

## КЛЮЧЕВЫЕ СООБЩЕНИЯ

### Качество воздуха в Бишкеке:

Данное исследование является первым всесторонним анализом основных источников выбросов и их влияния на концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха в Бишкеке. Впервые при разработке политики лица, принимающие решения, располагают научно обоснованными данными о состоянии атмосферного воздуха.



В Бишкеке плохое качество воздуха наблюдается в течение всего года, а экстремально высокие уровни загрязнения атмосферного воздуха приходятся на зимний отопительный период. В период с 2010 по 2019 год 12-13 % (4100-5000) смертей в год в Кыргызской Республике были связаны с загрязнением воздуха. Затраты на здравоохранение, связанные с загрязнением воздуха в Кыргызской Республике, оценивались в 388 миллионов долларов США или 6% от валового национального дохода в 2015 году.

Снижение уровня загрязнения твёрдыми частицами ( $PM_{2.5}$ ) является наивысшим приоритетом. Твёрдые частицы вызывают наиболее серьёзные последствия для здоровья человека среди других загрязнителей. ( $PM_{2.5}$ ) — это микроскопические частицы, которые могут проникать через барьеры в лёгких и попадать в кровеносную систему. Данное исследование показало, что в Бишкеке среднегодовые концентрации значительно выше национальных и всех международных (Европейского Союза, Агентства по охране окружающей среды США и Всемирной Организации Здравоохранения) гигиенических нормативов и рекомендаций.

Необходимо разработать планы действий для эпизодов с высокими и экстремально высокими уровнями загрязнения воздуха.

Загрязнение атмосферного воздуха и изменение климата взаимосвязаны, и улучшение состояния воздуха является частью климатической повестки дня. Сжигание ископаемого топлива на сегодняшний день является крупнейшим источником загрязнения воздуха. Поэтому сокращение использования ископаемых видов топлива является приоритетом не только для улучшения качества воздуха, но и наиболее важной мерой для смягчения последствий изменения климата. Инвестиции в меры по борьбе с изменением климата часто окупаются уже в краткосрочной перспективе за счёт сопутствующих выгод, связанных с улучшением качества воздуха, благодаря экономии средств в секторе здравоохранения.



### Что вызывает загрязнение воздуха в Бишкеке?

Наиболее опасные уровни загрязнения твёрдыми частицами ( $PM_{2.5}$ ) возникают в результате отопления жилых домов углём (с высоким содержанием серы) в зимнее время, что усугубляется слабым перемешиванием воздушных масс.

Выбросы ТЭЦ оказывают ограниченное воздействие на состояние приземного слоя воздуха в Бишкеке. В данном исследовании впервые проведено моделирование выбросов от ТЭЦ. Согласно результатам, вклад ТЭЦ в приземные концентрации  $PM_{2.5}$  и  $PM_{10}$  менее 1%, а в приземные концентрации  $SO_2$  в других частях города — менее 10%.

Еще одним основным источником загрязнения воздуха в Бишкеке является транспорт. Автомобильный транспорт является самым крупным источником оксидов азота ( $\text{NO}_x$ ) и значительным источником мелкодисперсных твердых частиц ( $\text{PM}_{2.5}$ ).

Бишкекская свалка — это место постоянных неконтролируемых пожаров, оказывающих сильное негативное влияние на качество воздуха в прилегающих районах. Неконтролируемое сжигание отходов приводит к образованию множества токсичных соединений и канцерогенных загрязнителей воздуха, которые представляют угрозу для здоровья людей, особенно живущих поблизости.

## Каков прогноз выбросов загрязняющих веществ на будущее?

При сценарии «обычного хода деятельности» к 2040 году ожидается значительное повышение уровней выбросов всех основных загрязняющих веществ. Для Бишкека был разработан кадастр выбросов, содержащий ежегодные оценки выбросов основных загрязнителей воздуха с 2000 года и прогнозы выбросов до 2040 года. По оценкам, к 2040 году выбросы  $\text{PM}_{2.5}$  увеличатся на три пятых (60%) в основном за счёт увеличения выбросов от сжигания топлива в домохозяйствах; выбросы  $\text{NO}_x$  увеличатся почти на две трети (63%) преимущественно по причине увеличения выбросов от транспорта, особенно с бензиновыми двигателями; а выбросы  $\text{SO}_2$  вырастут наполовину (50%) за счёт выбросов от ТЭЦ.



## Каковы решения по улучшению качества воздуха?

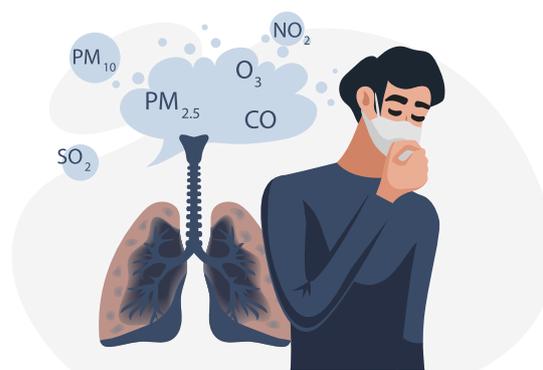
Возможности контроля загрязнения воздуха на уровне отдельных людей ограничены, поэтому необходимы действия со стороны разработчиков политики на местном, национальном и региональном уровнях. Сокращения выбросов можно добиться во многих секторах:

- Выбросы от отопления частного жилого сектора можно сократить за счёт развития доступных по цене альтернатив углю на основе чистой энергии, таких как тепловые насосы, усиления электроэнергетического сектора путём существенного увеличения мощности производства возобновляемой энергии, а также инвестиций в повышение энергоэффективности зданий.
- Выбросы от дорожного транспорта можно снизить путём реформирования стандартов топлива, ужесточения регулирования выбросов, улучшения городского планирования и совершенствования технологий, используемых на транспорте для снижения выбросов (например, установки каталитических нейтрализаторов). Критическую роль также играют существенная модернизация и инвестирование в сектор общественного транспорта.
- Выбросы от выработки электроэнергии могут быть снижены за счёт перехода на топливо с низким уровнем выбросов и возобновляемые источники энергии, не требующие сжигания, такие как солнечная, ветровая и гидроэнергия.
- Стратегии, направленные на сокращение и сортировку отходов, их переработку и повторное использование, а также применение наилучших доступных технологий могут снизить выбросы от бытовых и сельскохозяйственных отходов.



Необходимо усилить управление качеством воздуха в Бишкеке для защиты от негативного воздействия загрязнения воздуха на здоровье человека и окружающую среду.

- **Наблюдение за состоянием атмосферного воздуха является одним из краеугольных камней управления качеством воздуха.** Существующая система наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха недостаточна для предоставления надёжных данных о качестве воздуха для поддержки принятия решений, информирования и защиты граждан. Необходимо усовершенствовать систему наблюдения за качеством воздуха в Бишкеке и повысить потенциал экспертной организации, ответственной за эксплуатацию сети, обработку и анализ данных. Улучшение системы мониторинга качества воздуха также позволит выявить, какие меры политики наиболее эффективны для снижения уровня загрязнения, что послужит ориентиром для принятия политических решений.



- **Малобюджетные датчики качества воздуха играют важную роль в информировании населения о загрязнении воздуха в Бишкеке и предоставлении населению оперативной информации о состоянии воздуха.** Плотные сети датчиков, такие как в Бишкеке, могут также помочь составить карту качества воздуха для всего города и использоваться для выявления наиболее загрязнённых районов.

- **Важное значение имеет совершенствование законодательства в области охраны атмосферного воздуха.** Существующее законодательство не соответствует международным нормативам, основанным на наиболее актуальных научных данных. Модернизация стандартов качества воздуха, например, путём перехода к использованию индекса качества воздуха (AQI), позволит получить точное понимание влияния загрязнения воздуха на здоровье населения.