

## СЦЕНАРИИ ДОСТИЖЕНИЯ УГЛЕРОДНОЙ НЕЙТРАЛЬНОСТИ УЗБЕКИСТАНОМ

---

Аналитическая записка

Институт  
макрэкономических и  
региональных  
исследований

О. Назаров  
М. Каримов  
А. Костюченко  
Д. Ильина  
Э. Бикеева  
А. Абдумуминов  
М. Тураев

# СЦЕНАРИИ ДОСТИЖЕНИЯ УГЛЕРОДНОЙ НЕЙТРАЛЬНОСТИ УЗБЕКИСТАНОМ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>3</b>
<b>АНАЛИЗ СИТУАЦИИ С ВЫБРОСАМИ CO<sub>2</sub> В УЗБЕКИСТАНЕ</b> .....	<b>4</b>
<b>1. Анализ выбросов CO<sub>2</sub></b> .....	<b>4</b>
<i>Выбросы CO<sub>2</sub> в разрезе секторов</i> .....	<i>4</i>
<i>Выбросы CO<sub>2</sub> в разрезе источников</i> .....	<i>5</i>
<b>2. Факторы, способствующие снижению выбросов CO<sub>2</sub></b> .....	<b>6</b>
<i>Возобновляемые источники энергии</i> .....	<i>6</i>
<i>Земельные и лесные ресурсы</i> .....	<i>6</i>
<i>Зеленые технологии</i> .....	<i>6</i>
<i>Международная поддержка</i> .....	<i>7</i>
<b>СЦЕНАРИИ ДОСТИЖЕНИЯ УГЛЕРОДНОЙ НЕЙТРАЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ</b> .....	<b>8</b>
<b>Рамочные условия</b> .....	<b>8</b>
<b>Оптимистичный сценарий (2050 год)</b> .....	<b>9</b>
<b>Базовый сценарий (2060 год)</b> .....	<b>12</b>
<b>Пессимистичный сценарий (2070 год)</b> .....	<b>13</b>
<b>Выбор оптимального сценария и предложения мер по его реализации</b> ...	<b>15</b>
<b>Приложение 1. Методология расчета показателей</b> .....	<b>17</b>
<b>Приложение 2. Зарубежный опыт</b> .....	<b>20</b>
<b>Приложение 3. Перечень нормативно-правовых актов, направленных на внедрение «зеленой» экономики и снижение выбросов CO<sub>2</sub></b> .....	<b>26</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Промышленная революция, повышение уровня жизни населения и рост его численности, увеличение потребления и многие другие факторы оказывают значительное влияние на рост выбросов объемов углекислого газа в атмосферу и процессы изменения климата. Так, за XX-й век страны мира увеличили объем выбросов углекислого газа в 11,5 раза<sup>1</sup>.

В XXI веке темпы роста выбросов CO<sub>2</sub> снизились. Однако, стоит учитывать, что человечество практически достигло максимального пика ежегодных выбросов – это, в свою очередь, и способствует замедлению темпов роста выбросов углекислого газа в атмосферу. Так, только за период 2000-2021 годы значение показателя выросло в 1,4 раза со 171,1 млрд тонн CO<sub>2</sub> до 240,6 млрд тонн CO<sub>2</sub>.

При этом стоит отметить, что климатические катастрофы, вызванные изменением климата, оказывают негативное влияние на экономический рост. Так, например, по расчетам МВФ климатические катастрофы в регионе Ближний Восток и Центральная Азия уменьшают годовой экономический рост на 1–2 процентных пункта в расчете на душу населения<sup>2</sup>.

В целях сокращения воздействия человека на изменение климата, адаптации к текущим условиям и переходу к положительному влиянию антропогенного фактора на природу 80%<sup>3</sup> стран мира обозначили сроки по достижению углеродной нейтральности. При этом<sup>4</sup>:

- 13 стран с долей в общемировом ВВП в 25% установили юридические обязательства по достижению целевых показателей по нулевым выбросам (Канада, Испания, Португалия, Германия, Великобритания, Норвегия, Япония и другие);

- 33 страны с долей в общемировом ВВП в 50% включили свои целевые показатели нулевых выбросов в программные документы/декларации (США, Австралия, Турция, Чили, Италия, Нидерланды, Индия, Саудовская Аравия, Бразилия, Аргентина и другие).

**Вставка 1. Углеродная нейтральность** - количество производимого углекислого газа сведено к нулю, или уравновешено действиями, защищающими окружающую среду (оксфордский словарь). Это не означает полного отсутствия выбросов углекислого газа – объемы эмиссий углекислого газа не должны превышать объемов, поглощаемых океанами и лесами.

<sup>1</sup> Расчеты ИМРИ на основе данных сайта <https://ourworldindata.org/>

<sup>2</sup> <https://www.imf.org/ru/Blogs/Articles/2022/03/30/blog-without-adaptation-middle-east-and-central-asia-face-crippling-climate-losses>

<sup>3</sup> <https://tass.ru/obschestvo/12812589>

<sup>4</sup> <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U2300000121#z293>

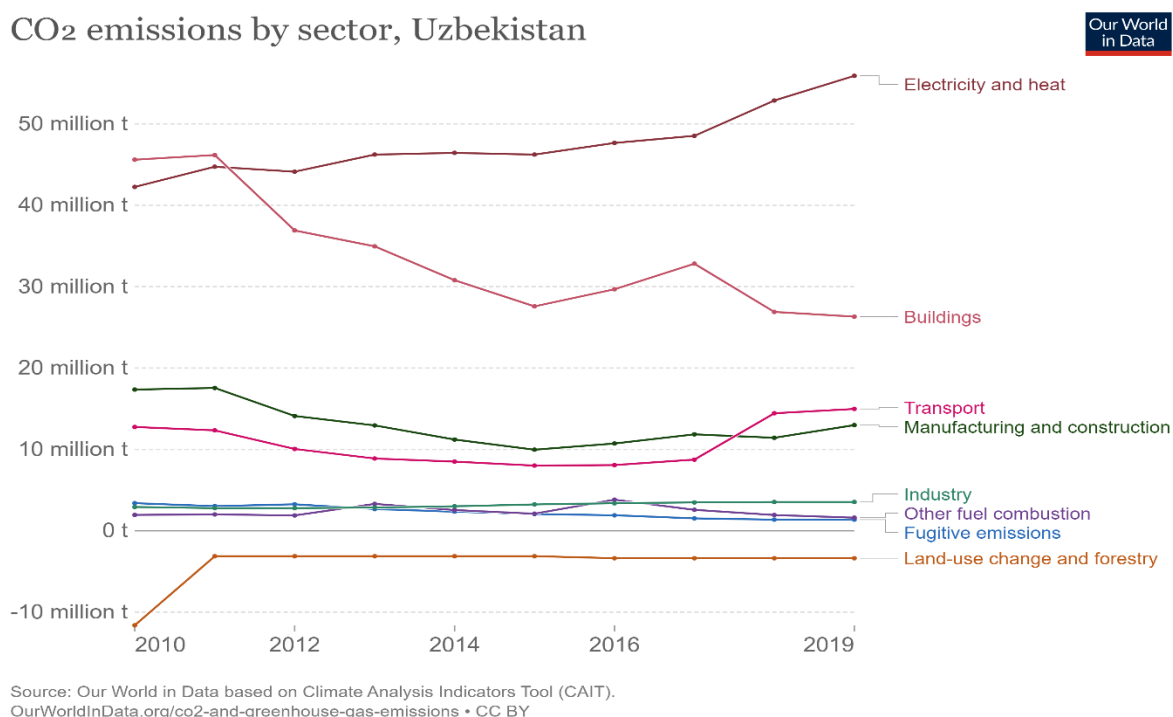
# АНАЛИЗ СИТУАЦИИ С ВЫБРОСАМИ CO2 В УЗБЕКИСТАНЕ

## 1. Анализ выбросов CO2

За период 2010-2021 годы выбросы углекислого газа (CO2) в Узбекистане увеличились со 104,2 млн тонн до 121,6 млн тонн. При этом стоит отметить, что в отдельные годы (2013, 2014, 2015, 2017, 2020 годы) наблюдается снижение выбросов CO2. Принимая во внимание данный факт среднегодовой прирост CO2 в Узбекистане за рассматриваемый период составил 1,3 млн тонн.<sup>5</sup>

### *Выбросы CO2 в разрезе секторов*

Анализируя структуру выбросов по секторам (график 1), можно выделить такие сектора с наибольшим объемом выбросов в 2019 году как «электроэнергия и тепло» и строительство, доля которых в 2019 году в общем объеме выбросов CO2 составляла 47,9% и 22,6% соответственно (55,9 млн тонн и 26,3 млн тонн). При этом в стране отмечается рост выбросов сектором «электроэнергия и тепло» (42,3 млн тонн в 2010 году) и сокращение выбросов сектором «строительство» (45,6 млн тонн в 2010 году). Такая тенденция объясняется увеличением спроса на электроэнергию в стране и соответственно ростом ее производства для удовлетворения нужд, в первую очередь, промышленного сектора и населения.



**График 1. Объемы выбросов CO2 в разрезе секторов.**

Несмотря на постепенное снижение объемов выбросов CO2 с 2012 года в

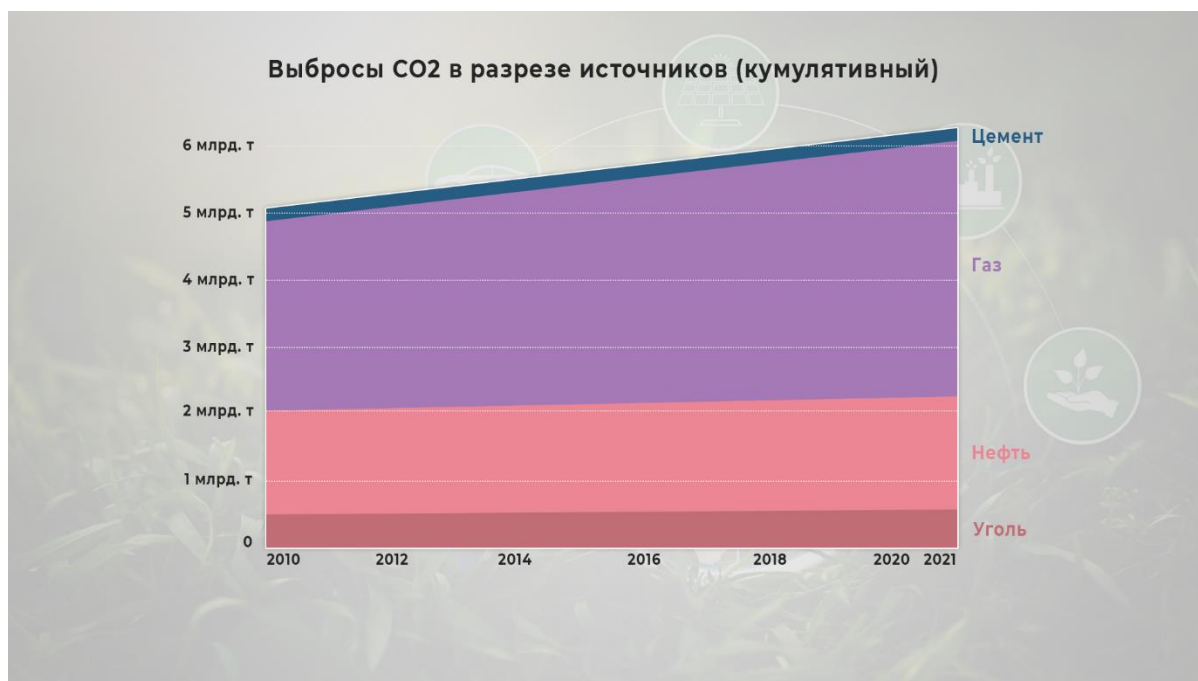
<sup>5</sup> Our World in Data <https://ourworldindata.org/grapher/annual-co2-emissions-per-country?time=2010..latest&country=~UZB>

таких секторах как «транспорт» и «обрабатывающая промышленность и строительство», в последние годы рассматриваемого периода отмечается увеличение выбросов в данных секторах (график 1). Так, выбросы CO<sub>2</sub> транспортным сектором с 8,0 млн тонн в 2015 году увеличились до 15,0 млн тонн в 2019 году, а в обрабатывающей промышленности и строительстве с 10,0 млн тонн до 13,0 млн тонн соответственно. Причинами такого увеличения является повышение количества личного автотранспорта, находящегося в распоряжении населения, и росте объемов производства обрабатывающей промышленности и строительства.

Единственным сектором, который является поглотителем выбросов CO<sub>2</sub>, считается «изменение землепользования и лесное хозяйство» (график 1). При этом нерациональное использование сельскохозяйственных земель и сокращение зеленых территорий привели к тому, что поглощение CO<sub>2</sub> сектором сократилось с 11,6 млн тонн в 2010 году до 3,4 млн тонн в 2019 году.

### ***Выбросы CO<sub>2</sub> в разрезе источников***

Анализируя структуру выбросов объема CO<sub>2</sub> по источникам в 2021 году, можно отметить, что 79,1% всех выбросов приходится на газ (график 2). Далее следуют выбросы CO<sub>2</sub> от нефти (9,7%), угля (6,6%), цемента (3,8%) и процессов сжигания (0,7%).



Источник: Our World in Data

**График 2. Объемы выбросов CO<sub>2</sub> в разрезе источников.**

Рассматривая динамику изменения за 2010-2021 годы можно отметить, что рост выбросов CO<sub>2</sub> наблюдается по всем источникам (график 2). Наибольший

рост отмечается по газу – с 85,2 млн тонн в 2010 году до 96,2 млн тонн в 2021 году. Умеренное увеличение отмечено по таким источникам как уголь – с 5,2 млн тонн до 8,1 млн тонн, и цемент – с 2,9 млн тонн до 4,7 млн тонн. Стоит отметить, что наименьший рост (0,9 млн тонн) наблюдается у нефти (с 10,9 млн тонн в 2010 году до 11,8 млн тонн в 2021 году).

## **2. Факторы, способствующие снижению выбросов CO<sub>2</sub>**

На сегодняшний день существует три основных способа добиться углеродной нейтральности:

1. Сокращение прямых выбросов и переход на возобновляемые источники энергии – гидрогенерация, солнечная энергия, энергия ветра;
2. Улавливание CO<sub>2</sub> из воздуха;
3. Компенсация через инвестирование в проекты, которые сокращают выбросы углекислого газа.

### ***Возобновляемые источники энергии***

Узбекистан имеет определенные преимущества по развитию зеленой энергетики. Так, технический потенциал солнечной энергии в стране превосходит её потребности в 4 раза, а потенциал выработки солнечной энергии превосходит спрос на нее в 8 раз. Путем строительства солнечных электростанций Узбекистан имеет возможность вырабатывать 600 млрд кВт·ч электроэнергии.

В 2022 году в стране солнечными электростанциями было выработано 445,7 млн кВт·ч по сравнению с 0,003 кВт·ч в 2015 году.

### ***Земельные и лесные ресурсы***

Земельные и лесные ресурсы являются естественными поглотителями углекислого газа. В связи с этим важным фактором по снижению выбросов CO<sub>2</sub> является увеличение площади зеленых насаждений.

В Узбекистане за 2015-2019 годы увеличилась доля земли с естественной и полуестественной растительностью в общей площади земли – с 21,5% до 21,9%. В свою очередь, доля пустых земель сократилась с 55,6% в 2015 году до 54,7% в 2019 году.

За 2015-2020 годы в стране увеличилась доля лесов с долгосрочными планами управления в общей площади лесов – с 83,1% до 92,2%. При этом стоит отметить, что доля естественно восстанавливающихся лесов в общей площади леса сократилось с 39,3% в 2015 году до 38,6% в 2020 году.

### ***Зеленые технологии***

Согласно данным ОЭСР (*последние данные за Узбекистан датируются 2018 годом*), за 2010-2018 годы в Узбекистане доля технологий, связанных с охраной окружающей средой в общем объеме патентов на технологии, выросло с

20,0% до 33,3%<sup>6</sup>. При этом наибольшая доля была отмечена в 2017 году – 55,3%. Этому способствовала политика правительства, направленная на увеличение расходов на НИОКР. Так затраты на НИОКР выросли в 1,7 раза за 2010-2018 годы с 121,8 млрд сум до 528,8 млрд сум<sup>7</sup>.

### **Вставка 2. «Зеленый» автотранспорт: возможности и вклад в снижении выбросов CO<sub>2</sub>**

Эксперты ИМРИ провели анализ того, как внедрение «зеленого» автотранспорта скажется на объемах выбросов CO<sub>2</sub>.

В анализе использовались **средние значения**, используемые зарубежными учеными в своих исследованиях, путем изучения примеров нескольких моделей автомобилей, популярных в Республике Узбекистан: **средний расход бензина на 100 км принят как 9 литров, дизельного топлива - 34,4 литра, энергопотребление электромобилей - на уровне 18,64 кВт-ч для легких автомобилей и 144 кВт-ч для грузовых.**

Расчет показал, что **выбросы CO<sub>2</sub> на каждые 100 км пути для легковых автомобилей составляют: бензиновый двигатель внутреннего сгорания (ДВС) – 21,15 кг, электромобиль - 9,91 кг. В случае с грузовыми автомобилями: дизельный ДВС выделяет 91,16 кг углекислого газа, в то время как при использовании электромобилей - 76,6 кг.**

Принимая во внимание общее расстояние, пройденное автомобилями с ДВС в 2020 году, **общие выбросы CO<sub>2</sub> транспортных средств с ДВС оценено в размере 7,69 млн тонн. Электромобили на аналогичное расстояние выбрасывают в атмосферу 4,99 млн. тонн CO<sub>2</sub>.**

**Следовательно, если бы республика полностью перешла на электромобили, это привело бы к сокращению выбросов CO<sub>2</sub> на 34,5%.**

**Источник:** Абдумуминов А. Развитие «зеленого» автотранспорта: возможности и вклад в снижении выбросов CO<sub>2</sub> // Экономика: анализы и прогнозы, №1 (17), январь-март 2022 г., стр. 91-97

### **Международная поддержка**

По расчетам МВФ на основе данных ОЭСР, за период с 2009 по 2019 год международные организации предоставили региону Ближний Восток и Центральная Азия примерно 70 млрд долл. США на финансирование проектов, связанных с климатом. Однако значительная доля этих средств направлялась на инициативы по сдерживанию последствий изменения климата и лишь примерно четверть — непосредственно на меры адаптации. Согласно оценкам, потребности в мерах адаптации существенно больше.<sup>8</sup>

<sup>6</sup> База данных ОЭСР <https://stats.oecd.org/>

<sup>7</sup> Агентство по статистике Республики Узбекистан <https://stat.uz/>

<sup>8</sup> <https://www.imf.org/ru/Blogs/Articles/2022/03/30/blog-without-adaptation-middle-east-and-central-asia-face-crippling-climate-losses>

# СЦЕНАРИИ ДОСТИЖЕНИЯ УГЛЕРОДНОЙ НЕЙТРАЛЬНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

## Рамочные условия

Рамочные условия достижения углеродной нейтральности страны определяются принятыми в Узбекистане стратегическими документами, а также обозначенными в них механизмами и целевыми ориентирами по трансформации экономики и сокращению выбросов CO<sub>2</sub>:

К **ключевым документам** относятся:

- Стратегия по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019-2030 годов;
- Программа по переходу на «зеленую» экономику и обеспечению «зеленого» роста в Республике Узбекистан до 2030 года;
- Концепция перехода на «зеленую» экономику и обеспечения энергосбережения в отраслях промышленности;
- План действий по переходу на «зеленую» экономику и обеспечению «зеленого» роста в Республике Узбекистан до 2030 года.

Узбекистан ставит перед собой цель по **ускоренному развитию возобновляемых источников энергии** и переходу к углероднонейтральному энергетическому сектору. Согласно принятым документам, планируется **сокращение выбросов парниковых газов на 35% к 2030 году по отношению к 2010 году**, в том числе за счет увеличения производственной мощности **возобновляемых источников энергии до 15 ГВт** и доведения их доли в общем объеме производства электрической энергии до более **30%**, повышение **энергоэффективности** в сфере промышленности не менее чем на **20%**.

С 1 января 2024 года планируется внедрение системы мониторинга и учета (MRV) выбросов CO<sub>2</sub> предприятиями страны и выход Узбекистана на международный рынок торговли углеродными квотами.

При разработке сценариев, специалистами ИМРИ также учитывались ранее разработанные другими ведомствами планы и прогнозы по достижению углеродной нейтральности (Вставка 4).

Принимая во внимание рамочные условия, разработаны **3 основных сценария** достижения углеродной нейтральности страны, где в качестве **оптимистического сценария** предполагается достижение углеродной нейтральности экономики к **2050 году**. **Базовый и пессимистический сценарий** предполагают более медленный прогресс по сокращению выбросов CO<sub>2</sub>, и предполагают достижение углеродной нейтральности к **2060 году** и **2070 году** соответственно.



### **Вставка 3. Сектор электроэнергетики Узбекистана с нейтральным уровнем эмиссии углерода**

Консорциум международных экспертов (Corporate Solutions, Tractebel и Guidehouse) в 2020 году изучил возможности создания углеродно-нейтрального сектора производства электроэнергии в Узбекистане к 2050 году.

Подготовленный отчет дает представление о политике, технологиях и инвестициях, необходимых для достижения углеродно-нейтрального сектора производства электроэнергии к 2050 году. Он использует передовые инструменты моделирования энергосистем и анализа сценариев и исследует более десяти возможных путей будущего развития сектора производства электроэнергии в Узбекистане с целью разработки оптимальной дорожной карты.

**Ключевой вывод отчета: переход Узбекистана к 2050 году к энергетическому сектору с нулевым выбросом углерода технически и экономически осуществим.**

Предполагается, что политика достижения углеродной нейтральности будет реализована в 2 этапа:

1. **Модернизация газового энергетического комплекса (2021 – 2030 гг.)** – внедрение в систему переменчивых возобновляемых (солнечных и ветровых) ресурсов и увеличение использования гидроэнергетического потенциала (более 30% в общем объеме производства электроэнергии).

2. **Переход к низкоуглеродному этапу (конец 2020-х – 2040-е гг.)** – ускорение внедрения возобновляемых источников энергии сопровождается установкой более крупных хранилищ электроэнергии, прекращено строительство газовых электростанций.

Отчет подготовлен по заказу Министерства энергетики Республики Узбекистан в сотрудничестве с Министерством инвестиций и внешней торговли Республики Узбекистан при поддержке Европейского банка реконструкции и развития и правительства Японии.

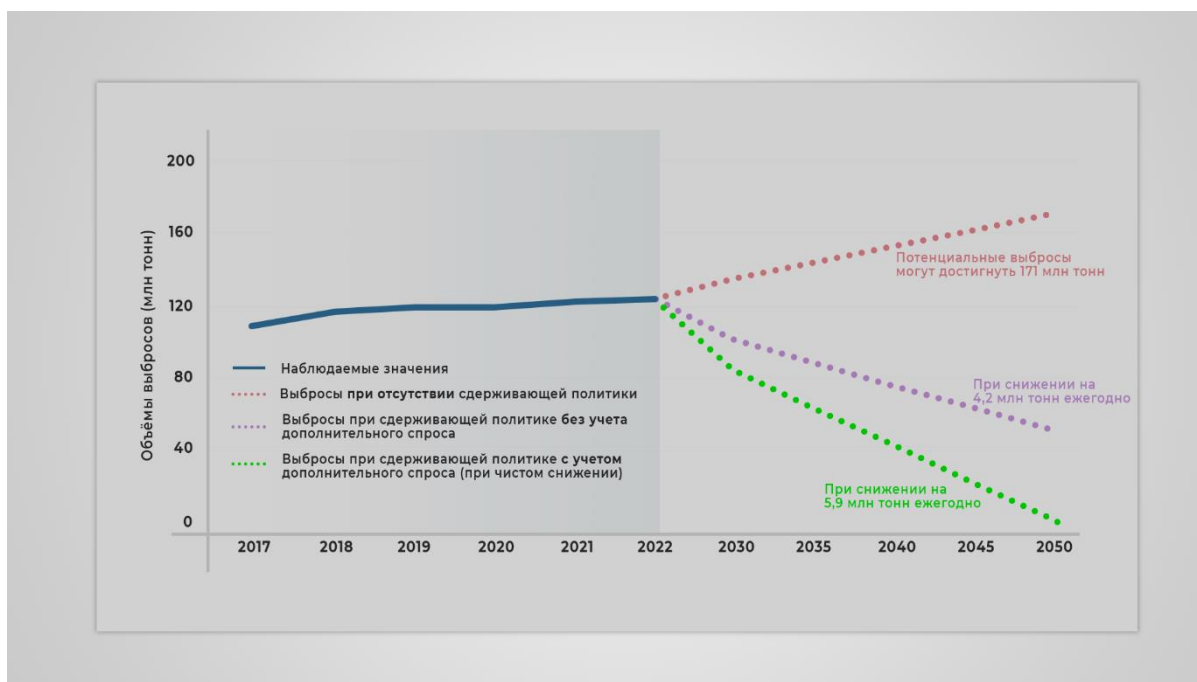
### **Оптимистичный сценарий (2050 год)**

В основе данного сценария лежит предположение о **полной реализации принятых в стране стратегических документов до 2030 года**, что позволит создать прочную основу для дальнейшего ускоренного снижения выбросов CO<sub>2</sub> и достижению углеродной нейтральности к 2050 году.

С учётом общего объёма выбросов в Узбекистане в 2021 году в размере 121,6 млн тонн, достижение поставленной цели к 2050 году потребует обеспечения **сокращения выбросов ежегодно в среднем на 4,2 млн тонн.**

Достижение целевых параметров по сокращению выбросов CO<sub>2</sub> в необходимом объеме будет определяться следующими факторами:

1. **Ужесточение условий мировой торговли:** в системе мировой торговли будет отмечаться активное введение трансграничных углеродных налогов, что приведет к росту мотивации предпринимателей по переходу к экологическим стандартам деятельности.



Источники: расчеты ИМРИ

### График 3. Оптимистичный сценарий достижения углеродной нейтральности (2050 год)

2. **Активная политики внедрения и повсеместного распространения «зеленых» технологий:** предполагается повышение значимости технологий по улавливанию и абсорбированию углекислого газа, учитывая, что естественные ресурсы по поглощению углекислого газа (увеличение площади леса, создание зеленых зон и т.д.) требуют более длительного срока развития и внедрения (рост дерева занимает от 3-5 лет до 10 лет в среднем).

3. **Развитие торговли углеродными квотами:** развитие торговли квотами на выбросы CO<sub>2</sub> на начальных этапах станет одним из ключевых механизмов поддержки крупных стратегических промышленных предприятий, не имеющих возможности быстро реорганизовать производство и обеспечить «нулевые» выбросы загрязняющих веществ.

4. **Активная поддержка процессов со стороны международного сообщества:** предполагается более активные усилия по привлечению финансового и технического содействия международных и зарубежных финансовых институтов в виде выделения льготных и беспроцентных кредитов, а также грантов для внедрения систем и технологий декарбонизации.

#### Учет дополнительного спроса населения.

В период с 2010 по 2022 годы, население Узбекистана выросло в 1,25 раз (с 28 до 35 млн человек), а к 2030 году прогнозируется рост до 38 млн человек, к 2040 году – до 44 млн, к 2050 году – 49 млн человек (прогноз ООН).

Подобный демографический рост, несомненно, создаст дополнительный

спрос на энергоресурсы, продукты питания, транспорт, строительство и другие товары и услуги.

Исходя из прогнозируемых темпов роста населения, к 2050 году спрос на электроэнергию увеличится в **2,7 раза** и составит не менее 207 млрд. кВт\*ч., спрос на потребление говядины – в 1,5 раза (в 2050 году потребление будет выше 1,4 млн тонн, в 2022 году – 0,9 млн тонн), на личный транспорт – в 3 раза (в 2050 году 9,8 млн автомобилей). С 2022 по 2050 годы, прогнозируется рост объёма строительных работ в 6,4 раз (с 31 до 198 трлн сумов в сопоставимых ценах 2010 года). Подробный расчёт показателей по секторам приведен в приложении 2.

#### **Вставка 4. Взаимосвязь показателей с выбросами CO<sub>2</sub>**

**Электроэнергия.** Основная доля производства электроэнергии в мире приходится на теплоэлектростанции, работающие за счет сжигания угля, природного газа и нефтяных масел. Энергетический сектор является наиболее крупным источником выбросов парниковых газов (ПГ), на долю которого по данным 2017 года приходится более 76% выбросов. Долгосрочный спрос на электроэнергию с учетом перспектив роста численности населения и интенсивности реализации мер по декарбонизации энергетики за счет внедрения ВИЭ, выступает в качестве важнейшего фактора формирования различных трендов снижения выбросов ПГ.

**Говядина.** Животноводство, включая производство говядины, связано с выделением метана (CH<sub>4</sub>), который является гораздо более сильным парниковым газом, чем CO<sub>2</sub>. Одна из ключевых причин метановых выбросов — это ферментация в желудках скота во время переваривания пищи (энтеральная ферментация). По данным мета-анализа глобальных продовольственных систем Джозефа Пура и Томаса Немечека (2018) при производстве 1 кг говядины выделяется 99,48 кг CO<sub>2</sub>-экв. Кроме того, выращивание скота для мяса требует больших земельных площадей для пастбищ и кормовых культур.

**Автотранспорт.** Преобладающее число автомобилей сегодня работают на двигателях внутреннего сгорания, в основе которого лежит процесс сжигания углеводородного топлива – бензина и дизеля. При движении легковые автомобили выделяют 21,15 кг CO<sub>2</sub> на каждые 100 км расстояния, сжигая при этом в среднем 9 литров бензина. Грузовые автомобили выделяют 91,16 кг CO<sub>2</sub> на 100 км расстояния, сжигая при этом в среднем 34,4 литра дизельного топлива. По расчётам ИМРИ в 2020 году общие выбросы CO<sub>2</sub> автотранспортных средств на горючем топливе оценено в размере 7,69 млн тонн.

**Строительные работы.** Основным источником CO<sub>2</sub> (порядка 90%) в строительстве являются летучие выбросы от производства цемента: в 2022 году выбросы CO<sub>2</sub> оставляли до 0,33 тонны на 1 тонну цемента. Кроме того, при проведении строительных работ образуются выбросы как от работы техники, так от использования углекислого газа в сварочных работах и в пневматических инструментах.

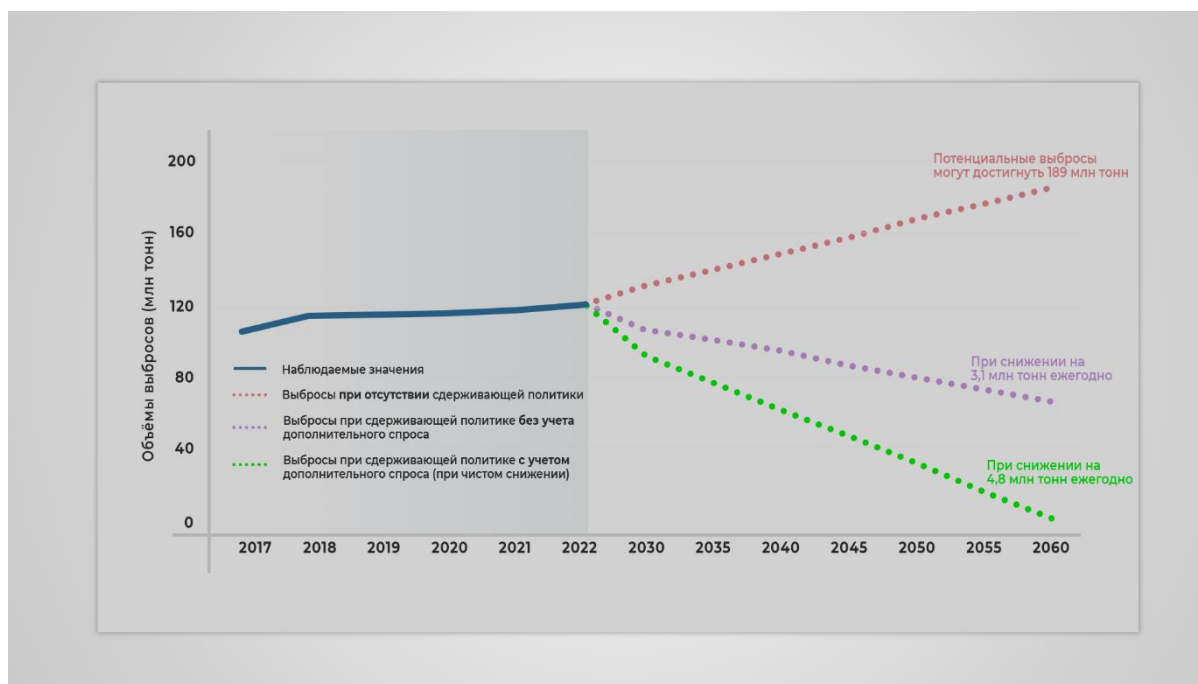
Дополнительный спрос создаёт предпосылки для увеличения потенциальных выбросов парниковых газов к 2050 году почти до 171 млн тонн (при сохранении нынешнего отношения выбросов CO<sub>2</sub> на количество населения). Средний темп роста объема выбросов за счёт дополнительного спроса составит 1,72 млн тонн ежегодно. Следовательно, для достижения цели по углеродной

нейтральности к 2050 году и обеспечения *чистого снижения выбросов CO<sub>2</sub> на 4,2 млн тонн* ежегодно, Узбекистану потребуется снижать объёмы выбросов примерно **на 5,9 млн тонн ежегодно**, что выше потребностей Австрии (3,4 млн тонн) Швеции (1,5 млн тонн) и Финляндии (4,2 млн тонн), но ниже Казахстана (7 млн тонн), Южной Кореи (21 млн тонн), Японии (37 млн тонн), Великобритании (12 млн тонн).

### Базовый сценарий (2060 год)

Согласно базовому сценарию, Узбекистан достигнет углеродной нейтральности экономики в 2060 году наряду с такими странами, как Казахстан, Китай и др. Это предполагает обеспечения чистого снижения объёмов выбросов 3,1 млн тонн ежегодно.

Достижение данных показателей будет достигнуто за счет проведения более сбалансированной, стабильной и долгосрочной политики по развитию систем и технологий поглощения углекислого газа.



Источники: расчеты ИМРИ

### График 4. Базовый сценарий достижения углеродной нейтральности (2060 год)

Внедрение зеленых технологий будет иметь более медленные темпы по сравнению с оптимистическим сценарием и больший упор будет сделан на развитие «зеленых» зон, культивацию быстро растущих пород деревьев и использование карликовых сортов<sup>9</sup>, а также увеличение площадей с естественной и полустественной растительностью.

<sup>9</sup> достигают зрелости в более короткие сроки и требуют меньшей территории

Переход к зеленой энергетике на основе ВИЭ в рамках данного сценария также будет замедлен в связи с неопределённостью на мировых финансовых и энергетических рынках, в глобальных цепочках поставок и добавленной стоимости, а также нежеланием населения переходить на ВИЭ.

За исключением ЕС, другие страны начнут внедрять трансграничный углеродный налог не ранее 2030 года, что будет способствовать более плавному внедрению зеленых технологий и стандартов на предприятиях Узбекистана.

В свою очередь, успешность внедрения углеродных квот непосредственно зависит от восприятия предпринимателей и населения. Несмотря на явные преимущества по сдерживанию и контролю общего объёма выбросов, сохраняется вероятность неполного внедрения данного механизма на практике. В результате, несоблюдение предприятиями норм по операционной эффективности и экологичности деятельности может привести к финансовым проблемам компаний.

Для предупреждения данных рисков, следует проводить активную разъяснительную работу среди населения и предпринимателей о важности соответствия производства экологическим стандартам, не только вследствие значимости в повышении качества жизни населения, но также и как фактора расширения экспорта продукции, развития туризма и привлечение иностранных инвестиций.

#### **Учет дополнительного спроса населения.**

Согласно прогнозу ООН, численность населения Узбекистана к 2060 году составит 54 млн человек. Более длинный период создаёт ещё более высокие предпосылки дополнительного спроса: спрос населения на электроэнергию увеличится до 240 млрд. кВт\*ч электроэнергии, на говядину – до 1,6 млн тонн. Количество личных автомобилей составит 13,5 млн, а объём строительных работ вырастет в 12 раз по сравнению с показателем 2022 года (в сопоставимых ценах 2010 года).

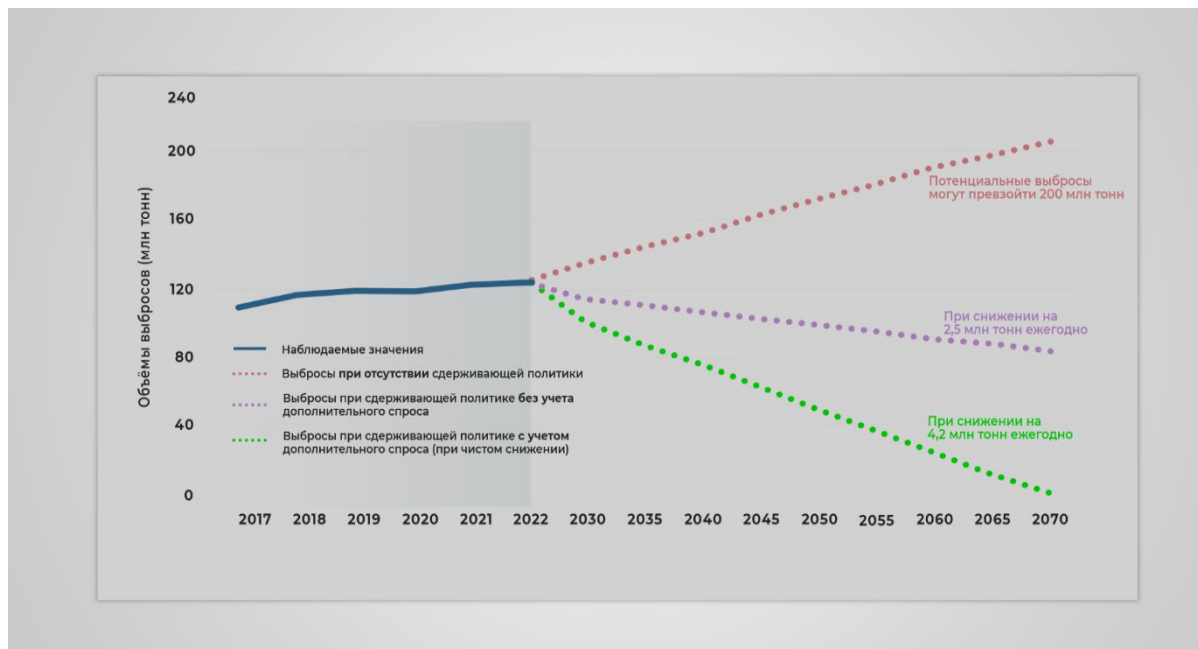
С учётом вышеуказанных факторов дополнительного спроса, *при сохранении отношения выбросов CO<sub>2</sub> на количество населения*, к 2060 году объём выбросов потенциально могут вырасти до 189 млн тонн. Средний темп увеличения выбросов за счёт дополнительного спроса составит 1,73 млн тонн ежегодно. Следовательно, чтобы обеспечить *чистое снижение на 3,1 млн тонн*, Узбекистану потребуется снижать объёмы выбросов примерно **на 4,8 млн тонн ежегодно**.

#### **Пессимистичный сценарий (2070 год)**

Сохранение неопределенности на мировых финансовых и энергетических рынках в долгосрочной перспективе, а также продолжающийся рост цен на социально значимые товары, вынудит развивающиеся страны в первую очередь уделять внимание решению актуальных социальных проблем. Как результат,

реформы по обеспечению углеродной нейтральности могут быть отложены и завершены только к 2070 году или позже.

В этом случае, потребность в чистом сокращении выбросов CO<sub>2</sub> составит 2,5 млн. тонн ежегодно.



Источники: расчеты ИМРИ

### График 5. Пессимистичный сценарий достижения углеродной нейтральности (2070 год)

Принимая во внимание что численность населения к 2070 году прогнозируется в размере 59 млн человек, с учётом дополнительного давления со стороны спроса, чтобы обеспечить *чистое снижение на 2,5 млн тонн*, Узбекистан должен ежегодно снижать выбросы на 4,2 млн тонн, что в целом ниже целей других стран мира.

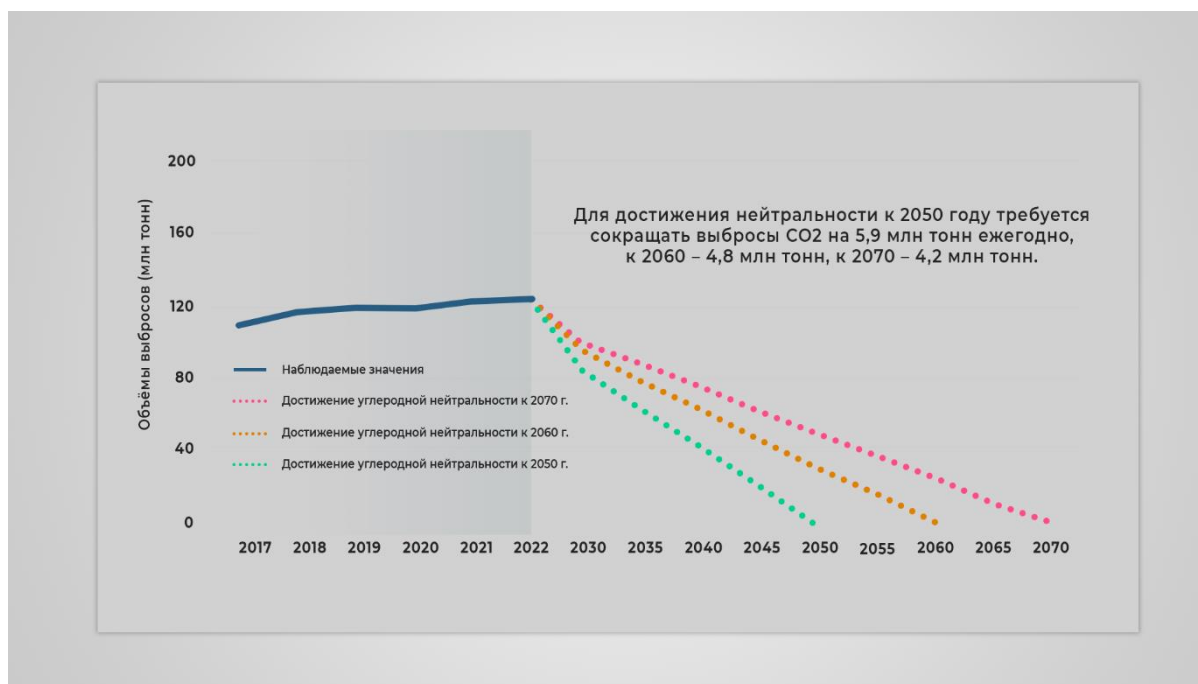
При отсутствии политики по декарбонизации экономики, потенциальные выбросы могут превысить уровень в 200 млн тонн, со средним темпом роста объёмов выбросов в 1,73 млн тонн ежегодно.

Темпы ужесточения «зеленых» требований к привлечению иностранных инвестиций сигнализирует о том, что к 2070 году инвестиции чётко разделятся на «зеленые» и не «зеленые». При этом не «зеленые» инвестиции будут иметь слабую репутацию и требовать большой доходности.

Отставание от мировых трендов по переходу на углеродную нейтральность создаст дополнительные вызовы в виде ограниченного доступа к международному рынку капитала. В 2070 году экологические стандарты ESG и трансграничные углеродные налоги будут работать в полной мере, поэтому отставание от других стран по темпам сокращения выбросов негативно отразится на потенциальных объёмах экспорта и возможности привлечения капитала.

## Выбор оптимального сценария и предложения мер по его реализации

Выбор оптимального сценария достижения углеродной нейтральности экономики обусловлен компромиссом между периодом времени, как фактора влияющего на объем дополнительного спроса, и реалистичности оценки активности и полноты реализации политики по сокращению выбросов CO<sub>2</sub> (график б).



Источники: расчеты ИМРИ

### График б. Сравнение сценариев достижения углеродной нейтральности в Узбекистане

С учетом данного критерия, оптимальным, на наш взгляд, является базовый сценарий, предполагающий достижение углеродной нейтральности к 2060 году на основе сбалансированной политики и плавного реформирования. Это позволит стране развиваться умеренными темпами, сохраняя баланс между процессами зеленой трансформации экономики и проведению политики по поддержке населения и предприятий.

Кроме того, целевой ориентир по сокращению выбросов на 4,8 млн тонн ежегодно к 2060 году является наиболее реалистичным и соответствующим аналогичным показателям большинства развивающихся стран. Развитие в одном темпе с основными партнерами на мировой арене позволит создать более благоприятные условия для внедрения наилучшей практики и передовых технологий, привлечения ведущих экспертов к решению поставленных задач.

Пессимистичный сценарий нежелателен, так как пассивная политика снижения выбросов приведет к падению инвестиционную привлекательность

страны ввиду отставания от других стран. Данный сценарий должен рассматриваться только при наличии серьёзных препятствий, требующих решения социальных проблем.

Учитывая вышесказанное, реализация сценария достижения углеродной нейтральности требует разработки Стратегии, охватывающей все направления и сектора, где имеются возможности для декарбонизации.

Стратегия по обеспечению углеродной нейтральности и разрабатываемая для ее реализации Дорожная карта должна предусматривать следующие элементы:

- оценку потенциала сокращения выбросов в секторах экономики, для определения тех секторов, где возможно формирование высокой добавленной стоимости производства товаров и услуг при малых объемах выбросов, а также для определения целевых параметров по каждому сектору экономики, мер по стимулированию декарбонизации производств и условий жизни населения;

- оценка вариантов перехода к «зеленым» технологиям и сравнение их преимуществ и недостатков (к примеру, экономическая цена от отказа от зелёных технологий или более высокие темпы их внедрения);

- социальные обязательства государства перед населением по недопущению резкого роста цен на энергоресурсы и продукты питания при переходе к «зеленому» развитию;

- учет специфики регионов при переходе к «зеленому» развитию, анализ негативных последствий климатических изменений и акцентирование усилий на наиболее уязвимых регионах;

- определение источников финансирования реализации Стратегии и политика в сфере «зеленого» финансирования, в том числе с точки зрения привлечения международных «зеленых» кредитных линий. При этом, модель «зеленого» роста обязательно должна предусматривать источники финансирования социальных расходов государства, а также расходов на смягчение негативных эффектов трансформации.

- система мониторинга реализации «зеленых» проектов и корректировки целевых ориентиров с учетом нетрадиционных аспектов оценки проектов (к примеру, влияние последствий климатических изменений в гендерном разрезе).



## Приложение 1. Методология расчета показателей

### 1.1 Спрос на электроэнергию

Для расчёта спроса на электроэнергию на долгосрочную перспективу использовались данные о суммарном потреблении электроэнергии и численности населения Узбекистана, что позволило определить достигнутый уровень потребления на душу населения. Считается, что, чем выше этот показатель, тем выше уровень социально-экономического развития страны. В Узбекистане в 2022г. этот показатель составил 2180 кВт\*ч /чел., что ниже среднемировых значений.

Для прогноза этого показателя были использованы усредненные показатели потребления электроэнергии на душу населения в различных странах, публикуемых ЕИА (International Energy Agency/2021г.). В качестве ориентира роста были выбраны усредненные показателя потребления в таких странах, как Турция, Малайзия и некоторых восточно-европейских странах - Польша, Венгрия, Болгария др. – в диапазоне от 3500-4500 кВт\*ч/чел.

Оценки показали, что к 2050 году в Узбекистане численность населения в соответствии с прогнозом ООН увеличится до 49,4 млн. чел., следовательно, спрос на электроэнергию составит  $49,4 \text{ млн.} * 4200 \text{ кВт*ч}/1000 = 207,5 \text{ млрд. кВт*ч}$ .

К 2060 году в Узбекистане численность населения составит 54,5 млн. человек, следовательно, спрос на электроэнергию составит  $65,5 \text{ млн.} * 4400 \text{ кВт*ч}/1000 = 240 \text{ млрд. кВт*ч}$ .

### 1.2 Строительные работы

Согласно прогнозам ООН, в 2060 году в Узбекистане будут проживать порядка 54 млн человек. Соответственно, столь значительное увеличение численности населения приведет к росту дополнительного спроса на жильё и другие виды недвижимости, а также товары и услуги.

В Узбекистане обеспеченность населения жильем на одного человека составила в 2022 году 18,4 кв.метров, при этом сохраняется его дефицит. Усредненная обеспеченность жильём на одного человека составляет в Европе более 40 кв.м, США и Канаде более 70 кв.м.

При этом значительно возрастает выполнение строительных работ, ежегодные темпы роста которых за рассматриваемый период времени расчетно находятся в пределах 106,0-107,5%. Объемы строительных работ (в сопоставимых ценах 2010 года) вырастут в 2050 году в 6,4 раза, 2060 году в 12 раз, в 2070 в 23 раза по сравнению с показателем 2022 года.

### 1.3 Расчет потребления говядины

*Для справки:* при определении годового потребления говядины на душу населения был использован среднесуточный норматив в 70 грамм<sup>10</sup>. Исходя из этого, годовое потребление говядины составило  $70 \text{ г/сутки} * 365 \text{ суток} = 25,55 \text{ кг/чел./год}$ .

Таким образом, общее годовое потребление говядины будет рассчитано по следующей формуле:

$$\text{Общее годовое потребление} = \text{Годовое потребление на душу} \times \text{Среднегодовая численность населения}$$

Исходя из прогноза населения на 2050, 2060 и 2070 годы, потребление говядины к 2050 году составит свыше 1,4 млн тонн, к 2060 г. – 1,6 млн тонн, к 2070 г. – 1,9 млн тонн.

### 1.4 Расчёт количества автомобилей

В начале 2022 года на 1000 человек приходилось 87 автомобилей, в 2023 году – 93 автомобиля (расчёт на основе данных Агентства статистики).

*Для сравнения:* в Таджикистане данный показатель составляет 50 ед., в Кыргызской Республике – 168 ед., в Китае – 210 ед., в Казахстане - 242 ед., в Турции - 260 ед., в Мексике – 335 ед., в России – 372 ед., в Корее – 500 ед., в Великобритании – 585 ед., в Японии – 643 ед., в США – 887 ед..

С учётом неопределённости на автомобильном рынке для прогноза было решено обозначить постоянное значение в 100 единиц в 2030 году и увеличивать на 25 единиц каждые 5 лет (за счёт роста уровня жизни населения).

К 2050 году, по оценкам ООН, в Узбекистане будут проживать 49 млн человек, следовательно, количество автомобилей составит  $49 \text{ млн} * 200 / 1000 = 9,8 \text{ млн}$  штук.

К 2060 году, согласно прогнозу ООН, население Узбекистана составит 54 млн человек, следовательно, автомобилей в стране будет  $54 \text{ млн} * 250 / 1000 = 13,5 \text{ млн}$  штук.

К 2070 году, согласно прогнозу ООН, население Узбекистана приблизится к отметке в 70 млн человек, следовательно, количество автомобилей вырастет до  $70 \text{ млн} * 350 / 1000 = 20 \text{ млн}$  штук.

---

<sup>10</sup> Приказ Министерства здравоохранения Республики Узбекистан, от 24.12.2020 г. № 0007-20 «Среднесуточные нормативы рационального питания для групп по возрасту, полу и профессии, направленные на обеспечение здорового питания населения Республики Узбекистан».

### **1.5. Потенциальные выбросы парниковых газов**

Потенциальные выбросы (при отсутствии политики по снижению выбросов) рассчитаны исходя из предположения о том, что в последующие годы отношение выбросов к численности населения останется неизменным. Другими словами, выбросы на душу населения определяется как постоянная величина.

Расчёты из наблюдаемых данных с 2017 по 2022 годы демонстрируют, что за 5 лет на 1 человека приходится 3,5 тонн выбросов. Именно данное число взято как постоянную в последующие периоды. Таким образом, в 2050 году население Узбекистана составит 49 млн, следовательно, выбросы будут равны  $49 \text{ млн} * 3,5 = 171 \text{ млн тонн}$ . По такой же схеме вычисляется для 2060 года – 189 млн тонн и для 2070 года – 189 млн тонн.

## Приложение 2. Зарубежный опыт

Многие страны установили в качестве конечного срока период до 2050-2060 годов (к примеру, Великобритания, Япония, Южная Корея, Китай и Казахстан). В свою очередь, такие страны как Швеция, Австрия и Исландия начали свою политику по снижению антропогенного фактора на природу раньше других стран в связи с чем имеют более низкие выбросы CO<sub>2</sub>, а соответственно и установили более короткий период по достижению углеродной нейтральности (2040-е годы).

Стоит отметить, что рекордсменом по достижению углеродной нейтральности является Финляндия. Правительство страны установило в качестве конечной цели период до 2030 года.

### ***Вставка 4. Целевые ориентиры по достижению углеродной нейтральности странами мира***

*Для достижения углеродной нейтральности Исландии понадобится ежегодно снижать уровень выбросов CO<sub>2</sub> в среднем на 0,2 млн т (к 2040 г.), Швеции на 1,5 млн т (к 2045 г.), Австрии на 3,4 млн т (к 2040 г.), Финляндии на 4,2 млн т (к 2030 г.), Казахстану на 7,1 млн т (к 2060 г.), Великобритании на 12,0 млн т (к 2050 г.), Южной Корее на 21,2 млн т (к 2050 г.), Японии на 36,8 млн т (к 2050 г.) и Китаю на 294,2 млн т (к 2060 г.)*

В рамках своих стратегических документов данные страны уделяют особое внимание таким направлениям как энергетический сектор (увеличение доли ВИЭ, отказ от ископаемого топлива и т.д.), экологический транспорт (развитие электромобилей, применение биотоплива, постепенный отказ от производства автомобилей на ДВС), низкоуглеродные здания (повышение энергоэффективности, использование тепловых турбин для отопления и др.), циркулярная экономика (ресурсосбережение, снижение выбросов в промышленности, повышение уровня вторичного использования материалов и сокращение объема отходов), а также развитие и внедрение инновационных технологий, увеличение зеленых зон и пространств.

### ***Австрия***

Австрия обязуется стать климатически нейтральной не позднее 2050 года, не используя атомную энергию. Это означает, что неизбежные выбросы парниковых газов (например, от сельского хозяйства и производственных процессов) будут компенсироваться за счет накопления углерода в естественных или технических поглотителях. Таков основной принцип долгосрочной климатической стратегии - 2050. Ключевыми элементами для достижения поставленной цели являются ресурсосбережение, устойчивые и инновационные технологии и циркулярная экономика.

Австрийский национальный план включает в себя следующие цели к 2030 году:

- Сокращение выбросов парниковых газов на 36% по сравнению с уровнем 2005 г. в секторах, не охваченных системой торговли квотами ЕС;

- Увеличение доли возобновляемых источников энергии в валовом конечном энергопотреблении до 46-50%;

- Покрытие 100% внутреннего потребления электроэнергии за счет возобновляемых источников.<sup>11</sup>

### ***Великобритания***

В июне 2019 г. в соответствии с Законом об изменении климата 2008 г. (поправка к целевому показателю на 2050 г.) правительство обязалось к 2050 г. на 100% сократить выбросы парниковых газов по сравнению с уровнем 1990 г.<sup>12</sup>

Для достижения нулевого показателя к 2050 году Великобритания взяла на себя ряд амбициозных обязательств, в том числе:

- производство всей электроэнергии из экологически чистых источников к 2035 г., включая ветровые, солнечные и ядерные проекты;

- запрет на выпуск новых бензиновых и дизельных автомобилей с 2030 г.;

- установка к 2028 г. 600 тыс. тепловых насосов в год для замены газовых котлов;

- использование технологии улавливания углерода для удаления от 20 до 30 млн. т CO<sub>2</sub> в год к 2030 г.<sup>13</sup>

Действия по борьбе с изменением климата можно разделить на меры по сокращению выбросов углерода и продвижению более чистых альтернатив в энергоснабжении, а также на поддержку энергоэффективности.

### ***Исландия***

В сентябре 2018 года правительство Исландии представило новый План действий в области климата, который является основным инструментом для достижения заявленной Исландией цели углеродной нейтральности к 2040 году. Особое внимание уделяется быстрому переходу на экологически чистую энергию на транспорте и активизации усилий в секторе Землепользование, изменения в землепользовании и лесном хозяйстве (ЗИЗЛХ), где Исландия обладает большим потенциалом снижения выбросов в области лесопосадок, восстановления растительности и рекультивации водно-болотных угодий. Однако в Плате рассматриваются все основные источники и поглотители, а также описываются действия по смягчению последствий изменения климата на транспорте, в рыболовстве, энергетике, промышленности, химической промышленности, сельском хозяйстве, в сфере обращения с отходами и ЗИЗЛХ.

<sup>11</sup> [https://unfccc.int/sites/default/files/resource/LTS1\\_Austria.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/LTS1_Austria.pdf)

<sup>12</sup> <https://commonslibrary.parliament.uk/research-briefings/cdp-2023-0124/>

<sup>13</sup> <https://www.bbc.com/news/science-environment-58874518>

План действий в области климата направлен на активизацию усилий по сокращению чистых выбросов, чтобы достичь поставленной правительством цели - сделать Исландию углеродно-нейтральной к 2040 году. План состоит из 34 правительственных мер, начиная от увеличения объемов лесовосстановления и заканчивая запретом на регистрацию новых автомобилей, работающих на ископаемом топливе, к 2030 году. Основное внимание в документе уделяется: 1) постепенный отказ от использования ископаемого топлива на транспорте, 2) увеличение поглощения углерода при землепользовании за счет восстановления лесных массивов и водно-болотных угодий, восстановления растительности и лесопосадок.

### ***Казахстан***

В феврале 2023 года Казахстан принял Стратегию достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года<sup>14</sup>.

Среднесрочная цель Стратегии – сокращение выбросов парниковых газов к 2030 году на 15% относительно уровня выбросов 1990 года (безусловная цель) и доведение сокращения на 25% при условии получения международной поддержки на декарбонизацию экономики (условная цель)<sup>15</sup>. Будет осуществлён переход от энергосистемы с преобладанием угля к углеродно-нейтральной системе с преобладанием альтернативных и возобновляемых источников энергии, а также использующей улавливание и хранение углерода.

Развитие ВИЭ будет выступать ключевым условием успешной декарбонизации.

Производство централизованной тепловой энергии будет декарбонизировано за счет перехода от угля к природному газу, использования возобновляемой энергии в виде геотермальной энергии (тепловые насосы) и биотоплива. Децентрализованные (индивидуальные) системы автономного теплоснабжения станут основной целью технологических изменений. В средне- и долгосрочном периоде активное развитие получит применение геотермальной энергии и горячего водоснабжения за счет солнечной энергии, поэтому будет разработано видение по их развитию.

### ***Китай***

В апреле 2021 года во время климатического саммита Китай подтвердил планы выйти на пик по углеродным выбросам к 2030 году и достигнуть углеродной нейтральности до 2060 года<sup>16</sup>.

К 2026 г. страна полностью откажется от пластиковой упаковки и перейдет на новые полимерные материалы, которые можно легко перерабатывать.

---

<sup>14</sup> <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U2300000121>

<sup>15</sup> <https://renen.ru/v-kazahstane-utverzhdjena-strategiya-dostizheniya-uglerodnoj-nejtralnosti-do-2060-goda/>

<sup>16</sup> <https://www.interfax.ru/business/762726>

К 2030 г. выбросы углекислого газа в расчете на единицу ВВП должны сократиться более чем на 65 % по сравнению с показателем 2005 г<sup>17</sup>., а лесной фонд вырастет на 6 млрд м3. Коэффициент отопления за счет чистой энергетики в холодных районах севера страны установится на уровне 70%. В северных провинциях правительство полностью запретит использование угля в качестве источника энергии.

Приоритетное развитие общественного транспорта — государственная стратегия Китая. Предусматривается практически полная электрификация пассажирского автомобильного транспорта к 2050 г. В настоящее время усилен контроль за производством машин на традиционном топливе, такси и автобусы во многих городах оснащены электродвигателями.

### ***Кыргызская Республика***

В феврале 2023 года в рамках встречи регионального проекта «Изменение климата и устойчивость в Центральной Азии» было заявлено, что к 2030 г. страна намерена сократить выбросы парниковых газов на 44%, а к 2050 г. уже полностью отказаться от углеродной энергетики.

Данные высказывания были подтверждены президентом Республики Кыргызстан в ходе форума «Астана» в июне текущего года. По словам президента, основное внимание будет выделено развитию гидроэнергетики с учётом географического потенциала страны.

#### **Вставка 5. Гидроэнергетический потенциал рек в Кыргызстане**

*Для справки: гидроэнергетический потенциал рек в Кыргызстане оценивается более чем в 142,5 миллиарда киловатт-часов электроэнергии, из которых освоено всего 13 процентов. Потенциал возобновляемых источников энергии оценивается в 840 миллионов тонн условного топлива в год.*

### ***Финляндия***

Финляндия поставила перед собой цель стать углеродно-нейтральной страной к 2035 году, что является одной из самых амбициозных задач среди всех индустриальных стран мира. Государственные организации и частные предприятия Финляндии подготовили ряд "дорожных карт" - так еще называют стратегии. В них намечены возможные пути достижения поставленной правительством страны цели.<sup>18</sup>

Предусматривается ряд задач по энергетической и климатической политики:

- сокращение выбросов парниковых газов в секторе совместного

<sup>17</sup> <https://cyberleninka.ru/article/n/kitay-na-puti-k-dostizheniyu-uglerodnoy-neytralnosti#:~:text=>

<sup>18</sup> <https://finland.fi/life-society/finlands-carbon-handprints-and-roadmaps-show-path-to-carbon-neutrality-by-2035/>

использования усилий на 39% по сравнению с уровнем выбросов 2005 г.;

- постепенный отказ от использования угля в энергетике к 2029 г.;
- сокращение использования торфа не менее чем в два раза к 2030 году;
- доля биотоплива в энергопотреблении автомобильного транспорта на уровне 30% от энергоемкой части в 2030 г.;
- количество электромобилей не менее 250 тыс. единиц и, соответственно, газомоторных автомобилей не менее 50 тыс. единиц к 2030 г.;
- минимальная доля возобновляемых источников энергии в конечном энергопотреблении в 2030 году - 50%;
- достижение 55%-ной самообеспеченности энергоресурсами в 2030 г. и сокращение вдвое использования импортной нефти для нужд энергетики.<sup>19</sup>

### ***Швеция***

В 2017 году Швеция приняла решение о введении рамочной климатической политики, которая устанавливает порядок реализации Парижского соглашения в Швеции. К 2045 году в Швеции должен быть достигнут нулевой уровень чистых выбросов парниковых газов в атмосферу. Рамочная программа содержит амбициозные климатические цели, закон о климате и совет по климатической политике.

Выбросы парниковых газов в результате хозяйственной деятельности в Швеции должны быть как минимум на 85% ниже, чем в 1990 году. Оставшиеся 15% могут быть достигнуты за счет дополнительных мер, таких как увеличение поглощения углерода в лесах и на землях, технологии улавливания и хранения углерода и усилия по сокращению выбросов за пределами Швеции. После 2045 г. Швеция должна достичь отрицательных выбросов, т.е. количество выбрасываемых парниковых газов будет меньше того, которое может быть сокращено в ходе естественного экологического цикла или с помощью дополнительных мер.

### ***Южная Корея***

В октябре 2020 года Корея взяла на себя обязательство достичь климатической нейтральности к 2050 году, а в октябре 2021 года подкрепила это обязательство объявлением своего сценария углеродной нейтральности на 2050 год.<sup>20</sup>

Новый курс Кореи послужит ступенькой для достижения углеродной нейтральности к 2050 году. Корея будет использовать "зеленые" инновации и передовые цифровые технологии для создания синергетического эффекта между

---

<sup>19</sup> [https://unfccc.int/sites/default/files/resource/LTS\\_Finland\\_Oct2020.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/LTS_Finland_Oct2020.pdf)

<sup>20</sup> [https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2021/2021\\_04\\_INT\\_Korea\\_Map/K-Map\\_EN\\_final.pdf](https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2021/2021_04_INT_Korea_Map/K-Map_EN_final.pdf)



"зеленым" и "цифровым" Новым курсом Кореи. Страна также предпримет решительные действия, особенно в области поддержки и инвестирования в развитие инновационных климатических технологий для достижения углеродной нейтральности к 2050 году.

В Стратегии-2050 выделены следующие пять ключевых элементов, которые будут определять политику, социальные преобразования и технологические инновации в Корее для перехода к "зеленой" экономике:

1. Расширение использования экологически чистой энергии и водорода во всех секторах экономики.
2. Повышение энергоэффективности.
3. Коммерческое внедрение технологий удаления углерода и других технологий будущего.
4. Расширение масштабов циркулярной экономики для повышения устойчивости промышленности.
5. Активизация применения поглотителей углерода.

### ***Япония***

Дорожная карта Японии по решению проблемы изменения климата является смелой и амбициозной. Он отмечен тремя ключевыми вехами.

Во-первых, обязательство Японии в рамках Конвенции ООН об изменении климата сократить к 2030 г. выбросы парниковых газов на 26% по сравнению с уровнем 2013 г.

Вторая веха - содействие развитию к 2050 году инновационных технологий, которые позволят Японии внести свой вклад в снижение накопленного в атмосфере CO<sub>2</sub> в глобальном масштабе до уровня "за нулем".

Третья, наиболее амбициозная цель, предусматривает достижение Японией к 2050 г. нулевого уровня выбросов парниковых газов. Это смелое обещание ставит Японию на путь к углеродной нейтральности через 30 лет.

Возобновляемые источники энергии займут важное место в энергобалансе Японии и в 2050 г. составят 50%-60%.

### **Приложение 3. Перечень нормативно-правовых актов, направленных на внедрение «зеленой» экономики и снижение выбросов CO<sub>2</sub>**

1. Закон Республики Узбекистан № ЗРУ-491 от 02.10.2018 г. «О ратификации Парижского соглашения (Париж, 12 декабря 2015 года)».
2. Указ Президента Республики Узбекистан от 23.10.2019 г. № УП-5853 «Об утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020 — 2030 годы».
3. Указ Президента Республики Узбекистан № УП-220 от 09.09.2022 «О дополнительных мерах по внедрению энергосберегающих технологий и развитию возобновляемых источников энергии малой мощности».
4. Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-3818 от 29.06.2018 г. «О мерах по дальнейшему упорядочению внешнеэкономической деятельности и совершенствованию системы таможенно-тарифного регулирования Республики Узбекистан»
5. Постановление Президента Республики Узбекистан №ПП-3012 от 26.05.2017 г. «О программе мер по дальнейшему развитию возобновляемой энергетики, повышению энергоэффективности в отраслях экономики и социальной сфере на 2017-2021 годы».
6. Постановление Президента Республики Узбекистан №ПП-4249 от 27.03.2019 г. «О стратегии дальнейшего развития и реформирования электроэнергетической отрасли Республики Узбекистан».
7. Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-4388 от 09.07.2019 г. «О мерах по стабильному обеспечению экономики и населения энергоресурсами, финансовому оздоровлению и совершенствованию системы управления нефтегазовой отраслью».
8. Постановление Президента Республики Узбекистан №ПП-4477 от 14.10.2019г. «Об утверждении Стратегии по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019-2030 годов»
9. Постановление Президента Республики Узбекистан №ПП-5063 от 9.04.2021 г. «О мерах по развитию возобновляемой и водородной энергетики в Республике Узбекистан».
10. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан № 513 от 12.08.2021 г. «О мерах по популяризации использования электромобилей в Республике Узбекистан и упрощению процедур в области безопасности дорожного движения»
11. Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-113 от 03.02.2022 г. «Об утверждении административного регламента предоставления государственных услуг по подключению юридических и физических лиц к электрическим сетям»
12. Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-436 от 02.12.2022 г. «О мерах по повышению эффективности реформ,

направленных на переход республики Узбекистан на «зеленую» экономику до 2030 года»

13. Постановление Президента Республики Узбекистан от 16.02.2023г. №ПП-57 «О мерах по ускорению внедрения возобновляемых источников энергии и энергосберегающих технологий в 2023 году».
14. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан № ПКМ-127 от 24.03.2022 «О мерах по организации деятельности национального научно-исследовательского института возобновляемых источников энергии при Минэнерго».
15. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан № ПКМ-568 от 05.10.2022 «Об утверждении положения о порядке приобретения населением установок возобновляемых источников энергии, произведенных отечественными производителями, с возмещением части затрат на их приобретение или в рассрочку».