые кормовые добавки, включая красные водоросли, химические ингибиторы и дубильные вещества, альтернативные фуражные корма, генетическая селекция, контролируемая доставка кормовых добавок на откормочные площадки;</li> <li>- создание и развитие новых пастбищ, устойчивое управление пастбищами;</li> <li>- переход к практикам устойчивого (органического) земледелия и животноводства;</li> <li>- уменьшение эрозии почвы на землях под устойчивым сельским хозяйством;</li> <li>- восстановление и поддержание в устойчивом состоянии Каспийского и Аральского морей, оз. Балхаш и Алаколь.</li> </ul> <p>Указанные подходы являются целями и не описывают применяемые подходы. При этом, указана реализация:</p>	Поддерживаетс я	Мероприятия будут дополнительно пересмотрены на предмет детализации на основе новых комментариев от АСПИР от 16 сентября 2022 года.

	<p>- программы по посадки 2 миллиардов деревьев (2021–2025);</p> <p>- государственное лесоразведение, программы до 2030 года и в 2040–2050 годах;</p> <p>- частное лесоразведение, программы до 2026 года, в 2031–2035, 2041–2045 годов.</p> <p>Указанные программы, согласно СГП, должны быть разработаны в реализацию подходов Стратегии и их отображение в перечне подходов нецелесообразно.</p>		
2 6	<p><b>4.4 «Управление отходами»</b></p> <p>По разделу необходимо конкретизировать политику в отношении управления отходами аналогично замечаниям сектора «Энергетика», а также учесть следующее:</p> <p>1. В таблице 17 отсутствуют суммы фактических выбросов в 2020 году, для единообразия периода анализа необходимо актуализировать данные.</p> <p>2. В таблице 1 в секторе «Отходы» (2,1% от общих выбросов в 2020 году) за весь период с 1990 год по 2020 отчетный год эмиссии росли, так как основным определяющим фактором их увеличения являлся рост численности населения Республики Казахстан. При</p>	Не поддерживается	Сектор отходов важно с точки зрения социально-экономического благополучия населения и все мероприятия нацелены на улучшение состояния сектора.

	<p>этом, в данном секторе планируется реализация 11 мероприятий, к примеру, строительство заводов по газификации отходов (с выработкой энергии и (или) с производством химических веществ), строительство производственных мощностей по переработке органических отходов (аэробная стабилизация (компостирование) и/или анаэробное сбраживание с выработкой биогаза и удобрений). Данные мероприятия требуют достаточно большого инвестирования и времени для реализации. При этом эффективность данных мер с учетом высоких капитальных затрат для снижения выбросов требует дополнительного подтверждения.</p>		
2 7	<p><b>6. Механизмы реализации, мониторинга и оценки Стратегии</b></p> <p>А) Построение эффективной Системы углеродного регулирования является основной горизонтальной мерой для перехода страны на низкоуглеродное устойчивое развитие. В имеющемся тексте <b>не указано какие стратегические действия необходимо провести</b> для реформирования каждого из элементов Системы в ближайший год, для того чтобы экономика в целом начала развиваться по низкоуглеродному пути. Отсутствие в тексте Стратегии</p>	Поддерживаетс я	<p>Построение системы СУР является прерогативой МЭГПР. Так как в данный момент видение Системы отсутствует, Стратегия закладывает необходимость построения такой Системы.</p> <p>Стратегия содержит ключевые направления развития СТВ согласованные с МЭГПР.</p>

	<p>таких мер приведет к невыполнению обязательств Казахстана по парижскому соглашению.</p> <p>Так, в проекте Стратегии <b>нет стратегических направлений, мер и механизмов</b>, которые требуется для ослабления давления по снижению выбросов на квотируемые установки, нет направлений по реформированию системы торговли выбросами, изменению системы мониторинга, отчетности и верификации, нет действий для создания системы климатического финансирования, нет описания других важных элементов Системы.</p>		
2 8	<p>Представленные в отдельной таблице показатели проекта Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года для парниковых газов</p>	Поддерживается	Данные показатели содержатся в обновленной Стратегии путем пересчета сценария углеродной нейтральности.
2 9	<p><b>1. Проблема с цифрами (показателями) по парниковым газам.</b></p> <p>Для Стратегии углеродной нейтральности именно цифры по выбросам, улавлианию, поглощению должны быть понятны и прозрачны, в том числе как индикаторы для последующего анализа выполнения стратегии, понимания динамики выполнения Казахстаном обязательств по Парижскому соглашению, понимания соответствия прогнозных и</p>	Не поддерживается	<p>Цели по выбросам во временной разбивке и по секторам МГЭИК даны в таблице 3 и служат для ориентира.</p> <p>Таблица была разбита на две части: целевые индикаторы и ориентировочные секторальные уровни.</p> <p>Ориентироваться необходимо на таблицу 3.</p>

	<p>фактических данных.</p> <p>В Стратегии же эти цифры разбросаны по всему тексту и не дают понимания на какие же точно цифры следует ориентироваться в 2030, 2040, 2050 и 2060 годам.</p> <p>Так, данные по выбросам указаны на рисунке 1 и в таблице 1 (фактические данные), в таблице 3, в таблице 13 (от сжигания топлива в промышленности), в таблице 16 (от сельского хозяйства и сектора ЗИЗЛХ). Здесь следует отметить, что данные для сектора Промышленные процессы и использование продуктов вообще не представлены в Стратегии, данные в таблицах 3 и 13 не совпадают друг с другом.</p>		<p><b>Все данные обновлены и соответствуют друг другу на основе комментариев.</b></p>
30	<p><b>На графике 1 условная цель рассчитана неверно, ее уровень равен 286,3 млн.т CO2 экв.</b></p>	<p>Поддерживается</p>	<p>Текстовая ошибка. Исправлено</p>
31	<p>Анализ таблицы 3 показывает:</p> <p>А) не ясно что имеется под наименованием «Энергетические отрасли» и если это выбросы при производстве тепловой и электрической энергии и при производстве нефти, газа и твердого топлива, перегонке нефти, то не ясно для чего производить их объединение в таблице. Такое объединение не</p>	<p>Поддерживается</p>	<p>Для пояснения что такое «энергетические отрасли» под таблицей добавили описание.</p> <p>К таблице дано пояснение:</p> <p><i>*** Сектор «Энергетические отрасли» состоит из следующих подсекторов: «Производство</i></p>

	<p>дает понимания о планируемых сокращениях выбросов на 2030, 2040, 2050, 2060 годы для каждой из категорий.</p> <p>Аналогичный вопрос с наименованием «Летучие эмиссии и прочее» - для чего производить объединение различных по своей структуре и смыслу категорий согласно государственному кадастру парниковых газов. Так, выбросы от категории 1.А.5 Прочие источники равны 22,3 млн.тонн и от категории 1.В Летучие выбросы равны 28,6 млн.тонн, суммарно 50,9 млн.тонн (а не 50,8 как указано в таблице 3).</p> <p>Если это делается для того чтобы «скрыть» категорию 1.А.5, так как на текущий момент времени согласно данным топливно-энергетического баланса неизвестно какие сектора потребляют соответствующие виды топлива.</p>		<p><i>электроэнергии и тепла», «Нефтепереработка» и «Производство твердого топлива и другие отрасли энергетики»</i></p> <p>Далее по тексту рассматривается только ключевой подсектор «Производство электроэнергии и тепла» так как основная доля приходится на него.</p> <p>Другие отрасли являются незначительными и будут сокращаться в силу снижения выбросов ПГ далее по цепочке поставки энергоресурсов.</p> <p>Надо отметить что Стратегия это не отчет и фокусируется на ключевых секторах для выбросов ПГ и для социального самочувствия.</p> <p>По поводу строки «Летучие эмиссии и прочее» к таблице дано соответствующее пояснение:</p> <p><i>**** Летучие и прочие выбросы ПГ (неидентифицированные) не моделировались отдельно и снижаются пропорционально другим выбросам ПГ.</i></p> <p>Необходимо отметить что незначительные расхождения по суммам в силу округления.</p>
3 2	<p>Так, данные энергетического баланса содержат существенные топливные небалансы (невязки, статистические расхождения) по</p>	<p>Поддерживаетс я</p>	<p>Существующие топливно-энергетические балансы РК, что в национальном формате, что в</p>

	<p>различным топливам между валовым расчетным первичным потреблением топлива (производство+импорт+запасы-экспорт) и конечным потреблением топлива. Для одних топлив эти небалансы отрицательные, т.е. расчетное потребление существенно ниже конечного потребления, а для других положительное, т.е. конечное потребление существенно ниже расчетного потребления. С точки зрения обобщенного баланса отрицательные значения компенсируют положительные значения, но с точки зрения выбросов парниковых газов получается существенная неопределенность в расчетах, т.к. отсутствует достаточная точность и ясность в том где взяты дополнительные объемы для расчетного валового потребления или куда пропали топливо и энергия, раз их нет в конечном потреблении.</p>		<p>формате МЭА содержат статистические неточности.</p> <p>Необходимо совершенствование статистической работы <b>БНС АСПИР в области учета энергоресурсов ТЭБ</b> для исключения неточностей.</p> <p>Существующие недостатки статистики ТЭБ являются причиной существования неидентифицированных выбросов ПГ. Тут нужно работать над статистику в рамках СУР – Системы углеродного регулирования, что в Стратегии также охватывается.</p> <p><b>Не поддерживается</b></p> <p>(производство+импорт+запасы-экспорт) является «Общей поставкой первичной энергии» и он не должен равняться «Конечному потреблению энергии» так как между этими позициями существуют отрасли преобразования, собственные нужды отраслей энергетики, потери.</p> <p>Однако эти позиции были учтены и показаны в Стратегии для того чтобы показать баланс потоков энергии.</p>
3 3	<p>Это в том числе приводит к тому, что 22,3 млн. тонн выбросов попадает в категорию 1.А.5 Прочие источники, то есть, по сути, не известно в каком секторе эти выбросы</p>	<p>Поддерживается</p>	<p>Принятие Стратегии позволит продолжить дальнейшую работу по уточнению неидентифицированных</p>



	<p>фактически осуществляются. При этом, в проекте Стратегии вообще не указаны какие-либо меры для улучшения ситуации с пониманием источников выбросов в категории 1.А.5 Прочие источники (и соответственно, раз на текущий момент эти источники не известны, то и не ясно за счет каких мероприятий предполагается их снижение).</p>		<p>выбросов, так как надо будет отчитываться и проводить мониторинг выбросов ПГ. На данный момент проведение такой работы не представляется возможным.</p> <p>В Стратегии указывается необходимость работы над СУР для того чтобы улучшить понимание ситуации с 22,3 млн тонн CO<sub>2</sub> неидентифицированных выбросов.</p>
<p>3 4</p>	<p>Соответственно, на текущий момент основное и очень существенное сокращение выбросов предполагается в категории Производство тепловой и электрической энергии, что, по сути, при принятии таких цифр приведет к рискам для устойчивого функционирования энергетической системы в РК, и может нанести ущерб энергетической безопасности страны.</p>	<p>Не поддерживается</p>	<p>Риски устойчивому функционированию создадут недостаток средств для обновления и модернизации энергетической системы, тем более когда на угольную систему источники финансирования сокращаются и в ближайшее время прекратят существование.</p> <p>Сокращение выбросов в производстве электроэнергии и тепла является самым дешевым способом для экономики РК, так как все другие отрасли являются доходными для экономики и сокращение в них будет намного дороже.</p> <p>Необходимо учитывать ужесточение климатической политики в странах торговых партнерах и наличие углеродоемкой электроэнергии и тепла в себестоимости экспортной продукции может <b>существенно снизить финансовые возможности</b></p>

			<b>страны.</b>
3 5	<p>Б) уровень поглощения выбросов минус 20,3 млн.тонн недостижим при текущей политике по лесоразведению и лесовосстановлению и требует увеличения поглощения за ближайшие 7 лет на 28,7 млн.тонн, что представляется недостижимым показателем (справочно: сектор ЗИЗЛХ только в 1990 году был нетто-поглотителем парниковых газов, а с 1991 по 2019 вносил существенный вклад в национальные выбросы ПГ в объеме от 5,1 до 56,6 млн. т CO<sub>2</sub>-экв. в год). Аналогичное замечание касается уровня поглощения 2040 и 2050 годов, в текущем варианте таблицы он основан на уровне поглощения 2030 года, и соответственно невозможность достижения увеличения поглощения на 28,7 млн.тонн к 2030 году приведет к невозможности увеличения поглощения на представленный в таблице уровень в 2030-2040 годах и 2040-2050 годах.</p>	Не поддерживается	<p>Стратегия не нацелена на текущую политику, она наоборот трансформирует политику и соответственно поспособствует достижению заявляемых целей.</p> <p>К примеру в Стратегии расписаны мероприятия по развитию частного и государственного лесоразведения (посадка 2 млрд. деревьев и другие).</p> <p>Достижение заявляемых целей необходимо будет детально анализировать после принятия Стратегии в дорожной карте и при дальнейшем понимании что они все-таки недостижимы, то в следующей редакции Стратегии будут скорректированы.</p>
3 6	<p>В) в 2030 году предполагается снижение выбросов от категории «Энергетические отрасли» на 45,6 млн.тонн, но не указано за счет каких установок будет произведено такое сокращение. Так, в таблице 4 указано падение в 2030 году поставок первичной энергии из угля с 33610 тыс. т н.э. до 21087 тыс. т н.э., т.е. на 37,3%. В 2060 году</p>	Не поддерживается	<p>Детальный план с указанием установок не является целью Стратегии. Такие планы необходимо разработать после принятия Стратегии соответствующими госорганами и экспертным сообществом.</p> <p>Такая работа позволит уточнить детально планы снижения и в дальнейшем скорректировать</p>

	<p>уголь исчезает из поставок первичной энергии. В таблице 5 указано падение в 2030 году конечного спроса на энергию из угля с 8705 тыс. т н.э. до 3732 тыс. т н.э., т.е на 57,1%. Исходя из этого возникает существенный вопрос за счет вывода из эксплуатации каких угольных мощностей предполагается такое существенное падение угольной генерации к 2030 году с учетом того, что Минэнерго РК планирует дополнительные вводы угольных мощностей на горизонте 2025 – 2035 гг.</p>		<p>Стратегию в следующей редакции по рассмотрению всех возможностей и исследований, которые будут проведены всеми заинтересованными сторонами, в том числе и организациями финансирования.</p>
3 7	<p>Г) в 2030 году предполагается существенно увеличение выбросов от категории «Промышленные отрасли и строительство» на 36,6 млн.тонн, за счет каких <u>установок</u> будет происходить такое увеличение в 2,45 раз от текущего уровня. Одновременно, в таблице 13 для 2030, 2040 и 2050 годов указаны совершенно другие данные с существенным ростом выбросов в 2030 и 2040 годах только от черной металлургии.</p>	<p>Поддерживается</p>	<p>Таблицы были скорректированы</p> <p>Детализацию по установкам необходимо проводить в рамках дорожной карты.</p>
3 8	<p>Д) в 2030 году предполагается снижение выбросов от категории «Здания, сельское и лесное хозяйство» на 13,3 млн.тонн, но не указано за счет каких мероприятий будет произведено такое сокращение. При этом, из таблицы 5 видно снижение потребления энергии</p>	<p>Не поддерживается</p>	<p>Как показывает международная практика, сектор «зданий» очень быстро может сократить выбросы путем снижения использования угля при доступе к альтернативным источникам.</p>

	<p>зданиями с текущих 17443 тыс. т н.э. до уровня 14167 тыс. т н.э. в 2030 году, при этом согласно таблице 12 существенно снижается потребление угля зданиями, с текущих 4418 тыс. т н.э. до уровня 223 тыс. т н.э. в 2030 году и это означает, что практически все здания в стране, включая частный сектор должны за ближайшие 7 лет отказаться от угля и перейти на другие источники теплоснабжения. Это выглядит нереалистичным и неосуществимым.</p>		<p>По состоянию на 1 января 2022 года уровень газификации населения страны достиг 53,07 %, или 9,8 млн. человек получили доступ к природному газу.</p> <p>С учетом роста уровня газификации и подключения новых потребителей за 2010-2021 годы объемы потребления газа на внутреннем рынке выросли на 106 % с 9,0 млрд м3 до 18,6 млрд м3, которые поставляются по газотранспортной системе национального оператора.</p> <p>Таким образом, при наличии альтернативы население и бизнес охотно переходит на природный газ.</p>
3 9	<p>Е) для 2040 и 2050 годов приведены нереалистичные цифры улавливания парниковых газов для категории «Энергетические отрасли», минус 67,6 и минус 47,2 соответственно, при том что в 2060 году улавливание будет составлять всего минус 13,6 млн.тонн. Исходя из этого, показатели по выбросам для данной категории в 169,9 млн.тонн в 2040 году и 67,9 млн.тонн в 2050 году нереалистичны и недостижимы. Также ранее в замечании б) указывалось на недостижимость представленных уровней</p>	<p>Не поддерживается</p>	<p>С точки зрения дешевого пути снижения выбросов ПГ в рассматриваемый период, технологии УХУ являются оптимальным выходом и при условии экономической целесообразности.</p> <p>Ближе к рассматриваемому периоду, при появлении более дешевых опций, возможно пересмотр уровня задействования этой технологии.</p>

	<p>поглощения парниковых газов. На основании этого можно заключить, что уровень суммарных национальных выбросов для 2040 и 2050 годов нереалистичен, недостижим и крайне амбициозен.</p>		
40	<p>Ж) в 2060 году улавливание применяется для категорий Энергетические отрасли (-13,6 млн. т) и для сжигания топлив в категории Промышленные отрасли и строительство (-5,0 млн. т). Суммарные выбросы сектора Энергетическая деятельность будут равны 28,6 млн. т, улавливание в секторе -18,6 млн. т, итого выбросы с учетом улавливания будут равны 10 млн. т. Но при этом в таблице 3 присутствует строчка «Прогресс в технологиях улавливания» где указана величина улавливания - 31,4 млн.тонн. Здесь неясно, в каких секторах и для каких источников (установок) будет применено это дополнительное улавливание. Как видно из таблицы эта величина не может улавливаться в секторе Промышленные процессы и продукты (она не указана в таблице). В Стратегии не указано в каких секторах и для каких установок такое улавливание может быть применено, или при разработке Стратегии в расчетах и предположениях допущены существенные ошибки.</p>	<p>Не поддерживается</p>	<p>Величина улавливания в -31,4 это научно-технический прогресс будущего периода. Он будет сокращаться по мере того как будет понимание в будущем.</p> <p>Так как горизонт планирования долгосрочный, то с текущей точки зрения невозможно увидеть пути прогресса.</p> <p>Однако учитывая значительные средства направляемые в НИОКР по всему миру на технологии сокращения ПГ, то появление новых технологий ожидаем.</p>

4 1	<p>3) в тексте Стратегии практически никак не упоминается проблема выбросов метана при добыче, транспортировке, переработке нефти и газа. При этом, согласно международным исследованиям, в Казахстане недооценка летучих выбросов от категории 1.В (операции с твердыми, жидкими и газообразными топливами) составляет порядка 20%, при том что текущий уровень выбросов метана в эквиваленте CO<sub>2</sub> оценивается в 28,6 млн.тонн CO<sub>2</sub> экв. (468,2 тыс.тонн метана). Известно, что только выбросы АО Самрук Энерго, АО QazaqGaz, АО КазМунайГаз в 2020 году составили 688 тыс.тонн метана.</p> <p>Кроме того, предполагается что выбросы от данной деятельности в 2060 будут практически нулевыми, что означает полный уход от добычи угля и практически 100 процентное улавливание метана при добыче, транспортировке, переработке нефти и газа</p>	Не поддерживается	<p>Стратегия направлена на те отрасли где выбросы ПГ составляют существенную долю.</p> <p>Сектор нефтегаза составляет 2,7% от всех выбросов, что является незначительным по сравнению с другими отраслями.</p> <p>Однако стратегические мероприятия по снижению утечек и снижению выбросов ПГ также нашли отражение в Стратегии.</p> <p>Также необходимо отметить что предприятия нефтегаза самостоятельно ведут работу по снижению выбросов ПГ и принимают соответствующие Стратегии.</p>
4 2	<p><b>2. Проблема с цифрами (показателями) по использованию топлив.</b></p> <p>В отношении категории «Энергетические отрасли» смотри замечание в) выше.</p> <p>В отношении категории «Здания, сельское и лесное хозяйство» смотри замечание д)</p>	Поддерживается	<p>Пояснение по энергетическим отраслям даны к таблице 3</p>

	выше.		
4 3	<p>Согласно таблице 9 установленные мощности производства электроэнергии на угле и газе растут (на 1,1 ГВт и на 3,8 ГВт соответственно), но при этом согласно таблице 7 генерация электроэнергии из угля падает на 22,4 млрд. кВтч (-1926 тыс.т н.э.), из газа растет на 9,8 млрд. кВтч (+842,6 тыс.т н.э.), согласно таблице 10 генерация тепловой энергии из угля падает на 2062 тыс.т н.э., из газа растет на 1097 тыс.т н.э. При этом, согласно таблице 4 поставки первичной энергии из угля падают на 12523 тыс.т н.э., из газа растут на 2470 тыс.т н.э. Эти данные не коррелируют между собой, итого падение поставок первичной энергии из угля при генерации энергии составляет -3988 тыс.т н.э., а в целом по стране -12523 тыс.т н.э., рост генерации энергии из газа составляет 1939,6 тыс.т н.э., а в целом по стране +2470 тыс.т н.э.</p>	Не поддерживается	<p>Такое поведение связано с промышленным теплом, которого не будет хватать в ближайшем будущем. Как выход, оптимально строительство промышленных угольных ТЭЦ, которые будут поставщиками такого тепла.</p> <p>После детального рассмотрения промышленного сектора на предмет возможностей снижения выбросов ПГ и нахождения альтернативных путей источников тепла, такое увеличение мощностей может отпасть.</p> <p>На данный момент такого видения нету, поэтому расчетным инструментом предлагается такой выход или опция.</p>
4 4	<p>В таблице 7 указан рост производства электроэнергии в 4,85 раз с текущих 108,1 млрд. кВт·ч до 525 млрд. кВт·ч в 2060 году. <u>Такой рост производства не обоснован в документе.</u> Согласно прогнозу МЭА рост производства электроэнергии в мире в 2060 году составит от 3 до 4 раз от текущего уровня, в зависимости от экономики</p>	Не поддерживается	<p>Такой рост обоснован повсеместной электрофикацией отраслей экономики. В расчетной модели все потоки энергии учтены.</p>

	стран.		
4 5	<p>Согласно таблице 14 конечный спрос на энергию в Цветной металлургии падает в 2030 году в 1,7 раз с текущих 3149 тыс.т н.э. до 1861 тыс.т н.э., а согласно таблице 13 выбросы парниковых газов от этого сектора падают в 3,25 раз с текущих 7,8 млн.т CO<sub>2</sub> до 2,4 млн.т CO<sub>2</sub>. При этом в стратегии не указано на каких установках это будет происходить и отсутствуют конкретные мероприятия, обосновывающие такое существенное падение потребления энергии, которое может лишь означать существенное падение уровня производства цветных металлов.</p>	Не поддерживается	<p>Детальный план с указанием установок не является целью Стратегии. Такие планы необходимо разработать после принятия Стратегии соответствующими госорганами и экспертным сообществом.</p> <p>Такая работа позволит уточнить детально планы снижения и в дальнейшем скорректировать Стратегию в следующей редакции по рассмотрению всех возможностей и исследований, которые будут проведены всеми заинтересованными сторонами, в том числе и организациями финансирования.</p>
4 6	<p><b>3. Механизмы реализации.</b></p> <p>А) В подразделе 6.7 указано что Казахстан будет полномасштабно использовать «механизмы гибкости» (механизм чистого развития, торговля квотами, совместное осуществление) Киотского протокола, однако решениями Конференции Сторон РКИК ООН в Глазго все эти механизмы прекращают свое действие в 2024 году с вступлением в силу механизмов по статье 6 Парижского соглашения.</p>	Поддерживается	<p>Будет проведена дополнительный анализ механизмов</p>



4 7	<p>Б) В разделе 7 указано что мониторинг стратегии осуществляется ежегодно и каждый пятый год для оценки выполнения стратегии в предыдущие 4 года и для формирования пересмотренной стратегии на следующие 5 лет. При этом указано что мониторинг основан на оценке целевых, контекстных индикаторов, индикаторов приоритетов, дополнительных экологических показателей, показателей интеграции направлений стратегии в государственную политику. Однако по всему тексту стратегии не указано ни одного такого индикатора или показателя.</p>	Поддерживается	<p>Перечень указываемых индикаторов будет разработана в дорожной карте.</p> <p>На уровне Стратегии только указывается цели по снижению страновых выбросов ПГ.</p> <p>Дальнейшая работа по дезагрегированным и другим сопутствующим индикаторов возможна на основе принятой Стратегии.</p>
4 8	<p>Проект Стратегии не содержит механизма декомпозиции долгосрочных целей на 5-летние периоды, одновременно, в Заключении указано что в рамках реализации Стратегии будут разработаны Дорожные карты на десятилетние периоды, с более детальными механизмами и мерами для достижения углеродной нейтральности. Эта формулировка противоречит принципам подраздела Мониторинг, согласно которому предполагается полный пересмотр Стратегии каждые 5 лет.</p>	Поддерживается	<p>Механизм декомпозиции будет разрабатываться далее после принятия дорожной карты и разработки детального видения уполномоченным государственным органом.</p> <p>Более того предполагается что разработка дорожной карты будет на десятилетний горизонт планирования, но с обновлением каждые пять лет как и в случае Стратегии.</p>
4	<p>В) Везде по тексту Стратегии для каждого сектора</p>	Частично	

9	<p>и направления сформулированы Мероприятия для декарбонизации, а также используются формулировки «<u>государство, правительство <u>сделает</u></u>», однако не ясно какие органы, когда начнут проработку и реализацию этих мероприятий, в какие сроки эти достаточно хорошо сформулированные меры и механизмы станут нормативными правовыми актами.</p>	поддерживается	<p>Конкретизация ответственных государственных органов будет проводится после принятия Стратегии при разработке дорожной карты с детальными мероприятиями.</p>
---	---	----------------	--

**Агентство по защите и развитию конкуренции**

1	<p>Проект Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года (<i>далее - Проект</i>) предусматривает введение модели Единого закупщика на рынке электрической энергии по аналогии Единого закупщика на рынке ВИЭ и рынке электрической мощности.</p> <p>Согласно Закону Республики Казахстан «Об электроэнергетике» организация энергоснабжения в Республике Казахстан осуществляется на основе функционирования рынка электрической энергии.</p> <p>Рынок в свою очередь состоит из непосредственно рынка реализации электрической энергии (<i>оптовый и розничный уровни</i>), а также поддерживающих его функционирование рынков</p>	Принимается	<p>Модель Единого закупщика на рынке ВИЭ удалено и будет рассмотрено в рамках дорожной карты</p>
---	--	-------------	--

<p>вспомогательных услуг (рынок мощности; рынок регулирования мощности; рынок балансирования; услуги по диспетчеризации производства-потребления; услуги централизованных торгов и др.).</p> <p>Договора купли-продажи электроэнергии на оптовом рынке заключаются самостоятельно между энергопроизводящими организациями и покупателями в лице энергоснабжающих организаций и прямых потребителей на основании гражданского законодательства.</p> <p>Изменение подходов к оптовому и розничному рынку электроэнергии, т.е. переход к единому закупщику электрической энергии означает полную отмену действующей модели рынка.</p> <p>Модель единого закупщика предполагает создание или наделение действующего субъекта монопольным правом на закупку электрической энергии у всех энергопроизводящих организаций и ее дальнейшую реализацию.</p> <p>Создание подобного единого закупщика на рынке реализации электроэнергии противоречит законодательству в области защиты конкуренции в части ограничения</p>		
--	--	--

<p>монополистической деятельности, и, кроме того, создает дополнительного монопольного посредника.</p> <p>Кроме того, с введением единого закупщика электроэнергии отпадает необходимость развития конкурентного розничного рынка, так как преимущественное право получать энергоснабжающие организаций, аффилированные с энергопередающими организациями.</p> <p>Вместе с тем, на рынке электроэнергии уже присутствуют единый закупщик на рынке электрической мощности.</p> <p>Существование единого закупщика на рынке мощности обусловлено спецификой рынка, так как товаром является специфическая услуга по поддержанию в надлежащем состоянии текущего генерирующего оборудования или ввода нового оборудования.</p> <p>Рынок мощности был запущен сначала 2019 года, и пока активно используется в сегменте сбора денежных средств для поддержания существующих мощностей.</p> <p>Однако еще не получил развития сегмент рынка мощности по привлечению инвестиций в строительство</p>		
---	--	--

<p>новых мощностей.</p> <p>В этой связи для привлечения инвестиции ввода новых мощностей в энергосистему РК необходимо развивать механизмы долгосрочного рынка мощности на базе соответствующего единого закупщика.</p> <p>В свою очередь рынок реализации электрической энергии должен строиться на прямых свободных двухсторонних договорах между энергопроизводящими организациями с одной стороны и покупателями в лице энергоснабжающих организаций и прямых потребителей с другой, без каких-либо посреднических монопольных структур в лице единого закупщика.</p> <p>В связи с чем, необходимо отметить, что внедрение модели Единого закупщика требует большой проработки и детального всестороннего изучения с учетом интересов населения и бизнеса.</p> <p>На основании изложенного, Агентство считает не целесообразным введение модели Единого закупщика и предлагает рассмотреть решения данного вопроса без изменения всей действующей модели оптового рынка реализации электроэнергии.</p>		
<p><b>Агентство Республики Казахстан по регулированию и развитию финансового рынка</b></p>		

1	<p>Политика смягчения последствий изменения климата требует перехода на экологически чистые технологии, внедрения «зеленых» производств и экологизации промышленности. При этом считается, что для развития зеленых технологий необходима высокая углеродная цена, что будет обеспечиваться введением углеродного налога и торговлей квотами на эмиссию парниковых газов. В долгосрочной перспективе такие рыночные инструменты позволят перенаправить капитал в более чистые технологии и бизнес, которые со временем станут более доступными.</p> <p>Однако средняя интенсивность капиталовложений в низкоуглеродную энергетику примерно в 2 раза выше, чем в углеводороды<sup>10</sup>. Уже сегодня возросший спрос на большинство «зеленых» металлов, необходимых для экологически чистых технологий, вкуче со значительно уступающим ростом их предложения привели к значительному росту цен. Согласно информации Международного энергетического агентства, для достижения сценария с нулевыми выбросами ожидается, что в течение следующего десятилетия спрос на «зеленые» металлы резко вырастет<sup>11</sup>. Так, по сравнению с уровнем 2020 года, цены на кобальт, литий и никель вырастут на</p>	Дано пояснение	<p>Данное предложение должно тщательно проработано при разработке дорожной карте в рамках секторов для выработки оптимальных планов для снижения расходов.</p>
---	--	----------------	--

<sup>10</sup> <https://www.eipny.com/white-papers/greenflation-the-energy-transition-will-prove-inflationary/>

<sup>11</sup> [https://blogs.imf.org/2021/11/10/soaring-metal-prices-may-delay-energy-transition/?utm\\_medium=email&utm\\_source=govdelivery](https://blogs.imf.org/2021/11/10/soaring-metal-prices-may-delay-energy-transition/?utm_medium=email&utm_source=govdelivery)

	<p>несколько сотен процентов и достигнут пика примерно в 2030 году<sup>12</sup>, а цена на медь увеличится более, чем на 60%<sup>13</sup>.</p> <p>Таким образом, по мере перехода к низкоуглеродному развитию ожидаются риски «greenflation», т.е. инфляции, вызванной ростом цен на энергоносители и «зеленые» технологии, как следствия глобальных процессов перехода к «зеленой» экономике. Кроме того, высокие цены на энергоносители могут привести к повышению инфляционных ожиданий населения, так как затраты на энергоносители и зеленые технологии будут способствовать росту потребительских цен.</p> <p><b>В связи с этим, в Стратегии достижения углеродной нейтральности до 2060 года необходимо учитывать риски «greenflation», которые могут оказать более значительное влияние на рост цен в средне- и долгосрочной перспективе и определить меры по смягчению негативных эффектов от роста инфляции.</b></p>		
<b>QAZTRADE</b>			
1	<p>При подготовке Стратегии важно обратить внимание на опыт Германии в области охраны окружающей среды. Так, в 2021 году при исследовании рынка</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Предложенные меры являются детальными и не подходят по критерии Стратегии, однако будут приняты в дорожной карте реализации.</p>

<sup>12</sup> [https://blogs.imf.org/2021/11/10/soaring-metal-prices-may-delay-energy-transition/?utm\\_medium=email&utm\\_source=govdelivery](https://blogs.imf.org/2021/11/10/soaring-metal-prices-may-delay-energy-transition/?utm_medium=email&utm_source=govdelivery)

<sup>13</sup> Boer, L., Pescatori, M.A. and Stuermer, M., 2021. Energy Transition Metals. International Monetary Fund. <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2021/10/12/Energy-Transition-Metals-465899>

<p>розничной торговли QazTrade признало рынок розничной торговли Германии как один из продвинутых среди европейских стран.</p> <p>При проведении анализа QazTrade отметил, что в настоящее время Германия рассматривает любую поветку Правительства на предмет наличия экологических выбросов и антропогенного загрязнения. Таким образом идет тенденция к полной «экологизации». Кроме того, потребители в Германии в последние десятилетия стали все более заботиться об окружающей среде, и компании, способные производить экологически чистые и экологически чистые продукты, получают значительное конкурентное преимущество. Согласно исследованию inRiver (управление информацией о продуктах (PIM) 49% потребителей готовы платить больше за продукт, если он четко помечен как состоящий из переработанных материалов или полностью пригодный для вторичной переработки.</p> <p>Так, в сфере торговли среди прочих <i>трендов</i> отмечаем принятый в <b>июне 2021 года</b> Закон о цепочке поставок (GSCA) («Gesetz über die unternehmerischen «Sorgfaltspflichten zur Vermeidung von Menschenrechtsverletzungen in</p>		
--	--	--



<p>Lieferketten»<sup>14</sup>.</p> <p>Данный немецкий закон - это первый законодательный шаг, который обязывает компании, зарегистрированные в Германии, защищать людей и окружающую среду, которым наносится ущерб в результате их операций в глобальной цепочке поставок.</p> <p>Закон о цепочке поставок содержит исчерпывающий список обязательств, включая создание системы управления рисками для соблюдения требований в области прав человека и экологических стандартов. В нем также излагаются необходимые превентивные и корректирующие меры, вводятся обязательные процедуры рассмотрения жалоб и требуется регулярная документация и отчеты.</p> <p>Закон вступит в силу <b>в 2023 году</b> и первоначально будет распространяться на компании <b>с 3000 и более сотрудников</b>, а <b>с 2024 года</b> и далее - на компании <b>с 1000 и более сотрудников</b>. Согласно Закону компании, сами должны выявлять риски нарушения прав человека и разрушения окружающей среды у прямых поставщиков, а при необходимости и у косвенных поставщиков. Они должны принять контрмеры и задокументировать их в Федеральном управлении по</p>		
--	--	--

<sup>14</sup> <https://www.csr-in-deutschland.de/EN/Business-Human-Rights/Supply-Chain-Act/supply-chain-act.html>

<p>экономическим вопросам и экспортному контролю (BAFA).</p> <p>Закон регулирует несколько экологических обязательств, вытекающих из трех конвенций, ратифицированных Германией, которые в основном направлены на защиту здоровья человека. Они предусматривают предотвращение использования стойких органических загрязнителей (Конвенция о СОЗ) и выбросов ртути (Минаматская конвенция), а также контроль за <i>трансграничным перемещением опасных отходов</i> (Базельская конвенция). Помимо этих конвенций, закон распространяется на охраняемые блага почвы, воды и воздуха в контексте рисков для прав человека.</p> <p>Экологические риски:</p> <p>Связанный с окружающей средой риск по смыслу настоящего Закона – это состояние, при котором на основании фактических обстоятельств существует достаточная вероятность нарушения одного из следующих запретов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Производство продуктов с добавлением ртути</li> <li>2. Использование ртути и ртутных соединений в производственных процессах</li> <li>3. Недостаточная обработка ртутных отходов</li> </ol>		
---	--	--

<p>4. Производство и использование запрещенных химических веществ</p> <p>5. Обращение, сбор, хранение и утилизация отходов способом, который не является экологически безопасным.</p> <p>6. Экспорт и обращение с опасными отходами</p> <p>Изюминкой нового Закона о цепочке поставок Германии является обязательство компаний проводить комплексную проверку на предмет наличия возможных нарушений прав человека и выбросов в окружающую среду. Обязательства включают девять требований высокого уровня:</p> <p><i>1. Создание системы управления рисками</i></p> <p>Компании должны создать соответствующую систему управления рисками для соблюдения обязательств Закона о цепочках поставок Германии. В рамках управления рисками компании должны сначала проанализировать свои собственные риски в области прав человека и окружающей среды, а также аналогичные риски своих <i>прямых поставщиков</i>.</p> <p><i>2. Определить внутреннюю ответственность за соблюдение</i></p> <p>Компании обязаны назначать «офицера по правам человека», который отвечает за мониторинг управления рисками в их цепочках</p>		
---	--	--

<p>поставок. Это не обязательно должно включать создание новой работы или наем новых сотрудников, поскольку задачи управления рисками могут быть интегрированы в существующие отделы (например, сотрудник по соблюдению требований, отдел по устойчивому развитию и т. д.). Кроме того, высшее руководство также должно быть проинформировано о работе ответственного лица не реже одного раза в год.</p> <p><i>3. Проводить регулярный анализ рисков</i></p> <p>Анализ рисков должен проводиться компаниями не реже одного раза в год и на разовой основе, например, в связи с внедрением новых продуктов, проектов или новой сферы деятельности.</p> <p><i>4. Сделать заявление о политике</i></p> <p>Компании, входящие в сферу охвата, должны выпустить заявление о политике, которое включает следующие элементы стратегии в области прав человека:</p> <p>процедуры, с помощью которых компания выполняет свои обязательства в соответствии с Законом о цепочке поставок Германии.</p> <p>приоритеты компании, связанные с правами человека и экологическими рисками.</p> <p>ожидания, которые</p>		
--	--	--

<p>предприятие возлагает на своих сотрудников и поставщиков.</p> <p>заявление, где предусматривается приверженность компании ее повестке дня в области прав человека.</p> <p><i>5. Превентивные меры в своей сфере деятельности и для прямых поставщиков</i></p> <p>Компании должны внедрять соответствующие методы закупок проводить обучение в соответствующих областях бизнеса и устанавливать меры контроля для проверки соблюдения стратегии в области прав человека, изложенной в заявлении о политике.</p> <p><i>6. Принимать меры по исправлению положения</i></p> <p>Если компания определяет, что нарушение защищенной правовой позиции произошло или неизбежно, она должна немедленно принять соответствующие меры по исправлению положения, чтобы предотвратить, остановить или свести к минимуму нарушение. Невыполнение этого требования может привести не только к штрафам, но и к гражданским искам со стороны пострадавших сторон, НПО и даже конкурентов.</p> <p>Если нарушение не может быть остановлено в будущем,</p>		
--	--	--

<p>компания должна разработать и реализовать концепцию, позволяющую незамедлительно прекратить или свести к минимуму нарушение. С этой целью компания должна рассмотреть следующие меры:</p> <p>Разработать четкое расписание.</p> <p>Работать над минимизацией нарушения совместно с компанией.</p> <p>Временно приостановить отношения с поставщиком, пока предпринимаются усилия по минимизации риска.</p> <p>Прекращать деловые отношения. Данная мера применяется в качестве крайней меры в случае серьезных нарушений прав человека со стороны поставщиков, которые не могут быть устранены никаким другим способом.</p> <p>Эффективность предупредительных и корректирующих мер необходимо пересматривать ежегодно и на разовой основе в случае значительного изменения профиля подверженности риску, такого как внедрение новых продуктов, проектов или новой сферы деятельности.</p> <p><i>7. Установить процедуру подачи жалоб.</i></p> <p>Компании, входящие в</p>		
---	--	--

<p>сферу охвата, должны установить процедуру подачи жалоб, чтобы люди могли сообщать о нарушениях прав человека или обязательств, связанных с охраной окружающей среды, в своей сфере деятельности или сфере деятельности прямого поставщика. Процедура должна быть общедоступной. Лицо, подающее жалобу, должно быть уведомлено о ее получении. Эффективность процедуры рассмотрения жалоб необходимо пересматривать ежегодно и, при необходимости, на разовой основе.</p> <p>8. <i>Выполнять обязательства по должной осмотрительности в отношении рисков у косвенных поставщиков</i></p> <p>Если компания достоверно знает о неправомерных действиях своего косвенного поставщика, она должна немедленно устранить риски, определить и внедрить превентивные меры и, при необходимости, обновить свое заявление о политике.</p> <p>9. <i>Документировать и отчитываться о деятельности по комплексной проверке</i></p> <p>Компания должна ежегодно отчитываться о выполнении своих обязательств по должной осмотрительности. Он должен сделать отчет общедоступным бесплатно на</p>		
--	--	--

<p>веб-сайте компании не позднее, чем через четыре месяца после окончания финансового года в течение семи лет.</p> <p>Выполнение обязательств по комплексной проверке, изложенных в Законе о цепочке поставок Германии, контролируется <b>Федеральным управлением по экономическим вопросам и экспортному контролю</b> Германии (Bundesamt für Wirtschafts- und Ausfuhrkontrolle или BAFA). Если компания не выполняет обязательства по комплексной проверке Закон предусматривает следующие санкции:</p> <p><i>Штрафы</i></p> <p>Периодические штрафные санкции в размере до 50 000 евро в рамках административного исполнительного производства и/или штрафы. Штрафы могут составить до 8 миллионов евро. В случае, если среднегодовой оборот компании превышает 400 миллионов евро, штраф может составить до 2% от среднегодового оборота.</p> <p><i>Исключение из государственных закупок</i></p> <p>В случае нарушения компании могут быть лишены возможности участия в государственных закупках в Германии на срок до трех лет.</p>		
---	--	--



*Гражданско-правовая  
ответственность*

Иски в соответствии со статьей 823 Гражданского кодекса Германии (Bürgerliches Gesetzbuch - BGB) на основании нарушения обязанности соблюдать осторожность и претензии в соответствии с иностранным правом представляют собой реальную угрозу для немецких компаний, нарушающих права человека.

Хотя ответственность, возможно, не была расширена с материально-правовой точки зрения, она была расширена с процессуальной точки зрения. Закон Германии о цепочке поставок теперь расширяет права местных профсоюзов и неправительственных организаций (НПО) в отношении заявлений о нарушениях прав третьих лиц в немецких судах.

Таким образом, лицо, утверждающее, что оно является жертвой нарушения «преимущественно защищенного правового положения», может уполномочить профсоюзы и НПО возбудить дело для защиты прав этого лица в своем собственном качестве (т. е. «особая передача процессуальных полномочий»).

Следует отметить, что обязательная комплексная

<p>проверка цепочки поставок и отчетность становятся нормой в Европе. Помимо Германии, Нидерланды, Франция, Швейцария, Норвегия и другие страны теперь требуют элементов своего рода должной осмотрительности. К ним относятся:</p> <p>Голландский закон о должной осмотрительности детского труда;</p> <p>Норвежский закон о прозрачности;</p> <p>Швейцарский закон о должной осмотрительности;</p> <p>Французский закон об обязанности бдительности.</p> <p>Необходимо отметить, что ЕС является основным торговым и инвестиционным партнером Республики Казахстан. На его долю приходится около <b>половины</b> казахстанского внешнеторгового оборота и привлеченного иностранного капитала в экономике нашей республики.</p> <div data-bbox="314 1494 735 2065" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>Товарооборот Казахстана с Европейским союзом</b></p> <p style="text-align: center;"><i>За последние два года товарооборот Казахстана с Европейским союзом вырос на 21,4% и составил 28,9 млрд. долл. США в 2021 году. Из них на экспорт приходится 23,3 млрд. долл. США, на импорт - 5,6 млрд. долл. США. При этом у</i></p> </div>		
--	--	--

<p><i>казахстанских производителей есть потенциал нарастить несырьевой экспорт еще на 2 млрд. долл. США.</i></p> <p><i>В текущем году объем взаимной торговли в январе-июне составил 20,1 млрд. долл. США, что в 1,5 раза больше в сравнении с аналогичным периодом прошлого года. Экспорт вырос на 63,2% и составил 17,3 млрд. долл. США. Импорт увеличился на 4,3%, достигнув 2,8 млрд. долл. США.</i></p>		
<p>В этой связи, казахстанские экспортеры потенциально подпадают под охват Закона о цепочке поставок Германии как в качестве прямых поставщиков, так и косвенных поставщиков.</p> <p>В связи с чем, в целях сохранения и/или повышения действующей доли экспортных компаний Казахстана в глобальной цепочке поставок необходимо уже принимать соответствующие меры.</p> <p>На основании вышеизложенного, считаем целесообразным рассмотреть возможность включения в проект Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года аналогичных мер касательно обязательств компаний по защите окружающей среды.</p>		

<b>Комитет технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции</b>			
1	Представленные ранее представителями КазСтандарта рекомендации по стандартизации включены в проект Стратегии. В связи с этим, предложений и замечаний по проекту Стратегии нет.	Принято	Принято
<b>Казахстанский институт развития промышленности</b>			
1	В разделе по анализу текущей ситуации отсутствуют данные о влиянии выбросов углекислого газа на население страны, экологию и экономику регионов.	Дано пояснение	Сами парниковые газы на население, экологию и экономику не влияют прямо, в отличие от загрязняющих веществ.
2	Предложенные в разделе 5.1 «Справедливый переход и создание рабочих мест» мероприятия ведут к ухудшению экономических и экологических диспропорций в регионах.	Дано пояснение	Меры направлены для того чтобы избежать ухудшения экономических и экологических условий.
3	Стратегия не рассматривает текущую геополитическую ситуацию в соседних странах ЕС, продовольственный кризис в развивающихся странах.	Дано пояснение	Данная текущая ситуация присутствует в текущей ситуации Стратегии
4	Отсутствует анализ действующей законодательной базы с предложениями по внесению изменений в них, т.к. меры поддержки перехода к углеродной нейтральности затрагивают как минимум такие документы как Налоговый кодекс, Таможенное	Дано пояснение	Данный анализ и меры входят в формат дорожной карты по реализации Стратегии

	законодательство, Предпринимательский кодекс. Вместе с тем, существующие меры поддержки развития экономики продолжают стимулировать развитие «грязных» производств.		
5	Стратегия не рассматривает механизм перехода от поддержки любых производств к поддержке «зеленых»/eco-friendly технологий.	Дано пояснение	Это входит в рамки дорожной карты по реализации Стратегии
6	Стратегия не оценивает влияние потери доходов от продажи углеводородного сырья.	Дано пояснение	Это входит в рамки дорожной карты по реализации Стратегии
7	Инвестиции в реализацию Стратегии составляют более 800 млрд долларов США, однако, не ясно какой объем финансирования ожидается привлечь со стороны международных организаций и частных инвестиций, и какова доля государственного финансирования. В реалиях топливно-энергетического и продовольственного шоков, при ухудшающемся уровне жизни населения, согласятся ли иностранные инвесторы вкладывать в декарбонизацию, т.е. недооценен риск невозможности привлечения средств для реализации Стратегии.	Дано пояснение	Это входит в рамки дорожной карты по реализации Стратегии
<b>Казахстанский центр модернизации и развития жилищно-коммунального хозяйства</b>			
1	В разделе «Мероприятия для декарбонизации сектора	Принято	Исправлено

	ЖКХ» предлагаем заменить «термомодернизация существующих зданий, не менее 500 тысяч м2/год» на «термомодернизация существующих зданий, не менее 1 580 тысяч м2/год».		
2	В разделе «Мероприятия для декарбонизации сектора ЖКХ» предлагаем включить «мероприятия по информационному обеспечению деятельности по энергосбережению и повышению энергоэффективности».	Принято	Включено
<b>QazaqGaz</b>			
1	Метан является транзитным топливом в переходе к низкоуглеродной нейтральности.	Принято	Отражается в Стратегии
2	План мероприятий по отраслям имеет срезы по базовым сценариям и углеродной нейтральности на 2020, 2030, 2060 годы.	Принято	Отражается в Стратегии
3	В некоторых отраслях имеется очевидный экологический и экономический эффект от применения метана. Но, в документе данный эффект не отображен.	Дано пояснение	Необходимо дальнейшая работа и включение в дорожную карту. Требуется времени для соответствующей оценки.
4	Отсутствуют планы мероприятий по отраслям экономики с динамикой применения метана взамен более токсичного топлива. Например, использование метана в энергетике взамен мазута, дизельного топлива и	Дано пояснение	Необходимо дальнейшая работа и включение в дорожную карту. Требуется времени для соответствующей оценки.

	<p>угля. При этом важно отразить баланс ресурсов метана и угля при переходе к ВИЭ и атомной энергетике. Срезы должны быть с периодичностью в 5 лет.</p>		
5	<p>Применение в транспорте взамен традиционного вида топлива. Использование метана в данном секторе в документе не прослеживается.</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Необходимо дальнейшая работа и включение в дорожную карту. Требуется времени для соответствующей оценки.</p>
6	<p>Необходимо указать ссылку на Комплексный план развития газовой отрасли РК на 2022-2026 годы.</p>	<p>Дано пояснение</p>	
7	<p>Правительству РК:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Принять необходимые меры по утверждению Комплексной программы по декорбонизации транспортного сектора Республики Казахстан до 2030 года со статусом инвестиционного приоритетного проекта Государственной программы индустриально – инновационного развития Республики Казахстан в целях ускоренного расширения сети газозаправочных станций и обеспечения инвестиционной привлекательности для транспорта при переходе на использование природного газа в качестве моторного топлива с учетом мер государственной поддержки.</li> <li>– Проработать вопрос по локализации производства газопотребляющего оборудования.</li> <li>– Проработать вопрос по локализации производства газопотребляющего оборудования.</li> </ul>	<p>Частично принимается.</p>	<p>Утверждение Комплексной программы по декорбонизации транспортного сектора Республики Казахстан до 2030 года подходит по уровню Стратегии.</p> <p>Вопросы по локализации производства газопотребляющего оборудования необходимо проработать в дорожной карте.</p>

8	<p>Министерству энергетики РК:</p> <p>– Принять меры по усилению межотраслевой координации по осуществлению жилищными инспекциями контрольно-надзорных функций, предусмотренных законодательством в сфере газа и газоснабжения, а также по переводу транспортного сектора на использование природного газа в качестве моторного топлива.</p>	Дано пояснение.	Вопрос необходимо проработать в дорожной карте
9	<p>Отдельно представлены материалы: Долгосрочный баланс газа РК на 2022-2030 годы, видение «Жаңарған QazaqGaz», антикризисные меры для газовой отрасли Республики Казахстан и QazaqGaz, информация по занятости в газовой сфере, а также рекомендации по результатам Правительственного часа в Мажилисе Парламента РК на тему «Перспективы развития газовой отрасли» от 6 июня 2022 года.</p>	Принимается	Видение и материалы используются в процессе доработки Стратегии
<b>АО «Самрук-Казына»</b>			
1	<p><b>Раздел:</b> «уголь, нефть и газ заменяются альтернативными и возобновляемыми источниками энергии, использование угля в нынешнем виде постепенно снижается» (стр. 24).</p> <p><b>Комментарий:</b> Ключевое не снижение использования угля, а снижение выбросов ПГ от использования угля, так как в ближайшей перспективе имеется использование</p>	Принимается	Исправлено



	технологии улавливания и хранения углерода (УХУ) с минимальными выбросами либо полным отсутствием выбросов.		
2	<p><b>Раздел:</b> <u>ОППЭ по углю по сценарию УН – 15 248 тысяч тнэ к 2030 году</u>, что подразумевает более чем двукратное снижение от уровня 2020 года (32 612 тысяч тнэ). Учитывая планы по вводу блоков на ГРЭС, считаем данные показатели нереалистичными (Таблица 6. <i>Общие поставки первичной энергии по видам топлива</i>).</p> <p><b>Комментарий:</b> Замещение угольной генерации возможно только с помощью АЭС.</p>	Дано пояснение	АЭС присутствует в Стратегии
3	<p><b>Раздел:</b> Стоит отметить, что если в базовом сценарии для производства водорода будет использоваться природный газ и уголь, то в сценарии углеродной нейтральности газ будет иметь значение только в среднесрочной перспективе и, начиная с 2050 года, водород будет полностью производиться с помощью <u>электроэнергии</u> (стр. 26).</p> <p><b>Комментарий:</b> Имеются ли ввиду здесь возобновляемые источники энергии (ВИЭ)?</p>	Дано пояснение	Имеются ввиду ВИЭ
4	<p><b>Раздел:</b> Уход от субсидирования, особенно от субсидирования угля и высокоуглеродных товаров (стр. 27).</p> <p><b>Комментарий:</b> В данном</p>	Дано пояснение	Планируется перенаправление субсидии на поддержку населения. Отрасли экономики также будут поддержаны, при этом возникают новые возможности по развитию.

	<p>контексте подход подразумевает значительные риски для остальных отраслей экономики и населения страны.</p>		
5	<p><b>Раздел:</b> Производство электроэнергии от угольных ТЭС и ТЭЦ в 2030 году – 33.5 млрд кВтч. <i>(Таблица 9. Производство электроэнергии по видам топлива).</i></p> <p><b>Комментарий:</b> Учитывая планы по вводу блоков на ГРЭС, считаем данные показатели нереалистичными. Замещение угольной генерации возможно только с помощью АЭС.</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>АЭС присутствует в Стратегии, Эти данные являются индикативными и при наличии других возможностей, эти цифры могут обновляться</p>
6	<p><b>Раздел:</b> Разработка плана по внедрению атомных мощностей в структуру выработки электроэнергии <i>(стр. 31).</i></p> <p><b>Комментарий:</b> Уже есть поручение Главы Государства по вводу АЭС.</p> <p>В 2021 году в соответствии с поручением Главы государства, данного по итогам расширенного заседания Правительства РК от 26 января 2021 года, был разработан Энергетический баланс Республики Казахстан до 2035 года по заказу АО «KEGOC». В данном энергетическом балансе предусмотрено строительство одной АЭС мощностью 2 400 МВт в Единой электроэнергетической</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Планируемое мероприятие в Стратегии должно охватывать период до 2060 года в соответствии со сроком Стратегии.</p> <p>Поручения ГГ по вводу АЭС не существует.</p> <p>Есть поручение по разработке энергетического баланса РК до 2035 года.</p> <p>Был разработан данный баланс, при этом это баланс является документом, отражающий техническую возможность единой электроэнергетической системы Республики Казахстан по обеспечению внутренних потребностей страны в электрической энергии и мощности в предстоящем прогнозируемом периоде.</p> <p>Надо отметить что баланс не является поручением по</p>

	системе Казахстана к 2035 году.		строительству мощностей.
7	<p><b>Раздел:</b> Разработка плана по выведению из эксплуатации угольных ТЭС, ТЭЦ, котельных с текущими сроками эксплуатации более 30 лет и внедрению технологии улавливания и хранения углерода для тех блоков, которые продолжат работу после 2030 года (<i>стр. 31</i>).</p> <p><b>Комментарий:</b> Консервация блоков угольных ТЭС и ТЭЦ с наибольшей степенью изношенности возможно только при наличии профицита электроэнергии с учетом энергетического баланса.</p>	Дано пояснение	Стратегия является документом закладывающим основы для дальнейшего развития электроэнергетической отрасли и который позволит вводить новые мощности с необходимым профицитом.
8	<p><b>Раздел:</b> Запрет на проектирование и строительство новых угольных станций без технологий улавливания и хранения углерода с момента, когда стоимость таких технологий станет доступной, но не позднее 2030 года (<i>стр. 31</i>).</p> <p><b>Комментарий:</b> 2030 году необходимо пересмотреть, так как маловероятно что к 2030 году стоимость технологии УХУ будут доступной.</p>	Принимается	Мероприятие с УХУ пересмотрено.
9	<p><b>Раздел:</b> 1) исключение или сокращение потребности в поездках (<i>стр. 34</i>).</p> <p><b>Комментарий:</b> Считаем, что</p>	Дано пояснение.	Сложно предусмотреть в долгосрочном периоде точное увеличение поездок. Несмотря на возможность тренда по

	<p>необходимость поездок наоборот возрастет в связи с растущими трендами глобализации и увеличением мобильности людей.</p>		<p>возрастанию поездок, работа по их сокращению необходимо вести в любом случае.</p>
10	<p><b>Раздел:</b> Касательно использования в Стратегии данных за 2020 год.</p> <p><b>Комментарий:</b> Рекомендуется использовать в качестве «базового» года 2021 год ввиду не показательности 2020 года. Соответственно все данные в Стратегии использовать 2021 года. Так, в 2021 году рост потребления электричества в стране увеличился более чем на 7,2% по сравнению с 2020 годом. Общие выбросы парниковых газов в транспортном секторе Казахстана имели четкую тенденцию роста до 2020 года. Однако в связи с пандемией коронавируса и как следствие, существенным уменьшением пассажирских перевозок железнодорожным и воздушным транспортом, также уменьшились выбросы парниковых газов в данном секторе.</p>	<p>Дано пояснение.</p>	<p>2020 год выбран в связи с последними доступными данными по выбросам ПГ. Стратегия больше рассматривает среднесрочные и долгосрочные тренды и направления, поэтому 2020 год возможно использовать, так как он не влияет на будущие показатели.</p>
11	<p><b>Раздел:</b> Касательно сокращения общих поставок первичной энергии (ОППЭ) а на 52% к 2030 году, сокращения конечного спроса на уголь на 59% к 2030 году, и полного исчезновения угольной генерации к 2055 году.</p> <p><b>Комментарий:</b> В 2021 году рост потребления</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Стратегия позволит заранее запланировать ввод мощностей для обеспечения бесперебойного электроснабжения предприятий и населения страны в среднесрочном и долгосрочном периоде.</p> <p>Отказ от действующих мощностей будет постепенным с достижением их паркового ресурса.</p> <p>Возобновление использование</p>

<p>электричества в стране увеличился более чем на 7,2% по сравнению с 2020 годом. В настоящее время в энергосистеме Казахстана наблюдается дефицит электроэнергии и мощности порядка 1,3 ГВт. Отсутствуют свободные регулирующие мощности. Согласно экспертным оценкам, данный тренд будет продолжаться. Для покрытия дефицита требуется ввод к 2035 году порядка 17,5 ГВт новых генерирующих мощностей.</p> <p>В этих условиях говорить об отказе от действующих, пусть и не самых экологичных электростанций преждевременно, необходимо решить первоочередную задачу – обеспечение бесперебойного электроснабжения предприятий и населения страны.</p> <p>Так, в июне текущего года Нидерланды и Германия заявили, что снимут все ограничения на электростанции, работающие на ископаемом топливе, и вернуться к использованию угля. Правительство Австрии объявило, что вновь откроет законсервированную угольную электростанцию Меллах из-за нехватки электроэнергии. Электростанция, расположенная в 200 км к югу от Вены, была закрыта два года назад. Ранее данная</p>		<p>угля в Европейских странах краткосрочный тренд и происходит на законсервированных угольных станциях, но не предусматривается строительство новых угольных станций.</p>
---	--	---

	<p>угольная станция была перепрофилирована в центр для исследователей, ищущих способы безопасной подачи водородного топлива в энергосистему.</p> <p>«Энергетическая политика и инвесторы должны поддерживать все энергетические системы таким образом, чтобы избежать нехватки энергии и энергетической бедности. Любая энергия всегда требует извлечения ресурсов с нашей планеты и их переработки, тем самым негативно влияя на окружающую среду.»</p> <p>«Мировая энергетическая политика должна переориентироваться на три цели: энергетическую безопасность, доступность энергии и защиту окружающей среды». В этой связи предлагаем включить в основополагающие Принципы Стратегии энергетическую безопасность, доступность энергии и защиту окружающей среды.</p>		
12	<p><b>Раздел:</b> Отсутствует сценарий развития в Казахстане атомной энергетики, согласно Посланию Президента РК народу Казахстана от 01.09.2021г</p> <p><b>Комментарий:</b> На данный момент страна не обладает достаточными инфраструктурными решениями для внедрения соответствующего объема</p>	Дано пояснение	<p>Стратегия позволяет решить текущие барьеры и проблемы в среднесрочном и долгосрочном периоде.</p> <p>Стратегия рассматривает постепенный вывод и замещение угольной генерации другими видами топлива. Вывод будет происходить постепенно с достижением паркового ресурса мощностей или конца продление паркового ресурса.</p>

<p>ВИЭ, более того данный тип генерации является нестабильным. В то же время объемы других альтернативных источников - вода и газ являются ограниченными.</p> <p>В рамках исполнения стратегической задачи по энергопереходу РК наиболее целесообразным является поэтапное замещение угольной генерации атомной. Атомные электростанции – реальная альтернатива угольной генерации для Казахстана, учитывая низкую надежность ВИЭ, а также ограниченные ресурсы газа. Они могут стать основным фактором решения ключевых энергетических проблем, с учетом развития технологий в части безопасности и социальной стоимости атомной энергии.</p> <p>Прогнозы международного энергетического агентства показывают, что в ближайшей перспективе ядерная энергетика будет играть одну из ключевых ролей в мировой структуре производства низкоуглеродной энергии.</p> <p>На конец 2021 года мощность действующих АЭС составила 396 ГВт, а общее количество реакторов составило 436.</p> <p>На заседании Европейского парламента в июле 2022 года было одобрено предложение Европейской комиссии о признании ядерной</p>		<p>Разработка плана по развитию АЭС входит в стратегические мероприятия Стратегии.</p>
--	--	--

	энергетики устойчивым источником энергии		
13	<p><b>Раздел:</b> Отсутствует информация о наличии достаточной ресурсной (газовой) базы.</p> <p><b>Комментарий:</b> Стратегия предполагает существенное повышение использования природного газа, роста производства электроэнергии газовыми теплоэлектростанциями (ТЭС) и теплоэлектроцентралями (ТЭЦ) почти в четыре раза, до 102,6 млрд. кВт*ч к 2060 году по сценарию УН. Предполагается рост спроса на газ при производстве электроэнергии в 2 раза к 2030 году. Предполагается рост спроса на газ в промышленности (металлургия, строительство) к 2030 году в 3,6 раза.</p> <p>В этой связи, необходимо получить более подробные расчеты и обоснования, наглядно показывающие достаточный уровень уверенности в обеспеченности природным газом, покрывающим все секторы экономики, в которых в настоящее время используется уголь. Кроме того, необходимо составление плана по наличию газа для потребностей энергетики и промышленности, для возможностей газификации ТЭЦ/ТЭС и промышленные производства.</p>	Дано пояснение.	<p>Информация в долгосрочном периоде отсутствует, Стратегия позволит начать такую работу по определению ресурсной базы в долгосрочном периоде.</p> <p>Более подробные планы по газификации необходимо просчитать в дорожной карте реализации Стратегии.</p>



14	<p><b>Раздел:</b> Сельское и лесное хозяйство, другие виды землепользования дополнить возможностью создания так называемых «карбоновых ферм» в целях поглощения углеродных выбросов.</p> <p><b>Комментарий:</b> Так, например, Россия намерена создать сеть «карбоновых» ферм – промышленная посадка специальных культур растительности для материализации поглощения парниковых газов, а также активно развивать индустрию секвестирования эмиссий парниковых газов. В прошлом году в России уже были созданы пять национальных стандартов, и их количество увеличится до 78.</p> <p>Восстановление и создание новых лесонасаждений – это работа, которая сейчас ведется по всему миру, в том числе в Казахстане. Президент РК в своем очередном Послании 01 сентября 2021 года поручил в течение 5 (пяти) лет посадить более 2 (двух) млрд. деревьев в лесном фонде и 15 млн. в населенных пунктах, то есть работа в этом направлении будет только усилена</p>	Дано пояснение	Разработка «карбоновые» ферм будет прописано как стратегическое мероприятие. Более подробные мероприятия должны найти отражения в дорожной карте.
15	<p><b>Раздел:</b> Касательно прогноза шестикратного увеличения производства электроэнергии по сравнению с текущим уровнем и его утроения по сравнению с базовым сценарием, до 611 млрд кВт*ч</p>	Дано пояснение	Увеличение связано с повсеместной электрификацией транспорта, зданий и обрабатывающей промышленности.

	<p>к 2060 году по сценарию УН.</p> <p><b>Комментарий:</b> В период с 2010 г. по 2020 г. совокупное производство электроэнергии в Казахстане росло в среднем на 2,8%. Для сравнения, в тот же период ВВП страны рос в среднем на 3,8% ежегодно. Расчетные показатели среднегодовых темпов роста ВВП Казахстана в период с 2020 г. по 2050 г. составляют 2,4% (более чем двукратное увеличение в абсолютном выражении), а темпы прироста населения – 0,8% в год. По прогнозу IHS Markit совокупное потребление электроэнергии в Казахстане (включая потери при производстве и передаче) будет расти в среднем на 1% в год. Необходимо уточнение и объяснение данного показателя. Кроме того, без ввода альтернативной базовой генерации не понятно, за счет чего будет произведено такое количество электроэнергии.</p>		
16	Исправить грамматические и стилистические ошибки.	Принято	Исправлено
<b>АО «Самрук-Энерго»</b>			
1	<p><b>Раздел:</b> Стратегия предусматривает два сценария социально-экономического развития Республики Казахстан – текущий инерционный сценарий, базовый сценарий и сценарий углеродной нейтральности.</p> <p><b>Комментарий:</b> Стратегия предусматривает три</p>	Принято	Переформулировано

	<p>сценария социально-экономического развития Республики Казахстан – текущий инерционный сценарий, базовый сценарий и сценарий углеродной нейтральности.</p>		
2	<p><b>Раздел:</b> Наибольшее сокращение выбросов парниковых газов в энергетическом секторе будет достигнуто за счет изменения энергетического баланса и сдвига в сторону более устойчивых источников энергии, то есть путем постепенного снижения объемов сжигаемого ископаемого топлива, перехода к использованию электричества и тепла вместо прямого сжигания ископаемого топлива, а также повышенного использования природного газа и альтернативных и возобновляемых источников энергии.».</p> <p><b>Комментарий:</b> ВИЭ в чистом виде не является устойчивым источником энергии, предлагаем расписать какие альтернативные источники энергии.</p>	Дано пояснение	Использование типов энергии расписаны в главах посвященных секторам.
3	<p><b>Раздел:</b> «Сценарий углеродно-нейтральной системы 2060 года предполагает следующие преобразования: 1) сокращаются как первичные поставки энергии, так и конечное энергопотребление;».</p>	Принято	Добавлено

	<p><b>Комментарий:</b> каким образом происходит сокращение конечного энергопотребления? По тексту стратегии идет увеличение производства электроэнергии. Предлагаем дописать сокращение первичной поставки энергии от традиционных (ископаемых) видов топлива.</p>		
4	<p><b>Раздел:</b> Таблица 8 - Производство электроэнергии по видам топлива, млрд кВт*ч</p> <p><b>Комментарий:</b> согласно таблице 8 в сценарии УН предусматривается увеличение солнечной генерации. Предлагаем принять во внимание следующие риски (недостатки СЭС):</p> <p>1. Востребованность</p> <p>С 1 июля планируется к вводу балансирующий рынок в режиме реального времени, соответственно требования к энергопроизводящим организациям по исполнению ровных суточных графиков будет повышено. Учитывая, что СЭС имеет наибольшее отклонение в выработке электроэнергии, а также ввиду природных климатических условий, возникнет необходимость дополнительного регулирования солнечных электростанций.</p> <p>2. Тарифообразование</p>	Принято	Учтено при написании Стратегии

	<p>На сегодняшний день, стартовая аукционная цена в 2022 году на СЭС планируется в районе – 13 тенге, в сравнении с 2018 годом снижение составило на 64%. Учитывая, что цена на реализацию проектов СЭС более дешевая и легкая, спрос на получение РРА-контрактов (по аукционной цене) для СЭС будет значительна выше в отличие от других проектов ВИЭ, что приводит к постоянному снижению стартовой аукционной цены.</p> <p>3. Выработка (тех. составляющие)</p> <p>В отличие от других объектов ВИЭ (ГЭС, ВЭС), у проектов СЭС КИУМ значительно ниже, примерно на 15-20%. Также, СЭС имеет наименьшей срок службы станции и выработку электроэнергии, и занимает больше площадей под строительство.</p>		
<b>АО НК «Казатомпром»</b>			
1	<p>В Стратегии отсутствует возможность генерации атомной энергии, которая отнесена к категории Зеленых. В ряде стран процент генерации электроэнергии составляет более 50% от общего количества произведенного электричества, а во Франции этот показатель составляет 70%.</p>	Принято	<p>Мероприятие по необходимости плана развития атомной энергетике прописано в Стратегии</p>

**ТОО «Казахстанские атомные электрические станции»**

1	<p>24 мая 2022 года по итогам заседания Межведомственной комиссии по вопросам развития атомной отрасли РК под председательством Министра энергетики РК в качестве района строительства АЭС в Республике Казахстан предложен Жамбылский район Алматинской области и мощность АЭС определена до 2800 МВт.</p> <p>В целом, с учетом ежегодно растущего энергодефицита, официально принятого Правительством Казахстана курса на переход к безуглеродной энергетике, а также наличия в стране сырьевой и производственной базы, развитие атомно-энергетической отрасли в Казахстане является логичным и закономерным шагом.</p>	Принято	<p>Мероприятие по необходимости плана развития атомной энергетике прописано в Стратегии</p>
---	--	---------	---

**АО «НК «КазМунайГаз»**

1	<p><b>Раздел:</b> Анализ Стратегии на экономическую ситуацию в Казахстане и развитие бизнес-активности.</p> <p><b>Комментарий:</b> Ранее проект Стратегии был направлен на доработку в Министерство национальной экономики Республики Казахстан (далее – МНЭ РК) для более детального экономического анализа влияния Стратегии на экономическую ситуацию в Казахстане и развитие бизнес-</p>	Дано пояснение	<p>Стратегия содержит социально-экономическую оценку развития страны при различных сценариях. Показано что сценарий УН положительно влияет на развитие экономике. Показано необходимость повышения тарифов, однако уровни и этапы повышения тарифов должны прорабатываться отдельно, возможно в дорожной карте, так как требует тщательной проработки.</p>
---	--	----------------	--

	<p>активности. В частности, субъекты предпринимательства желали понять прогноз изменения тарифов на энергоресурсы, инфляции, а также ситуацию с национальной валютой, которая будет испытывать значительное давление из-за оттока зарубежной валюты (евро, доллары США) ввиду приобретения низкоуглеродных технологий на фоне падения спроса на основные экспортируемые Казахстаном товарные группы.</p> <p>Такой анализ позволял бы компаниям определять перспективы для инвестиций в те или иные проекты, понимать ожидаемую рентабельность проектов.</p>		
2	<p><b>Раздел:</b> Согласование Стратегии с с планами с Министерством энергетики Республики Казахстан по развитию топливно-энергетического комплекса.</p> <p><b>Комментарий:</b> Так, не были учтены планы располагаемые ресурсы газа для развития маневренных мощностей, необходимых при поддержке возобновляемых источников, а также расширение мощностей по производству нефтепродуктов, строительство новых газохимических проектов, которым также потребуются ресурсы газа, а также расширение мощности</p>	Дано пояснение	<p>Стратегия направлена на среднесрочную и долгосрочную перспективу. Учет всех краткосрочных и среднесрочных планов будет тщательно проработано в дорожной карте по реализации Стратегии до 2030 года при предоставлении всех данных планируемых проектов и планов. После проработки дорожной карты возможно новые расчеты и уточнение новых сценариев развития и соответственно это найдет отражение в следующем обновлении Стратегии.</p> <p>В данный момент необходима основа для всей этой работы в виде утвержденной Стратегии.</p>

<p>газоперерабатывающего завода.</p> <p>Создание нового газохимического кластера будет стимулировать как рост потребления газа, так и выбросы углерода. Однако в моделях и сценариях развития, представленных проектом Стратегии, это не учитывается.</p> <p>Со своей стороны, КМГ считает крайне важным согласовать такие стратегические планы, так как строительство газохимических комплексов и расширение мощности газоперерабатывающего и нефтеперерабатывающих заводов потребует от Компании привлечения значительных заемных финансовых средств и обеспечения бесперебойной работы для их возмещения.</p> <p>В отношении справедливого энергоперехода КМГ полагает, что в данном разделе должны быть отмечены не только меры по созданию адресной социальной помощи для населения, но в том числе и меры по поддержке трансформации бизнеса.</p> <p>Например, активы КМГ, находящиеся в Европейском союзе, имеют возможность привлекать с государственных углеродных фондов гранты на развитие низкоуглеродных проектов, которые</p>		
---	--	--



	<p>компенсируют значительные капитальные затраты компании.</p> <p>Кроме того, справедливым является и то, что государство должно взять на себя ответственность по защите национальных компаний в рамках общих рынков и рынков, где зарубежные конкурирующие компании не обременены или обременены в меньшей степени углеродными издержками.</p> <p>Также по аналогии с опытом Германии, Канады, Австралии и других стран КМГ полагает, что в рамках справедливого энергоперехода государство должно взять на себя вопросы по созданию инфраструктуры для низкоуглеродных проектов (например, по транспортировке и закачке углекислого газа).</p> <p>Таким образом, вклад государственных инвестиций не может быть ограничен 3,5%.</p>		
3	<p><b>Раздел:</b> Раздел по инвестициям.</p> <p><b>Комментарий:</b> Раздел по инвестициям должен содержать более детальные целевые показатели того, какой объем налоговых преференций и на какие сроки государство готово предоставлять бизнесу для реализации низкоуглеродных проектов.</p>	Дано пояснение	Тщательные инвестиции возможны после разработки дорожной карты с установлением всех необходимых мероприятий по ключевым направлениям в секторальной разбивке. В текущей Стратегии дается оценка уровня инвестиции.

	<p>В противном случае государственные служащие при заявке пилотного проекта будут избегать ответственности по предоставлению тех или иных льгот в запрашиваемом объеме. Для решения вопроса по гибкости набора льгот предлагаем установить минимальные IRR и MPV, которые должны быть обеспечены при реализации проекта.</p> <p>Также, полагаем необходимым прописать, что меры поддержки могут распространяться на квазигосударственный сектор, а также совместные с квазигосударственным сектором предприятия, что потребует изменений в Предпринимательский кодекс Республики Казахстан.</p> <p>По мимо льгот, связанных с тарифными и нетарифными мерами, КМГ полагает, что в проекте Стратегии не рассмотрены возможности развития государственно-частного партнерства по вопросам декарбонизации.</p>		
4	<p>В прошлом году была разработана и утверждена</p> <p>Программа низкоуглеродного развития Компании на 10 лет, которая позволит сократить выбросы на 1,6 млн. тонн в сравнении с уровнем 2019 года.</p> <p>В текущем году КМГ</p>	Дано пояснение	Данные показатели должны быть разработаны в рамках СУР, которая должна быть разработана МЭГПР

	<p>разработал и утвердил план мероприятий по реализации Программы. Разработанные мероприятия были отобраны после прохождения МАСС-анализа (Marginal Abatement Cost Curve). Данный метод позволяет представить меры по сокращению выбросов ПГ в порядке их экономической эффективности. МАСС-анализ дает представление о запасах прочности для мер по сокращению объемов выбросов парниковых газов, которые не нуждаются в денежной поддержке и позволяет оценить величину дополнительной стоимости углеродных единиц для мер по сокращению выбросов ПГ, которые являются нерентабельными к внедрению на момент рассмотрения.</p> <p>Таким образом учет углеродных платежей позволяет планировать этапность внедрения программы декарбонизации с ранжированием мер по приоритетности.</p> <p>В этой связи, КМГ ожидал от проекта Стратегии целевые показатели по десятилетиям с прогнозом цен на углерод. Эти данные давали бы четкие целевые сообщения компаниям при разработке корпоративных программ декарбонизации.</p>		
5	Важно понять прогноз изменения тарифов на	Дано пояснение	Данные вопросы должны быть рассмотрены в дорожной карте по

	<p>энергоресурсы, уровень инфляции и реальную экономическую активность в стране, а также покупательскую способность населения.</p>		<p>реализации Стратегии</p>
6	<p>В проекте Стратегии показаны прошлогодние данные по росту ВВП республики. Однако, этот рост обеспечен на бумаге за счет прогнозируемого роста инвестиций. В тоже время, надо понимать, что «живые» деньги в указанном объеме не будут направлены в Казахстан, так как низкоуглеродные технологии производятся зарубежом. Следовательно, Казахстан столкнется с тем, что спрос на традиционные экспортные товарные позиции будет сокращаться, что обеспечит сокращение валютной выручки, при этом Стратегия будет стимулировать вывод валюты из страны для покупки технологий, связанных с декарбонизацией.</p> <p>В этой связи, хотелось бы оценить реальную экономическую активность в случае энергоперехода и на основании этих данных выстроить темпы сокращения выбросов парниковых газов, внедрения новых технологий и объемов необходимых инвестиций.</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Для проведения такой оценки необходимы реалистичные данные и прогнозы, которые в данный момент не доступны для использования</p>
7	<p>Стратегия уделяет большое внимание развитию справедливых тарифов по</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Подробную тарифную политику необходимо разработать в рамках дорожной карты</p>

<p>производству тепловой и электрической энергии, аргументируя тем, что современные тарифы не покрывают всех затрат энергопроизводящих компаний.</p> <p>Для сохранения же социальной стабильности предлагается рассмотреть расширение адресной помощи для населения. Однако, удорожание электрической и тепловой энергии скажется и на финансовых показателях экспортеров, которым также потребуется какая-то поддержка для сохранения своей конкурентоспособности на мировых рынках.</p> <p>В свою очередь, КМГ также сегодня недополучает часть прибыли, оказывая субсидии для внутреннего рынка, и сохранение этих субсидий будет снижать возможности Компании перейти на низкоуглеродные рельсы.</p> <p>Вместе с тем, КМГ также субсидирует сельхозтоваропроизводителей, которые получают дизельное топливо во время посевной и уборочной компании по льготной цене. Например, в этом году, сельхозтоваропроизводители могли купить дизель по цене 176 тенге за литр, тогда как на внутреннем рынке цена составляет 236 тенге.</p> <p>Отметим, что субсидирование транспортировки угля, о</p>		
---	--	--

	<p>которым неоднократно говорится в проекте Стратегии, не происходит из государственного бюджета. На самом деле, КТЖ проводит кросс-субсидирование за счет разных цен по транспортировке различных товаров, в том числе за счет нефти и нефтепродуктов.</p> <p>На основании изложенного, мы полагаем, что справедливо было бы не акцентировать внимание только на энергетических тарифах, а пересмотреть всю тарифную политику, чтобы и другие субъекты рынка могли иметь средства для инвестирования в энергопереход.</p>		
8	<p>Пересмотр всей политики регулирования тарифов будет соответствовать идеи справедливого энергоперехода, который на данный момент в проекте Стратегии ограничивается в основном мерами по созданию адресной социальной помощи для населения и пересмотром тарифов для энергопредприятий.</p> <p>В свою очередь, полагаем, что справедливый энергопереход – это более широкая концепция, которая включает в себя и меры по поддержке трансформации бизнеса.</p> <p>Например, активы КМГ, находящиеся в Европейском союзе, имеют возможность привлекать с государственных</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Данная работа должна быть проведена в рамках дорожной карты по реализации Стратегии</p>

	<p>углеродных фондов гранты на развитие низкоуглеродных проектов, которые компенсируют значительные капитальные затраты компании.</p> <p>Кроме того, справедливым является и то, что государство должно взять на себя ответственность по защите национальных компаний в рамках общих рынков и рынков, где зарубежные конкурирующие компании не обременены или обременены в меньшей степени углеродными издержками.</p>		
9	<p>Также, по аналогии с опытом Германии, Канады, Австралии и других стран, КМГ полагает, что в рамках справедливого энергоперехода государство должно взять на себя вопросы по модернизации и созданию необходимой инфраструктуры для низкоуглеродных проектов (например, по транспортировке и закачке углекислого газа).</p> <p>Таким образом, вклад государственных инвестиций не может быть ограничен 3,5%. При этом следует пересмотреть темпы инвестиций со стороны государства. Например, рост инвестиций до 4-5% к 2060 году в НИОКР не позволит стране развивать свои низкоуглеродные технологии, так как к указанному периоду Казахстан должен уже</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Данная работа должна быть проведена в рамках дорожной карты по реализации Стратегии</p>

<p>достичь углеродной нейтральности. Это значит, что основной поток инвестиций будет необходим с 2035 по 2045 годы, и чтобы минимизировать отток валюты, необходимо до этого момента провести перевооружение отечественной науки.</p> <p>Для этого в Стратегии должны быть предусмотрены ключевые подходы по планируемым мерам повышения инвестиционной привлекательности для обеспечения привлечения значительных инвестиций в декарбонизацию экономики, а также более детальные целевые показатели того, какой объем налоговых преференций и на какие сроки государство готово предоставлять бизнесу для реализации низкоуглеродных проектов.</p> <p>В противном случае, государственные служащие при заявке пилотного проекта будут избегать ответственности по предоставлению тех или иных льгот в запрашиваемом объеме. Для решения вопроса по гибкости набора льгот предлагаем установить минимальные IRR и NPV, которые должны быть обеспечены при реализации проекта.</p>		
---	--	--



10	<p>Кроме того, полагаем необходимым прописать, что меры поддержки могут распространяться на квазигосударственный сектор, а также совместные с квазигосударственным сектором предприятия, что потребует изменений в Предпринимательский кодекс Республики Казахстан.</p>	Дано пояснение	Данная работа должна быть проведена в рамках дорожной карты по реализации Стратегии
11	<p>Помимо льгот, связанных с тарифными и нетарифными мерами, КМГ полагает, что в проекте Стратегии не рассмотрены возможности развития государственно-частного партнерства по вопросам декарбонизации.</p>	Дано пояснение	Данная работа должна быть проведена в рамках дорожной карты по реализации Стратегии
12	<p>Не менее важным для нас, как для Компании, является вопрос консолидированной позиции государственных органов в отношении видения отечественной экономики будущего. Какие отрасли будут приоритетными, какие виды деятельности перестанут иметь значимость или вообще исчезнут из национальной экономики?</p> <p>К сожалению, сейчас мы вынуждены констатировать, что консолидированная позиция государственных органов в Стратегии не представлена. Так, Стратегия не рассматривает современные планы по расширению мощностей по производству нефтепродуктов, строительству <b>НОВЫХ</b></p>	Дано пояснение	Данная работа должна быть проведена в рамках дорожной карты по реализации Стратегии

	газохимических проектов, которым потребуются ресурсы газа, а также расширение мощности газоперерабатывающего завода.		
13	Создание нового газохимического кластера будет стимулировать как рост потребления газа, так и выбросы углерода. Однако, в моделях и сценариях развития, представленных проектом Стратегии, это не учитывается.	Дано пояснение	Для учета необходимы точные данные, которые недоступны были на момент разработки Стратегии
14	<p>Со своей стороны, КМГ считает крайне важным обеспечить межведомственное согласование стратегических планов, так как строительство газохимических комплексов и расширение мощности газоперерабатывающего и нефтеперерабатывающих заводов потребует от Компании привлечения значительных заемных финансовых средств и обеспечения бесперебойной работы для их возмещения.</p> <p>Например, в соответствии с планами Министерства энергетики Республики Казахстан КМГ прорабатывает возможность расширения производственных мощностей по переработке нефти на Шымкентском заводе с 6 млн. тонн до 9 млн. тонн. То есть, произойдет полуторное</p>	Дано пояснение	Данная работа должна быть проведена в рамках дорожной карты по реализации Стратегии

	<p>увеличение.</p> <p>Возникает разумный вопрос, если планируется реальное сокращение потребления нефтепродуктов, то может целесообразнее эти деньги переориентировать на производство других видов продукции: водород или биотопливо.</p>		
15	<p>у Компании нет уверенности в необходимости инвестиций в биотопливо, так как в Стратегии не отмечены промежуточные индикаторы потребления биотоплива, не представлены планы по тому, сколько территорий будет предоставлено для выращивания необходимо сырья.</p> <p>Отметим, что в Европейском союзе биотопливо является промежуточным решением, так как интенсивное его развитие будет приводить к сокращению сельскохозяйственных площадей для пищевых культур. Кроме того, биотопливо не используется в чистом виде, оно смешивается с традиционным топливом в пропорции не более 40/60 в пользу традиционных бензина, керосина и дизеля.</p> <p>В то же время, развитие установок по биоэтанолю мощностью 50 тыс. тонн на европейских активах КМГ обходится в 200 млн. долларов США. В Казахстане</p>	Дано пояснение	Данная работа должна быть проведена в рамках дорожной карты по реализации Стратегии

	<p>сейчас потребление бензина составляет порядка 4 млн. тонн,</p> <p>соответственно необходимые инвестиции составят 6,4 млрд. долларов США и это не считая расходов на производство биодизеля и биокеросина.</p> <p>Однозначно, что для принятия инвестиционного решения, Компании нужно понимать какой объем будет потребляться хотя бы по десятилетиям и за счет чего. Например, в ЕС есть обязательство, что 40% компонентов в топливе должны быть органическими, что обеспечивает использование биотоплива. В Стратегии же планируется, что по мере обновления транспорта будут меняться технологии и соответственно топливо, однако, это довольно широкие формулировки, которые не позволят бизнесу провести расчет по целесообразности производства нового топлива.</p>		
16	Пересчитать цифровые данные по анализу текущей ситуации проекта Стратегии.	Дано пояснение	Текущая ситуация основана на фактических доступных данных
17	<b>Пересмотреть абзац:</b> Согласно предварительным результатам исследования Всемирного банка «Влияние МТУР на Казахстан», МТУР окажет существенное влияние на снижение поставок товаров	Дано пояснение	В данный момент окончательный вариант МТУР еще не принят, поэтому окончательное влияние еще не ясно.

	<p>и продукции с высокой углеродоемкостью. Таким образом, МТУР затронет весь экспорт казахстанского сырья и товаров, поставляемых в ЕС, в том числе в виде промежуточных товаров при производстве конечной продукции в третьих странах, прежде всего в Китае и России («углеродный след»).</p> <p>Пояснение: Ранее МЭГПР РК проводило исследование влияния МТУР на экономику РК и сообщало, что его влияние не значительно. Кроме того, в самом проекте МТУР прописано, что обеспечение сертификатами будет распространяться на выбросы уровня Score 1, пока иное не будет предусмотрено для установок ЕСТВ.</p>		
18	<p><b>Пересмотреть необходимость отражения в SWOT-анализе возможности «Увеличение экспорта новых продуктов с расширением географии экспорта (глобальный энергопереход приведет к повышению спроса на редкие полезные ископаемые, имеющиеся в Казахстане, что усиливается также и близостью к основным рынкам сбыта большой емкости)».</b></p> <p>Пояснение: Вряд ли сейчас можно однозначно отнести это к возможностям, т.к. месторождения редкоземельных металлов в Казахстане довольно</p>	Дано пояснение	Стратегия рассматривает возможности в долгосрочном периоде, а не в данный момент

	небольшие и высокомаржинальные при добыче.		
19	<p><b>Исключить текст:</b> Промежуточной целью Стратегии (в соответствии с ОНУВ РК) является сокращение выбросов парниковых газов к 2030 году на 15% относительно уровня выбросов 1990 года (безусловная цель) <del>и доведение сокращения на 25% при условии получения международной поддержки на декарбонизацию экономики (условная цель).</del></p> <p>Пояснение: Предлагаем оставить одну цель (безусловную), т.к. сомнительно, что за оставшиеся 8 лет РК способна сократить выбросы на 25%. В противном случае, по аналогии, с Кыргызской Республикой, Арменией предлагаем рассчитать необходимые инвестиции для сокращения выбросов на 25% и прописать, что при выделении грантовой помощи со стороны международного сообщества мы готовы сократить выбросы на указанный объем. Иначе получается, что даже если мировое сообщество выделит 1000 долларов, то у нас возникает обязательство по сокращению выбросов на 25%</p>	Дано пояснение	ОНУВ является частью Стратегии и прописывается полностью.
20	В Таблице 1, строке 2060 года, указать полные выбросы ПГ, а не нулевые.	Дано пояснение	Указаны оба вида выбросов ПГ

21	<p>В Таблице 1 нет целесообразности ставить целевые показатели по улавливанию, логичнее рассчитать технологически неизбежные выбросы, а решение по улавливанию, увеличению поглощения оставить правом за субъектами предпринимательства. Кроме того, по мере развития технологий, CCUS может стать дешевле и быть более выгодным решением либо наоборот могут появиться технологии, позволяющие сократить больше выбросов и быть дешевле, чем CCUS.</p>	Дано пояснение	Выбросы указаны согласно международной практики.
22	<p>Исключить инерционный сценарий, так как ряд торговых партнеров Казахстана уже разработали и утвердили свои климатические политики.</p>	Дано пояснение	Данный сценарий не рассматривает климатические политики
23	<p><b>Следующий раздел тексте требует детального разъяснения:</b> Сценарий УН позволяет нивелировать потери в валовом накоплении основного капитала в размере 780,12 млрд долларов США, достигая общего объема за период 2021-2060 годов в 2,78 триллион долларов США. Уровень валового накопления достигает в 2060 году 88,67 млрд долларов США (в 2,13 раза выше по сравнению с 2020 годом). В этом объеме в 2,78 триллион долларов США за рассматриваемый период, 1,75 триллион приходится на</p>	Дано пояснение	Данный раздел представляет результаты детально. Текст был пересмотрен для лучшего понимания читателем.

<p>новые технологий и основные средства. Причем чистые инвестиции в низкоуглеродные технологии, способствующие достижению углеродной нейтральности, оцениваются в 666,5 млрд. долларов США, что составляет 24% от валового накопления основного капитала или 38% от инвестиций в новые технологии и основные средства.</p> <p>Учитывая, что ожидаемая общая экономия выбросов ПГ за тот же период составляет 9,335 млрд. т CO<sub>2</sub>-экв. в сценарии УН, цена декарбонизации относительно низкая – 71,5 долл. США за т CO<sub>2</sub>-экв.</p> <p>В период 2021-2030 годы, в сценарии УН, 228,8 млрд долларов США необходимы в новые технологии для успешного функционирования экономики и восполнения основных средств. Причем из них, лишь 19 млрд долларов США связаны с низкоуглеродным развитием и дешевизной первичных мероприятий по снижению выбросов ПГ. Все остальные низкоуглеродные инвестиции (647,5 млрд долларов США) будут необходимы экономике в долгосрочном периоде 2031-2060 годы.</p> <p>В структуре низкоуглеродных инвестиций за 2021 – 2060</p>		
--	--	--



	<p>годы, наибольшие инвестиции необходимы в производство электроэнергии и тепла: 305 млрд. долл. США, или 46% от общего объема инвестиций. Доля инвестиций в транспорт составляет 25%, в промышленность – 10%, в здания – 9%, в сельское хозяйство – 7%. Значительной областью инвестиций в сценарии УН также являются технологии улавливания и хранения углерода, на долю которых приходится 37,5 млрд. долл. США, или 6% от общего объема инвестиций.</p>		
24	<p>Сценарий углеродно-нейтральной системы 2060 года предполагает сокращение конечного потребления, при этом не ясно почему в моделировании заложен рост до 600 млрд. кВт*ч, тогда как сейчас этот объем чуть больше 100 млрд. кВт*ч (стр. 26).</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>600 млрд кВт*ч не заложено в модели, а является результатом необходимости электрификации при достижении углеродной нейтральности. Данная цифра относится к будущему, и так как экономика и потребление растет, то это естественно что выработка растет а не стоит на одном и том же уровне в 100 млрд кВт*ч.</p>
25	<p><b>Замечания к Таблице 4:</b> Потребление нефти в первичных поставках снижается, в этой связи не ясно почему нельзя увеличить производство собственных нефтепродуктов? Кроме того, до таблицы 4 в Стратегии было отмечено, что потребление будет снижаться, однако в текущей таблице видно, что поставки первичной энергии растут, при этом не ясно, куда будет реализовываться эта энергия, если потребление будет</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Это связано со снижением спроса на нефтепродукты в будущем.</p>

	сокращено.		
26	<b>Замечание к Таблице 5:</b> Цифра «2016»: Не ясно почему такая разница в цифрах при первичной поставке и конечном потреблении?	Дано пояснение	Между первичной и конечной поставкой присутствует сектора трансформации, потери и собственные нужды.
27	<b>Замечание к абзацу:</b> «Стоит отметить, что если в базовом сценарии для производства водорода будет использоваться природный газ и уголь, то в сценарии УН газ будет иметь значение только в среднесрочной перспективе и, начиная с 2050 года, водород будет полностью производиться с помощью электроэнергии» (стр. 28).: Неясно откуда Казахстан будет получать водные ресурсы для производства зеленого водорода.	Дано пояснение	Для производства водорода, водных ресурсов достаточно. Кроме рек есть подземные воды.
28	<b>Замечание к абзацу:</b> «разработка и внедрение механизма изменения (повышения) тарифов на электрическую и тепловую энергию (включение CO <sub>2</sub> , а также капитальных затрат на модернизацию и расширение мощностей ВИЭ в тариф) с механизмом частичной поддержки уязвимых слоев населения (тех, кто находится под угрозой энергетической бедности)».  Помимо увеличения тарифов необходимо развивать конкуренцию на энергетическом рынке. Кроме того, субсидирование	Дано пояснение	Данные меры необходимо рассмотреть в дорожной карты реализации

	<p>потребуется не только для СУСН, но для отдельных отраслей экономики. Понятие СУСН регламентируется законом и имеет четкую целевую группу, однако, в случае значительного роста, возможно появится социальная группа людей, которая не относится к СУСН, но будет нуждаться в государственной поддержке.</p>		
29	<p><b>Комментарий к «введение системы зеленых сертификатов, которые будут конвертироваться в углеродные квоты, разработка и утверждение методик выдачи и конвертации зеленых сертификатов» - Конвертация зеленых сертификатов в квоты приведет к двойному учету выбросов CO<sub>2</sub>. В этой связи ни в одной мировой практике нет возможности использования зеленых сертификатов для сокращения прямых выбросов.</b></p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Данные меры необходимо рассмотреть в дорожной карты реализации</p>
30	<p><b>Комментарий к «вся новая генерируемая энергия без выбросов CO<sub>2</sub> должны учитываться как офсетные углеродные единицы» - Если генерация энергии будет в рамках квотируемого объекта, создается риск двойного учета сокращения CO<sub>2</sub>?</b></p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Данные меры необходимо рассмотреть в дорожной карты реализации</p>
31	<p><b>Таблица 10, цифра «455» - Неясно, куда уходит остальная энергия от нефтепродуктов, так как в таблицах 4-5 цифры в разы</b></p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Необходимо рассмотреть все таблицы для получения полной картины. Весь баланс учтен.</p>

	больше, чем в представленной таблице?		
32	<b>Таблица 10, цифра «4307»</b> - В стратегии отмечается, что Казахстан является страной с низкой плотностью населения, ввиду чего возникает сомнение, что произойдет снижение потребления топлива на 33,5% (т.е. на треть), тем более учитывая планы республики по увеличению своего транзитного потенциала.	Дано пояснение	При разработке Стратегии был использован комплекс моделей, который учитывал все потоки энергии. Все предположения были обсуждены в экспертном сообществе.
33	<b>Текст</b> «Если в базовом сценарии нефтепродукты останутся основным топливом, совместно со сжиженным нефтяным газом (СНГ) и природным газом, в сценарии УН использование СНГ и природного газа будет полностью вытеснено к 2060 году, а использование нефтепродуктов сократиться на 95%, составляя лишь 9% конечного спроса на энергию» <b>требует детального обоснования</b> , так как ранее в графиках показывалось, что доля нефтепродуктов составит 9%, а доля биосырья – 11%.	Дано пояснение	Текст был переформулирован для более точного объяснения
34	Как правило биотопливо смешивается с традиционными видами топлива. В этой связи хотелось бы понять учитывается ли это в расчете баланса потребления нефтепродуктов ( <i>стр. 36</i> ).	Дано пояснение	В модели такие моменты учтены в виде технологических цепочек, в Стратегии уже даны окончательные цифры
35	Сильное развитие биотоплива будет приводить к сокращению	Дано пояснение	Такая работа необходима в дорожной карте Стратегии

	<p>сельскохозяйственных площадей для пищевых культур. Кроме того, биотопливо не используется в чистом виде, оно смешивается с традиционным топливом. В этой связи в ЕС использование биотоплива считается промежуточной мерой. В то же время, развитие установок по биоэтанолю мощностью 50 тыс. тонн потребует около 200 млн. долларов США, биодизеля мощностью 90 тыс. тонн – 20 млн. долл. США. В этой связи нужно оценить, на какой период и каких инвестиций будет требовать развитие биотоплива в РК, является ли это целесообразным решением (стр. 37).</p>		
36	<p><b>Таблица 13: Выбросы ПГ от сжигания топлива в промышленности по отраслям:</b></p> <p>Не учитывается газохимическая промышленность. Складывается ощущение, что в РК будет прекращена добыча полезных ископаемых, однако, такое вряд ли возможно и нужно для экономики РК. Более того, в оценке возможностей авторы отмечали, что РК может начать разрабатывать новые месторождения богатые редкоземельными металлами. Более того, КМГ в рамках разработке своей Программы низкоуглеродного</p>	Дано пояснение	Такая работа необходима в дорожной карты Стратегии

	развития оценил, что 30% выбросов будут связаны с неизбежным сжиганием, не считая проектов по газохимии.		
37	Тезисы: «Например, в производстве алюминия эффективная переработка может снизить спрос на первичный алюминий и сократить общие выбросы на 27% к 2050 году по сравнению с сегодняшним днем, несмотря на ожидаемый рост спроса на алюминиевую продукцию. Использование стального лома в сочетании с электродуговыми печами (ЭДП) может снизить углеродоемкость производства стали до 83%, что позволит снижать выбросы даже при растущем спросе. Это связано с тем, что переработка металлолома требует гораздо меньше энергии и позволяет миновать этап выплавки металла из руды, в ходе которого происходят технологические выбросы ПГ. При использовании возобновляемых источников энергии производство алюминия или стали из металлолома может стать полностью углеродно-нейтральным» повторяются несколько раз. Полагаем, что можно сократить такие повторы, сделав документ лаконичнее	Принято	Исправлено
38	Целесообразно объединить разделы по сельскому	Принято	Разделы объединены

	хозяйству.		
39	<b>Замечание к тексту:</b> «частное лесоразведение, программы до 2026 г., в 2031-2035, 2041-2045 гг.» - Не ясна, логика временных ограничений для частного лесопользования. Более того, учитывая продолжительные сроки лесного проекта, предложенные периоды программы могут быть недостаточными.	Принято	Исправлено
40	<b>Замечание к тексту:</b> «улучшение водного режима р. Сыр-Дарья, лесонасаждение вдоль реки» - не ясен выбор, на данный момент в РК идет повсеместное обмеление рек, в т.ч. Урала и Иртыша. Полагаем, что целью должно быть улучшение водного режима на всех реках РК.	Принято	Исправлено
41	Поддержка государства в рамках справедливого энергоперехода направлена в основном на выплаты соц.пособий для населения. В тоже время должны появиться меры по перераспределению инвестиций из высокоуглеродных в низкоуглеродные проекты, развитие государственных инвестиций в инфраструктуру для реализации низкоуглеродных проектов (например, CCUS), снижение бремени регуляторных технических требований. У РК должна быть стратегия поддержки своих предприятий, которые имеют	Дано пояснение	Такая работа необходима в дорожной карты Стратегии

	большие издержки по углеродному регулированию, в сравнении с конкурентами из соседних стран, особенно в рамках общих рынков (стр. 65 – стратегические мероприятия справедливого перехода и создания рабочих мест).		
42	<b>Замечание к тексту:</b> «Однако последствия для домохозяйств в значительной степени будут смягчены за счет энергоэффективности и снижения расходов на другие виды энергии» - По факту в РК не работают двойные контракты по ВИЭ, а многие субъекты бизнеса лишены возможности заключения прямых контрактов даже с традиционными станциями. В этой связи не ясно, как будет обеспечено снижение расходов на энергию, если тарифы на электричество вырастут.	Дано пояснение	Такая работа необходима в дорожной карте Стратегии
43	Нет смысла вводить национальных рейтинг ESG, так как на сегодняшний день сформировались международные рейтинговые агентства по ESG (Sustainalytics, MSCI ESG и др.), к которым как правило и обращаются международные инвесторы.	Принято	Исправлено
44	Исправить грамматические и стилистические ошибки	Принято	Исправлено
<b>МФЦА</b>			
1	<b>Дополнить текст:</b> Тесное сотрудничество	Принято	Дополнено



	<p>государственного и частного секторов и активное участие в международных схемах финансирования проектов, включая механизм устойчивого развития Парижского соглашения, <b>использование инновационных цифровых технологий</b> может подтолкнуть процессы «зеленой» трансформации и ускорить действия по смягчению последствий изменения климата.</p>		
2	<p><b>Дополнить текст:</b> Предлагаемый путь к углеродной нейтральности потребует перехода к альтернативной и возобновляемой энергетике, повышения энергоэффективности и сокращения потребления за счет внедрения принципов циркулярной экономики и <b>цифровизации некоторых процессов.</b></p> <p>Такая политика должна быть дополнена мерами по улучшению общей деловой среды и инвестиционного климата в Казахстане, включая прозрачные критерии для «зеленых» инвестиций – ESG-критерии. Таксономия «зеленых» проектов должна четко определить с учетом международных подходов соответствующие показатели «экологичности» деятельности предприятий, такие как повышение энергоэффективности и</p>	Принято	Дополнено

	<p>энергосбережение, сокращение выбросов парниковых газов, адаптация к изменению климата.</p> <p><b>Введение национального ESG-рейтинга также будет способствовать формированию благоприятного инвестиционного имиджа казахстанских компаний посредством внедрения/соблюдения ESG принципов с учетом рисков и возможностей, возникающих в связи с растущим глобальным влиянием повестки ESG, а также развитию рынка ответственного инвестирования, ориентирующегося на применение ESG-критериев при принятии решений об инвестировании, и поддержку и продвижение ESG инициатив бизнеса.</b></p>		
3	<p>Дополнить текст: <b>Внедрение международных стандартов раскрытия нефинансовой отчетности, в том числе стандарта по климатическим раскрытиям.</b></p>	Принято	Дополнено
4	<p>Дополнить текст: Обновление таксономии «зеленых» проектов с учетом международного опыта разработки подобных таксономий <b>и ожиданий инвесторов.</b></p>	Принято	Дополнено
5	<p>Дополнить текст: Реализация Стратегии основывается на</p>	Принято	Дополнено

	<p>следующих принципах: использование ESG критериев (экология, социальная ответственность и корпоративное управление): оценка любой деятельности во всех секторах на соответствие данным критериям, а также поддержка и продвижение ESG инициатив бизнеса (стр. 14).</p>		
6	<p>В Стратегии достижения углеродной нейтральности РК до 2060 года важно отразить источники инвестиций, причины/факторы, которые будут способствовать привлечению инвестиций и куда они будут направлены (необходимы дополнительные слайды для раскрытия данной информации).</p> <p><i>Согласно презентации, в среднем до 2060 года в Казахстан должно приходиться 20 млрд долларов США ежегодно. При этом, 20 млрд долларов США к нам приходило в лучшие годы и именно в горнодобывающую промышленность, которая была доходной. Теперь же, в случае энергоперехода инвесторы будут возвращать свои инвестиции при увеличении тарифа. Однако сможет ли население и промышленность оплачивать повышенный тариф? Тем более, что в одной из программ развития перерабатывающей промышленности низкий</i></p>	Принято	Источники описаны в тексте Стратегии

	<i>тариф является одной из основных драйверов/сильных сторон роста отрасли.</i>		
7	Готово ли населения и бизнес платить за инвестиции (имеется ввиду за повышенный тариф)? Какова цена (прогноз тарифа)?	Дано пояснение	Такая работа необходима в дорожной карты Стратегии
8	В случае, если в Казахстан не придут иностранные инвестиции – будет ли государство занимать средства на международном рынке? Кто будет оплачивать данный долг?	Дано пояснение	Такая работа необходима в дорожной карты Стратегии
9	Важно принимать во внимание текущую мировую ситуацию, когда современная климатическая политика отодвинулась на второй план, а вопросы энергобезопасности – на первый (к примеру, страны ЕС).	Дано пояснение	Данная ситуация является краткосрочной, в то время как Стратегия направлена на долгосрочную перспективу
10	В целом, основной целью Казахстана должно быть устойчивое развитие, которое достигается решением нескольких задач: – декарбонизация экономики; – обеспечение энергетической безопасности (достаточно ли запасов газа, какую роль будет играть атомной энергетика); – обеспечение справедливого перехода (стратегия занятости); – обеспечение достаточного и оптимального по стоимости финансирования (стратегия привлечения инвестиций).	Принято	Согласны, принято во внимание
11	Необходима оценка влияния на рабочие места (сколько	Дано	Такая работа необходима в

	человек потеряют работу, сколько будет создано рабочих мест). Будет ли считаться развитие устойчивым, если вырастет безработица? Следует конкретизировать кого именно (из населения) мы будем субсидировать?	пояснение	дорожной карты Стратегии
12	Необходимо базироваться не на применяемой модели, а на прогнозных данных профильных министерств. К примеру, данные Министерства энергетики по запасам и приблизительной стоимости газа, атомной энергетики, какова стоимость модернизации теплоэнергетической сети и станций и др.	Дано пояснение	Все предположения модели были согласованы с профильными Министерствами. В большинстве случаев, у них отсутствует долгосрочное видение.
13	Необходимо просчитать социально-экономические последствия перехода на газ и атомную энергию, требуется четкая картина долевого распределения по энергетике.	Дано пояснение	Такая работа необходима в дорожной карты Стратегии
14	Какова роль атомной энергетики в тарифе для населения и бизнеса?	Дано пояснение	Такая работа необходима в дорожной карты Стратегии
15	Требуются четкие графики, к примеру, с какого года Казахстан перестанем выпускать ДВС.	Дано пояснение	Такая работа необходима в дорожной карты Стратегии
16	Предлагается провести круглый стол со Всемирным банком.	Принято	Проведено
17	При доработке Стратегии важно принимать во внимание ограниченность водных ресурсов Казахстана.	Дано пояснение	Такая работа необходима в дорожной карты Стратегии

18	В рамках презентации было указано, что будет разработана детальная Дорожная карта. Имеется ли ввиду, что это дорожная карта ОНУВ?	Дано пояснение	Дорожная карта Стратегии должна быть синхронизирована с ОНУВ
19	Будет ли в рамках Стратегии предложена реформа СТВ?	Дано пояснение	В Стратегии указана необходимость разработки системы углеродного регулирования
<b>Республиканская ассоциация горнодобывающих и горно-металлургических предприятий (АГМП)</b>			
1	К 2030 году в сценарии достижения углеродной нейтральности проект Стратегии определяет амбициозные цели по снижению выбросов в электроэнергетике и цветной металлургии, но при этом в проекте Стратегии не предусматриваются определенные меры, которые позволят достичь эти цели, в том числе не определены и источники инвестиций.	Дано пояснение	Данные вопросы будут прорабатываться в дорожной карте. Стратегия определяет общие подходы и направления государственной политики.
2	В проекте Стратегии отсутствует прогноз и анализ социально-экономических последствий, прежде всего в части цен на энергетические ресурсы.	Дано пояснение	Социально-экономические последствия рассмотрены в соответствующем разделе. Цена на энергетические ресурсы на международном рынке вне контроля Казахстана. Работа в внутренними ценами и тарифами должны быть проработаны отдельно и будут отражены в дорожной карте.
3	Отсутствует в энергетической структуре РК доля АЭС, которая имеется в	Дано пояснение	Энергобаланс не является поручением по строительству АЭС.

	<p>энергобалансе Министерства энергетики РК до 2035 года. Вопросы в части АЭС были обсуждены в рамках Рабочей группы. Так, по последней информации, объем атомной энергетики составит 2х2,4 ГВт=4,8 ГВт, что приведет к снижению других источников генерации.</p>		<p>Однако в Стратегии включена мера по необходимости разработки плана по развитию атомной энергетики.</p>
4	<p>В проекте Стратегии отсутствуют положения, в том числе прогнозируемые, посвященные водородной тематике.</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>В Стратегии отражены прогнозируемые объемы водородной энергии.</p>
5	<p>При реализации сценария углеродной нейтральности к 2060 году ожидается, что на долю ВИЭ будет приходиться порядка 80% от электрической генерации, а на угольные ТЭС и ТЭЦ порядка 0%. Стоит отметить, что прерывность генерации электроэнергии ВИЭ компенсируется другими видами генерации, в основном топливными электростанциями (ТЭС). В этой связи необходимо пересмотреть долю угольных ТЭЦ и ТЭС при достижении сценария углеродной нейтральности для недопущения энергетического кризиса.</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Для компенсации ВИЭ предусмотрены маневренные мощности на природном газу, водороде и аккумуляторных устройствах</p>
6	<p>Стратегией предусматривается увеличение доли газа в структуре производства электроэнергии. При этом, с учетом текущих сложностей по доступу населения и</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Данная работа должна проводиться в дорожной карте реализации Стратегии</p>

	<p>промышленных предприятий Казахстана к газу требуется разработать мероприятия по развитию транспортировки газа с указанием этапов их реализации.</p>		
7	<p>Считаем целесообразным транспорт разделить на воздушный, железнодорожный и автомобильный и представить их доли в структуре выбросов.</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Фокус в Стратегии направлен на ключевые категории выбросов ПГ</p>
8	<p>Дополнить текст: «Со стороны предложения снижение выбросов ПГ от промышленных процессов потребует внедрения новых технологий. Например, в металлургии решающую роль будет играть отказ от окисления руды с использованием углерода и тепла (процесс, приводящий к выбросам CO<sub>2</sub>), <b>кроме процессов плавки медных сульфидных концентратов.</b> В производстве алюминия отказ от использования углерода при выплавке за счет применения инертных анодов может снизить прямые (энергетические и технологические) выбросы в секторе на 15%. В производстве стали уже сегодня использование прямого восстановления железа (англ. Direct Reduction of Iron – DRI) на основе природного газа значительно сокращает выбросы от ППИП: на 30% по сравнению с устаревшими доменными печами и конвертерным процессом и на 42% по сравнению с технологиями DRI на основе угля. Использование («зеленого») водорода для DRI в сочетании с электродуговыми печами на ВИЭ открывает возможности для углеродно-</p>	<p>Принято</p>	<p>Добавлено</p>



	нейтрального производства стали». (стр. 49).		
9	<p><b>Таблица 1. Основные показатели выбросов парниковых газов по секторам за 1990-2020 годы -</b> Привести в соответствие или пояснить отклонения в значениях выбросов по секторам в таблице и тексте Стратегии</p> <p>Обоснование: Значения в таблице 1 для сектора «Промышленность и промышленные» составляют 22,3 млн т CO<sub>2</sub> или 6,3% от общих выбросов в РК. При этом в тексте на странице 6 выбросы сектора «Промышленные процессы» оцениваются в 22,3% от общих выбросов</p>	Принято	Исправлено
10	<p><b>Таблица 4 «Выбросы парниковых газов от сжигания топлива по секторам, миллион тонн CO<sub>2</sub>-эквивалент» -</b> Обосновать траектории снижения выбросов в таблице 4 «Выбросы парниковых газов от сжигания топлива по секторам, миллион тонн CO<sub>2</sub>-эквивалент» и подкрепить конкретными мерами/группами мероприятий.</p> <p>Обоснование: Предполагается значительное снижение выбросов к 2030 году в энергетическом секторе (около 34 млн т. или 30% в сценарии «углеродная нейтральность»). Указанные</p>	Дано пояснение	Минус 15% для всей экономики, так как потенциал сокращения в сельском хозяйстве, промышленности ограничен, то большее снижение должно быть там где это можно сделать оптимально и с наименьшей стоимостью.

	<p>темпы значительно превышают темпы сокращения выбросов на национальном уровне (15% к 2030 г.) при этом не обозначены оценки инвестиций и источники финансирования мероприятий.</p>		
11	<p><b>Таблица 9. Производство электроэнергии по видам топлива, миллиардов кВт*ч</b> - Разъяснить в Стратегии предпосылки для выбранного сценария, привести факторный анализ изменения величин спроса на электрическую энергию к 2030 году и к 2060 году.</p> <p>Обоснование: Прогнозы по спросу и производству электрической энергии (рост на 30% к 2030 г., в 6 раз к 2060 г.) не обоснованы.</p> <p>Представленные в проекте Стратегии величины производства для 2030 года не соответствуют утвержденному Минэнерго Прогнозному балансу электрической энергии на 2022 – 2028 гг.</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Уровень выработки электроэнергии не закладывается в модели, а является результатом на основе спроса со стороны конечных секторов спроса.</p> <p>Прогнозный баланс на 2022-2028 годы не учитывает ратифицированные страной международные обязательства по снижению выбросов ПГ.</p>
12	<p><b>Таблица 12. Конечный спрос на энергию в зданиях по видам топлива и направлениям использования, тысяч тнэ</b> - Дополнить Стратегию оценкой выбросов парниковых газов индивидуальными источниками теплоснабжения (печами в частных домах) и</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Такие индикаторы должны рассматриваться в дорожной карте Стратегии</p>

	<p>оценкой соответствующих мер по снижению выбросов парниковых газов.</p> <p>Обоснование: Несмотря на энергетическую и социальную значимость, сегмент сжигания ископаемых топлив в печах частных домохозяйств не выделяется в структуре спроса, вклад его в выбросы парниковых газов и в потенциал их снижения в Стратегии не оценен.</p>		
13	<p><b>Таблица 14. Выбросы ПГ от сжигания топлива в промышленности по отраслям, миллион тонн CO2-эквивалент</b> - Обосновать в Стратегии траектории снижения выбросов в таблице 9 по каждой отрасли.</p> <p>Обоснование - Выбросы от цветной металлургии к 2030 г. Снижаются более чем в 3 раза, при этом не обозначены оценки инвестиций и источники финансирования мероприятий.</p>	Дано пояснение	Скорректировано
14	<p><b>Роль ВС СНУР при Президенте РК в оценке реализации Стратегии</b></p> <p>В его основные задачи входит:</p> <p>– рассмотрение проектов пятилетних планов Стратегии; Дополнить Стратегию положением о периодичности разработки пятилетних планов Стратегии и уполномоченном для разработки указанных планов</p>	Дано пояснение	<p>На уровне Стратегии роль ВС СНУР описана в достаточной мере. Дальнейшие уточнения по механизму рассмотрения и процедур должны быть отражены в дорожной карте или отдельном документе.</p>

	<p>органе исполнительной власти.</p> <p>Обоснование: Стратегия не содержит механизма декомпозиции долгосрочных целей на 5-летние.</p>		
15	<p>Дополнить Стратегию разделом «Тарифные и социально-экономические последствия процесса достижения углеродной нейтральности». Стратегия не содержит количественных оценок социально-экономических последствий в части изменения себестоимости электрической энергии, тепловой энергии, коммунальных услуг сфере обращения с отходами.</p>		
16	<p><i>Предложения АГМП для включения в Резолюцию III - го Климатического диалога на тему: «Приоритеты и механизмы Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года»:</i></p> <p>Доработать проект Стратегии достижения углеродной нейтральности РК до 2060 года в части:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Разработки конкретного перечня мер снижения выбросов по каждому сектору экономики (электроэнергетика, теплоснабжение, металлургия и прочие), позволяющих достичь целевых показателей в рамках интенсивного сценария к 2030 году.</li> <li>– Разработки перечня механизмов государственного участия в декарбонизации РК,</li> </ul>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Данная работа должна проводиться в дорожной карте реализации Стратегии</p>

	<p>включая механизмы поддержки инвестиционных проектов, в т.ч. путём предоставления налоговых преференций, трансфера технологий и создания местных производств оборудования для декарбонизации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнения оценки социально-экономических тарифных последствий (тарифы на тепловую и электрическую энергию, плата за CO<sub>2</sub>) в связи с реализацией интенсивного сценария Стратегии к 2030 году.</li> <li>– Ограничения действия отказа от окисления руды с использованием углерода и тепла (процесс, приводящий к выбросам CO<sub>2</sub>) черной металлургией без распространения на цветную металлургию.</li> <li>– Пересмотра доли угольных ТЭЦ и ТЭС при достижении сценария углеродной нейтральности для недопущения энергетического кризиса.</li> <li>– Разработки мероприятий по развитию транспортировки газа с указанием этапов их реализации. Для снижения доли угольной генерации, внедрения новых технологий, необходимо определить объемы поставок газа на внутренний рынок.</li> </ul>		
<b>Казахстанская Электроэнергетическая Ассоциация</b>			
1	<p>Предлагаемая в проекте Стратегии полная замена угля на ВИЭ требует огромных капиталовложений и обеспечения маневренных источников энергии в энергосистеме Казахстана. В проекте Стратегии также</p>	Принято	Согласны

	предлагается рассмотреть альтернативные источники энергии, такие как строительство АЭС (вопрос развития в Казахстане атомной энергетики был озвучен в Послании Президента РК народу Казахстана от 01.09.2021г.), гидроаккумулирующей электростанции (ГАЭС) и др.		
2	В проекте Стратегии, с учетом упора на развитие ВИЭ, предлагаем внести аналитику по накопителям энергии и возможностям (необходимости) их применения.	Дано пояснение	Данная работа должна проводиться в дорожной карте реализации Стратегии
3	В проекте Стратегии указано, что <i>реализация сценария УН потребует почти шестикратного увеличения производства электроэнергии по сравнению с текущим уровнем и его утроения по сравнению с базовым сценарием, до 611 млрд. кВт*ч к 2060 году.</i> Считаем труднодостижимым шестикратное увеличение производства электроэнергии сценария УН (необходимо уточнить шестикратное увеличение по отношению к какому году). Кроме того, обоснованные и подкрепленные должным образом расчетами показатели отсутствуют в предложенной редакции проекта Стратегии. Согласно прогнозам системного оператора, прогнозируемая потребность в э/э в Казахстане к 2060 г.,	Дано пояснение	В Стратегии даны более точные пояснения

	<p>составит порядка 200 млрд. кВтч. Не раскрыты причины столь значимого прироста производства. Переход на электроотопление и электротранспорт, как ключевые драйверы, не должны давать столь резкого роста. Возможно, модель не оптимизирована с точки зрения используемых технологий или баланса между энергосбережением, энергоснабжением и целесообразностью существования отдельных отраслей. <b>Необходимо привести более подробные расчеты и обоснования.</b></p>		
4	<p>Предлагается структурировать документ (таблицы привести к единому формату (убрать лишние столбцы, унифицировать шрифт), выровнять шрифт, дать пояснения сокращениям и аббревиатурам, глоссарий (что подразумевается под понятием альтернативная энергетика, понятие прямые и косвенные выбросы и т.д.), учесть пунктуацию и орфографию.</p>	Принято	<p>Работа ведется на постоянной основе. Будет проводиться редакция текста после внесения всех поправок.</p>
5	<p>В проекте Стратегии дополнительно предлагается учесть следующие моменты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– в качестве дополнительного экономического стимула и справедливого распределения бремени предусмотреть введение углеродного налога для неквотируемых секторов экономики (т.к. система регулирования парниковых</li> </ul>	Дано пояснение	<p>Данная работа должна проводиться в дорожной карте реализации Стратегии</p>

	<p>газов охватывает 55% выбросов, остальное приходится на неквотируемый сектор, необходимо сделать акценты на повышении энергоэффективности и энергосбережения экономики, снижении энергопотребления, пересмотре стандартов при строительстве зданий с целью сокращения энерго- и теплопотерь и т.д.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие теплоснабжения (тепловые источники и тепловые сети), а также электроснабжения должно быть наложено на план развития промышленности и населенных пунктов. Это означает, что необходима разработка планов развития регионов и городов;</li> <li>– снижение косвенных выбросов CO<sub>2</sub> будет зависеть в том числе, от развития и модернизации электрических и тепловых сетей, т.е., необходимо предусмотреть сокращение потерь в сетях, что позволит снизить потребление топлива и, соответственно, уменьшить выбросы CO<sub>2</sub>;</li> <li>– описать в проекте Стратегии информацию о том, как будет осуществляться выбор угольных ТЭС (в т.ч. ТЭЦ), которые будут переведены на газ или, где будет внедряться технология улавливания и хранения углерода (УХУ), и, которые из них будут выведены из эксплуатации.</li> </ul>		
6	<p>При текущей нехватке оборота средств и высоких ставках по кредитам (около 25 %) выполнить обязательства по декарбонизации производства, внедрения НДТ, автоматизированной</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Стратегия будет является основой для проведения такой работы и внедрения механизмов поощрения и стимулирования.</p>



	<p>системы мониторинга эмиссий в окружающую среду (АСМ) и др., для энергопроизводящих организаций весьма проблематично. В связи с чем, предлагается рассмотреть возможность льготного кредитования под невысокие годовые процентные ставки (в диапазоне от 3-5 %) на долгосрочный период. Необходимо также предусмотреть и другие возможные варианты финансовых инструментов по оказанию содействия энергопроизводящим организациям по несению бремени для исполнения экологических обязательств и ускоренного перехода к низкоуглеродному развитию. Вместе с тем, для реализации данного механизма необходимо будет определить ответственного оператора.</p>		
7	<p>Учитывая особую роль электроэнергетической отрасли в развитии экономики и социальной сферы, отмечаем необходимость обеспечения долгосрочной балансовой устойчивости энергосистемы и надежности электроснабжения потребителей страны, в том числе путем развития источников базовой и маневренной генерации с учетом имеющейся в Казахстане ресурсной базы и применения передовых технологий декарбонизации.</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Данная работа должна проводиться в дорожной карте реализации Стратегии</p>

8	<p><b>Пункт 3. Сценарии социально-экономического развития</b></p> <p>Стратегия предусматривает <b>три</b> сценария социально-экономического развития Республики Казахстан – текущий инерционный сценарий, базовый сценарий и сценарий углеродной нейтральности (стр.15).</p> <p><i>Комментарий: редакционная правка.</i></p>	Принято	Отредактировано
9	<p><b>Пункт 4.1. Энергетика</b></p> <p>«...Наибольшее сокращение выбросов парниковых газов в энергетическом секторе будет достигнуто за счет изменения энергетического баланса и сдвига в сторону более устойчивых источников энергии, то есть путем постепенного снижения объемов сжигаемого ископаемого топлива, перехода к использованию электричества и тепла вместо прямого сжигания ископаемого топлива, а также повышенного использования природного газа и альтернативных и возобновляемых источников энергии...» (стр. 23).</p> <p><i>Комментарий: ВИЭ в чистом виде не является устойчивым источником энергии, предлагается расписать какие альтернативные источники энергии будут использоваться.</i></p>	Принято	Дано более точное описание видов энергии

10	<p><b>Пункт 4.1. Энергетика</b></p> <p>«...Сценарий углеродно-нейтральной системы 2060 года предполагает следующие преобразования:</p> <p>8) сокращаются как первичные поставки энергии, так и конечное энергопотребление; ...» (стр.24).</p> <p><i>Комментарий: каким образом происходит сокращение конечного энергопотребления, если предполагается масштабная электрификация? По тексту проекта Стратегии идет шестикратное увеличение производства электроэнергии. Предлагается конкретизировать информацию про сокращение первичной поставки энергии от традиционных (ископаемых) видов топлива.</i></p>	Дано пояснение	Текст был отредактирован для более точного описания результатов
11	<p><b>Пункт 4.1. Энергетика</b></p> <p><i>Комментарий: согласно таблице 9 (стр.29) пункта «Производство электроэнергии и теплоэнергии» в сценарии УН предусматривается увеличение солнечной генерации. Предлагается принять во внимание следующие риски (недостатки СЭС):</i></p> <p>– <b>Востребованность.</b> В ближайшее время планируется к вводу балансирующий рынок в режиме реального времени, соответственно требования</p>	Дано пояснение	Все данные риски были учтены при разработке Стратегии и проведении расчетов

	<p>к энергопроизводящим организациями по исполнению ровных суточных графиков будет повышено. Учитывая, что СЭС имеет наибольшее отклонение в выработке электроэнергии, а также ввиду природных климатических условий, возникнет необходимость дополнительного регулирования солнечных электростанций.</p> <p>– <b>Тарифообразование.</b> На сегодняшний день, стартовая аукционная цена в 2022 году на СЭС планируется в районе – 13 тенге, в сравнении с 2018 годом снижение составило на <b>64%</b>. Учитывая, что цена на реализацию проектов СЭС более дешевая и легкая, спрос на получение РРА-контрактов (<b>по аукционной цене</b>) для СЭС будет значительна выше в отличие от других проектов ВИЭ, что приводит к постоянному снижению стартовой аукционной цены.</p> <p>– <b>Выработка (тех. составляющие).</b> В отличие от других объектов ВИЭ (ГЭС, ВЭС), у проектов СЭС коэффициент использования установленной мощности (КИУМ) значительно ниже, примерно на 15-20%. Также, СЭС имеет наименьшей срок службы станции и выработку электроэнергии, и занимает больше площадей под строительство.</p>		
12	<p>Дополнить абзац: «...Необходимо обеспечить устойчивое снижение доли угольной генерации с <b>обязательным согласованием плана вывода мощностей с владельцами предприятий.</b></p>	Принято	Меры были добавлены

	<p>Этот процесс в связи с текущим высоким уровнем износа основных фондов в угольной энергетике будет происходить по мере истечения срока службы угольных электростанций с заменой выбывающих мощностей альтернативными и возобновляемыми источниками энергии. <b>При этом крайне важно предусмотреть механизмы финансовой компенсации для владельцев в случае частичной или полной потери доходов от сокращающегося угольного бизнеса...</b>» (стр. 24).</p>		
13	<p>Абзац <i>«Мероприятия для декарбонизации сектора производства электроэнергии и теплоэнергии»</i> предлагается дополнить либо изменить: разработка <b>конкретного поименного</b> плана, <b>согласованного с предприятиями - владельцами таких объектов</b>, по выведению из эксплуатации угольных ТЭС, ТЭЦ, котельных с текущими сроками эксплуатации более 30 лет и внедрению технологии улавливания и хранения углерода для тех блоков, которые продолжают работу после 2030 года (стр.31);</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Детальные планы и меры должны быть разработаны в дорожной карте</p>
14	<p>- <b>предоставление владельцам угольных ТЭС, ТЭЦ, котельных (подлежат выведению из эксплуатации согласно плану)</b></p>	<p>Принято</p>	<p>Меры были добавлены</p>

	<p><b>приоритетного права на реализацию «зеленых» проектов в области энергетики (отсутствует).</b></p> <p><i>Комментарий: полагаем, что такой План должен быть конкретным, т.е. должен содержать указание на соответствующие станции, которые будут выводиться из эксплуатации. При этом владельцам данных станций как собственникам бизнеса взамен вывода их станций из эксплуатации должно быть предоставлено приоритетное право на реализацию соответствующих «зеленых» проектов в области энергетики.</i></p>		
15	<p>- запрет на проектирование и строительство <b>новых угольных станций</b> без технологий улавливания и хранения углерода с момента, когда стоимость таких технологий станет доступной, но не позднее 2030 года.</p> <p><i>Комментарий: несколько противоречит предыдущему тексту проекта Стратегии об устойчивом снижении доли угольной генерации.</i></p>	Принято	Отредактировано
16	<p>- гармонизация законодательства о загрязнении атмосферного воздуха с законодательством о сокращении парниковых газов (внедрение НДТ должно осуществляться только на новых объектах, <b>а также на объектах, выводимых из эксплуатации после 2040</b></p>	Принято	Отредактировано

	<p><b>года в отношении которых нет требований по их закрытию в целях снижения выбросов парниковых газов).</b></p> <p><i>Комментарий: предлагается исключить слова «...а также на объектах, выводимых из эксплуатации после 2040 года в отношении которых нет требований по их закрытию в целях снижения выбросов парниковых газов» в связи с долгими сроками окупаемости НДС, предлагается внедрять НДС только на новых объектах.</i></p>		
17	<p><b>- разработка плана по переходу действующих угольных ТЭЦ на газовое топливо (отсутствует).</b></p> <p><i>Комментарий: на стр. 30 по тексту проекта Стратегии было указано, что «Производство централизованной тепловой энергии декарбонизируется за счет ухода от угля к природному газу, ... и возобновляемой энергии в виде геотермальной энергии (тепловые насосы) и биотоплива», в этой связи необходимо разработать План по переводу действующих теплоисточников на газ.</i></p>	Принято	Добавлено
18	<p><b>- предоставление владельцам угольных ТЭС, ТЭЦ, котельных (подлежат выведению из эксплуатации согласно плану) приоритетного права на</b></p>	Принято	Добавлено

<p>реализацию «зеленых» проектов в области энергетики (отсутствует).</p> <p>- разработка мероприятий по компенсации теряемого дохода владельцев угольной генерации от выводимых мощностей (отсутствует).</p> <p>- гармонизация норм Экологического кодекса, Закона об особо охраняемых природных территориях, Закона о поддержке ВИЭ в части устранения барьеров, препятствующих отведению земель для развития строительства ГЭС в целях увеличения маневренной гидроэнергетики (отсутствует).</p> <p>- создать единого оператора, объединяющего всех субъектов гидроэнергетики Казахстана (отсутствует).</p> <p>- необходимо определить существующий потенциал и разработать план перспективного развития гидроэнергетики с синхронизацией энергетического, земельного, водного, лесного, экологического законодательства (отсутствует).</p> <p><i>Комментарий: из выступления Президента Касым-Жомарта Токаева на расширенном заседании Правительства (г. Нур-Султан, 26 января 2021 года): «...Важно начать проекты</i></p>		
--	--	--



<p><i>по строительству газовой генерации на юге и ускорить развитие гидроэнергетики на юге и востоке страны».</i></p> <p><i>Одним из конкурентных инструментов по декарбонизации электроэнергетической отрасли является развитие гидроэнергетики, которая позволит приблизить достижение прогнозных целей по снижению удельных средних выбросов углекислого газа (при производстве электроэнергии с 780 г CO<sub>2</sub>/кВт*ч в 2020 года до 215 г CO<sub>2</sub>/кВт*ч к 20250 году). Гидроэнергетика, кроме своей углеродной «чистоты», также способна уменьшить дефицит маневренной мощности, нехватку которой в настоящее время остро испытывает Казахстан и вынужден импортировать из сопредельных государств по высокой стоимости (в январе 2022 года Системным оператором было приобретено 70 млн.кВт/ч по 25 тенге за 1 кВт/ч. из РФ).</i></p> <p><i>Однако, несмотря на вышеуказанные факторы, а также конкурентные преимущества перед солнечными и ветряными видами генерации (более высокий КИУМ, длительный срок службы) гидроэнергетическая отрасль не находит своего должного</i></p>		
--	--	--

<p><i>развития:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– существующие 47 ГЭС, из них 41 малые (до 35 МВт) вырабатывают 9,5 млрд. кВт*ч, что составляет 8,8% от общего объема выработки электроэнергии по стране, при не освоенных 70% экономически эффективных гидроэнергоресурсов страны (из предполагаемых 27 млрд. кВт*ч освоено лишь 9,5).</li> <li>– за семилетний период, начиная с 2014 года, было введено в эксплуатацию малых гидроэлектростанций с общей мощностью лишь на 114 МВт, за это же время солнечной и ветровой генерации было введено 1466 МВт или в 12 раз больше.</li> </ul> <p><i>Инертное развитие гидроэнергетической отрасли Казахстана обусловлено следующими факторами:</i></p> <p><i>а) развитие гидроэнергетической отрасли Казахстана происходило по остаточному принципу, до настоящего времени так и не была создана самостоятельная структура, которая непосредственно курировала и решала проблемы гидроэнергетики. В то же время, международный опыт показывает, что развитие гидроэнергетики, как правило, происходит при объединении всех субъектов гидроэнергетики на одной площадке («РусГидро»,</i></p>		
--	--	--

	<p>«Узбекгидроэнерго», «Укргидрэнерго»).</p> <p>Наглядным примером эффективности перехода регулирования гидроэнергетической отрасли под единого оператора служит создание в 2017 году в Республике Узбекистан АО «Узбекгидроэнерго», после создания которого в течение 5 лет в стране было построено 11 гидроэлектростанций и модернизировано 8 действующих.</p> <p>б) несинхронизированность законодательства о поддержке ВИЭ с земельным, водным, лесным, экологическим законодательством. Данная проблема определена Министерством энергетики РК и нашла свое отражение в Плане развития гидроэнергетической отрасли Республики Казахстан на 2020-2030 годы, утвержденном совместным приказом Министра энергетики РК и Вице-премьером РК. Что еще раз подтверждает необходимость создания единой площадки для курирования гидроэнергетической отрасли.</p>		
19	- разработка и внедрение механизма изменения (повышения) тарифов на электрическую и тепловую	Принято	Добавлено

	<p>энергию (включение CO<sub>2</sub>, внедрение НДТ, а также капитальных затрат на модернизацию и расширение мощностей традиционных станций и станций ВИЭ в тариф) с механизмом частичной поддержки уязвимых слоев населения (тех, кто находится под угрозой энергетической бедности).</p> <p><i>Комментарий: полагаем необходимы данные уточнения с целью обеспечения финансирования мероприятий традиционных станций на внедрение НДТ, а также модернизацию и реконструкцию.</i></p>		
20	<p>- разработка и внедрение плана по развитию производства теплоэнергии за счет геотермальной энергии (тепловые насосы) и горячего водоснабжения за счет солнечной энергии (гелиоколлекторы).</p> <p><i>Комментарий: для реализации теплоснабжения за счет солнечной энергии в северных регионах РК не совсем подходит климат – нет столько солнца и суровая зима. Необходимо предусмотреть дополнительные мероприятия.</i></p>	Принято	Добавлено
21	<p><b>Пункт 5.2. Финансирование и «зеленые» инвестиции</b></p> <p>- изменение тарифной политики приведет к росту цен по сравнению с текущим уровнем, в частности цен на</p>	Принято	Добавлено

	<p>электроэнергию. Однако последствия для домохозяйств в значительной степени будут смягчены за счет энергоэффективности, адресной финансовой помощи социально уязвимым бытовым потребителям и снижения расходов на другие виды энергии (стр.65).</p> <p><i>Комментарий:</i> в обязательном порядке необходимо предусмотреть применение мер финансовой поддержки для социально уязвимых слоев населения, которые не должны пострадать в связи с ростом цен на электрическую энергию и иных тарифов.</p>		
22	<p><b>Пункт 5.3 Государственная поддержка низкоуглеродных проектов и проектов декарбонизации действующих производств</b></p> <p>- внести изменения в Экологический кодекс РК касательно создания «углеродного» (карбонового) фонда, в котором будут аккумулироваться средства от продажи углеродных единиц и углеродного налога, из которого далее будут финансироваться мероприятия по снижению выбросов и увеличению поглощения парниковых газов (отсутствует).</p> <p><i>Комментарий:</i> для аккумуляции средств от реализации углеродных квот и углеродного налога, с их дальнейшим направлением на реализацию исключительно</p>	Принято	Добавлено

	<i>климатических проектов.</i>		
23	Считаем необходимым обеспечение планомерного поэтапного исполнения обязательств по снижению выбросов парниковых газов с учетом необходимых мер государственной поддержки, технологической готовности энергетических предприятий, наличия доступного финансирования, утверждения необходимых справочников наилучших доступных технологий и включения соответствующих расходов в тарифы энергокомпаний.	Принято	Учтено при проработке текста

### KAZENERGY

1	В проекте Стратегии не проведен более детальный экономический анализ влияния на экономическую ситуацию в Казахстане и развитие бизнес-активности. В частности, прогноз изменения тарифов на энергоресурсы, рост инфляции, а также ситуацию с национальной валютой, которая будет испытывать значительное давление по причине оттока зарубежной валюты (евро, доллары США) ввиду приобретения низкоуглеродных технологий на фоне падения спроса на основные экспортируемые Казахстаном товарные группы. Такой анализ позволил бы компаниям определять перспективы для инвестиций в те или иные	Дано пояснение	Данная работа должна проводиться в дорожной карте реализации Стратегии
---	---	----------------	--

	<p>проекты, понимать ожидаемую рентабельность проектов.</p> <p>По аналогии с опытом Германии, Канады, Австралии и других стран, в рамках справедливого энергоперехода государство должно взять на себя вопросы по модернизации и созданию необходимой инфраструктуры для низкоуглеродных проектов (например, по транспортировке и закачке углекислого газа). Таким образом, вклад государственных инвестиций не может быть ограничен 3,5%.</p> <p>Кроме того, раздел по инвестициям должен содержать ключевые подходы по планируемым мерам повышения инвестиционной привлекательности для обеспечения привлечения значительных инвестиций в декарбонизацию экономики, а также более детальные целевые показатели того, какой объем налоговых преференций и на какие сроки государство готово предоставлять бизнесу для реализации низкоуглеродных проектов.</p> <p>Помимо льгот, связанных с тарифными и нетарифными мерами, в проекте Стратегии не рассмотрены возможности развития государственно-частного партнерства по вопросам декарбонизации/</p>		
2	В соответствии с пп. 4) п. 4 Правил разработки доктрин	Принято	Добавлен раздел

<p>(стратегий), государственных программ, комплексных планов, дорожных карт (утверждены приказом Министра национальной экономики РК от 3 сентября 2021 г. № 83) (далее - Правила), структура доктрины (стратегии) должна содержать раздел «Заключение». Согласно п. 10 Правил, в разделе «Заключение» содержатся общие выводы с указанием ожидаемых положительных изменений в развитии страны и общества в результате реализации стратегии.</p>		
<p>3</p> <p><u>на стр. 9 третий абзац:</u>  <b>«Присутствует риск интеграции: С 2025 года запускается Единый электроэнергетический рынок ЕАЭС».</b></p> <p>По факту, согласно принятым решениям Высшего Евразийского экономического совета с 2025 года запускается также общие рынки нефти и газа. С учётом инфраструктурной и технологической связанности рынки будут интегрированы коммерческой инфраструктурой в том или ином виде. То есть это не риск интеграции, а последствия интеграции, имеющие как возможности, так и угрозы. В случае непринятия к 2025 году партнёрами по Экономическому союзу регулирования национальных</p>	<p>Дано  пояснение</p>	<p>Последствия интеграции трудно оценить так как не ясны до конца рамки функционирования, поэтому существует риск с которым надо работать и выработать условия которые не усугубят климатическую политику РК.</p>



	<p>выбросов ПГ может привести к рискам по реализации в полном объёме обязательств Казахстана по ОНУВ/Стратегии 2060. И наоборот, в случае принятия, есть потенциал по созданию регионального Углеродного клуба по аналогии ЕС.</p>		
4	<p><u>На стр. 9</u> далее по тесту следует тезис: <b>«Удорожание электроэнергии и газа внутри страны могут привести к развалу отечественной электроэнергетики, что в последствии поставит под угрозу энергетическую безопасность страны».</b></p> <p>Непонятно, как удорожание электроэнергии внутри страны могут привести к развалу отечественной электроэнергетики, если повышение тарифов (удорожание) является ключевым инструментом финансирования энергоперехода отечественной энергетики? Этот тезис лучше исключить или обосновать ее посыл. Недоступность газа для растущих потребностей газовой генерации для замещения выбывающих мощностей на угольном топливе и необходимости балансирования ВИЭ в реальности представляет серьёзные риски для выполнения энергоперехода отрасли.</p>	Принято	Отредактировано

5	<p><u>На стр 13</u> в части <b>«Реализация Стратегии основывается на следующих принципах»:</b></p> <p>- в п.п. 3) «Справедливость перехода: распределение бремени и выгод от климатических действий справедливым, оптимальным и приемлемым образом между различными социальными группами...» <b>добавить «сферами (отраслями) экономики»</b> и далее по тексту без изменения.</p>	Принято	Отредактировано
6	<p><u>На стр. 14</u> п.п. 6) <b>после слов «... а также поддержка и продвижение ESG инициатив бизнеса»</b> <b>добавить «и стимулировать включение в корпоративные стратегии развития более амбициозных целей по снижению своего углеродного следа».</b></p>	Принято	Отредактировано
7	<p><u>На стр 14</u> в части «Достижение поставленной цели Стратегии будет обеспечено посредством следующих подходов» в п.п. 1) «Создание благоприятного инвестиционного климата»: <b>дополнить в тезисе «Основная роль государства в этом процессе будет заключаться в создании благоприятной законодательной и институциональной среды, в поддержке...»</b> словом <b>«создание и»</b> перед словами «...развития необходимой финансовой и физической</p>	Принято	Отредактировано

	<p>инфраструктуры» и слово «<b>международных</b>» перед словами «... <b>частных инвестиций в процесс декарбонизации</b>» далее по тексту. (Например, привлечение в РК Механизма энергетического перехода АБР, механизм управления суверенной и корпоративной задолженностью перед членами Парижского клуба и др.).</p>		
8	<p><u>На стр. 15</u> в п.п. 5) <b>после слов</b> «Данное взаимодействие будет учитывать...» <b>добавить</b> «...<b>национальные стратегии перехода на принципы зеленой экономики ЦА и РФ</b> (в качестве примера: Стратегия по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019 — 2030 годов, есть такие же стратегии и у других соседних странах).</p>	Принято	Отредактировано
9	<p><u>Здесь же на стр. 15</u> добавить п.п. 6) «<b>Учета негативного воздействия изменения климата на природную и экономическую экосистему Казахстана</b>». Этот аспект важен в свете катастрофического влияния изменения климата наблюдаемого в ЕС сегодня. Западные и южные регионы Казахстана, а в будущем Центральный регион подвержены серьезным рискам негативного климатического воздействия, что несомненно повлияет на исполнение климатических обязательств.</p>	Принято	Отредактировано

	<p>Например, есть риски по развитию устойчивого земледелия в уязвимых регионах зависимых от попусков воды по трансграничным рекам или планы по удвоению выработки электроэнергии на ГЭС на фоне ускоренного таяния ледников на юге Казахстана Где сегодня наибольший потенциал его развития?!</p>		
10	<p><u>На стр. 20,</u> В 3 абзацев в предложений: « Большинство инвестиций осуществляется (частными и государственными) предприятиями и домохозяйствами» <b>добавить « , а также из специально созданного карбонового фонда, консолидирующего все экологические платежи, международные гранты и инвестиции для экологизации и декарбонизации экономики».</b> Тезис далее по тексту «Основная роль государства в этом процессе заключается в создании благоприятной законодательной и институциональной среды и поддержке развития необходимой финансовой и физической инфраструктуры» <b>повторяется (см. стр. 14) можно исключить и взамен включить, следующий тезис: «государства в привлечений международных финансовых</b></p>	Принято	Отредактировано

<p><b>инструментов/платформ</b>  для альтернативных  (инновационных) форм  финансирования  экологических и  низкоуглеродных  мероприятий  электроэнергетических  предприятий таких как:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>механизм энергетического перехода</b> (МЭП) Азиатского Банка Развития, предназначенный для стимулирования, ускоренного/раннего вывода из эксплуатации традиционных/угольных электростанции и для инвестирования в активы возобновляемой/чистой энергетики реализуемого в странах Юго-Восточной и Центральной Азии (всего 4 страны).</li> <li>• <b>механизму обмена долгов на охрану окружающей среды (ОДОС) ОЭСР/МВФ</b> предназначенный для дополнительного стимулирования внутреннего инвестирования финансовых ресурсов на энергопереход отечественных предприятий и организаций. (Механизм реализован в Польше, Болгарии и др. странах. В настоящее время на стадии разработки и реализации в Кыргызстане, Таджикистане, ЮАР и др.).</li> </ul> <p>Наряду с Карбоновым фондом и налоговыми льготами, новые инновационные платформы финансирования позволят государству включиться в международные инвестиционные</p>		
--	--	--

<p>низкоуглеродные механизмы и играть проактивную роль в стимулировании энергоперехода экономики на устойчивые формы развития активного внутреннего инвестора».</p> <p>Обоснование: Согласно тексту выше: «В период 2021-2030 годы, в сценарии углеродной нейтральности, 228,8 миллиардов долларов США необходимы в новые технологии для успешного функционирования экономики и восполнения основных средств. Причем из них, лишь 19 миллиардов долларов США связаны с низкоуглеродным развитием и дешевизной первичных мероприятий по снижению выбросов парниковых газов. Все остальные низкоуглеродные инвестиции (647,5 миллиардов долларов США) будут необходимы экономике в долгосрочном периоде 2031-2060 годы.»</p> <p>В этой связи необходимо определить источники и роль государства в привлечении необходимых финансовых средств.</p> <p>Также тезис, что основная роль государства заключается в создании благоприятной законодательной и институциональной среды и поддержке развития необходимой финансовой и физической инфраструктуры, повторяется на стр. 14.</p>		
---	--	--

11	<p><b>Возможно, опечатка или требуется актуализация информации.</b></p> <p>«Также ожидается, что даже сравнительно высокие затраты на солнечную тепловую энергию будут находиться в нижнем диапазоне стоимости ископаемого топлива к 2021 году».</p>	Принято	Отредактировано
12	<p><b>Добавить:</b> Особое внимание будет уделено национальной научной экосистеме путем увеличения числа ученых (по данным МОН РК за 2021 год всего 21617 ученых) и повышения прозрачности и масштабов финансирования <b>прикладных</b> и фундаментальных научных исследований в области ВИЭ, атомной и водородной энергетики, включая транспорт, энергоэффективность, энергосбережение, «зеленые» технологий и тому подобное.</p> <p>Обоснование: Для обеспечения надлежащего уровня научно-технической поддержки данных сфер необходимо развитие так фундаментальных, так и прикладных исследований. Если фундаментальные исследования создадут основу для обеспечения развития отраслей на долгие перспективы, то прикладные исследования позволят решить конкретные научно-практические задачи</p>	Принято	Отредактировано

	отраслей.		
13	Добавить раздел «Заключение».	Принято	Раздел добавлен
14	<p>В настоящее время, Ассоциация рассматривает механизм энергетического перехода Азиатского Банка Развития (далее - АБР) для финансовой поддержки ускорения энергетического перехода угольной генерации на экологичные способы производства электрической и тепловой энергии, реализуемого в странах Юго-Восточной и Центральной Азии.</p> <p>Для продолжения работ по привлечению альтернативного финансирования необходимо подтверждение заинтересованности Министерством энергетики РК в исследовании возможности участия Казахстана в МЭП и выбору пилотных угольных станции для запуска вышеуказанного механизма.</p> <p>На основаниях вышеизложенного, а также учитывая заинтересованность крупных игроков электроэнергетической отрасли в прямых иностранных инвестициях на осуществление поэтапного и справедливого энергоперехода, просим поддержать инициативу Представительства АБР по проведению анализа</p>	Принято	Добавлено



	соответствующих МЭП угольных станций и разработки пред-ТЭО и ТЭО проекта по МЭП в рамках технической помощи для Казахстана.		
<b>ECOJER</b>			
1	Представленный проект Стратегии разработан на основе модели, который был представлен в 2019 году МЭГПР. Таким образом, в проект не включены планы по развитию топливно-энергетического комплекса. Например, на сегодня уже имеется проект будущего расширения на Тенгизе, реализация которого увеличивает выбросы CO <sub>2</sub> ежегодно на более 5 млн. тонн. Также подписано соглашение по развитию газохимической отрасли, запуск завода по производству полипропилена и т.д. Необходимо предусмотреть планируемые выбросы парниковых газов при моделировании сокращения CO <sub>2</sub> .	Дано пояснение	Должно быть рассмотрено в дорожной карте
2	В проекте Стратегии не отражены риски, связанные с импортом техник (технологий), которые будут приобретены Казахстаном для достижения углеродной нейтральности. Данные риски сказываются на энерго-тарифе для конечного потребителя, в этой связи их необходимо предусмотреть в проекте Стратегии с указанием	Дано пояснение	Должно быть рассмотрено в дорожной карте

	<p>государственной поддержки и стимулирования.</p> <p>При направлении проекта Стратегии на доработку в МНЭ РК для более детального экономического анализа влияния Стратегии на экономическую ситуацию в Казахстане и развитие бизнес-активности, субъекты предпринимательства желали понять прогноз изменения тарифов на энергоресурсы, инфляции, а также ситуацию с национальной валютой, которая будет испытывать значительное давление из-за оттока зарубежной валюты (евро, доллары США) ввиду приобретения низкоуглеродных технологий на фоне падения спроса на основные экспортируемые Казахстаном товарные группы.</p> <p>Такой анализ позволял бы компаниям определять перспективы для инвестиций в те или иные проекты, понимать ожидаемую рентабельность проектов</p>		
3	<p>Проект Стратегии ставит амбициозные цели по снижению выбросов в электроэнергетике и цветной металлургии, но при этом в проекте Стратегии не предусматриваются конкретные меры, которые позволят достичь эти цели, в том числе не определены и источники инвестиций.</p> <p>Согласно проекту Стратегии,</p>	Дано пояснение	3,5% государственных инвестиций будут направлены для создания институциональных основ и инфраструктуры для дальнейшей декарбонизации

	<p>вклад государственных инвестиций составляет всего 3,5%.</p> <p>Полагаем, что по аналогии с опытом Германии, Канады, Австралии и других стран, государство должно взять на себя вопросы по созданию инфраструктуры для низкоуглеродных проектов (например, по транспортировке и закачке углекислого газа) в рамках справедливого энергоперехода.</p>		
4	<p>В проекте Стратегии не представлен расчет по изменению энергетического баланса с влиянием на тариф для конечного потребителя. Отсутствует сравнительный анализ по обеспечению необходимым количеством тепла в зависимости от климатических условий с использованием природного газа, альтернативными/возобновляемыми источниками энергии и твердым топливом (расход топлива на необходимое количество тепла по видам топлива).</p>	Дано пояснение	Должно быть рассмотрено в дорожной карте
5	<p>В проекте Стратегии отсутствует прогноз и анализ социально-экономических последствий, в том числе в части цен на энергетические ресурсы. Учитывая то, что импорт электроэнергии увеличивается к 2060 году в 30 раз по сравнению с 2020 г., необходимо также указать их</p>	Дано пояснение	Должно быть рассмотрено в дорожной карте

	влияние на тариф, дальнейшее ценообразование на товары и услуги в РК и изменение инфляции.		
6	Отсутствует в энергоструктуре РК доля АЭС, которая имеется в энергобалансе Министерства энергетики РК до 2035 года (АЭС обсуждали на предыдущем совещании). Так, по последней информации, объем вырабатываемой энергии двумя станциями АЭС составит 4,8 ГВт, что позволит сократить долю других источников генерации.	Дано пояснение	АЭС присутствует в Стратегии
7	В проекте Стратегии отсутствуют положения, в том числе прогнозируемые, посвященные водородной тематике. В этой связи предлагаем исключить конкретику по производству зеленого водорода из ВИЭ и (или) голубого водорода при газификации угля.	Дано пояснение	Должно быть рассмотрено в дорожной карте
8	Считаем целесообразным разделить транспорт на воздушный, железнодорожный и автомобильный и представить их доли в структуре выбросов.	Дано пояснение	Фокус Стратегии на ключевые категории выбросов ПГ
9	В секторе «Управление отходами», основной проблемой переработки отходов является транспортировка отходов до места переработки. Предлагаем усилить роль государства по поддержке и субсидированию производств по переработке отходов на	Дано пояснение	Должно быть рассмотрено в дорожной карте

	цели транспортных услуг.		
10	<p><b>Таблица 1. Основные показатели выбросов парниковых газов по секторам за 1990-2020 годы</b> - Привести в соответствие или пояснить отклонения в значениях выбросов по секторам в таблице и тексте Стратегии</p> <p>Обоснование: Значения в таблице 1 для сектора «Промышленность и промышленные» составляют 22,3 млн т CO<sub>2</sub> или 6,3% от общих выбросов в РК. При этом в тексте на странице 6 выбросы сектора «Промышленные процессы» оцениваются в 22,3% от общих выбросов</p>	Принято	Значения выверены и изменены для лучшего понимания
11	<p><b>Таблица 4 «Выбросы парниковых газов от сжигания топлива по секторам, миллион тонн CO<sub>2</sub>-эквивалент»</b> - Обосновать траектории снижения выбросов в таблице 4 «Выбросы парниковых газов от сжигания топлива по секторам, миллион тонн CO<sub>2</sub>-эквивалент» и подкрепить конкретными мерами/группами мероприятий.</p> <p>Обоснование: Предполагается значительное снижение выбросов к 2030 году в энергетическом секторе (около 34 млн т. или 30% в сценарии «углеродная нейтральность»). Указанные темпы значительно</p>	Дано пояснение	Должно быть рассмотрено в дорожной карте

	<p>превышают темпы сокращения выбросов на национальном уровне (15% к 2030 г.) при этом не обозначены оценки инвестиций и источники финансирования мероприятий.</p>		
12	<p><b>Таблица 9. Производство электроэнергии по видам топлива, миллиардов кВт*ч</b></p> <p>- Разъяснить в Стратегии предпосылки для выбранного сценария, привести факторный анализ изменения величин спроса на электрическую энергию к 2030 году и к 2060 году.</p> <p>Обоснование: Прогнозы по спросу и производству электрической энергии (рост на 30% к 2030 г., в 6 раз к 2060 г.) не обоснованы.</p> <p>Представленные в проекте Стратегии величины производства для 2030 года не соответствуют утвержденному Минэнерго Прогнозному балансу электрической энергии на 2022 – 2028 гг.</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Уровень выработки электроэнергии не закладывается в модели, а является результатом на основе спроса со стороны конечных секторов спроса.</p> <p>Прогнозный баланс на 2022-2028 годы не учитывает ратифицированные страной международные обязательства по снижению выбросов ПГ.</p>
13	<p><b>Таблица 12. Конечный спрос на энергию в зданиях по видам топлива и направлениям использования, тысяч тнэ</b></p> <p>Дополнить Стратегию оценкой выбросов парниковых газов индивидуальными источниками теплоснабжения (печами в частных домах) и оценкой соответствующих</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Такие индикаторы должны рассматриваться в дорожной карте Стратегии</p>

	<p>мер по снижению выбросов парниковых газов.</p> <p>Обоснование: Несмотря на энергетическую и социальную значимость, сегмент сжигания ископаемых топлив в печах частных домохозяйств не выделяется в структуре спроса, вклад его в выбросы парниковых газов и в потенциал их снижения в Стратегии не оценен.</p>		
14	<p><b>Таблица 14. Выбросы ПГ от сжигания топлива в промышленности по отраслям, миллион тонн CO2-эквивалент</b> - Обосновать в Стратегии траектории снижения выбросов в таблице 9 по каждой отрасли.</p> <p>Обоснование - Выбросы от цветной металлургии к 2030 г. Снижаются более чем в 3 раза, при этом не обозначены оценки инвестиций и источники финансирования мероприятий.</p>	Дано пояснение	Скорректировано
15	<p><b>Роль ВС СНУР при Президенте РК в оценке реализации Стратегии</b></p> <p>В его основные задачи входит:</p> <p>– рассмотрение проектов пятилетних планов Стратегии; Дополнить Стратегию положением о периодичности разработки пятилетних планов Стратегии и уполномоченном для разработки указанных планов органе исполнительной</p>	Дано пояснение	Стратегия содержит дорожные карты которые обновляются каждые пять лет. Сами дорожные карты должны быть на 10 летней основе с индикативными сценариями до 2060 года

	<p>власти.</p> <p>Обоснование: Стратегия не содержит механизма декомпозиции долгосрочных целей на 5-летние.</p>		
16	<p>Дополнить Стратегию разделом «Тарифные и социально-экономические последствия процесса достижения углеродной нейтральности».</p> <p>Стратегия не содержит количественных оценок социально-экономических последствий в части изменения себестоимости электрической энергии, тепловой энергии, коммунальных услуг сфере обращения с отходами</p>	Дано пояснение	Работа по конкретным тарифам и их уровням должна проводиться на в рамках дорожной карты
17	<p>Пересчитать цифровые данные по анализу текущей ситуации проекта Стратегии.</p>	Дано пояснение	Расчеты были сделаны с помощью комплекса моделей. Все предпосылки были согласованы с государственными органами и экспертами
18	<p><b>Пересмотреть абзац:</b> Согласно предварительным результатам исследования Всемирного банка «Влияние МТУР на Казахстан», МТУР окажет существенное влияние на снижение поставок товаров и продукции с высокой углеродоемкостью. Таким образом, МТУР затронет весь экспорт казахстанского сырья и товаров, поставляемых в ЕС, в том числе в виде промежуточных товаров при производстве конечной продукции в третьих странах, прежде всего в Китае и</p>	Дано пояснение	В данный момент окончательный вариант МТУР еще не принят, поэтому окончательное влияние еще не ясно.



	<p>России («углеродный след»).</p> <p>Пояснение: Ранее МЭГПР РК проводило исследование влияния МТУР на экономику РК и сообщало, что его влияние не значительно. Кроме того, в самом проекте МТУР прописано, что обеспечение сертификатами будет распространяться на выбросы уровня Score 1, пока иное не будет предусмотрено для установок ЕСТВ.</p>		
19	<p><b>Пересмотреть необходимость отражения в SWOT-анализе возможности</b> «Увеличение экспорта новых продуктов с расширением географии экспорта (глобальный энергопереход приведет к повышению спроса на редкие полезные ископаемые, имеющиеся в Казахстане, что усиливается также и близостью к основным рынкам сбыта большой емкости)».</p> <p>Пояснение: Вряд ли сейчас можно однозначно отнести это к возможностям, т.к. месторождения редкоземельных металлов в Казахстане довольно небольшие и высокомаржинальные при добыче.</p>	Дано пояснение	Под возможностями подразумевается не только редкоземельные металлы, но и зеленые производства
20	<p><b>Исключить текст:</b> Промежуточной целью Стратегии (в соответствии с ОНУВ РК) является сокращение выбросов парниковых газов к 2030 году на 15% относительно уровня</p>	Дано пояснение	ОНУВ уже принят и предоставлен в РКИК ООН.

	<p>выбросов 1990 года (безусловная цель) <del>и доведение сокращения на 25% при условии получения международной поддержки на декарбонизацию экономики (условная цель).</del></p> <p>Пояснение: Предлагаем оставить одну цель (безусловную), т.к. сомнительно, что за оставшиеся 8 лет РК способна сократить выбросы на 25%. В противном случае, по аналогии, с Кыргызской Республикой, Арменией предлагаем рассчитать необходимые инвестиции для сокращения выбросов на 25% и прописать, что при выделении грантовой помощи со стороны международного сообщества мы готовы сократить выбросы на указанный объем. Иначе получается, что даже если мировое сообщество выделит 1000 долларов, то у нас возникает обязательство по сокращению выбросов на 25%</p>		
21	В Таблице 1, строке 2060 года, указать полные выбросы ПГ, а не нулевые.	Принято	Будет дополнена строкой «выбросы ПГ с учетом поглощения и улавливания».
22	В Таблице 1 нет целесообразности ставить целевые показатели по улавливанию, логичнее рассчитать технологически неизбежные выбросы, а решение по улавливанию, увеличению поглощения оставить правом за субъектами	Дано пояснение	Целесообразность данной строки соответствует международной практике по разработке Стратегии

	<p>предпринимательства. Кроме того, по мере развития технологий, CCUS может стать дешевле и быть более выгодным решением либо наоборот могут появиться технологии, позволяющие сократить больше выбросов и быть дешевле, чем CCUS.</p>		
23	<p>Исключить инерционный сценарий, так как ряд торговых партнеров Казахстана уже разработали и утвердили свои климатические политики.</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Инерционный сценарий рассматривает ситуацию когда нигде нету климатических политик</p>
24	<p><b>Следующий раздел тексте требует детального разъяснения:</b> Сценарий УН позволяет нивелировать потери в валовом накоплении основного капитала в размере 780,12 млрд долларов США, достигая общего объема за период 2021-2060 годов в 2,78 триллион долларов США. Уровень валового накопления достигает в 2060 году достигает 88,67 млрд долларов США (в 2,13 раза выше по сравнению с 2020 годом). В этом объеме в 2,78 триллион долларов США за рассматриваемый период, 1,75 триллион приходится на новые технологий и основные средства. Причем чистые инвестиции в низкоуглеродные технологии, способствующие достижению углеродной нейтральности, оцениваются в 666,5 млрд. долларов США, что составляет 24% от валового накопления основного</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Текст достаточно тщательно разъясняет последствия сценариев.</p>

<p>капитала или 38% от инвестиций в новые технологии и основные средства.</p> <p>Учитывая, что ожидаемая общая экономия выбросов ПГ за тот же период составляет 9,335 млрд. т CO<sub>2</sub>-экв. в сценарии УН, цена декарбонизации относительно низкая – 71,5 долл. США за т CO<sub>2</sub>-экв.</p> <p>В период 2021-2030 годы, в сценарии УН, 228,8 млрд долларов США необходимы в новые технологии для успешного функционирования экономики и восполнения основных средств. Причем из них, лишь 19 млрд долларов США связаны с низкоуглеродным развитием и дешевизной первичных мероприятий по снижению выбросов ПГ. Все остальные низкоуглеродные инвестиции (647,5 млрд долларов США) будут необходимы экономике в долгосрочном периоде 2031-2060 годы.</p> <p>В структуре низкоуглеродных инвестиций за 2021 – 2060 годы, наибольшие инвестиции необходимы в производство электроэнергии и тепла: 305 млрд. долл. США, или 46% от общего объема инвестиций. Доля инвестиций в транспорт составляет 25%, в промышленность – 10%, в здания – 9%, в сельское хозяйство – 7%. Значительной</p>		
--	--	--

	<p>областью инвестиций в сценарии УН также являются технологии улавливания и хранения углерода, на долю которых приходится 37,5 млрд. долл. США, или 6% от общего объема инвестиций.</p>		
25	<p>Сценарий углеродно-нейтральной системы 2060 года предполагает сокращение конечного потребления, при этом не ясно почему в моделировании заложен рост до 600 млрд. кВт*ч, тогда как сейчас этот объем чуть больше 100 млрд. кВт*ч (стр. 26).</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>В сценарий не закладывалось рост до 600 млрд кВт*ч. Это результат моделирования. При максимальной возможной электрификации такой рост логичен.</p>
26	<p><b>Замечания к Таблице 4:</b> Потребление нефти в первичных поставках снижается, в этой связи не ясно почему нельзя увеличить производство собственных нефтепродуктов? Кроме того, до таблицы 4 в Стратегии было отмечено, что потребление будет снижаться, однако в текущей таблице видно, что поставки первичной энергии растут, при этом не ясно, куда будет реализовываться эта энергия, если потребление будет сокращено.</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Это связано со снижением спроса на нефтепродукты в будущем.</p>
27	<p><b>Замечание к Таблице 5:</b> Цифра «2016»: Не ясно почему такая разница в цифрах при первичной поставке и конечном потреблении?</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Между первичной и конечной поставкой присутствует сектора трансформации, потери и собственные нужды.</p>
28	<p><b>Замечание к абзацу:</b> «Стоит отметить, что если в базовом сценарии для производства</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Для производства водорода, водных ресурсов достаточно.</p>

	<p>водорода будет использоваться природный газ и уголь, то в сценарии УН газ будет иметь значение только в среднесрочной перспективе и, начиная с 2050 года, водород будет полностью производиться с помощью электроэнергии» (стр. 28).: Неясно откуда Казахстан будет получать водные ресурсы для производства зеленого водорода.</p>		<p>Кроме рек есть подземные воды.</p>
<p>29</p>	<p><b>Замечание к абзацу:</b> «разработка и внедрение механизма изменения (повышения) тарифов на электрическую и тепловую энергию (включение CO<sub>2</sub>, а также капитальных затрат на модернизацию и расширение мощностей ВИЭ в тариф) с механизмом частичной поддержки уязвимых слоев населения (тех, кто находится под угрозой энергетической бедности)».</p> <p>Помимо увеличения тарифов необходимо развивать конкуренцию на энергетическом рынке. Кроме того, субсидирование потребует не только для СУСН, но для отдельных отраслей экономики. Понятие СУСН регламентируется законом и имеет четкую целевую группу, однако, в случае значительного роста, возможно появится социальная группа людей, которая не относится к СУСН, но будет нуждаться в</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Данные меры необходимо рассмотреть в дорожной карты реализации</p>

	государственной поддержке.		
30	<b>Комментарий к</b> «введение системы зеленых сертификатов, которые будут конвертироваться в углеродные квоты, разработка и утверждение методик выдачи и конвертации зеленых сертификатов» - Конвертация зеленых сертификатов в квоты приведет к двойному учету выбросов CO <sub>2</sub> . В этой связи ни в одной мировой практике нет возможности использования зеленых сертификатов для сокращения прямых выбросов.	Дано пояснение	Данные меры необходимо рассмотреть в дорожной карты реализации
31	<b>Комментарий к</b> «как офсетные углеродные вся новая генерируемая энергия без выбросов CO <sub>2</sub> должны учитываться единицы» - Если генерация энергии будет в рамках котируемого объекта, создается риск двойного учета сокращения CO <sub>2</sub> ?	Дано пояснение	Данные меры необходимо рассмотреть в дорожной карты реализации
32	<b>Таблица 10, цифра «455»</b> - Неясно, куда уходит остальная энергия от нефтепродуктов, так как в таблицах 4-5 цифры в разы больше, чем в представленной таблице?	Дано пояснение	Необходимо рассмотреть все таблицы для получения полной картины. Весь баланс учтен.
33	<b>Таблица 10, цифра «4307»</b> - В стратегии отмечается, что Казахстан является страной с низкой плотностью населения, ввиду чего возникает сомнение, что произойдет снижение потребления топлива на 33,5% (т.е. на треть), тем более	Дано пояснение	При разработке Стратегии был использован комплекс моделей, который учитывал все потоки энергии. Все предположения были обсуждены в экспертном сообществе.

	учитывая планы республики по увеличению своего транзитного потенциала.		
34	<p><b>Текст</b> «Если в базовом сценарии нефтепродукты останутся основным топливом, совместно со сжиженным нефтяным газом (СНГ) и природным газом, в сценарии УН использование СНГ и природного газа будет полностью вытеснено к 2060 году, а использование нефтепродуктов сократиться на 95%, составляя лишь 9% конечного спроса на энергию» <b>требует детального обоснования</b>, так как ранее в графиках показывалось, что доля нефтепродуктов составит 9%, а доля биосырья – 11%.</p>	Дано пояснение	Текст был переформулирован для более точного объяснения
35	<p>Как правило биотопливо смешивается с традиционными видами топлива. В этой связи хотелось бы понять учитывается ли это в расчете баланса потребления нефтепродуктов (<i>стр. 36</i>).</p>	Дано пояснение	В модели такие моменты учтены в виде технологических цепочек, в Стратегии уже даны окончательные цифры
36	<p>Сильное развитие биотоплива будет приводить к сокращению сельскохозяйственных площадей для пищевых культур. Кроме того, биотопливо не используется в чистом виде, оно смешивается с традиционным топливом. В этой связи в ЕС использование биотоплива считается промежуточной мерой. В то же время, развитие установок по</p>	Дано пояснение	Такая работа необходима в дорожной карте Стратегии



	<p>биоэтанола мощностью 50 тыс. тонн потребует около 200 млн. долларов США, биодизеля мощностью 90 тыс. тонн – 20 млн. долл. США. В этой связи нужно оценить, на какой период и каких инвестиций будет требовать развитие биотоплива в РК, является ли это целесообразным решением (стр. 37).</p>		
37	<p><b>Таблица 13: Выбросы ПГ от сжигания топлива в промышленности по отраслям:</b></p> <p>Не учитывается газохимическая промышленность.</p> <p>Складывается ощущение, что в РК будет прекращена добыча полезных ископаемых, однако, такое вряд ли возможно и нужно для экономики РК. Более того, в оценке возможностей авторы отмечали, что РК может начать разрабатывать новые месторождения богатые редкоземельными металлами. Более того, КМГ в рамках разработке своей Программы низкоуглеродного развития оценил, что 30% выбросов будут связаны с неизбежным сжиганием, не считая проектов по газохимии.</p>	Дано пояснение	Такая работа необходима в дорожной карты Стратегии
38	<p>Тезисы: «Например, в производстве алюминия эффективная переработка может снизить спрос на первичный алюминий и</p>	Принято	Исправлено

	<p>сократить общие выбросы на 27% к 2050 году по сравнению с сегодняшним днем, несмотря на ожидаемый рост спроса на алюминиевую продукцию. Использование стального лома в сочетании с электродуговыми печами (ЭДП) может снизить углеродоемкость производства стали до 83%, что позволит снижать выбросы даже при растущем спросе. Это связано с тем, что переработка металлолома требует гораздо меньше энергии и позволяет миновать этап выплавки металла из руды, в ходе которого происходят технологические выбросы ПГ. При использовании возобновляемых источников энергии производство алюминия или стали из металлолома может стать полностью углеродно-нейтральным» повторяются несколько раз. Полагаем, что можно сократить такие повторы, сделав документ лаконичнее</p>		
39	<p>Целесообразно объединить разделы по сельскому хозяйству.</p>	Принято	Разделы объединены
40	<p><b>Замечание к тексту:</b> «частное лесоразведение, программы до 2026 г., в 2031-2035, 2041-2045 гг.» - Не ясна, логика временных ограничений для частного лесопользования. Более того, учитывая продолжительные сроки лесного проекта,</p>	Принято	Исправлено

	предложенные периоды программы могут быть недостаточными.		
41	<b>Замечание к тексту:</b> «улучшение водного режима р. Сыр-Дарья, лесонасаждение вдоль реки» - не ясен выбор, на данный момент в РК идет повсеместное обмеление рек, в т.ч. Урала и Иртыша. Полагаем, что целью должно быть улучшение водного режима на всех реках РК.	Принято	Исправлено
42	Поддержка государства в рамках справедливого энергоперехода направлена в основном на выплаты соц.пособий для населения. В тоже время должны появиться меры по перераспределению инвестиций из высокоуглеродных в низкоуглеродные проекты, развитие государственных инвестиций в инфраструктуру для реализации низкоуглеродных проектов (например, CCUS), снижение бремени регуляторных технических требований. У РК должна быть стратегия поддержки своих предприятий, которые имеют большие издержки по углеродному регулированию, в сравнении с конкурентами из соседних стран, особенно в рамках общих рынков ( <i>стр. 65 – стратегические мероприятия справедливого перехода и создания рабочих мест</i> ).	Дано пояснение	Такая работа необходима в дорожной карте Стратегии
43	<b>Замечание к тексту:</b> «Однако	Дано	Такая работа необходима в

	<p>последствия для домохозяйств в значительной степени будут смягчены за счет энергоэффективности и снижения расходов на другие виды энергии» - По факту в РК не работают двойные контракты по ВИЭ, а многие субъекты бизнеса лишены возможности заключения прямых контрактов даже с традиционными станциями. В этой связи не ясно, как будет обеспечено снижение расходов на энергию, если тарифы на электричество вырастут.</p>	<p>пояснение</p>	<p>дорожной карты Стратегии</p>
44	<p>Нет смысла вводить национальных рейтинг ESG, так как на сегодняшний день сформировались международные рейтинговые агентства по ESG (Sustainalytics, MSCI ESG и др.), к которым как правило и обращаются международные инвесторы.</p>	<p>Принято</p>	<p>Исправлено</p>
45	<p>Исправить грамматические и стилистические ошибки</p>	<p>Принято</p>	<p>Исправлено</p>
<b>ЭКОФОРУМ</b>			
1	<p>Основной мерой для поглощения предлагается посадка искусственных лесов – в частности, в стратегии речь идёт о посадке двух миллиардов деревьев в период с 2020 по 2025 годы. Это является очень неустойчивой мерой в условиях Казахстана. Крайняя засушливость климата, что будет только усугубляться в связи с</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Существует большая неопределенность в будущем с климатическими условиями. Поэтому, если данные меры будут определены в будущем как неоптимальными, то они должны быть пересмотрены. На данный момент, нет предпосылок для исключения данных мер.</p>

	<p>текущими климатическими изменениями, требует больших затрат водных ресурсов на выращивание и поддержание жизнеспособности зеленых насаждений. Гораздо более эффективным подходом является сохранение естественных экосистем, что будет основной не только для смягчения последствий изменения климата, но и адаптацией к ним.</p>		
2	<p>Блок по адаптации к изменению климата, которая должна являться неотъемлемой частью определяемых на национальном уровне вкладов и стратегий низкоуглеродного развития, представлен в данной стратегии крайне слабо. В частности, в нем предусмотрены только «разработка методологий сбора данных по ущербу от последствий изменения климата для дальнейшего анализа и принятия решений по адапционным мерам» и «разработка методологий учета климатических рисков в макроэкономическом прогнозировании экономики в целом и по секторам краткосрочном и среднесрочных периодах». Считаю необходимым в рамках разработки Стратегии провести инвентаризацию многочисленных исследований по возможностям адаптации экономики Казахстана к</p>	Принимается	<p>Данный раздел был дополнительно проработан с экспертами по адаптации</p>

	<p>изменению климата и внести в планируемые мероприятия конкретные меры по адаптации водного, сельскохозяйственного и других секторов.</p>		
3	<p>Мы ставим под сомнение эффективность предлагаемой в Стратегии меры по стимулированию энергосбережения через поднятие тарифов с частичной компенсацией для населения с низким уровнем доходов. В качестве более эффективной меры, которая будет работать не только на смягчение, но и адаптацию, Экофорум Казахстана вносит предложение о создании условий для развития децентрализованных систем электроснабжения с использованием ВИЭ и локальных систем тепло-, водо- и канализационного снабжения на основе новых зеленых технологий. Такие системы могут развиваться с участием населения и МСБ при государственной поддержке в форме льгот и субсидий.</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Условий для развития децентрализованных систем электроснабжения с использованием ВИЭ и локальных систем тепло-, водо- и канализационного снабжения на основе новых зеленых технологий также рассматриваются в Стратегии</p>
4	<p>Среди подходов по декарбонизации сектора управления отходами запланирована «рекуперация энергии». Мы хотим обратить внимание МНЭ на то, что ни в международной практике, ни согласно Экологическому кодексу РК энергетическая утилизация отходов не является устойчивым</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Мера была проанализирована экспертами и определена как мера, которая будет рассмотрена в дорожной карте.</p>

	<p>подходом к управлению отходами. Статья 329 ЭК РК определяет предотвращение образования отходов, подготовку отходов к повторному использованию и переработку как наиболее устойчивые. Тогда как меры по переработке отходов нашли отражение в данной стратегии, меры по предотвращению образования отходов отсутствуют. Экофорум Казахстана считает, что в Стратегию необходимо включить проведение информационно-образовательной работы с различными группами населения по предотвращению образования отходов.</p>		
5	<p>В проекте Стратегии поставлены необоснованные задачи по наращиванию ГЭС. Увеличить в 2,5 раз выработку ГЭС в Казахстане за оставшиеся до 2030 года 8 лет совершенно нереальная задача, а также губительно для водных экосистем страны. В условиях растущих засух и непредсказуемых флуктуаций климата это также губительно и для энергосистем. Необходимо также иметь в виду, что разработка проектов ГЭС, получение финансирования и проведение экспертиз требует существенно больше чем 10 лет. Это направление, помимо прочего, существенно дороже, чем достижение того же результата иными, более</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Необходимо понимать что выработка на ГЭС может расти не только за счет строительства новых, но и за счет улучшения эффективности существующих.</p>

	<p>дешевыми и безопасными способами.</p> <p><a href="https://www.transrivers.org/2022/3695/">https://www.transrivers.org/2022/3695/</a> Вместо такого предложения в СНУР необходимо предложить использование существующих маневренных мощностей, в том числе ГЭС, для поддержки и развития ВИЭ.</p>		
6	<p>В отношении предложений по развитию в Казахстане АЭС позиция РКИК ООН и Парижского соглашения уже сформирована: АЭС не являются климатическим решением! Достаточно привести тот факт, что представители атомной энергии не были даже допущены на переговоры по изменению климата в Глазго. Многочисленными и международными авторитетными институтами также доказано, что энергия АЭС намного дороже чем энергосбережение и ВИЭ, значительно увеличивает риски для экономики, здоровья людей и перекладывает затраты на их строительство, а также растущие расходы на хранение радиоактивных отходов на будущие поколения. Такое предложение в Стратегии является политически ошибочным, обременительным для населения страны, существенно снижает национальную безопасность и показывает зависимость нашей страны от военного и атомного лобби.</p>	Дано пояснение	АЭС входит в таксономию зеленых технологий в Европейском союзе.
7	Для расширения частного софинансирования проектов	Дано пояснение	Данное предложение необходимо проработать в дорожной карте



	<p>коммерциализации и прикладных научных исследований в области низкоуглеродного развития и зеленой экономики следует эффективнее использовать обязанность природопользователей направлять определенный объем средств (да, следует увеличить от 1 % до 3-4%) на исследования, привлекая ученых в регионах Казахстана для разработки именно местных мер по метигации и адаптации.</p>		
<p><b>Национальная ассоциация кооперативов и других форм экономических сообществ Республики Казахстан</b></p>			
1	<p>Совсем незначительно отражено то, как общество Казахстана и предприниматели смогут извлечь выгоду для себя из реализации данной стратегии. Важно понимать, что внедрение стандартов и правил «зеленой экономики» открывает для предпринимателей и населения большие возможности для зарабатывания денег и соответственно повышает налоговые поступления в бюджет государства.</p> <p>В связи с этим предлагаем в «Стратегию достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года» проработать следующие дополнения:</p> <p>Для активного вовлечения</p>	Дано пояснение	Все эти меры должны проработаны в дорожной карте

<p>населения Казахстана в реализацию обязательств Казахстана по достижению углеродной нейтральности предлагаем создать кооперативы населения и бизнеса в форме Карбоновых ферм и Вермиферм.</p> <p>Для реализации этого предложения необходимо предусмотреть следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Создать в каждом регионе комиссии под руководством акима региона для выделения земли для создания кооперативов карбоновых ферм и вермиферм из сообществ местного населения в каждом регионе РК.</li><li>– Необходимо разработать НПА или создать в каждом регионе комиссии под руководством акима региона стимулирующие предприятия и ЛПХ выращивающие животных сдавать навоз в вермифермы. Вермифермы взамен могут предоставлять качественный вермигумус, которые данные предприятия также могут продавать или использовать для собственных нужд.</li><li>– Необходимо разработать НПА или создать в каждом регионе комиссии под руководством акима региона стимулирующие предприятия и ЛПХ занятых в выращивании любых видов растений и деревьев, ландшафтным дизайном или обрезкой деревьев сдавать возникающий при этом биоразлагаемый мусор не на мусорные полигоны или тем более не сжигать их, а передавать вермифермерам.</li></ul>		
---	--	--

	<p>Взамен они также могут брать качественный вермигумус для повышения качества озеленения или выращивания растений.</p> <p>– Необходимо обучить население, ЛПХ и предпринимателей создавать вермифермы и карбоновые фермы в форме кооперативов. Мировой опыт показывает, что это позволит вовлекать в их создание самые широкие слои населения. Поскольку коллективное предпринимательство и экономика шеринг-моделей бизнеса позволяет снизить риски и нагрузку с начинающих предпринимателей, также коллективное предпринимательство позволяет повысить устойчивость таких проектов. Для создания карбоновых ферм и вермиферм в форме кооперативов не нужно больших вложений и поэтому участие в них доступно практически всему населению.</p> <p>Ассоциация готова предоставить необходимые программы для обучения и консультации для акиматов областей, Региональные палаты НПП Атамекен по организации на их территории кооперативов Карбоновых ферм и Вермиферм.</p>		
<b>Евразийская промышленная ассоциация</b>			
1	<p>К 2030 году в сценарии достижения углеродной нейтральности проект Стратегии определяет</p>	Дано пояснение	Конкретные меры должны прорабатываться в дорожной карте

	амбициозные цели по снижению выбросов в электроэнергетике и цветной металлургии, но при этом в проекте Стратегии не предусматриваются определенные меры, которые позволят достичь эти цели, в том числе не определены и источники инвестиций.		
2	В проекте Стратегии отсутствует прогноз и анализ социально-экономических последствий, прежде всего в части цен на энергетические ресурсы.	Дано пояснение	В Стратегии есть раздел по социально-экономическим эффектам. Цены на энергоресурсы определяются рынком или тарифным регулированием, что не возможно смоделировать.
3	Отсутствует в энергетической структуре РК доля АЭС, которая имеется в энергобалансе Министерства энергетики РК до 2035 года. Вопросы в части АЭС были обсуждены в рамках Рабочей группы. Так, по последней информации, объем атомной энергетики составит 2х2,4 ГВт=4,8 ГВт, что приведет к снижению других источников генерации.	Дано пояснение	АЭС присутствует в Стратегии
4	В проекте Стратегии отсутствуют положения, в том числе прогнозируемые, посвященные водородной тематике.	Дано пояснение	В Стратегии присутствует водород в различных секторах
5	Считаем целесообразным транспорт разделить на воздушный, железнодорожный и автомобильный и представить их доли в структуре выбросов.	Дано пояснение	В Стратегии фокус направлен на ключевые сектора с точки зрения выбросов ПГ
6	<b>Таблица 1. Основные показатели выбросов</b>	Принято	Значения выверены и изменены

	<p><b>парниковых газов по секторам за 1990-2020 годы -</b> Привести в соответствие или пояснить отклонения в значениях выбросов по секторам в таблице и тексте Стратегии</p> <p>Обоснование: Значения в таблице 1 для сектора «Промышленность и промышленные» составляют 22,3 млн т CO<sub>2</sub> или 6,3% от общих выбросов в РК. При этом в тексте на странице 6 выбросы сектора «Промышленные процессы» оцениваются в 22,3% от общих выбросов</p>		для лучшего понимания
7	<p><b>Таблица 4 «Выбросы парниковых газов от сжигания топлива по секторам, миллион тонн CO<sub>2</sub>-эквивалент» -</b> Обосновать траектории снижения выбросов в таблице 4 «Выбросы парниковых газов от сжигания топлива по секторам, миллион тонн CO<sub>2</sub>-эквивалент» и подкрепить конкретными мерами/группами мероприятий.</p> <p>Обоснование: Предполагается значительное снижение выбросов к 2030 году в энергетическом секторе (около 34 млн т. или 30% в сценарии «углеродная нейтральность»). Указанные темпы значительно превышают темпы сокращения выбросов на национальном уровне (15% к</p>	Дано пояснение	Должно быть рассмотрено в дорожной карте

	2030 г.) при этом не обозначены оценки инвестиций и источники финансирования мероприятий.		
8	<p><b>Таблица 9. Производство электроэнергии по видам топлива, миллиардов кВт*ч</b></p> <p>- Разъяснить в Стратегии предпосылки для выбранного сценария, привести факторный анализ изменения величин спроса на электрическую энергию к 2030 году и к 2060 году.</p> <p>Обоснование: Прогнозы по спросу и производству электрической энергии (рост на 30% к 2030 г., в 6 раз к 2060 г.) не обоснованы.</p> <p>Представленные в проекте Стратегии величины производства для 2030 года не соответствуют утвержденному Минэнерго Прогнозному балансу электрической энергии на 2022 – 2028 гг.</p>	Дано пояснение	<p>Уровень выработки электроэнергии не закладывается в модели, а является результатом на основе спроса со стороны конечных секторов спроса.</p> <p>Прогнозный баланс на 2022-2028 годы не учитывает ратифицированные страной международные обязательства по снижению выбросов ПГ.</p>
9	<p><b>Таблица 12. Конечный спрос на энергию в зданиях по видам топлива и направлениям использования, тысяч тнэ</b></p> <p>Дополнить Стратегию оценкой выбросов парниковых газов индивидуальными источниками теплоснабжения (печами в частных домах) и оценкой соответствующих мер по снижению выбросов парниковых газов.</p>	Дано пояснение	Такие индикаторы должны рассматриваться в дорожной карте Стратегии

	<p>Обоснование: Несмотря на энергетическую и социальную значимость, сегмент сжигания ископаемых топлив в печах частных домохозяйств не выделяется в структуре спроса, вклад его в выбросы парниковых газов и в потенциал их снижения в Стратегии не оценен.</p>		
10	<p><b>Таблица 14. Выбросы ПГ от сжигания топлива в промышленности по отраслям, миллион тонн CO<sub>2</sub>-эквивалент</b> - Обосновать в Стратегии траектории снижения выбросов в таблице 9 по каждой отрасли.</p> <p>Обоснование - Выбросы от цветной металлургии к 2030 г. Снижаются более чем в 3 раза, при этом не обозначены оценки инвестиций и источники финансирования мероприятий.</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Скорректировано</p>
11	<p><b>Роль ВС СНУР при Президенте РК в оценке реализации Стратегии</b></p> <p>В его основные задачи входит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– рассмотрение проектов пятилетних планов Стратегии;</li> </ul> <p>Дополнить Стратегию положением о периодичности разработки пятилетних планов Стратегии и уполномоченном для разработки указанных планов органе исполнительной власти.</p> <p>Обоснование: Стратегия не</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Стратегия содержит дорожные карты которые обновляются каждые пять лет. Сами дорожные карты должны быть на 10 летней основе с индикативными сценариями до 2060 года</p>

	содержит механизма декомпозиции долгосрочных целей на 5-летние.		
12	Дополнить Стратегию разделом «Тарифные и социально-экономические последствия процесса достижения углеродной нейтральности». Стратегия не содержит количественных оценок социально-экономических последствий в части изменения себестоимости электрической энергии, тепловой энергии, коммунальных услуг сфере обращения с отходами.	Дано пояснение	Работа по конкретным тарифам и их уровням должна проводиться на в рамках дорожной карты
<b>QazaqGreen</b>			
1	<i>Предложения из выступления на 3 Климатическом диалоге:</i> Необходимо учитывать и внешние факторы, такие как введение общего рынка электроэнергии стран Евразийского экономического союза (2025г.), введение налога на углеродный след в Европейском союзе (2023г.), обязательства Казахстана по Парижскому соглашению (2030г.).	Дано пояснение	Все эти моменты учтены
2	Текущая геополитическая обстановка диктует новые вызовы, в том числе, и для энергетического сектора. Задана тенденция по отказу странами ЕС, США и Великобритании от российских энергоресурсов, в связи с чем, на мировых рынках наблюдается беспрецедентный рост цен на	Дано пояснение	Все эти моменты были обсуждены и найдено что они являются краткосрочными и не влияют на долгосрочную перспективу



	<p>энергоносители. На этом фоне справедливо встают вопросы энергетической безопасности государства, развития новой генерации, более широкое применение альтернативных и возобновляемых источников энергии.</p>		
3	<p><b>Первое. Считаем, что необходимо разработать Стратегию развития электроэнергетики РК с детальным видением до 2035г. и концептуальным видением до 2060г.</b> В идеале необходимо разработать и Прогнозный баланс до 2060г. – то есть документ, который позволили бы видеть на долгосрочную перспективу баланс мощностей для различных источников энергии.</p> <p>Кроме того, считаем, что без выработки стратегического видения развития электроэнергетики невозможна разработка Стратегии по достижению углеродной нейтральности Казахстаном до 2060г. Так, Стратегия по достижению углеродной нейтральности предполагает снижение генерации электроэнергии на основе угля. Справедливо встает вопрос замещения этой базовой для энергосистемы генерации. Какие есть варианты? Согласно Прогнозному балансу до 2035г. в стране планируется ввод мощностей атомной энергетики. Однако, к 2035г.</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Разработка таких долгосрочных документов возможно после утверждения Стратегии по достижению углеродной нейтральности</p>

<p>их доля в энергобалансе страны составит только 12%. Многие эксперты утверждают, что для развития газовой генерации в стране отсутствуют резервы газа для обеспечения потребностей внутреннего рынка. Надежды на перетоки из соседних государств в целом подрывают энергобезопасность страны. В целом ЕЭС РК достиг антирекордные отклонения с Российской Федерацией более 1500МВт (при допустимом диапазон перетока 150МВт). При всем этом для развития ВИЭ, безусловно, нужна базовая генерация (к примеру, ГЭС, АЭС, газовые станции).</p> <p>Кроме того, считаем, что без выработки стратегического видения развития электроэнергетики невозможна разработка Стратегии по достижению углеродной нейтральности Казахстаном до 2060г. Так, Стратегия по достижению углеродной нейтральности предполагает снижение генерации электроэнергии на основе угля. Справедливо встает вопрос замещения этой базовой для энергосистемы генерации. Какие есть варианты? Согласно Прогнозному балансу до 2035г. в стране планируется ввод мощностей атомной энергетики. Однако, к 2035г. их доля в энергобалансе страны составит только 12%. Многие эксперты</p>		
---	--	--

<p>утверждают, что для развития газовой генерации в стране отсутствуют резервы газа для обеспечения потребностей внутреннего рынка. Надежды на перетоки из соседних государств в целом подрывают энергобезопасность страны. В целом ЕЭС РК достиг антирекордные отклонения с Российской Федерацией более 1500МВт (при допустимом диапазон перетока 150МВт). При всем этом для развития ВИЭ, безусловно, нужна базовая генерация (к примеру, ГЭС, АЭС, газовые станции).</p> <p>По-нашему мнению, Стратегия развития электроэнергетики должна включать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Дальнейшее видение по развитию угольной генерации с учетом казахстанских реалий и экологических вызовов;</li> <li>– Развитие газовой отрасли с учетом необходимости потребления газа на внутреннем рынке;</li> <li>– Планы по развитию атомной энергетики (от добычи ископаемого топлива до вопросов консервации ядерных отходов);</li> <li>– Развитие возобновляемых источников энергии (вопросы строительства маневренных мощностей, интеграции солнечных и ветровых станций в энергосистему, развитие гидроэнергетики);</li> <li>– Развитие национальной электрической сети и транснациональных перетоков;</li> </ul>		
--	--	--

	<p>– Вопросы развития теплоснабжения; – Тарифную политику. Основными принципами, которые должны качественно выделять данный документ от разработанных ранее – это наличие экономических моделей, видение по дальнейшему развитию тарифов на электроэнергию на среднесрочную перспективу и обеспечение межведомственного подхода (энергетика, экология, промышленность, тарифное регулирование, привлечение инвестиций в отрасль, подготовка кадров, вопросы трудоустройства работников выбывающих угольных станций, меры поддержки и т.д.) для ее разработки. Отдельно необходим блок по необходимым реформам для реализации Стратегии и их реальной стоимости для экономики страны.</p>		
4	<p><b>Второе. Необходимо предусмотреть гибкий подход к развитию ВИЭ в стране, с учётом интересов потребителей и инвесторов,</b> в целях достижения стратегических целей по углеродной нейтральности. Возможность реализовывать проекты ВИЭ для собственных нужд и пользоваться существующим пакетом мер поддержки для ВИЭ должна быть предоставлена всем предприятиям независимо от форм собственности. Таким</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Данные вопросы необходимо проработать в дорожной карте по реализации Стратегии</p>

образом, развитие ВИЭ как прямого инструмента по декарбонизации экономики должно стать общенациональной задачей. Здесь же можно добавить и вопрос необходимости развития рынка двусторонних контрактов ВИЭ.

#### **Справочно**

*Главой государства поставлена задача по увеличению доли выработки электроэнергии ВИЭ до 15% к 2030г. в энергобалансе страны, Правительством РК разрабатывается Стратегия достижения Республики Казахстан углеродной нейтральности до 2060г. После объявления о приверженности нашей страны целям углеродной нейтральности, многие компании частного, государственного и квазигосударственного (отрасль ГМК, нефтедобычи, IT др.) секторов проявляют большую заинтересованность в реализации проектов ВИЭ для собственных нужд. Однако, с учетом того, что для гос- и квазигосударственного сектора доступ к пакету мер государственной поддержки ограничен (Предпринимательский кодекс ограничивает доли и срок участия таких организаций в инвестиционных приоритетных проектах) для них реализация проектов ВИЭ становится проблематичной.*

*Вместе с тем, сценарий углеродной нейтральности предполагает, что уголь, нефть и газ заменяются альтернативными и возобновляемыми источниками энергии, использование угля в нынешнем виде постепенно снижается. Кроме этого, ВИЭ приобретают особое значение, т.к. доля ветра, солнца, биогаза и биомассы в поставках первичной*

	<p>энергии будет расти. При этом, в долгосрочной перспективе использование ВИЭ будет также сопровождаться системами сохранения электроэнергии, что позволит регулировать предложение электроэнергии и лучшие интегрировать возобновляемые источники энергии в энергосистему.</p>		
5	<p><b>Третье. Необходимо развивать проекты ВИЭ в зонах с благоприятным ресурсным потенциалом и доступом к сетям, по принципу развития крупных зон ВИЭ, с обеспечением со стороны государства земли и точек подключения к сетям.</b></p> <p><i>Справочно</i></p> <p>Реализация проектов ВИЭ через механизм так называемых «Зон ВИЭ» позволит объединить усилия государства и бизнеса по декарбонизации энергетического сектора. В таких зонах с учетом благоприятных природно-климатических ресурсов могут быть размещены крупные мощности возобновляемой энергетики с использование различных технологий (солнечной энергии, ветровой энергии, систем накопления энергии и т.д.). Для развития таких зон государство по принципу ГЧП подводит все необходимые коммуникации (дороги, сети, водоснабжение и т.д.). Отбор инвесторов в таких зонах проводится по механизму аукционных торгов в целях снижения тарифов. Безусловно, такие зоны ВИЭ станут точками притяжения крупных иностранных инвестиций от мировых гигантов сектора, таких как Acwa Power, Masdar и др., которые смогут предложить передовые технологии</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Данные вопросы необходимо проработать в дорожной карте по реализации Стратегии</p>

	<i>и конкурентные тарифы.</i>		
6	<p><b>Четвертое.</b> Необходимо создание региональных программ развития ВИЭ для поддержки на уровне домохозяйств и МСБ распределенной генерации на основе ВИЭ, с использованием средств от экологических платежей.</p> <p><b>Справочно</b></p> <p><i>В настоящее время прослеживается мировой тренд на децентрализацию энергетики. Развитию этой тенденции зарубежом способствует совершенствование технологий, доступность финансовых возможностей и различных программ стимулирования для населения, а также осведомленность населения в вопросах экологии. По данным Международного энергетического агентства общая установленная мощность домашних (крышных солнечных установок, единичной мощностью до 10 кВт) достигла 58 ГВт* в 2018 году, и планируется что к 2024 году этот показатель будет увеличен в 2,5 раза.</i></p> <p><i>В Германии общая мощность распределенной генерации (СЭС) составила 33 ГВт, при этом установленная мощность домашних установок составила 6,5 ГВт, а мощность коммерческих и промышленных установок, которые малый и средний бизнес устанавливает для собственных нужд – 26,5 ГВт (более 60 % от общей установленной мощности всех солнечных станций страны). В Японии 34 ГВт, из которых 9 ГВт – домашние установки, в Италии 16 ГВт, из которых 4,2 ГВт – домашние установи. При чем приведенные данные относятся</i></p>	Дано пояснение	Данные вопросы необходимо проработать в дорожной карте по реализации Стратегии

	<p><i>только к сектору снабжения электрической энергией.</i></p> <p><i>Согласно проведенному исследованию ПРООН-ГЭФ в Казахстане введены в эксплуатацию около 6000 установок мощностью от 1 до 1000 кВт как домохозяйствами, так и малым и средним бизнесом для покрытия собственных нужд в электроэнергии. Особенно эта тенденция актуальна для южных областей страны в высоком солнечным потенциалом и высокими тарифами для бизнеса на электроэнергию. Также ПРООН-ГЭФ было проведено моделирование распределительной энергосети Туркестанской области, включая г. Шымкент, по вопросу интеграции малых проектов ВИЭ в сеть. Моделирование показало достаточно интересные результаты: потенциал 5-10% домохозяйств эквивалентен сооружению крупной ТЭЦ мощностью 500 – 1000 МВт. Подключение к электрической сети так называемых домашних установок солнечных электрических станций в масштабах области будет способствовать – повышению надежности сети в целом, разгрузке перегруженных узлов и сокращению потерь электрической энергии.</i></p>		
7	<p>Вариант Стратегии достижения углеродной нейтральности, который мы видим сейчас в большей степени носит концептуальный характер поскольку Стратегия должна все-таки содержать пошаговый план действий и давать четкую картину развития того или иного сценария для всех стейкхолдеров. Вопросы развития ВИЭ,</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Стратегия должна носить концептуальный характер. Вопросы пошаговой реализации должны быть рассмотрены в дорожной карте</p>



	<p>электротранспорта, систем накопления энергии, использования технологий ВИЭ населением страны, развития циркулярной экономики прописаны с точки зрения общих подходов. Повторюсь, поскольку пока нет целостного стратегического видения по развитию электроэнергетической отрасли, будет достаточно тяжело сформировать Стратегию углеродной нейтральности. Сегодня энергопроизводящие организации задают четкие вопросы: Что будет с их конкретными объектами на традиционном топливе? Не закроются ли они? Если закроются, то в какой временной перспективе? Внедрять или не внедрять дорогостоящие НДТ на объектах, которые имеют потенциал по выводу из системы в ближайшие десятилетия? Какие тарифы будут для того, чтобы планировать инвестиционные стратегии компаний в инфраструктуру? Как эти тарифы окажут влияние на различные категории потребителей и т.д.? К сожалению, пока ни один из документов не отвечает на эти вопросы.</p>		
<b>Европейский банк реконструкции и развития</b>			
1	Общий долгосрочный путь декарбонизации всей экономики должен	Дано пояснение	Цели по 2040 и 2050 годам присутствуют в Стратегии

<p>информировать развитие секторальных путей декарбонизации и повышения климатической устойчивости, для того, чтобы обеспечить последовательность политики по достижению климатической цели на национальном уровне. Для этого СДУН должна содержать траекторию снижения выбросов парниковых газов в соответствии с целями Парижского соглашения, с оценкой уровня выбросов ПГ по ключевым секторам экономики для различных временных интервалов до 2060 года, включая промежуточные периоды 2031-2040 и 2041-2050. В рамках разработки СДУН было проведено долгосрочное моделирование пути достижения углеродной нейтральности к 2060 году (работа, выполненная GIZ). Основываясь на результатах моделирования построена траектория снижения выбросов на общеэкономическом уровне и по секторам экономики. Очень важно сохранить целевые значения выбросов ПГ в документе для всех временных периодов, чтобы повысить информирование развития и обновление секторальных дорожных карт и политик для реализации Стратегии. Таким образом построен путь достижения нулевых выбросов к 2050 году</p>		
---	--	--

<p>Европейского Союза, информирующий развитие и обновление секторальных политик, определяемых на национальном уровне вкладов (ОНУВ) и Национальных энергетических и климатических планов (National Energy and Climate Plans, NECPs) стран ЕС. Долгосрочная стратегия Коста Рики и Акт по изменению климата Великобритании также являются такими примерами. Учитывая, что некоторые министерства опасаются, что не смогут выполнить целевые значения, т.к. это будет зависеть от внедрения соответствующих политик и реформ, предлагаем добавить к таблице снижения выбросов ПГ Примечание со следующей формулировкой: «Достижение целевых показателей снижения выбросов будет зависеть от внедрения соответствующих политик и реформ и может корректироваться после разработки секторальных дорожных карт по декарбонизации».</p> <p><i>Обновленное замечание:</i></p> <p><i>Стратегия должна быть убедительной и согласованной с ОНУВ и целями Парижского Соглашения, с четкой траекторией достижения углеродной нейтральности к 2060 году.</i></p> <p><i>Без целевых индикаторов</i></p>		
--	--	--

<p>снижения выбросов ПН в промежуточных декадах (2031-2040 и 2041-2050) в таблице 1 «Целевые индикаторы по выбросам, улавливаю и поглощению парниковых газов» на стр. 14 Стратегия не имеет долгосрочных целей для информирования разработки секторальных дорожных карт по реализации Стратегии. Например, Зеленая Сделка Европейского Союза имеет четкую траекторию достижения нулевых выбросов к 2050 году (в письме имеется график), которая основана на цели 2030 года достичь сокращения выбросов ПГ хотя бы на 55% и моделировании дальнейшего развития траектории к 2040 году, чтобы прийти к нулевым выбросам к 2050 году. Ожидаемая траектория достижения углеродной нейтральности Казахстаном была смоделирована Германским обществом по международному сотрудничеству GIZ в процессе разработки Стратегии. Она основана на цели ОНУВ, принятой Казахстаном до 2030 года, и дальнейшем прогнозе сокращения выбросов ПГ к 2040 и 2050 годам. Мы понимаем опасения Министерства энергетики относительно целей по сокращению выбросов ПГ от сектора энергетики к 2040 и</p>		
--	--	--

	<p>2050 годам из-за недостаточности анализа и моделирования, проведенного на период после 2035 года. В качестве компромисса, мы предлагаем построить траекторию снижению ПГ с указанием целевых индикаторов на 2040 и 2050 годы, но со следующим примечанием: «достижение целевых индикаторов сокращения выбросов ПГ будет зависеть от реализации соответствующих политик и реформ, и целевые индикаторы могут изменяться после разработки секторальных дорожных карт».</p>		
2	<p>Обновленное замечание:</p> <p>Ключевым для достижения углеродной нейтральности к 2060 году является декарбонизация сектора энергетики. Для этого ЕБРР совместно с Агентством США по международному развитию USAID разработал Низкоуглеродный путь развития для достижения углеродной нейтральности в секторе электроэнергетики Казахстана до 2060 года («Дорожная карта»), которая основана на секторальных планах развития Министерства энергетики РК и обязательствах Казахстана по ОНУВ до 2030 года. По результатам моделирования углеродная нейтральность</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>В Стратегии учтены данные документы, они были проанализированы для использования</p>

	<p>достижима путем вывода угля (40% доля угля в производстве электроэнергии к 2030 г.), включая перевод угольных электростанций на газ для достижения раннего пика выбросов ПГ до 2030 года с целью ввода масштабных ВИЭ с долей, достигающей 25% к 2030 г. Для этого вместе с генерирующими активами, необходимо инвестировать в системы хранения энергии и умные сети.</p>		
3	<p>Обновленное замечание:</p> <p>Задержка действий по выводу угля несет риски углеродной ловушки, безнадежных активов и потери конкурентоспособности на рынках ЕС, куда экспортируется почти 50% экспорта природных ресурсов Казахстана, с введением механизма трансграничного углеродного регулирования ЕС (СВАМ). Моделирование Дорожной карты показало, что достижение доли ВИЭ 15% и доли угля 40% в производстве электроэнергии к 2030 году возможно и экономически целесообразно.</p>	Принимается	Данные цели были учтены при разработке Стратегии
4	<p>Обновленное замечание:</p> <p>С убедительной и амбициозной Стратегией у Казахстана будет доступ к финансированию от международных банков развития для финансирования недавно аукционированных</p>	Принимается	Стратегия является ключевым документом для многих проектов с финансированием

	<p>проектов по газовой маневренной мощности в Кызылординской (2060МВт) и Туркестанской областях (1ГВт), и от климатических фондов для финансирования проектов ВИЭ. Финансирование проекта Алматинской ТЭЦ-2 по переводу на газ зависит от принятия Казахстаном убедительной Стратегии (согласно пунктам выше) и Дорожной карты, где газ является переходным топливом для целей масштабирования ВИЭ.</p>		
5	<p>Ранний пик выбросов должен начаться до 2030 года и должен включать четкое обязательство по поэтапному отказу от угля и расширению использования возобновляемых источников энергии (измеряемых в ГВт) с четкими сроками и этапами;</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Данные вопросы должны быть проработаны в дорожной карте</p>
6	<p>Ограниченное финансирование, доступное для проектов по ископаемому топливу от международных банков развития, в том числе улавливание и хранение углерода на угольных ТЭЦ; газовые электростанции могут рассматриваться выборочно, в соответствии СДУН, согласованной с Парижским соглашением, и ОНУВ.</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Данные вопросы должны быть проработаны в дорожной карте</p>
7	<p>Необходима конкретная дорожная карта для сектора централизованного теплоснабжения, которая рассмотрит путь к</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Данные вопросы должны быть проработаны в дорожной карте</p>

	<p>электрификации и декарбонизации централизованного теплоснабжения, а также децентрализованного теплоснабжения в сельской местности. Мы настоятельно рекомендуем рассмотреть внедрение крупномасштабных электрических и ВИЭ решений, подход, используемый в странах ЕС с крупными секторами централизованного теплоснабжения, и меры по снижению энергопотребления (энергоэффективность и внедрение ВИЭ). В Казахстане потенциал энергосбережения в зданиях через повышение энергоэффективности и использование ВИЭ составляет 40%.</p>		
8	<p>Система торговли квотами на выбросы (СТВ) должна играть важную роль в сокращении выбросов парниковых газов в энергетическом и промышленном секторах. Чтобы казахстанская СТВ была эффективной в снижении выбросов в покрываемых СТВ секторах, которые сейчас составляют 40% национального углеродного следа, она должна увеличить дефицит углеродных квот на рынке путем внедрения амбициозного Национального плана углеродных квот с общим снижением объема квот по траектории, которая позволит секторам СТВ стать</p>	Дано пояснение	Данные вопросы должны быть проработаны в дорожной карте



	<p>ключевыми в достижении цели ОНУВ до 2030 года. Дальнейшее эффективное продвижение от бесплатных квот к аукционам позволит государству получить дополнительный доход для дальнейшей поддержки зеленой климатической повестки, включая действия по справедливому переходу.</p> <p><i>Дополнение:</i></p> <p><i>Мы признаем важность поддержки справедливого перехода угледобывающих регионов, обеспечивая широкое распространение преимуществ перехода к зеленой экономике угольном регионе Казахстана (например, в Павлодарской области), чтобы понять экологические, экономические и социальные последствия, основываясь на нашем опыте выполнения аналогичных заданий в странах операций ЕБРР. На основе этого анализа мы можем помочь Правительству Казахстана в определении мер политики и в определении инвестиций и возможностей финансирования зеленой экономики, которые также создадут новые возможности зеленой занятости для местного населения.</i></p>		
9	ЕБРР готов поддержать Казахстан на 27-ой Конференции Сторон в Шарм-эль-Шейхе, путем организации и проведения	Принимается	Стратегия была разработана с целью дать всем сигнал о будущем развитии экономики

	отдельного мероприятия, на котором, надеемся, будет представлена СДУН. Это будет четким сигналом всему сообществу инвесторов о том, что Казахстан обязуется достичь углеродную нейтральность к 2060 г. и поможет мобилизовать зеленые инвестиции.		
10	<p>Определение диапазона снижения выбросов ПГ в промежуточных периодах (доклады 2040 и 2050) помогут информировать секторальные пути декарбонизации. В рамках СДУН было проведено долгосрочное моделирование, которое уже может задать некоторые направления пути декарбонизации для достижения цели нулевых выбросов к 2060 году. Определение диапазона поможет как минимум разработать секторальные пути декарбонизации, долгосрочную политику и финансовое планирование. Стоит отметить, что СДУН должно будет обновляться на основе исполнения ОНУВ, т.е. в любом случае будет необходимо пересмотреть СДУН по ходу исполнения ОНУВ до 2030 года, но диапазоны помогут минимизировать неопределенность в будущем.</p>	Дано пояснение	<p>Утверждение Стратегии является информированием всех отечественных и международных стейкхолдеров о намерении страны в продвижении климатической политики.</p> <p>Неопределенность в будущем будет снижаться по мере накопления данных, компетенции и научно-технического прогресса.</p>
<b>DIWECON</b>			
1	Расчёты сценария углеродной нейтральности проводились	Дано пояснение	Проведенное моделирование служило целью для оценки

	<p>командой национальных и международных экспертов с учетом выполнения «условного» ОНУВ, т.е. достижения к 2030 г. - 25% выбросов от объема выбросов 1990 года. Таким образом, целевые показатели, заявленные на 2030 год, по разным категориям (выбросы ПГ, потребления топлива, конечный спрос на энергию, и т.д.) могут быть не согласованными с между собой. Очевидно, что некоторые показатели для Стратегии взяты из расчётов цели «-25% снижение выбросов», другие проводились автономно от интегрированной гибридной модели и возможно (!) учитывают цель -15%. Поэтому в случае, если данный момент был упущен при написании представленной версии, данные по 2030-му году требуют проверки на соответствие между собой (! целевые индикаторы не противоречат поставленной цели, но могут не соответствовать друг другу).</p>		<p>климатических сценариев страны. Оно показало что сценарий углеродной нейтральности будет способствовать экономическому росту в условиях глобальной климатической политики. Проведенная оценка является основой для разработки Стратегии, но не может заменить ее. Все результаты приняты для разработки Стратегии, но они не являются конечными и могут корректироваться при проведении пост-анализа результатов. Таким образом, существующая несогласованность не является существенной для целей Стратегии, так как необходимо дополнительная подробная работа над секторальными возможностями в рамках дорожной карты.</p>
2	<p>Целевые индикаторы конечного спроса на энергию по транспортному сектору в продолжение всего периода (кроме 2030 г.), а также по промышленном сектору в 2060 г. заявлены ниже уровней, рассчитанных экспертами. Эти показатели в общем не противоречат цели достижения углеродной</p>	Принимается	<p>Данные индикаторы были проверены и скорректированы</p>

	<p>нейтральности. Реализуемость таких высоких темпов снижения спроса на энергию в транспортном секторе может быть слишком амбициозна и даже сомнительна, если не подтверждается расчётами. Если соответствующие расчёты убедительны, то усиление амбиций не является проблематичным и эти целевые индикаторы можно оставить.</p>		
3	<p>Целевые показатели потребления природного газа в 2030 и 2040 гг. (табл. 5, стр.27) выше ранее предлагаемых и подтвержденных расчетами интегрированной гибридной модели. Приведенные цифры в долгосрочном периоде снижаются и, поэтому, не противоречат достижению основной цели Стратегии. Тем не менее, необходимо обратить внимание, что в ходе работы по моделированию в 2020-2021 гг. и при представлении полученных расчётов для Стратегии команда экспертов получала множество отзывов о слишком завышенном спросе на природный газ, о отсутствии возможностей его поставок на рынок Казахстана. В данной версии Стратегии этот спрос еще выше, что может вызвать новую волну критических замечаний. Считаем, что показатели требуют перепроверки. Также очень быстрые темпы снижения</p>	Принимается	Данные индикаторы были проверены и скорректированы

	<p>потребления нефти и нефтепродуктов должны подтверждаться расчётами, в противном случае они могут стать слишком амбиционными и тяжело реализуемыми.</p>		
4	<p>На данный момент нет возможности прокомментировать данные касательно потребления и производства водорода (табл.6, стр.28 и табл.7, стр.29). На первый взгляд, приведенный общий спрос на водород кажется завышенным в среднесрочном периоде до 2030 года, далее – занижен. Детальный сравнительный анализ с результатами моделирования TIMES необходим для проверки целевых индикаторов спроса по секторам экономики. Не очевидно, по какой причине спрос на водород в период между 2036 и 2040 гг. со стороны коммерческого сектора позитивный, а далее снижается к нулю. Соответствующие инвестиции в оборудование, работающее на основе водорода, обычно реализовываются на долгосрочный период. Поэтому при установлении позитивного спроса более правдоподобным являются его дальнейший рост или стабилизация, но не снижение. Спрос на водород со стороны населения в период 2051-2060 тоже имеет подобную динамику, что требует перепроверки. Цифры</p>	Принимается	Данные индикаторы были проверены и скорректированы

	таблицы 6 противоречат данным таблицы 10 (стр.36), как объяснено ниже в разделе «критические комментарии». Представленные цифры наша команда сможет проверить и более корректно прокомментировать в ближайшие недели.		
5	Также нет возможности проверить табл.14 (стр.45). Поскольку данные таблицы 13 (стр.44-45) полностью отвечают результатам исчислений, наверняка что цифры между двумя таблицами согласованы. Просим разработчиков убедиться в согласованности таблиц.	Принимается	Данные индикаторы были проверены и скорректированы
6	Целевые индикаторы конечного спроса на энергию для 2030, 2040 и 2050 гг. (табл. 5, стр.27) по промышленному сектору указаны выше уровней, рассчитанных ранее группой экспертов. Таким образом, данная цифра не согласуется с заявленными выбросами (таб.2, стр.24) и объемами потребления энергии (табл.4, стр.26).	Принимается	Данные индикаторы были проверены и скорректированы
7	В Стратегии заявлены высокие потери энергии, напр.: более 26% в 2060 г (табл.5, стр.27). Необходимо уточнить возможность в долгосрочной перспективе снижения потерь с применением современных технологий.	Принимается	Данные индикаторы были проверены и скорректированы

8	Рисунок 4 (стр. 27) вмещает ошибку в маркировании осей: данные по спросу приведены не годовые, а за пятилетний период, тогда как рисунок отображает годы.	Принимается	Исправлено
9	Производство водорода из угля – как возможная мера реализации стратегии (стр. 30) не отвечает заявленному выше по тексту Стратегии уходу от использования угля и противоречит данным, приведенным в табл. 7 (стр.29) об объемах производства водорода в Казахстане. Считаю, что данную меру необходимо сформулировать в соответствии с данными таблицы 7 «Производство зеленого водорода из ВИЭ, биомассы и природного газа».	Принимается	Исправлено
10	Стратегия должна перечислять исключительно те меры, которые направлены на достижение ее основной цели. Мера касательно наращивания экспорта метанола и водорода (стр.30) не соответствует данному критерию. Данная мера, возможно, имеет потенциал стать прибыльным коммерческим проектом в будущем; ее поддержка на государственном уровне может быть отображена в секторных стратегических документах. На данный момент эта мера не соответствует контексту, и мы предлагаем ее удалить.	Принимается	Исправлено

11	<p>Расчёты необходимых инвестиций в достижение углеродной нейтральности проводились при реализации «условного ОНУВ», то есть для снижения выбросов ПГ на -25% уже к 2030 г. При переносе мер по снижению 10% выбросов к реализации после 2030 года оценка объема необходимых инвестиций будет, несомненно, другая. На данный момент невозможно оценить насколько изменится общая цифра и в каком направлении, поскольку целевое снижение выбросов к 2030 году при расчётах модели вводилось как экзогенное ограничение сценария УН, а не рассчитывалось самой моделью как оптимальный путь снижения. Считаем, что при указании в тексте данных о потребностях в инвестициях необходимо дать сноску о том, что потребности рассчитаны при учете реализации «условного» ОНУВ. Если же цель достижения условного ОНУВ не ставится, тогда, чтобы сохранять аккуратность расчетов, необходимо пересчитать сценарий УН с новым ограничением.</p>	Дано пояснение	Был проведен перерасчет сценария с новыми целевыми уровнями выбросов ПГ
12	<p>В перечне мероприятий для декарбонизации сектора производства электроэнергии и теплоэнергии заявлена мера изменения структуры оптового и розничного рынка энергии в формат «единый</p>	Принимается	Мера была убрана



	<p>закупщик» (стр.33). Считаем, что ее надо удалить. Решение о таком формате рынка, возможно, преждевременно для РК, оно должно на основании дополнительного анализа, диалога со стекхолдерами и исследований международного опыта. Эта мера в конечном итоге может быть принята в Казахстане в рамках секторных стратегических документов, но формат «единого закупщика» также может потерять актуальность уже в среднесрочном периоде. Такой формат, хотя и приводит к снижению общих издержек на рынке, несет собой риски, связанные с монополией, которая поддерживается государством. Как утверждает исследование Мирового Банка, «модель единого покупателя имеет серьезные недостатки...: она способствует коррупции, ослабляет платежную дисциплину и возлагает на правительство условные обязательства. Эти недостатки в большинстве случаев затмевают более высокие краткосрочные затраты модели двусторонних контрактов, когда производители заключают контракты с потребителями.».</p>		
13	<p>Данные о потреблении транспортного сектора по видам топлива, приведенные в таблице 10 (стр.36), а именно</p>	<p>Принимается</p>	<p>Данные скорректированы</p>

	<p>нулевое потребление водорода в 2030 году, противоречат данным таблицы 6 (стр. 28), в которой уже за период 2025-2030 гг. отмечается потребление водорода в объеме 39,9 тыс. тнэ. Такое противоречие в рамках одного документа может привести к несогласованным планам мер, которые будут разрабатываться в будущем. Данную ошибку необходимо исправить. Считаем, что ошибка закралась в таблицу 6, поскольку цифры таблицы 10 по автомобильному, дорожному и железнодорожному транспорту отвечают результатам моделирования; общие показатели потребления топлива в таблице 10 (строка «Всего») ниже тех, которые были рассчитаны экспертами и тоже требуют дополнительной проверки.</p>		
14	<p>Мера по декарбонизации сектора транспорта «введение запретов/ограничений для бывших в употреблении автомобилей старше 7 лет» (стр.38) может в среднесрочном периоде уже оказаться чрезвычайно жесткой и не рациональной. Считаем правильной переформулировать следующим образом: «введение запретов/ограничений для бывших в употреблении автомобилей, работающих</p>	Принято	Переформулировано

	исключительно на двигателях внутреннего сгорания, введенных в эксплуатацию ранее 2015 года и не соответствующим стандартам, определенным наряду с введением запрета/ограничений».		
15	Меры по обращению со сточными водами (стр.42) будут покрыты в обновленной Концепции по переходу РК к зеленой экономике. Эти меры только косвенно влияют на снижение выбросов и достижение основной цели Стратегии. Следует удалить.	Принято	Мера удалена
16	Часть текста об элементах преобразований для сокращения выбросов от промышленных процессов и циркулярного использования продуктов представлена в разделе 4.1 «Энергетика» (стр. 47). Данные элементы должны логично быть покрыты в следующем разделе - Раздел 4.2 «Промышленные процессы и использование продуктов». То есть мы предлагаем не исключить, а перенести/объединить соответствующие части текста. Некоторые утверждения дублируются в обеих частях. В целом, утверждения правильны и хорошо структурированы.	Принято	Промышленность была сведена в один раздел
<b>ПРООН</b>			
1	<b>Добавить во введение текст:</b> <i>«С 2020 года Казахстан также проводит работу по</i>	Дано пояснение	ОНУВ является неотъемлемой частью Стратегии

	<p>обновлению своего ОНУВ, который был дополнен разделом по адаптации к изменению климата. Раздел по митигации увязывается с долгосрочной Стратегией достижения углеродной нейтральности РК до 2060 г.».</p>		
2	<p><b>Исключить текст:</b> В 2020 году выбросы снизились и составили 351 млн т CO<sub>2</sub>-эквивалент или на 8% ниже уровня 1990 года, <del>что является</del> <b>позитивным сигналом в свете борьбы с изменением климата.</b> Примечание: скорее всего снижение связано с глобальными объективными факторами как COVID19, а не за счет внутренних мер.</p>	Принято	Скорректировано в тексте
2	<p><b>Дополнить текст:</b> Кроме того, цели по снижению уровня выбросов парниковых газов в период 2031-2059 годов будет определяться итерационно на основе детального рассмотрения секторальных возможностей. <b>Последующие ОНУВ также будут детализировать достижение долгосрочной цели по углеродной нейтральности.</b></p>	Принято	Цель была переформулировано
3	<p><b>Дополнить текст:</b> Международная база стандартов обеспечивает повышение уровня совместимости устройств и систем, что в свою очередь делает возможным переход на возобновляемые источники энергии, <b>снижает риски для инвесторов, связанные с возможностью проникновения на рынок некачественного оборудования и компонентов,</b> и открывает</p>	Принято	Текст был скорректирован

	рынки для инноваций, предназначенных для решения региональных и глобальных энергетических проблем.		
4	<b>Дополнить текст:</b> В целях признания в других государствах верифицированных отчетов отечественных компании по выбросам парниковых газов будут созданы инфраструктуры валидации <b>и верификации</b> парниковых газов.	Принято	Текст был скорректирован
5	<b>Дополнить текст:</b> Декарбонизация секторов энергетической деятельности, которая включает в себя переход и использования альтернативных и возобновляемых источников энергии, <b>в том числе развитие распределенных источников энергии на основе возобновляемых источников энергии.</b>	Принято	Текст был скорректирован
6	<b>Дополнить текст:</b> Введение гигаваттных мощностей солнечной и ветряной генерации, требуемых для полного обеспечения страны электрической и тепловой энергией с учетом достижения целевых показателей по выработке тепловой и электрической энергии, <b>включая распределенные системы генерации на стороне потребителя.</b>	Принято	Текст был скорректирован
7	<b>Дополнить текст:</b> Введение системы зеленых сертификатов, <b>в том, числе добровольных</b> , которые будут конвертироваться в	Принято	Текст был скорректирован

	углеродные квоты, разработка и утверждение методик выдачи и конвертации зеленых сертификатов;		
8	<b>Добавить в Мероприятия</b> для декарбонизации сектора производства электроэнергии и теплоэнергии <i>вовлечение в оборот для производства электро и тепло энергии отходов сельского хозяйства, например солома зерновых и масличных культур, животноводства, а также биоразлагаемых фракций твердых бытовых отходов.</i>	Дано пояснение	Такая детализация должна быть проработана в дорожно карте
9	<b>Дополнить текст:</b> электрификация железной дороги <i>или перевод на более экологичные виды топлива - газ, водород;</i>	Дано пояснение	Такая детализация должна быть проработана в дорожно карте
10	<b>Добавить в текст:</b> <i>Обращает на себя внимание низкая доля многоквартирных жилых домов, оборудованных автоматическими тепловыми пунктами, что является существенным барьером для энергомодернизации:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• без автоматизированных тепловых пунктов отсутствует возможность снизить потребление энергии в результате теплоизоляции здания, т.к. образующиеся излишки тепла удаляются путём открывания окон;</li> <li>• отсутствует “базовая линия” (неизвестен фактический уровень потребления энергии зданием до модернизации, расчётный уровень часто не соответствует действительности);</li> <li>• отсутствует</li> </ul>	Дано пояснение	Такая детализация должна быть проработана в дорожно карте

	<p>возможность для жильцов самостоятельно выбирать комфортный режим отопления и оплачивать только фактически потребляемое тепло;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• наконец, автоматизированный теплопункт также экономит энергию (до 15% сокращения), сокращая её потребление в тёплые дни.</li> </ul>		
11	<p><b>Дополнить текст:</b>  Применение тепловых насосов, солнечных коллекторов, <i>котельных на биомассе, включая использование брикетов соломы для отопления частных домовладений, расположенных вне централизованных сетей теплоснабжения (прямая замена угля без значительных инвестиций со стороны домохозяйств).</i></p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Такая детализация должна быть проработана в дорожно карте</p>
12	<p><b>Дополнить текст:</b>  Сокращение выбросов от промышленных процессов (помимо сжигания топлива) потребует значительных преобразований, как со стороны спроса, так и со стороны предложения. Основные элементы таких преобразований включают:</p> <p><i>внедрение технологий утилизации “бросового” тепла производственных процессов (металлургия, стекольное и керамическое производство и пр.).</i></p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Такая детализация должна быть проработана в дорожно карте</p>
13	<p><b>Дополнить текст:</b> Основные подходы по декарбонизации включают: <i>энергетическая</i></p>	<p>Принято</p>	<p>Добавлено</p>

	<p><b>утилизация отходов сельского хозяйства, например солома зерновых и масличных культур.</b></p>		
14	<p>В список «Мероприятия для декарбонизации сельского и лесного хозяйства, другие виды землепользования» <b>добавить следующее:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- переход к регенеративным методам ведения сельского хозяйства</li> <li>- внедрение практик агролесоводства (целенаправленной интеграции деревьев и кустарников с сельскохозяйственными культурами и/или животными для получения экологических, экономических и социальных выгод), включая такие практики как ветрополосы, междурядное размещение культур, силвопастбища (зонтичные пастбища), выращивание под пологом леса, многоуровневые огороды, прибрежные буферные полосы.</li> </ul> <p>(эти пункты можно добавить после пункта «переход к практикам устойчивого (органического) земледелия и животноводства)</p> <p>Обоснование: Интеграция древесных пород в растениеводство/животноводство имеет потенциал для диверсификации и увеличения доходов фермеров за счет предоставления продовольствия, древесины, волокна и лекарств, обеспечивая при этом такие преимущества, как повышение плодородия почв, борьба с эрозией, связывание углерода, регулирование водных ресурсов, сохранение</p>	Дано пояснение	Необходимо проработать в дорожной карте



<p>биоразнообразие и устойчивость к стихийным бедствиям 2.</p> <p>Растущий объем научной литературы демонстрирует разнообразие выгод, получаемых от внедрения агролесоводства.</p> <p>Агролесоводство может способствовать реализации девяти из 17 целей в области устойчивого развития (ЦУР), оказывающих самое сильное воздействие на сокращение бедности (ЦУР 1) и сокращение масштабов голода (ЦУР 2), а также на климатические действия (ЦУР 13), сохранение биоразнообразия и устойчивое управление земельными ресурсами (ЦУР 15) 3,4,5</p> <p>Внедрение агролесоводства также поможет более эффективной реализации планов по посадке 2 млрд деревьев, тем что это будет выгодно населению и фермерам внедряющим практики агролесоводства. То есть когда в планах не просто «посадка» деревьев но и их выживание и уход за деревьями. Например для предпринимателя посадившего деревья ореха и пока деревья подрастают выращивающего в междурядьях озимую пшеницу или фуражные культуры, будет важно сохранить деревья (и свои вложения в них и будущий урожай). А такие практики агролесоводства как ветрополосы ранее широко и успешно применялись в Казахстане и способствовали защите сельскохозяйственных культур и предотвращению деградации почв.</p>		
--	--	--

	Учитывая выше сказанное и общемировой тренд по поддержке и продвижению устойчивых практик в сельском хозяйстве и в частности агролесоводства, считаю принципиально важным включить предложенный выше пункт в Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года.		
15	Исправить грамматические и стилистические ошибки.	Принято	Исправлено
<b>Green TEAM (ПРООН- Elsa Galarza)</b>			
1	Во введение необходимо рассмотреть Концепция зеленой экономики (зеленого роста). Каким образом данная Концепция дополняет зеленый переход?	Дано пояснение	Концепция по переходу к «зеленой» экономике имеет другой охват и дополняется в частями Стратегию
2	Во введение важно обсудить модель роста экономики за последние 20 лет. Имеет ли действующая модель роста прочную основу?	Дано пояснение	В текущей ситуации дана информация о модели роста экономики
3	Анализ текущей ситуации необходимо разделить на следующие разделы: - модель роста страны за последние 20 лет (производственная база страны, уровень роста, занятость, внешняя торговля); - важные социальные аспекты (занятость, бедность, социальная защита); - база природных ресурсов страны; - стратегии устойчивого развития страны в рамках ЕС и на национальном уровне (обязательства и прогресс). Дополнительно, следует основные источники выбросов пояснять с помощью диаграмм.	Дано пояснение	В текущей ситуации дана информация о модели роста экономики и необходимая информация по другим пунктам

4	Углеродная нейтральность является основной целью стратегии устойчивого развития, но в объяснение следует включить и другие цели. Это может позволить нам узнать, как эта стратегия может быть частью зеленого перехода.	Принято	В цели включены другие цели, например о необходимости устойчивого экономического роста
5	В этом разделе можно было бы подробно объяснить, как предлагаемые стратегии сокращения выбросов и декарбонизации являются частью перехода к «зеленой» экономике и какие другие действия будут предприняты. Проясните синергию между различными подходами.	Дано пояснение	Стратегия и Зеленая концепция имеют разный охват. Стратегия не является частью концепции
6	Касательно сценариев социально-экономического развития: - инерционный сценарий нереальный, поскольку он не учитывает последствия изменения климата, а известно, что последствия происходят на глобальном уровне. Кроме того, страны принимают меры по адаптации и смягчению последствий, поэтому такие действия должны быть учтены в сценарии. - Базовым сценарием является сценарий, в котором все идет своим чередом. Этот сценарий и есть то, какой должна быть ситуация, с которой будут сравниваться другие альтернативы. - Все показанные сценарии были смоделированы и имеют результаты с точки зрения необходимых инвестиций и экономического роста. Непонятно, будет ли зеленый переход включать дополнительные действия.	Дано пояснение	Сценарии имеют большую неопределенность в будущем, они больше служат для оценки и сравнения, а не о действительном будущем экономическом росте. Необходимо смотреть их в сравнительном ракурсе.
7	Касательно отраслевых подходов к достижению углеродной нейтральности:	Принято	Разделы были сокращены от лишних деталей для улучшения

<p>Этот раздел содержит много информации об энергетике, промышленных процессах, сельском хозяйстве и управлении отходами, которую можно было бы лучше дозировать, чтобы читатель мог лучше понять состояние каждого сектора. Большинство секторов делят анализ на: (i) текущее состояние сектора, (ii) подходы к декарбонизации сектора и (iii) меры по декарбонизации сектора. В подразделе (iii) важно указать, какие из мер уже приняты, и, возможно, подчеркнуть те, которые потребуют большего внимания.</p>		<p>читаемости</p>
<p>8</p> <p>Касательно сквозных подходов:  Данный раздел необходим, потому что в нем можно обобщить наиболее важные сквозные вопросы, требующие внимания. Тем не менее, 8 аспектов — это много, вы должны расставить приоритеты, какие из них наиболее актуальны.  Работа над возможностями важна для перехода к зеленой экономике, поэтому предлагаю объединить 5.1+5.4+5.5+5.6. Финансы сольются 5.2 +5.7. В 5.3 могут быть государственные политики или другие нормы, которые необходимо разработать.  5.1 Справедливый переход и создание рабочих мест  5.2 Финансирование и зеленые инвестиции.  5.3 Государственная поддержка низкоуглеродных проектов и проектов декарбонизации существующих производств  5.4 НИОКР и подготовка специалистов.</p>	<p>Принято</p>	<p>Была проведена работа и сокращены разделы, которые были определены как приоритетные</p>

<p>5.5 Образование 5.6 Изменение общественного сознания. 5.7 Международное сотрудничество 5.8 Адаптация к изменению климата</p>		
<b>OECD (Peline Atamer, Senior Policy Analyst, SIPA Programme)</b>		
<p>1</p> <p>Целевые индикаторы измерения достижения Стратегии (снижение ПГ) заслуживают дальнейшей проработки, в частности на период 2020-2030 гг., с промежуточными целевыми показателями, в том числе по секторам. Это облегчит мониторинг и понимание стратегии. Возможно, это уже запланировано в качестве следующих шагов, поскольку наборы индикаторов упоминаются в конце документа в разделе «Механизмы реализации, мониторинга и т. д.». Я также понимаю, что запланирована дорожная карта для реализации. Тем не менее, некоторые дополнительные детали в общем документе могут быть полезны.</p> <p><i>(target indicators for measuring the achievements of the strategy (GHG reduction) would deserve to be further developed, in particular for the 2020-2030 period, with intermediary targets, including by sector. This will make the strategy easier to monitor and also easier to understand. This is maybe already planned as next steps since sets of indicators are mentioned at the end of the document in the section on “mechanisms for implementation, monitoring etc.”. I also understand a roadmap for implementation is planned. Still, some more details</i></p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Данная работа должна быть проведена в дорожной карте</p>

	<i>in the overall doc could be useful).</i>		
2	<p>План предлагает много (хороших) решений и мер по достижению углеродной нейтральности, однако трудно оценить реалистичность общего плана и предлагаемых мер, а также количественно определить уровень сложности различных мер (хотя некоторые кажутся более достижимыми, чем другие). Вот несколько советов, которые могут помочь в этом отношении:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- План заслуживает более подробного изложения вклада мер в сокращение выбросов парниковых газов (количественное определение их эффекта) – таблицы с указанием целей по производству и потреблению энергии являются первым шагом, но на данном этапе нет четкой связи между мерами и сокращением выбросов парниковых газов, этого не хватает. Возможно, сосредоточив внимание на краткосрочных/проще всего поддающихся количественной оценке/мерах, которые, как ожидается, внесут наибольший вклад в выбросы ПГ (приоритеты) на первом этапе.</li> <li>- Было бы полезно классифицировать меры в зависимости от их выполнимости/сложности/уровня определенности: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Те, которые находятся в пределах досягаемости в краткосрочной/среднесрочной перспективе: отработанные технологии, выявленный внутренний потенциал, доступное финансирование, простота внедрения и т. д.</li> </ul> </li> </ul>	Дано пояснение	Мероприятия будут проработаны в дорожной карте и скорректированы

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Те, которые требуют определенных усилий, но используют имеющийся потенциал (например, имеющиеся зрелые технологии, соответствующие отечественным возможностям, но не имеющиеся средств и трудности с внедрением из-за рыночных условий).</li> <li>• Те, которые труднее всего достичь / наиболее долгосрочные / неопределенные: как правило, водород не является зрелой технологией, он является дорогостоящим, требует больших инвестиций и т. д. Технология улавливания и хранения углерода также сопряжена с неопределенностями.</li> </ul> <p>Аналогично может быть полезно получить обзор достижимых целей / тех, которые достижимы с некоторыми усилиями / тех, которые труднее всего достичь, количественно определяя уровни сокращения выбросов парниковых газов, связанные с каждой группой мер. Это поможет прояснить и обеспечить более высокий уровень уверенности в стратегическом плане и его общей осуществимости.</p> <p><i>(The plan proposes a lot of (good) solutions and measures to achieve carbon neutrality, however, it is difficult to assess the realistic nature of the overall plan and measures proposed, and to quantify the level of difficulty of the different measures (although some appear more achievable than others). Here are some suggestions that could help in this regard:</i></p> <p><i>The plan would deserve to lay-</i></p>		
--	--	--

<p><i>out more explicitly measures' contributions to GHG reduction (quantifying their effect) – tables indicating targets for energy production and consumption are a first step but there are no clear links between measures and GHG reductions at this stage, this is lacking. Perhaps focusing on the short term / easiest to quantify / measures expected to contribute most to GHG emissions (priorities) in a first stage.</i></p> <p><i>It would be useful to classify measures depending on their feasibility / complexity / level of certainty:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>o Those that are within reach in the short / medium term: mature technologies, identified domestic capacity, available financing, easy-to-implement etc.</i></li> <li><i>o Those that require some efforts but benefitting from existing potential (e.g. available mature technology in line with domestic capabilities but unavailable funds and difficulties to implement due to market conditions)</i></li> <li><i>o Those hardest to achieve / most longer-term / uncertain: typically, hydrogen is not a mature technology, it is costly, requires a lot of investment, etc. Carbon capture and storage technology also bear uncertainties</i></li> </ul> <p><i>In the same spirit, it could be useful to obtain an overview of achievable targets / those achievable with some efforts / those hardest to reach, quantifying the levels of GHG reductions associated with each group of measures. This will help clarify and provide a higher level of confidence on the strategic plan and its overall feasibility).</i></p>		
---	--	--



3	<p>Было бы полезно иметь представление о средствах, которые требуются для плана (финансовые, человеческие и т. д.), и указать, что уже имеется, а также некоторые указания на происхождение средств (государственные, частные и т. д.). Я вижу, что некоторая информация об этом доступна на слайде 17 презентации, которой вы поделились.</p> <p><i>(It could be helpful to have a sense of the means that are required for the plan (financial, human etc.), and specify what is already available, as well as some indication of origin of funds (public, private etc.). I see that some information on this is available on slide 17 of the presentation you shared).</i></p>	Дано пояснение	Стратегия является высокоуровневым документом и по возможности были учтены все необходимые ресурсы для реализации.
4	<p>В частности, может иметь смысл выделение лучших требований к инфраструктуре.</p> <p><i>(Highlighting better infrastructure requirements, in particular, could make sense).</i></p>	Дано пояснение	Такие вопросы оставлены на этап разработки дорожной карты
5	<p>Стратегия также выиграла бы от лучшего объяснения того, как она согласуется с другими программами и планами, особенно в различных секторах (например, стратегия регионального развития, жилищные программы и т. д.), а также с механизмами координации в правительстве (в том числе на уровне нижестоящих органов). - Национальный уровень). Ответственность также не ясна (кто отвечает за реализацию мер).</p> <p><i>(The strategy would also benefit from better explaining how it articulates with other programmes and plans, notably in the different sectors (e.g. regional development strategy, housing programmes etc.), as</i></p>	Дано пояснение	Такие вопросы оставлены на этап разработки дорожной карты

	<i>well as co-ordination mechanisms across the government (including at sub-national level). Responsibilities are also not clear (who is responsible for implementing the measures).</i>		
6	<p>Возможно, некоторые из моих комментариев выше предназначены для рассмотрения на следующих этапах реализации стратегии: в этом случае было бы полезно иметь раздел «следующие шаги по реализации» в конце стратегии.</p> <p><i>(Perhaps some of my comments above are meant to be addressed in the next steps of strategy implementation: in this case it could be useful to have a "next steps for implementation" section at the end of the strategy).</i></p>	Дано пояснение	Такие вопросы оставлены на этап разработки дорожной карты
7	<p>«In 2020, greenhouse gas emissions decreased by 14.0% with respect to the base year 1990 and by 7.2% with respect to 2019» - Do we have the explanation behind this decrease? It would be interesting to know (p.5).</p>	Дано пояснение	Такое пояснение дано в тексте при наличии доступной объясняющей информации
8	<p>«Overall, greenhouse gas emissions in 2020 exceeded the 1990 baseline in three sectors - "Industrial Processes", "Waste" and LULUCF by 15.5%, 214.3% and 58.2%, respectively. In the other sectors responsible for the main emissions ("Energy Activities", "Agriculture"), the emissions are below the base year level by 14.0% and 8.9%, respectively» - I think this would deserve to be put in perspective with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The evolution of the weight of activities in the economy (e.g. share of GDP) ideally both past and future. The effort toward carbon neutrality will</li> </ul>	Дано пояснение	В текущей ситуации были даны пояснения

	not be the same for a sector that is expected to grow and for a sector that is expected to decline • The GHG emission targets – how far are we from achieving the goals? (p.6).		
9	«The most important risk is the risk of socio-political instability due to rising fuel and energy prices, which is caused by the introduction of a carbon tax on energy consumption» - a key consideration here would be that a transition to new energy and carbon pricing models would need to be “just” or “fair”, i.e. equitable and inclusive and correcting the mechanical effect of such transitions that tend to place a heavier burden on the most vulnerable. This is developed further in the document but could be mentioned here already (p.8).	Дано пояснение	В текущей ситуации были даны пояснения
10	On the other hand, the risk of inaction is also high – perhaps this could be explicitly mentioned and detailed a little bit (effects and costs of inaction) (p.8).	Дано пояснение	В текущей ситуации были даны пояснения
11	You could also mention the necessity to drive the “twin transitions”: digital and green. The digitalization of the economy also generates GHG (e.g. through mining activities, electronic waste and infrastructure for data flow and storage), so developing a green digital sector is key. On the other hand, digitalization also offers opportunities for the green transition (e.g. better data management that can optimize infrastructure design, usage, maintenance and operation) (p.9).	Дано пояснение	Данные вопросы охвачены в подходах по реализации Стратегии
12	STRENGTHS «International co-operation and work with international partners to participate in the development of and align on international	Дано пояснение	Присутствует раздел по международной кооперации

	standards, tools and good practices» (p.9).		
13	<p>«The government's main role in this process will be to create a favourable legislative and institutional environment and to support the development of the necessary financial and physical infrastructure» - I would rather say “enhance and make changes to attract investment in line with long-term climate goals” (since there have been a number of reforms in this area over the past 15 years so it does not have to be created from scratch).</p> <p>It would be great to already identify at least some of the remaining gaps towards a strong investment climate (ie. some of these were identified in projects with the OECD), and new policies required to align the investment climate on long-term low carbon objectives (p.13).</p>	Дано пояснение	Данные детали должны быть проработаны в дорожной карте
14	<p>Following approaches - 1) Creation of a favourable investment climate, aligned on climate objectives; 2) Digitalisation of processes to monitor and enable low-carbon transitions; 3) Adoption of enabling.</p>	Принимается	Охвачены в Стратегии
15	«Table 7» - Not clear how this matches table 6.	Принимается	Таблицы были скорректированы
16	<p>Produced from what source? Both can be produced from fossil fuels. This distinction between electricity and heat vs fossil fuels seems wrong (perhaps a translation problem?) (p.23).</p>	Принимается	Таблицы были скорректированы
17	<p>«District heat production is decarbonised from coal to natural gas, efficient use of petroleum products and renewable energy in the form of geothermal energy (heat pumps) and biofuels» -Not clear because these are not carbon neutral – is it offset by carbon capture for example? Other? (p.26).</p>	Дано пояснение	Все оставшие выбросы в конце периода скомпенсированы поглощением и улавливанием

18	«developing a plan to introduce nuclear capacity into the electricity generation mix» - This is not displayed in the tables above? (p.27).	Дано пояснение	АЭС присутствует в Стратегии
19	«introduction of bans/restrictions on used cars over 7 years old» - Seems like a very short life span??? (p.31).	Принимается	Скорректировано

### Азиатский банк развития

1	<p>Важно определить начальную точку с которой начнётся скорейшая реализация стратегии. Практика показывает, что только выработка подходов к решению каждого конкретного вопроса занимает много времени. Во многих случаях – до реализации конкретных мер, требуется настройка законодательных, регуляторных и институциональных механизмов. Рассматривая положительные примеры стран у которых были схожие стартовые условия какие сегодня у Казахстана предлагали чтобы Стратегия-2060 была наполнена конкретным содержанием хотя бы на первые пять лет. Всё ещё не понятно – когда будет принята программа мер или план мероприятий касательно крайне трудных но необходимых для решения вопросов?</p> <p>Как мы знаем, ряд ведомств проводят работу в этом направлении. Но скоординированной работы ориентированной на результаты пока ещё не так видно</p>	Дано пояснение	<p>Первым шагом в реализацию Стратегии ляжет дорожная карта с детальными мероприятиями, сроками их реализации и ответственными органами.</p>
---	--	-------------------	--

2	<p>Некоторые из предложенных мероприятий в текст второго проекта Стратегии не имеют нацеленность на конечный результат. Например, на стр. 32-33 отмечается о «...разработке планов по выведению угля, внедрению геотермальных...по выведению из эксплуатации угольных ТЭС/ТЭЦ» и т.д. Эти «планы» должны вести хотя бы к промежуточному результату либо обозначить дату внедрения новых источников энергии и срок выведения угольных станций обозначить год выведения. Дополнительно может быть - определение объекта/ов где и когда такой план будет реализован.</p>	Дано пояснение	Данные вопросы должны быть проработаны в дорожной карте
3	<p>АБР оказывает технической содействие по решению ряда вопросов. Их решение либо продвигается медленно либо приостанавливается. В плане мероприятий (или Программе действий) для первого 5-летнего цикла Стратегии АБР предлагается включить следующие меры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– завершить подготовку проектной документации для строительства 5 среднимасштабных гидроэлектростанций и провести аукцион между подрядчиками на их строительство по механизму ГЧП,</li> <li>– определить 3-4 проекта для строительства гибридных мощностей с возобновляемыми источниками энергии и с применением различных источников хранения энергии; разработать и завершить пот ним проектную</li> </ul>	Дано пояснение	Данные мероприятия будут рассмотрены в дорожной карте

<p>документацию,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– доработать и, утвердить Концепцию Smart Grid Kazakhstan; начать реализацию этой концепции с упором на получение реальных данных в электроэнергетическом секторе,</li> <li>– разработать проект Закона о теплоснабжении и как минимум 6 подзаконных актов для применения этого Закона и проведения реформ в данном секторе одобрить этот Закон, который установит четкие цели по увеличению доли возобновляемых источников энергии при производстве тепло-энергии (в том числе из геотермальных источников) и повышению стандартов энергоэффективности в секторе теплоснабжения. [имеется цель довести мощности по генерации ВИЭ до 15%, но нет цели по доведению мощностей выработки тепла за счёт ВИЭ),</li> <li>– утвердить перечень объектов по переходу ТЭС/ТЭЦ и котельных вырабатывающих тепло путём сжигания угля на другие источники, и их включение в Механизм энергетического перехода,</li> <li>– определить срок (когда?) принятия обязательства по отказу от строительства и реконструкции новых мощностей по выработке электро- и тепло- энергии,</li> <li>– утвердить первый (начальный) график обеспечивающий «справедливый переход» из угля на возобновляемые источники энергии по-объектно (отобрав объекты по</li> </ul>		
---	--	--

<p>которым дальнейшие инвестиции нецелесообразны),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– утвердить [если имеются намерения] объекты где возможно и/или целесообразно пилотировать CCUS,</li> <li>– принять план действий по ускоренному пилотированию отопления населённых пунктов за счёт геотермальных источников.</li> <li>– определить сроки (когда?) принятия обязательств по отказу от приобретения и использования городского пассажирского транспорта с двигателями внутреннего сгорания в пользу e-buses.</li> <li>– разработать и утвердить всеобъемлющий план-график по установке зарядных устройств для e-vehicles, разработать и утвердить всеобъемлющий план-график по установке умных приборов учёта тепла и горячей воды (Smart metering for heat and hot water supply).</li> </ul> <p>АБР готов оказывать должную поддержку по подготовке к реализации проектов, включая дальнейшее развитие секторов электроэнергетики и теплоснабжения, транспорта и городской инфраструктуры. Для оказания как технического так и финансового содействия АБР будет необходимо получить не только одобренную Стратегию, но и конкретные намерения с конкретными сроками принятия обязательств по их реализации.</p>		
<b>Всемирный банк</b>		



1	<p>В проекте документа упоминается о необходимости преобразования модели роста для достижения низкоуглеродного пути развития. Также в документе говорится о важности частного сектора в управлении процессом и инвестициях в зеленые технологии. В этом отношении в документе также следует подчеркнуть важность более широкого набора реформ, таких как улучшение функционирования рынков, сокращение монополий со стороны государственных предприятий, рост государственных инвестиций в человеческий капитал и оказание местных государственных услуг, а также фискальные реформы для поддержания инклюзивного роста.</p>	Принимается	<p>Стратегия разрабатывается в целях выработки общенациональных подходов, общих взглядов, стратегического курса государственной политики. Все упомянутые моменты имеются в Стратегии на уровне достаточном для дальнейшей реализации.</p>
2	<p>В Стратегии рекомендуются действия на высоком уровне, и необходимо будет определить, какие политики должны быть реализованы и в какое время, как эти политики будут разработаны и как они будут взаимодействовать с существующими политиками. В Стратегии может потребоваться предусмотреть этот важный шаг и то, как он будет координироваться. В Стратегии определены многие политики, которые могут частично совпадать, и потребуются процесс рационализации и определения подхода с наименьшими затратами в масштабах всей экономики.</p>	Принимается	<p>Стратегия разрабатывается в целях выработки общенациональных подходов, общих взглядов, стратегического курса государственной политики. Все упомянутые моменты имеются в Стратегии на уровне достаточном для дальнейшей реализации.</p>
3	<p>Стратегия обязывает разработать множество планов, но в ней отсутствует подробная информация о</p>	Дано пояснение	<p>Более подробные планы будут определены в дорожной карте</p>

	<p>сроках, когда они потребуются (например, каковы краткосрочные, среднесрочные, долгосрочные приоритеты), а также подробная информация о том, как стратегия будет реализована. Например, хотя в Стратегии подчеркивается цель достижения целей ОНУВ к 2030 году, в ней мало информации о том, как эти цели будут достигнуты.</p>		
4	<p>В Презентации упоминается, что будет разработана 10-летняя дорожная карта по реализации, но не установлены сроки для этого, и неясно, какое государственное учреждение будет руководить этим процессом и как дорожная карта будет утверждена. Было бы полезно отразить эти планы в стратегии.</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Это должно решаться на высоком политическом уровне</p>
5	<p>Ограниченное упоминание о том, как влияние изменения климата, особенно на доступность воды во времени и в зависимости от местоположения, может повлиять на реализацию стратегии (например, производство энергии, сельское хозяйство и продуктивность пастбищных угодий). Также ограничено обсуждение возможностей достижения углеродной нейтральности за счет регионального развития, а также проблем и возможностей для различных регионов. Вопросы социального перехода упоминаются, но не подробно.</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Все меры прописываются на уровне достаточном для Стратегии, более детально будет прописываться в дорожной карте</p>
6	<p>Хотя в Стратегии затрагиваются вопросы, связанные с Системой торговли квотами на выбросы, в документе было бы полезно описать, как СТВ вписывается</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>В Стратегии заложена система углеродного регулирования, она должна будет потом разработана в детальной разбивке МЭГПР</p>

	<p>в политический ландшафт и как она будет развиваться с течением времени. Кроме того, в Стратегии не рассматриваются национальные планы распределения в рамках СТВ, поскольку требования национального плана распределения до 2025 года (сокращение на 1,5% в год, начиная с уровня выбросов в 2020 году) позволят достичь гораздо более амбициозных целей 2030 г., которые теоретически потребуют очень быстрого снижения с 2026 по 2030 г.</p>		
7	<p>Стратегия признает энергоэффективность важным инструментом декарбонизации, особенно в зданиях и промышленных секторах. В нем описываются потенциальные технологии, которые могут помочь достичь большей энергоэффективности, указывается необходимость тепловой модернизации не менее 500 000 м<sup>2</sup> в год существующих зданий, а также подчеркивается, что правительство пересмотрит цены на электроэнергию и тепло для поощрения инвестиций. Однако в документе не поясняется, откуда будет поступать финансирование, особенно модернизации жилых домов.</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Стратегия определяет объемы финансирования, источники финансирования должны быть проработаны в дорожной карте</p>
8	<p>Стратегия преуменьшает роль государства в инвестициях и в создании надлежащих условий для привлечения частного сектора. Необходимо лучше сформулировать согласованный набор политик и мер, которые привлекут крупные инвестиции, особенно учитывая, что большая их часть будет</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>В Стратегии указана роль государства в достаточной мере, и она будет направлена на создание условий для привлечений инвестиций</p>

	поступать из частного сектора.		
9	Комплексный подход к обзору и управлению приветствуется. Это позволит понять прогресс и то, где могут потребоваться изменения в стратегии.	Принимается	Согласны с комментарием
10	На Слайде 15 Презентации показаны три сценария прогнозируемого экономического роста к 2060 году. Ключевой посыл здесь должен заключаться в том, чтобы подчеркнуть дельту между 2,8х и 1,9х, поскольку глобальные действия по сокращению углеродного следа продолжаются, хотя и на них негативно повлияла текущая война в Украине. На практике сценарий «отказ от изменения климата внутри страны и в мире» маловероятен.	Принимается	В тексте описали разницу и получаемый от этого эффект
11	На слайде 10 презентации - Банк предлагает использовать формулировку Варианта 1, поскольку она учитывает потребности населения и экономики и связывает устойчивость и углеродную нейтральность. Вариант 2 не отражает социальный аспект, а вариант 3 исключает любую ссылку на устойчивость.	Принимается	Предложение принято в учет при формулировке и обсуждении цели
12	На слайде 13 – 3 направления достижения углеродной нейтральности. Мы считаем, что было бы полезно добавить четвертый пункт, отражающий, как они будут согласовывать стратегию с социальными потребностями и устойчивостью/адаптацией. В настоящее время он сосредоточен только на сокращении выбросов парниковых газов.		
13	На Слайде 18 – реализация – очень хорошо видно, как стратегия каскадно	Дано пояснение	Более подробно будет прорабатываться после

	<p>переплетается с национальными приоритетами, стратегиями, планами и проектами. Было бы полезно иметь более подробную информацию о том, как это будет происходить и когда это произойдет (например, согласование документов в системе планирования). Возможно, это подробно описано в «дорожной карте» на 10 лет, но неясно, каков крайний срок для ее разработки и воплощения в жизнь?</p>		утверждения Стратегии
14	<p>На слайде 19 – процесс обзора за 5 лет – это всесторонне. Впервые в стратегии упоминается, что водный баланс является частью процесса пятилетнего планирования. В стратегии практически ничего не говорится о водных проблемах, о том, как они будут решаться, как это повлияет на планы во времени и пространстве. Было бы полезно добавить это в стратегию и объяснить цель и использование водного баланса.</p>	Дано пояснение	Более подробно будет прорабатываться после утверждения Стратегии
15	<p>В разделе международных обязательств рассмотрите возможность добавления «Астанинских» обязательств: Казахстан присоединился к международным усилиям по борьбе с изменением климата для устойчивого низкоуглеродного будущего и обязался увеличить лесной покров страны с 4,7% до 5,0% в к 2030 году на Министерской конференции в Астане в июне 2018 года. Другие обязательства страны включают реализацию Конвенции об охране биоразнообразия 1994 г. и</p>	Дано пояснение	Стратегия рассматривает действия на страновом уровне. Региональные действия будут разработаны после утверждения Стратегии

	ратификацию Конвенции Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием 1997 г.		
16	<p>Было бы полезно увидеть территориальный план. Кроме того, было бы полезно увидеть специальную вставку по мониторингу, отчетности и проверке. Также рассмотрите возможность включения «кто» и «когда» — дорожную карту с временными рамками. Институциональные механизмы планирования, реализации и мониторинга остаются неясными. Например, на отраслевом уровне нет единого органа, который бы эффективно регулировал обширные пастбищные угодья или координировал работу между Комитетом по управлению земельными ресурсами, Лесным фондом и национальными парками или охраняемыми территориями.</p>	Дано пояснение	Стратегия рассматривает действия на страновом уровне. Региональные, территориальные и отраслевые детальные планы и действия должны быть проработаны в дорожной карте.
17	<p>Поддерживающие правовые рамки могут быть включены в сквозные меры. Хотя есть упоминание об Экологическом кодексе, это только в контексте обезуглероживания. Было бы неплохо отметить прогресс, его пересмотр в 2021 году и включение приоритетов адаптации к изменению климата.</p>	Дано пояснение	Стратегия разрабатывается в целях выработки общенациональных подходов, общих взглядов, стратегического курса государственной политики. Необходимые правовые рамки будут проработаны в дорожной карте
18	<p>На странице 7 Стратегии указано, что «СВАМ затронет весь экспорт казахстанского сырья и товаров, поставляемых в ЕС, в том числе в виде промежуточных товаров при производстве конечной продукции в третьи</p>	Дано пояснение	МТУР рассматривается в долгосрочной перспективе, а не текущих рассматриваемых вариантах.

	<p>страны, прежде всего Китай и Россию («углеродный след»)). Считаем неверным утверждать, что промежуточные продукты, направляемые в Китай или Россию для последующего производства, будут привлекать СВAM ЕС (например, стиральная машина из Китая не облагается СВAM на алюминии, используемом в Казахстане). На данном этапе только товары СВAM (алюминий, сталь, удобрения, цемент), экспортируемые напрямую в ЕС, могли бы привлечь СВAM. [данный раздел отчета цитирует исследование Всемирного банка, столь важное для исправления этого положения].</p>		
19	<p>В отчете не обсуждается, как уменьшить летучие выбросы. Это та область, в которой было бы полезно улучшить мониторинг и отчетность, а также принять меры по сокращению выбросов.</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Данные выбросы ПГ возможно проработать после улучшения статистики. В данный момент принимается что снижение летучих эмиссий будет происходить как следствие мер в других секторах.</p>
20	<p>Глава по энергетике</p> <p>В отчете предлагается создать схему зеленых сертификатов в энергетическом секторе. Непонятно, зачем это нужно, если возобновляемая мощность будет добавляться с аукционов, как сейчас планируется. Предлагается ли в отчете отказаться от аукционов и заменить их схемой зеленых сертификатов? Кроме того, неясно, будет ли схема «зеленых сертификатов», основанная на рыночном ценообразовании для определения стоимости</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Вопрос зеленых сертификатов будет проработан в дорожной карте.</p>

	сертификатов, хорошо работать на рынке электроэнергии с регулируемым ценообразованием и активным участием правительства без предварительной рыночной реформы.		
21	Глава по энергетике  Стоит пересмотреть возможность использования возобновляемых источников энергии для производства компенсационных единиц. Если возобновляемые источники энергии добавляются с использованием системы аукционов, то им не нужно никакого дополнительного стимула. Кроме того, возникнет проблема двойного учета в рамках СТВ, поскольку сектор энергетики уже охвачен. По крайней мере, это потребует уменьшения предела ETS в соответствии с любыми такими переданными зачетами, в противном случае ETS не достигнет своих целей, что поставит под угрозу достижение NDC. То же самое можно сказать и о получении компенсационных кредитов за счет энергоэффективности.	Дано пояснение	Данные вопрос будет проработан в дорожной карте
22	Глава по энергетике  Возможно, также стоит дополнительно рассмотреть идею о том, чтобы действия домохозяйств/МСП могли генерировать компенсацию. В целом компенсации МСП, как правило, не являются экономически выгодными, если они не агрегированы, поскольку масштаб слишком мал. Необходимо иметь	Дано пояснение	Данные вопрос будет проработан в дорожной карте



	<p>минимальный размер проекта для компенсационной программы, в противном случае административные расходы того не стоят. Что касается возможности их приобретения правительством, то, если углеродные единицы не покупаются рынком ETS, зачем правительству их покупать? Если они слишком дороги, должно ли правительство поощрять такое снижение? Кроме того, выбросы от малого и среднего бизнеса слишком малы. Важно отметить, что многие действия МСП и домохозяйств, которые касаются энергоэффективности, будут охвачены предлагаемой схемой белых сертификатов.</p>		
23	<p>Глава по энергетике</p> <p>Реформы тарифов на электроэнергию и пересмотр практики тарифообразования должны быть ускорены, обеспечивая прозрачность и полное возмещение затрат, при этом защита уязвимых секторов будет полностью финансироваться за счет бюджетов, что также требует очень быстрого создания соответствующих механизмов.</p>	Дано пояснение	Данные вопрос будет проработан в дорожной карте
24	<p>Глава по энергетике</p> <p>Период до 2030 г. нуждается в тщательном рассмотрении на предмет возможности достижения промежуточных целей. Отметим упоминание об отсутствии новых угольных электростанций и росте спроса на электроэнергию и тепло в среднесрочной перспективе. Учитывая, что текущая</p>	Дано пояснение	Данные вопрос будет проработан в дорожной карте

	<p>генерация едва поспевает за спросом (или фактически происходит импорт электроэнергии), необходимо более внимательно рассмотреть временные аспекты ввода в эксплуатацию новой генерации и сопутствующего хранения.</p>		
25	<p>Глава по энергетике</p> <p>В разделе «Справедливый переход и создание рабочих мест» правительство может рассмотреть вопрос о поддержке бедных домохозяйств для компенсации любого увеличения расходов на электроэнергию и отопление.</p>	Дано пояснение	Данные вопрос будет проработан в дорожной карте
26	<p>Глава по энергетике</p> <p>По Таблице 10 Отчета (выработка тепла по видам топлива) видно, что в сценарии декарбонизации нефтепродукты все больше используются для нужд отопления. Возникают вопросы, как это способствует обезуглероживанию и охватывает ли это производство тепла только сектор централизованного теплоснабжения. Моделирование выбрало нефтепродукты как оптимальное решение?</p>	Дано пояснение	Результаты моделирования показали об оптимальности выбора нефтепродуктов
27	<p>Глава по энергетике</p> <p>В Таблице 9 Отчета (выработка электроэнергии по видам топлива) мы видим, что объемы электроэнергии, вырабатываемой СЭС и ВЭС, более или менее равны, однако в наших обсуждениях с Минэнерго мы поняли, что оптимальная СЭС/ Разделение WPP составляет 20%/80%. Также в отношении атомных электростанций – мы видим,</p>	Дано пояснение	<p>Был проведен перерасчет. Распределение между солнечной и ветровой энергией в будущем имеют большую неопределенность и будет уточняться в будущем. АЭС присутствует в решении.</p>

	что в модели Стратегии нет этой технологии.		
28	<p>Инвестиции и финансирование перехода</p> <p>Необходимо сочетание государственных средств с частными инвестициями, особенно там, где коммерческая рентабельность может быть невозможна (например, в будущем развитии технологий, а также в области ЭЭ).</p>	Дано пояснение	Предусмотрены государственные инвестиции в инфраструктуру для создания условий.
29	<p>Инвестиции и финансирование перехода</p> <p>По мере планирования инвестиций необходимо будет внимательно изучить вопросы доступности, которые связаны со структурами аукционов ВИЭ, договорами купли-продажи, эмиссией иностранной валюты и сроками кредита. Наилучшие условия могут быть получены путем надлежащего анализа рисков между государственным и частным секторами.</p>	Дано пояснение	Данный вопрос будет проработан в дорожной карте
30	<p>Инвестиции и финансирование перехода</p> <p>Изучение возможностей отечественного банковского сектора в области «зеленых» финансов, финансирования в национальной валюте, а также глубины рынка тенге – это области, на которых необходимо сделать дополнительный акцент.</p>	Дано пояснение	Данный вопрос будет проработан в дорожной карте
31	<p>Инвестиции и финансирование перехода</p> <p>На Слайде 17 – источники финансирования – все это сосредоточено на высоких затратах на сокращение выбросов парниковых газов, но неясно, какое место есть</p>	Дано пояснение	Стратегия является высокоуровневым документом. Данный вопрос будет проработан в дорожной карте

	<p>для социальных преобразований, рассмотрения затрат на адаптацию, которые также будут поступать из государственного бюджета, и как они управляют фискальными рисками. Хотя мы понимаем, что это стратегия углеродной нейтральности, было бы неплохо рассмотреть ее в более широком контексте.</p>		
32	<p>Декарбонизация транспорта</p> <p>В транспортном секторе мы выделяем ту область, которая, по-видимому, не рассматривается, а именно подходы к снижению «углеродности» грузового сектора.</p>	Дано пояснение	Данный вопрос будет проработан в дорожной карте
33	<p>Декарбонизация транспорта</p> <p>Стратегия уделяет больше внимания водороду. Наше моделирование в рамках Доклада о развитии климата в стране (CCDR) преуменьшает роль H<sub>2</sub> в транспорте, хотя мы признаем, что H<sub>2</sub> действительно может быть решением для дальних перевозок (включая большегрузные автомобили) в будущем, но технология все еще развивается.</p>	Дано пояснение	Данный вопрос будет проработан в дорожной карте
34	<p>Декарбонизация транспорта</p> <p>В нашем документе CCDR для использования энергии транспортным сектором мы использовали информацию МЭА, и она имеет небольшие отличия от данных, используемых в Стратегии. Оптимальным было бы указать источники данных.</p>	Дано пояснение	Использование энергии в историческом периоде взяты из официальных источников (БНС АСПиР РК). В будущем периоде, это результаты модели.
35	<p>Лесное хозяйство и другие вопросы.</p> <p>Мы признательны за то, что</p>	Принимается	Данные вопросы были проработаны с экспертами

	<p>Стратегия включает обсуждение, связанное с (i) разработкой и внедрением механизма предоставления кредитов на почву и лес; (ii) увеличение площади деградированных земель (сельскохозяйственных, пахотных, склонных к опустыниванию, солончаков), где были проведены рекультивационные мероприятия, а содержание органического углерода в почве стабильно или увеличивается; (iii) «ведение диалога с соседними странами» и намерение проводить совместную политику и проекты по адаптации» и т. д.</p>		
36	<p>Лесное хозяйство и другие вопросы.</p> <p>Правительство могло бы рассмотреть вопрос о добавлении приоритетных областей – восстановление ландшафта, биоразнообразия/устойчивый туризм, биоразнообразие – адаптивные виды, «уменьшение деградации почв и опустынивания», учитывая растущие риски пыльных бурь, а также лесных и пастбищных пожаров, которые с годами участились.</p>	Дано пояснение	Данные вопросы относятся к Концепции по переходу к зеленой экономики
37	<p>Лесное хозяйство и другие вопросы.</p> <p>«...лесное хозяйство является крупнейшим поглотителем углерода в Казахстане, на его долю приходится 10 миллионов тонн эквивалента CO<sub>2</sub> в 2020 году». Как подчеркивалось выше, было бы оптимально показывать ссылки на данные.</p>		
38	Лесное хозяйство и другие	Дано	Использование энергии в историческом периоде взяты из

	<p>вопросы.</p> <p>В секторе отходов большое внимание уделяется сокращению отходов. Возможно, стоит также рассмотреть вопрос об улавливании газа на свалках и объектах сточных вод, чтобы уменьшить выбросы ПГ из оставшихся отходов. Они могут быть либо санкционированы, либо стимулированы через рынок компенсаций.</p>	<p>пояснение</p>	<p>официальных источников (БНС АСПиР РК). В будущем периоде, это результаты модели.</p>
39	<p>Лесное хозяйство и другие вопросы.</p> <p>Что касается адаптации, упоминается несколько мер, и, возможно, можно рассмотреть вклад животноводства в выбросы.</p>	<p>Принимается</p>	<p>Вклад животноводства рассмотрено в разделе по текущей ситуации</p>
<b>KPMG</b>			
1	<p>Стратегия предусматривает «активное и всеобъемлющее внедрение альтернативных и возобновляемых источников энергии», при этом Стратегия не приводит необходимой информации об источниках и технологиях, призванных обеспечить углеродную нейтральность на национальном уровне к 2060 году, а ограничивается указанием на:</p> <p>«современные энергоэффективные приборы», «новые технологии производства с нулевым уровнем выбросов парниковых газов», «новые и самые современные низкоуглеродные и безуглеродные технологии», «технологические инновации,</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>В данный момент никто не обладает точной информацией о научно-техническом прогрессе в 2060 году. Во всех Стратегиях стран мира указывается что Стратегии будут обновляться по мере появления новой информации в будущем.</p>

	еще неизвестные или недоступные для Казахстана на данный момент». Недостаток технологической проработанности может затруднить последующую реализацию Стратегии в связи с ее очень общим и неконкретным характером.		
2	Сценарий углеродной нейтральности не учитывает наращивание атомной генерации в стране. Вместе с тем, согласно информации в СМИ: «Министерство энергетики Казахстана рассчитывает, что к 2035 году доля будущей атомной электростанции (АЭС) в выработке электроэнергии составит 12%. Власти Казахстана на данный момент определили четырех возможных поставщиков для строительства будущей атомной электростанции. Министр энергетики сообщил, что местом для строительства станции станет район озера Балхаш в Алматинской области. Технологию планируется определить в 2023 году». Таким образом, сценарий может быть доработан с учетом наращивания потенциала атомной генерации в стране.	Дано пояснение	Данная процитированная информация известна и не имеет ценности с точки зрения уровней устанавливаемой мощности. Тем более она не является решением о строительстве АЭС. В то же время в Стратегии присутствует АЭС.
3	Сценарий углеродной нейтральности нуждается в доработке, так как при наличии относительно легкодоступного потенциала по повышению	Дано пояснение	В Стратегии энергоэффективность указана одним из важных направлений по декарбонизации

	<p>эффективности энергетической инфраструктуры, наращивание инвестиций в инфраструктуру с целью сокращения потерь и повышения энергоэффективности является приоритетом.</p> <p>Повышение энергоэффективности, как мероприятие первого эшелона, позволит в дальнейшем оптимизировать объем генерации и, в том числе, позволит более эффективно внедрять возобновляемые источники энергии (ВИЭ) и другие виды безуглеродной генерации.</p>		
4	<p>Сценарий углеродной нейтральности не в полной мере учитывает необходимость повышения уровня надежности традиционной инфраструктуры по производству энергии. Важность данных мероприятий будет возрастать в переходный период внедрения ВИЭ, которые - при текущем уровне развития технологии - являются пока еще менее надежным источником энергоснабжения по сравнению с традиционными видами генерации.</p>	Дано пояснение	Надежность инфраструктуры заложена в расчетную модель.
5	<p>Сценарий углеродной нейтральности не учитывает вероятностей возникновения «обратных эффектов» от</p>	Дано пояснение	Данные эффекты должны быть проработаны в дорожной карте по реализации



	<p>либерализации рынка электроэнергетики и повышения тарифов, которая может негативно повлиять на инвестиционные возможности промышленного сектора по линии технологической модернизации и декарбонизации всех видов производства.</p>		
6	<p>Стратегия не предусматривает в качестве инструмента декарбонизации реализацию лесоклиматических проектов. Возможно, лесоклиматические проекты учтены внутри проектов, связанных с «зеленой таксономией», вместе с тем, учитывая важную роль лесоклиматических проектов как для проектов по митигации, так и для проектов по адаптации к климатическим изменениям, требуется закрепление данного направления в качестве самостоятельного на стратегическом уровне.</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>В Стратегии указаны мероприятия по лесоразведению. Более детальные шаги должны быть в дорожной карте</p>
7	<p>Стратегия ориентирована в значительной степени на обеспечение соответствия Казахстана на государственном уровне к «трансграничному углеродному механизму» (СВАМ) и на обеспечение будущих требований Европейского Союза к производителям отдельных видов продукции. Наряду с этим, бонусы и положительные эффекты от реализации программных</p>	<p>Принимается</p>	<p>Все повторы исключены. Более точные индикаторы и показатели должны быть в дорожной карте</p>

	<p>мероприятий для населения и экономики самого Казахстана изложены пока еще с применением преимущественно декларативных положений. В этой связи представляется возможным исключение из текста Стратегии имеющихся повторов в части описания требований Европейского Союза по СВAM и дополнения Стратегии конкретными показателями социально-экономических эффектов от внедрения Стратегии (например, уменьшение количества климатообусловленных заболеваний среди населения, количество созданных новых рабочих мест в области ВИЭ и «чистой энергетики», объем внебюджетных бюджетных средств, привлеченных в проекты, направленные на декарбонизацию и пр.), с расчетом целевых и плановых значений таких показателей на период до 2060 года.</p>		
8	<p>В части международного сотрудничества и привлечения зарубежного финансирования документ односторонне ориентирован на сотрудничество с ЕС, тогда как диверсификация и многополярность направлений такого сотрудничества (с АСЕАН, БРИКС и др.) позволит расширить спектр возможностей Казахстана по технологическому и</p>	Принимается	Были добавлены все возможные направления сотрудничества

	ресурсному обмену.		
9	<p>Стратегия рассматривает подходы к адаптации к изменению климата поверхностно, она не содержит сведений о проведении качественной и количественной оценке климатических рисков, выводах проведенного моделирования и разработке сценариев адаптации, что в значительной мере снижает потенциал регуляторного влияния документа.</p>	Дано пояснение	Данные оценки должны быть проработаны в дорожной карте по реализации
10	<p>В документе сделан акцент на переход к углеродной нейтральности через масштабное внедрение передовых международных подходов и стандартов Международной организации по стандартизации (ИСО) во всех секторах экономики. Вместе с тем, действующие стандарты ИСО не всегда актуальны и применимы к быстро развивающимся климатическим тематикам, многие из них нуждаются в актуализации.</p> <p>Представляется, что будет полезным перечислить стандарты других международных организаций, применимых к климатической тематике, особенно в части требований к бизнесу.</p>	Дано пояснение	При указании на стандарты ИСО, не указывается что они будут использоваться только в текущей редакции. Они будут использоваться также и обновленной редакции в будущем, которые будут обновлены для учета изменяющихся реалий и трендов.
11	<p>Раздел «Мониторинг, оценка, контроль и обновление Стратегии» пока еще не содержит показателей оценки эффективности программных</p>	Дано пояснение	Более точные показатели и индикаторы будут разработаны и показаны в дорожной карте

	<p>мероприятий и достижения значений поставленных целевых показателей, что в будущем затруднит (или сделает невозможным) проведение наблюдений за прогрессом в области декарбонизации в Казахстане. Конкретные индикаторы Стратегии (измеримые и достижимые) не представляется возможным оценить в связи с их отсутствием в документе.</p>		
12	<p>Документ может быть дополнен дорожной картой ее реализации (матрицей взаимодействия органов власти, бизнеса, общественности) и ежегодно утверждаемыми рабочими планами.</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Разработка дорожной карты требует длительного времени</p>
<b>Посольство Великобритании</b>			
1	<p>Хотя в Стратегии указаны основные цифры для целевых показателей (2030/2060 гг.) и направлений, в которые будут осуществляться инвестиции, она не дает конкретного представления о немедленных шагах и решениях, необходимых прямо сейчас, со смыслом в порядке очередности, в ближайшие 8 лет до 2030 года.</p> <p>Список мер на стр. 26 английской версии текста, например, важен, но этот список включает в себя множество различных типов мер. Можно ли реорганизовать этот список,</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Стратегия разрабатывается в целях выработки общенациональных подходов, общих взглядов, стратегического курса государственной политики. Более конкретные шаги и действия будут проработаны в дорожной карте</p>

	чтобы изложить наиболее неотложные немедленные решения, например, план модернизации электросети на следующие 10 лет; план постепенного перехода к рыночным тарифам в течение 10 лет. Хотелось бы увидеть «критический путь», показывающий, когда основные угольные активы будут устаревать, и, следовательно, к какой дате газоснабжение/инфраструктура должны быть введены в действие в данном регионе.		
2	Данные о том, что у Великобритании и некоторых других европейских стран нет промежуточных целей на 2030 год, совершенно неверны. У ЕС есть очень четкие цели на 2030 год, и все страны ЕС будут иметь национальные планы по их достижению.	Дано пояснение	Стратегия содержит промежуточные показатели на 2040 и 2050 годы
<b>Казахстанские эксперты</b> <i>(Ошакбаев Р., Боранбаев А., Идрисов М., Айгазин Ж., Чеботарев А., Жумабекова С., Нурбосынова С.; Кисиков А.)</i>			
1	Требуется конкретика по источникам и объемам финансирования энергоперехода, в т.ч. расчеты изменения тарифа для населения и бизнеса <i>(Кисиков А.)</i> .	Дано пояснение	Более точные и конкретные показатели, меры, политики и индикаторы будут разработаны и показаны в дорожной карте
2	Целью Стратегии не должно быть просто достижение углеродной нейтральности <i>(Идрисов М.)</i> .	Дано пояснение	Стратегия помимо достижения углеродной нейтральности содержит целью устойчивый экономический рост
3	В тексте Стратегии необходимо прописать конкретную сумму необходимых для энергоперехода	Дано пояснение	В Стратегии указана оценка доли государственных средств. В связи с долгосрочным характером Стратегии, конкретную сумму

	государственных средств (Боранбаев А.).		невозможно указать.
4	В настоящее время уже имеется энергодефицит, при этом большая часть генерации остается на угле. Каким образом мы сможем согласовать постепенный отказ от угля со снижением энергодефицита? (Боранбаев А.).	Дано пояснение	В Стратегии указывается весь необходимый уровень мощностей.
5	Энергопереход – долгий и дорогой процесс. Требуется понять, готово ли наше общество платить реальную цену, реальный тариф (Боранбаев А.).	Дано пояснение	Для перехода на реальную цену и тарифы предусматривается переходный период по повышению
6	Использованные в модели данные за 2017 год, они требуют обновления (Боранбаев А.).	Дано пояснение	Все цифры обновлены
7	Необходимо учитывать мировую ситуацию, где страны ЕС отодвинули климатическую политику и расконсервировали угольные электростанции, начали запускать атом (Боранбаев А.).	Дано пояснение	Текущие действия в ЕС являются краткосрочными и не влияют на долгосрочный тренд
8	Следует понимать, что идеального «перетока» рабочей силы из устаревших отраслей в новые отрасли не будет, могут возникнуть значительные социальные волнения (Боранбаев А.).	Дано пояснение	Для этого и предназначена Стратегия, чтобы работать с рисками, которые могут возникнуть в процессе перехода.
9	Представленный в Стратегии международный опыт, а также общий обзор инструментов энергоперехода не имеет оценки на Казахстан, их применимости к казахстанским реалиям (Боранбаев А.).	Дано пояснение	Все инструменты перехода были проанализированы на применимость.
10	В Стратегии отсутствует информация по институциональной части энергоперехода (НПА, институты и др.) (Боранбаев А.).	Дано пояснение	Более точные и конкретные показатели, меры, политики и индикаторы будут разработаны и показаны в дорожной карте
11	Требуется пессимистичный сценарий («негативные	Дано	Базовый сценарий, где РК не предпринимает никаких действий

	расчеты)), который даст возможность Казахстану получить транзитный период, при соблюдении обязательств получить временную льготу от международного сообщества. Следует максимально отодвигать тренд по климатической политике на 10,15,20 лет, внешние эффекты на Казахстан ( <i>Кудайбергенов О.</i> ).	пояснение	и является таким пессимистичным негативным сценарием.
12	Учитывается ли при расчетах сценариев АЭС? ( <i>Айгазин Ж.</i> ).	Дано пояснение	АЭС присутствует в Стратегии
13	Требуется, чтобы отрасли также брали на себя обязательства ( <i>Айгазин Ж.</i> ).	Дано пояснение	Отраслевые обязательства должны быть проработаны в дорожной карте или в отраслевых стратегических документах
14	Требуется создавать фискальные стимулы предприятиям с целью их заинтересованности в обновлении основных средств ( <i>Айгазин Ж.</i> ).	Дано пояснение	Более точные фискальные стимулы будут разработаны и показаны в дорожной карте
15	Моделирование строилось на данных 2017 года, которые сейчас уже нерелевантны ( <i>Айгазин Ж.</i> ).	Дано пояснение	Данные доступные до последнего времени были введены и модель скорректирована.
16	Существует отрыв документов и элементов планирования (Стратегии) от реальности, от формальных реальных трендов развития политической системы (именно по слайду СГП) ( <i>Ошакбаев Р.</i> ).	Дано пояснение	Этот вопрос не входит в рамки Стратегии
17	Планирование до 2060 года – это потеря реальности. Требуется заниматься текущими задачами (к примеру, энергодефицит). Предлагается оставить на уровне декларации (т.е. не принимать на себя обязательства, оформленные в виде целевых показателей в Стратегии) ( <i>Ошакбаев Р.</i> ).	Дано пояснение	Без стратегического планирования есть большой риск повышенных расходов при наступлении глобальных трендов.

**Общественный совет МНЭ**

1	В Стратегии отсутствует траектория движения в 2040 и 2050 годах, что важно для субъектов экономики.	Принимается	2040 и 2050 годы добавлены в Стратегию
2	В Стратегии в обязательном порядке требуется прописать о планах Казахстана по использованию атомной энергетики, а также заложить ее в расчеты (моделирование).	Принимается	АЭС присутствует в Стратегии
3	Важно учитывать, что Казахстан имеет значительные запасы угля, который должен использоваться при энергопереходе (около 20-30 лет уголь должен оставаться основным видом топлива).	Принимается	Уголь используется вплоть до 2050 года
4	Требуется серьезно доработать концепцию финансирования энергоперехода, требуется финансовая модель транзитного перехода. В рамках концепции финансирования важно (с учетом отсутствия у населения и бизнеса финансовые ресурсы) привлекать международное финансирование.	Дано пояснение	Разрабатывается отдельная концепция финансирования перехода
5	При моделировании требуется учитывать не только общую сумму инвестиций (667 млрд долларов), но и уровень долга, который возникнет как и у государства, так и у бизнеса при финансировании собственного энергоперехода.	Дано пояснение	Данный вопрос должен прорабатываться в дорожной карте
6	Важно понимать, что повышение тарифов в конечном счете приведет к значительному снижению конкурентоспособности казахстанских промышленных компаний (экспортоориентированных). Учитывает ли Стратегию такую отрицательную тенденцию.	Дано пояснение	Все риски учтены и описаны в Стратегии
7	Предусматривается ли Стратегия приоритетность	Дано	Данный вопрос должен



	развития по регионам (какие регионы необходимо в первую очередь переводить на низкоуглеродное развитие).	пояснение	прорабатываться в дорожной карте
8	на стр. 44, где указано «Парламент, НПО, экспертные сообщества» заменить «НПО, общественные советы» на «общественные советы ЦГО и МИО», так как НПО и экспертные сообщества входят в общественные советы.	Принимается	Были учтены
<b>А. Пиллипчук</b>			
1	Цифры по тексту не сходятся (анализ текущей ситуации, секторальные подходы).	Принимается	Все цифры проверены и скорректированы
2	Неясно, что подразумевает под ожидаемым спросом на водородное топливо, цифры по водороду также не сходятся (Таблица 6).	Принимается	Все цифры проверены и скорректированы
3	<b>Добавить в текст:</b> Разработка плана по выведению из эксплуатации угольных ТЭС, ТЭЦ, котельных с текущими сроками эксплуатации более 30 лет и внедрению технологии улавливания и хранения углерода для тех блоков, которые продолжат работу <i>после 2040 года.</i> <i>Составление перечня установок, мощности которых необходимы для обеспечения энергетической безопасности. Вывод из эксплуатации установок, включенных в такой перечень, только при наличии достаточных мощностей и генерации энергии из возобновляемых источников энергии;</i>  <i>– для блоков (котлов, станций), подлежащих</i>	Принимается	Все цифры проверены и скорректированы

	<p>выведению из эксплуатации после 2040 года обязательное внедрение НДТ в 2023-2032 годах и систем улавливания и хранения углерода с момента, когда стоимость таких технологий станет доступной, но не позднее 2035 года;</p> <p>запрет на проектирование и строительство новых угольных станций без технологий улавливания и хранения углерода с момента, когда стоимость таких технологий станет доступной, но не позднее 2035 года.</p>		
4	<p><b>Исключить</b> текст: расширение сети и усовершенствование системы общественного транспорта, железнодорожной инфраструктуры, в том числе путем электрификации железных дорог <del>(в целях создания условий для отказа от воздушного транспорта в пользу железнодорожного);</del></p>	Принимается	Скорректировано
5	Исправить грамматические и стилистические ошибки.	Принимается	Скорректировано
<b>E&amp;Y (Виктор Коваленко)</b>			
1	<p><i>Предложения Коваленко В. для включения в Резолюцию III - го Климатического диалога на тему: «Приоритеты и механизмы Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года»:</i></p> <p>Пожелание, чтобы был подготовлен и опубликован четкий план обновления ОНУВ (когда именно будет выпущена) и ее увязки со Стратегией. Просто чтобы всем заинтересованным сторонам были четко понятны даты.</p>	Дано пояснение	Вопросы планов реализации ОНУВ должны находиться в дорожной карте

2	Согласен с тем, что сказала Майра Карасаева из ЕБРР насчет четкого графика вывода из эксплуатации угольных энергоблоков. Подчеркну: не закрытия (преждевременного), а именно постепенного вывода из эксплуатации по мере износа и замещения. Очень важно, чтобы четкий график появился, стал понятен всем заинтересованным сторонам и уже от этого отталкивались последующие решения.	Дано пояснение	Данный вопрос должен прорабатываться в дорожной карте
3	До сих пор непонятно что же решено по АЭС. В каких-то расчетах она (генерация э/э от АЭС) есть, в каких-то нет. При этом про отмену решения строить станцию не говорилось публично, наоборот была речь уже о выборе участка под вторую станцию. Это решение (быть АЭС или не быть), как вы понимаете, довольно сильно влияет на целевой энергобаланс, под который в т.ч. обновление ОНУВ должно делаться.	Дано пояснение	АЭС присутствует в Стратегии
4	В данный момент есть расхождения между целевыми показателями по спросу на электроэнергию в РК между Стратегией и Концепцией развития сектора электроэнергетики до 2035 года. Крайне желательно увязать их между собой.	Дано пояснение	Данный вопрос должен прорабатываться в дорожной карте
<b>Dr. Ugur (Turan) CICA Secretariat Expert in Environmental Dimension</b>			
1	<i>Предложения Dr. Ugur Turan для включения в Резолюцию III - го Климатического диалога на тему: «Приоритеты и механизмы Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года»:</i>	Дано пояснение	В Стратегии присутствует раздел по взаимодействию с обществом по вопросам достижения углеродной нейтральности

	<p>Один из проектов Европейского Союза «Горизонт-2020» «Диалоги» разработан для поощрения участия граждан в достижении целей Европы в области энергетики и климата. Основной целью этого проекта является распространение в обществе осознания энергетической гражданственности и развитие позиции осознанного потребителя, по возможности, как потребителя, так и производителя (просьюмера).</p> <p>С этой точки зрения следует изучить мотивацию и барьеры общества и соответствующим образом разработать политические рекомендации.</p> <p>Что касается задачи на 2060 год, я хотел бы сказать, что преобразование энергии будет затруднено без участия граждан. Таким образом, все разрабатываемые стратегии и политики должны быть ориентированы на граждан и нацелены на основного потребителя. Для достижения этого большое значение придается собственному муниципалитету каждого региона с микромуниципальными проектами. Совместные проекты, которые будут разрабатываться с муниципалитетами, будут способствовать трансформации энергетики Казахстана.</p>		
--	---	--	--

2	<p>Энергоэффективность также упоминается в литературе как «секретный источник энергии». Это означает, что политика энергоэффективности должна осуществляться на каждом этапе всего процесса преобразования энергии. Рекомендуется создать различные сценарии и внедрить процесс повышения энергоэффективности в каждую стратегию.</p>	Дано пояснение	Энергоэффективность является важным направлением Стратегии
3	<p>Внедрения систем возобновляемой энергии недостаточно для преобразования энергии. Крайне важно изменить потребительские привычки граждан и создать стимулы в качестве государственной политики. С помощью микроисследований изучение потребительских привычек людей и направление их на общественный транспорт станет важным примером части целей преобразования энергии.</p>	Дано пояснение	В Стратегии присутствует раздел по изменению общественного сознания
<b>GPI LAB</b>			
1	<p>После слайда 7 «Риски» дополнить еще одним слайдом с указанием рисков, связанных с итогами конференции Глазго в части мирового снижения использования угля. <i>В случае реализации планов по ограничению торговли углем, часть социальных рисков для Казахстана, указанных в проекте Стратегии, реализуется значительно раньше, чем к 2060 году.</i></p>	Дано пояснение	Значительная часть казахстанского угля используется внутри страны, таким образом ситуация на глобальном угольном рынке не связана с внутренним рынком РК
2	<p>На слайде 14 «Подходы к достижению углеродной нейтральности» предлагаем: - Дополнить еще одним подходом «Зеленая урбанистика» поскольку</p>	Дано пояснение	Данный подход входит в сектор по ЖКХ и будет разработан в дорожной карте

	<p>именно здания и строительство «генерят» порядка 40% выбросов города. Правильно спроектированные городские пространства улучшают здоровье горожан, повышают их качество жизни и объективно способствуют уменьшению углеродного следа. Дополнение подхода по зеленой урбанистике позволит скоординировать направления Стратегии с Планами по развитию городов и регионов РК;</p>		
3	<p>- Изменить заголовок подхода «Инвестиционная привлекательность» на «Поиск новых источников финансирования» - исходя из содержания подразделов. Кроме того, инвестиционная привлекательность – это следствие от развития углеродной нейтральности, а не шаг к ее достижению;</p>	Дано пояснение	Инвестиционная привлекательность это условия для достижения углеродной нейтральности а не результат
4	<p>- Изменить порядок приоритетности подходов к достижению углеродной нейтральности исходя из эволюционной очередности их применения: Учет ЦУР; Стандартизация; Зеленая урбанистика (добавить); Цифровизация; Поиск новых источников финансирования; Диалог с соседними странами.</p>	Дано пояснение	Подходы не расположены в порядке приоритетности
5	<p>На слайде 17 указано, что основным источником финансирования будут выступать частные инициативы. Вместе с тем, отсутствуют стимулы для частных инвесторов. Считаю необходимым проработать систему стимулирования для инвесторов.</p>	Дано пояснение	Данный вопрос должен прорабатываться в дорожной карте
6	<p>Считаю важным включить в Стратегию систему ESG-рейтингов как механизм</p>	Дано пояснение	Данный вопрос должен прорабатываться в дорожной карте

	оценки динамики секторов, предприятий и страны в целом. Это также даст возможность устанавливать конкретные и понятные KPI для компаний и регионов.		
7	Слайд 35 «Декарбонизация сектора зданий» предлагаем расширить, так как существует значительно больше подходов и методов к декарбонизации сектора зданий помимо отопления на основе ВИЭ. В том числе, предлагаем включить в слайд и проработать такие направления как: стимулирование перехода к зеленым стандартам строительства, переход к циклическому строительству, направление URBAN HEALTH и др.	Дано пояснение	Данный вопрос должен прорабатываться в дорожной карте
8	На слайде 43 «Принципы финансирования декарбонизации» предлагаем доработать меры государственной поддержки и вынести их в отдельный слайд. Прозрачная эффективная система государственного стимулирования играет ключевую роль в привлечении частного сектора и в реализации подходов Стратегии, поэтому считаем крайне важным подробнее остановиться на мерах поддержки.	Дано пояснение	Данный вопрос должен прорабатываться в дорожной карте
9	Слайд 44 «Изменение общественного сознания» предлагаем дополнить пунктами о развитии образовательных проектов для экспертов по ESG и низкоуглеродному развитию для создания базы квалифицированных кадров по данному направлению в том числе для эффективного выполнения пунктов	Дано пояснение	Данный вопрос должен прорабатываться в дорожной карте

	Стратегии.		
10	<p>В Слайде 46 «Мониторинг реализации Стратегии» предлагаем в качестве дополнительного индикатора указать «ESG-рейтинг». Поскольку система рейтингования позволяет качественно и на регулярной основе оценивать регионы и компании.</p>	<p>Дано пояснение</p>	<p>Данный вопрос должен прорабатываться в дорожной карте</p>