Качество воздуха в Бишкеке:
Оценка источников выбросов и дорожная карта для содействия управлению качеством воздуха

31 октября 2022

Катья Ловен

Финский метеорологический институт

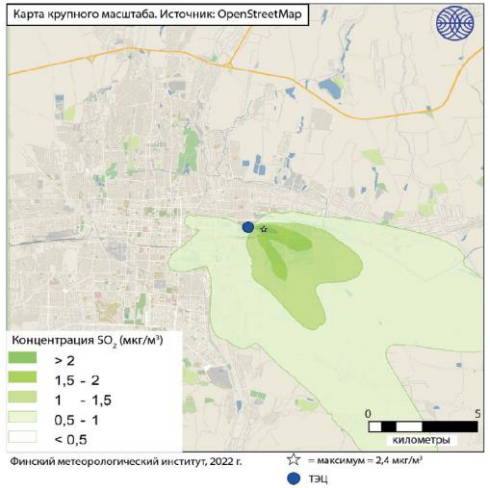
Качество воздуха в Бишкеке

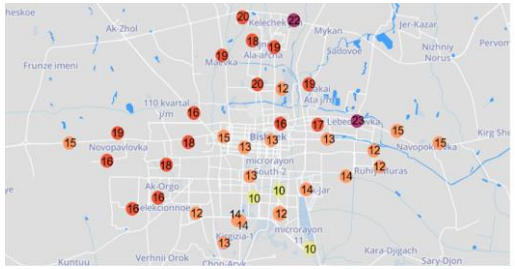
Данное исследование является **первым всесторонним анализом основных источников выбросов и их влияния на концентрации загрязняющих веществ** в приземном слое атмосферного воздуха в Бишкеке.

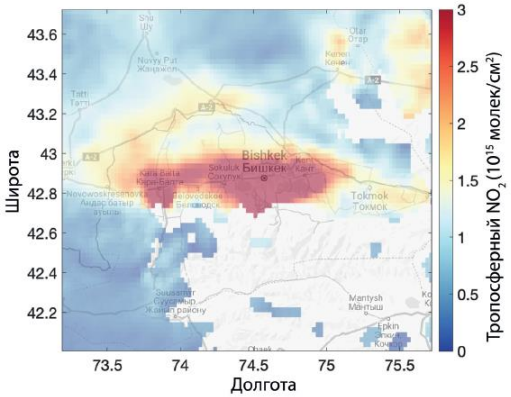
Научная основа

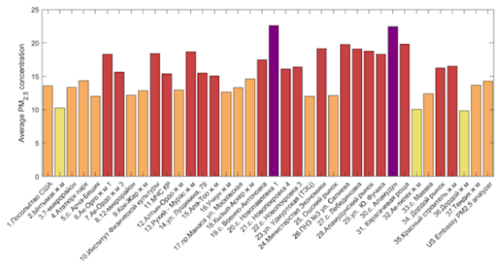
Инструменты оценки качества воздуха

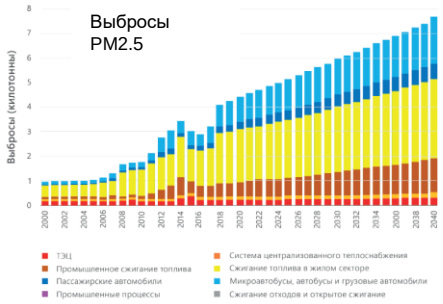
- Мониторинг качества воздуха (непрерывный, современные станции, недорогие датчики и старый пассивный отбор проб)
- Моделирование дисперсии (рассеивания)
- Спутниковые данные
- Кадастры выбросов (также сценарии)
- Метеорологические и географические данные
- Объективная оценка



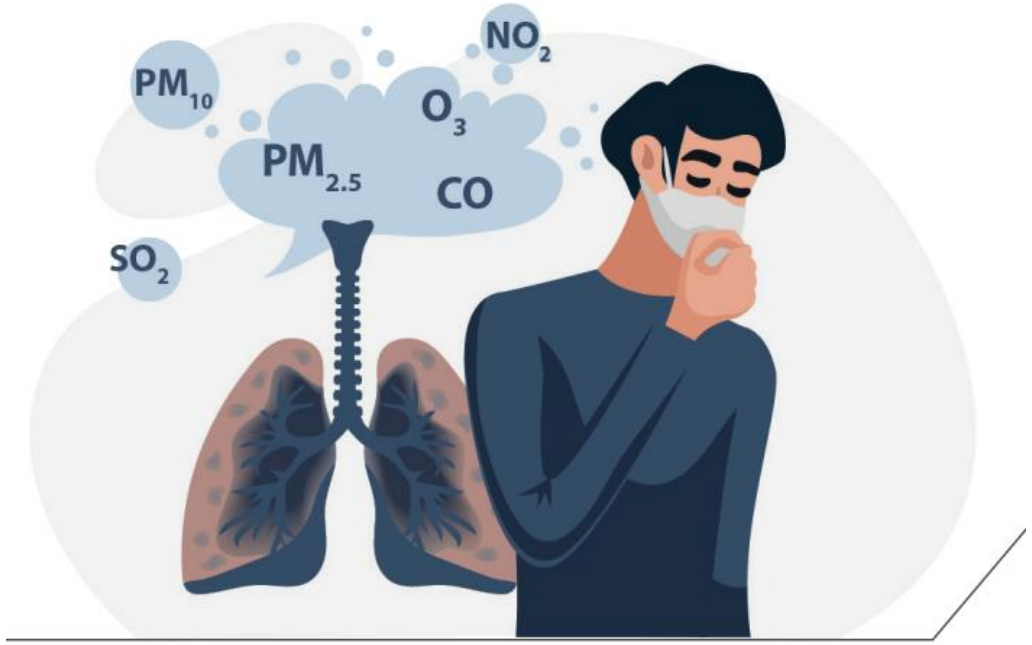








Качество воздуха в Бишкеке



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 год.

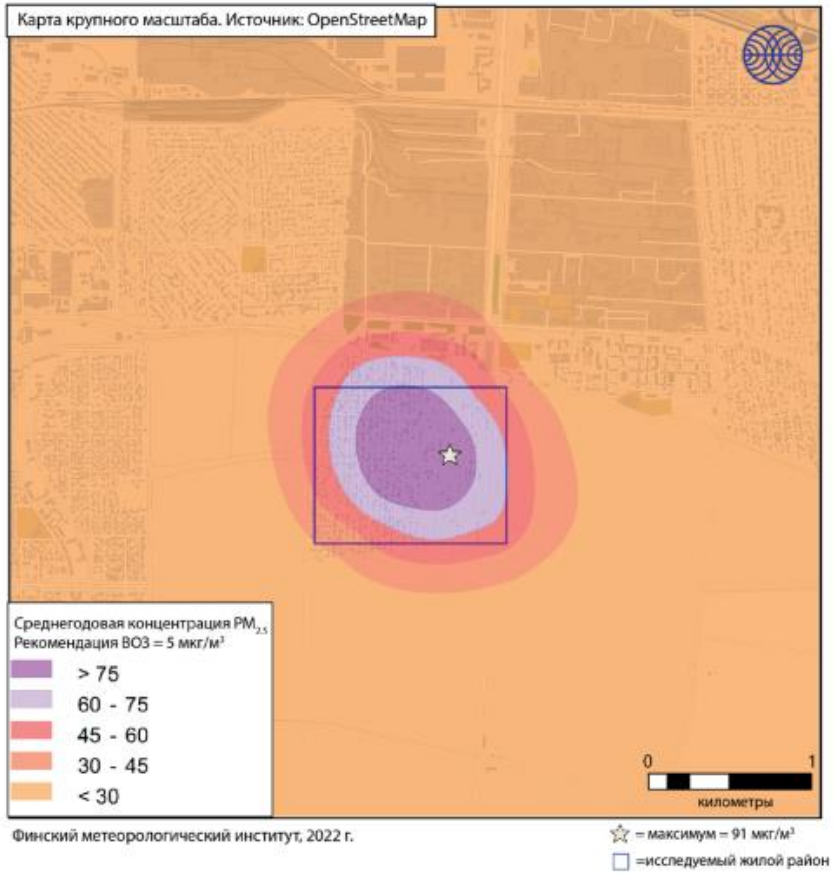
Качество воздуха в Бишкеке

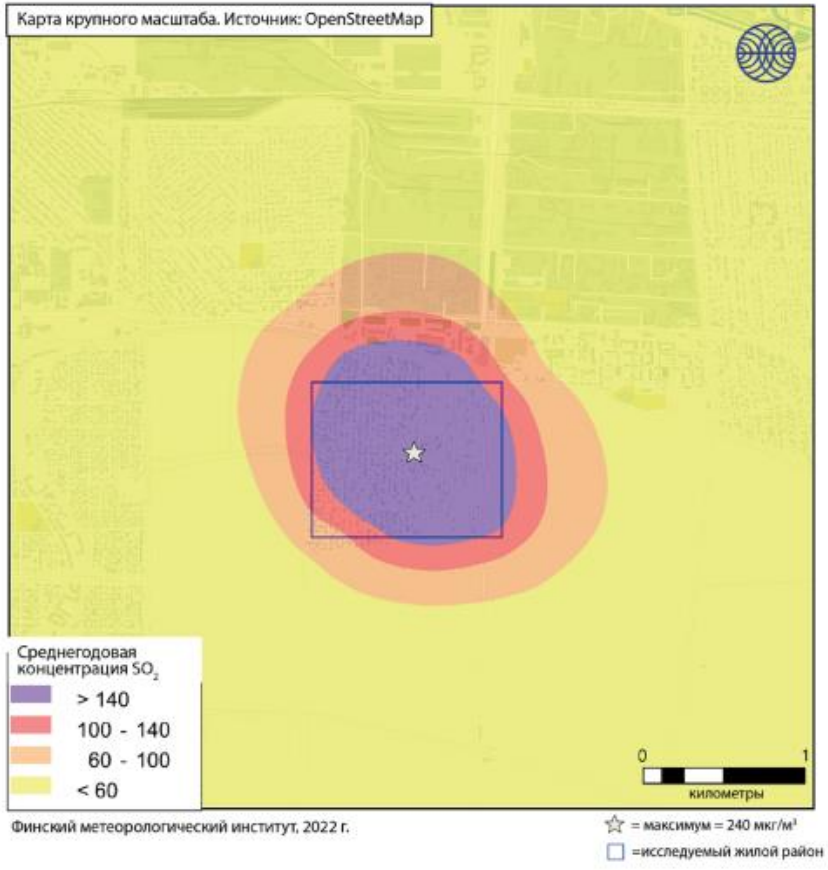
Снижение уровня загрязнения твёрдыми частицами (PM2.5) является наивысшим приоритетом.

Твердые частицы вызывают наиболее серьёзные последствия для здоровья человека среди других загрязнителей.

Что вызывает загрязнение воздуха в Бишкеке?

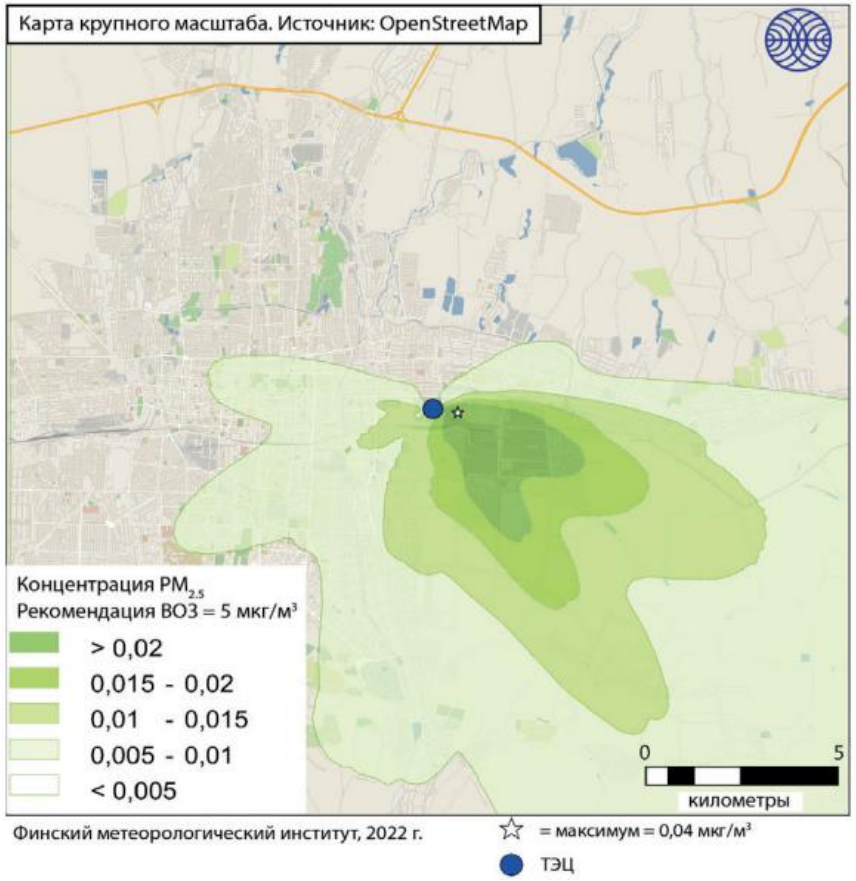
Наиболее опасные уровни загрязнения PM2.5 возникают в результате отопления жилых домов углём (с высоким содержанием серы) в зимнее время, что усугубляется слабым перемешиванием воздушных масс.



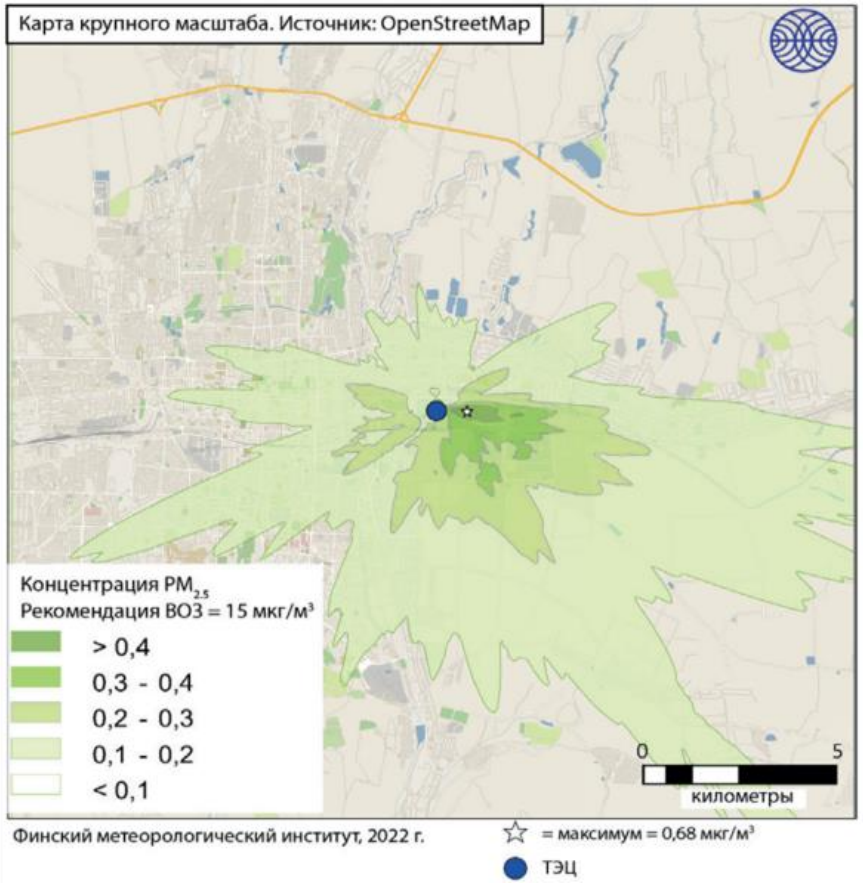


Что вызывает загрязнение воздуха в Бишкеке?

Выбросы ТЭЦ оказывают ограниченное воздействие на состояние приземного слоя воздуха в Бишкеке.



Среднегодовая концентрация $PM_{2.5}$ (мкг/м³)



Среднесуточная концентрация $PM_{2.5}$ (мкг/м³)

Фото: Ромен Марат

Что вызывает загрязнение воздуха в Бишкеке?

Еще одним **основным источником загрязнения** воздуха в Бишкеке является **транспорт**

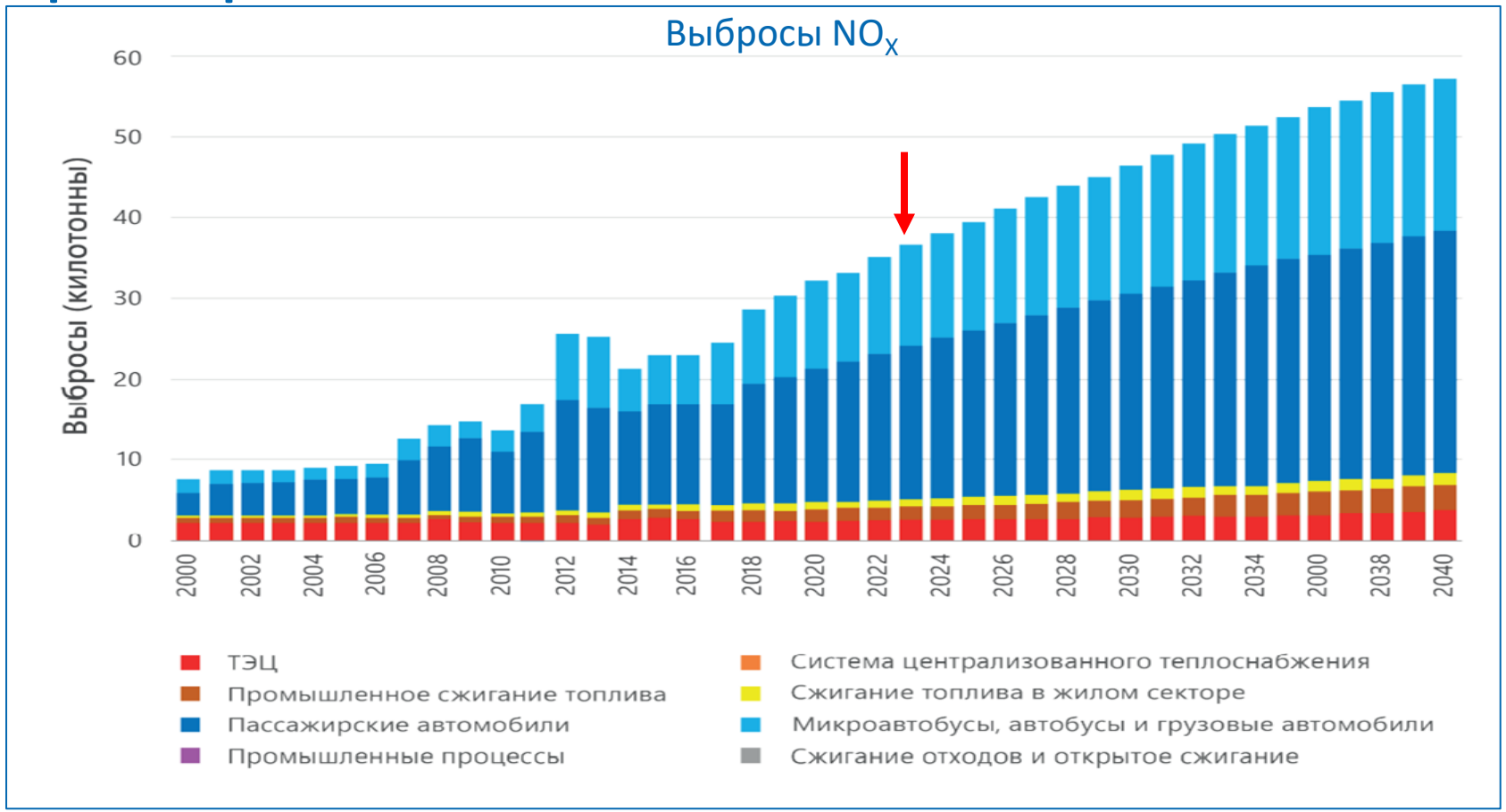


Фото: Матиас Саунамяки

Что вызывает загрязнение воздуха в Бишкеке?

Сжигание отходов влияет на качество воздуха

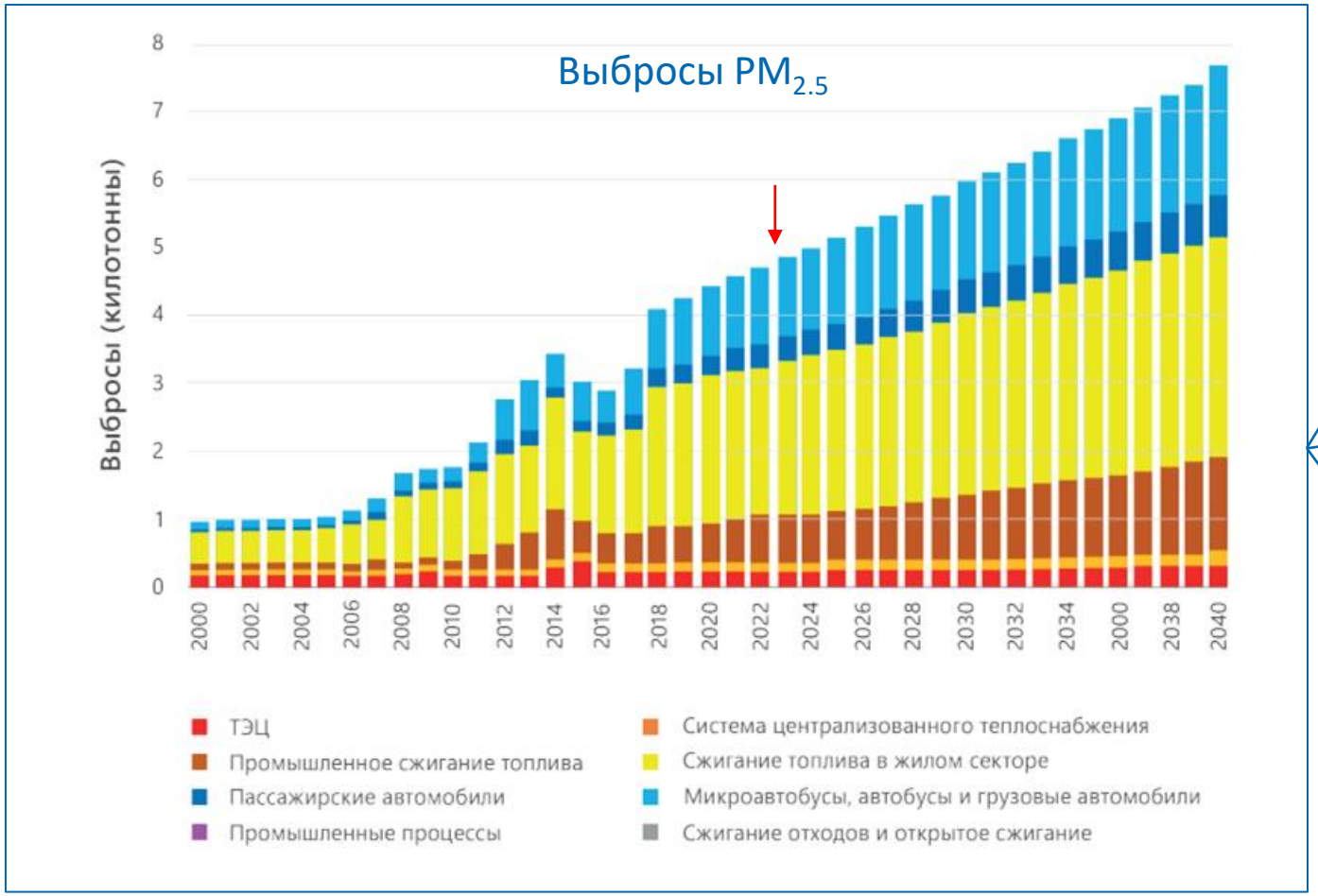
- Выбросы со свалки
- Выбросы от неконтролируемого сжигания отходов

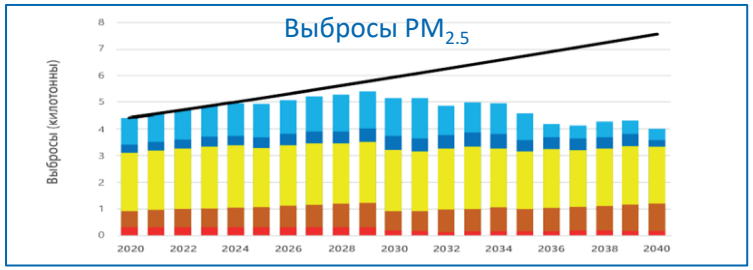
Фото: Eurasianet (Дэвид Триллинг)

Фото: Вечерний Бишкек

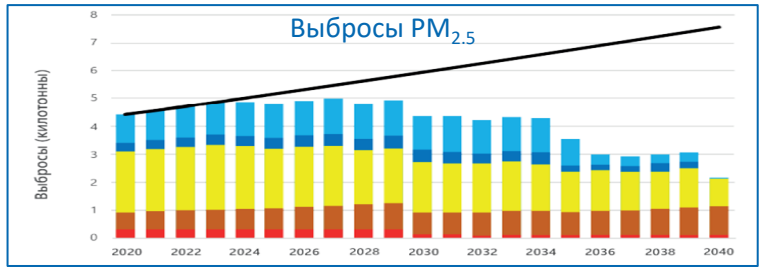
Каков прогноз выбросов загрязняющих веществ на будущее?

При сценарии «обычного хода деятельности» к 2040 году **ожидается значительное повышение уровней выбросов всех основных загрязняющих веществ**

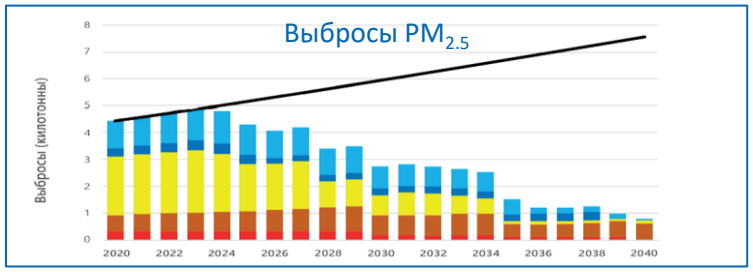




Сценарий 1 с принятием дополнительных мер



Сценарий 2 с принятием дополнительных мер



Сценарий «Чистый ноль - 2050»

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**

- ➔Можно расширить доступ к **недорогим бытовым энергетическим решениям** и **повысить энергоэффективность**
- ➔Выбросы от дорожного транспорта можно снизить с помощью политики **«избегать-изменить-улучшать»**
- ➔Выбросы от выработки электроэнергии могут быть снижены за счёт **перехода на топливо с низким уровнем выбросов и возобновляемые источники энергии**, не требующие сжигания
- ➔Стратегии, направленные на **сокращение и сортировку отходов** могут снизить выбросы от бытовых и сельскохозяйственных отходов.

Дорожная карта для реализации приоритетных политик и мер

	2023				2024				2025	
	К1	К2	К3	К4	К1	К2	К3	К4	К1	К2
A. Анализ институциональных механизмов	○									
Распределение ролей/ ответственности за управление качеством воздуха		○	○	○	○	○	○	○		
Развитие и финансирование местного потенциала		○	○	○	○	○				
B. Совершенствование сети наблюдения за качеством атмосферного воздуха			○	○	○	○				
C. Совершенствование инвентаризации выбросов и инструментов прогнозирования	○	○								
D. Проведение исследований по распределению концентрации источников										
Карты выбросов			○	○						
Возможности моделирования рассеивания			○	○						
E. Разработка и реализация мер политики										
Воздействие политики и мер					○	○				
Экономическая оценка политики и мер					○	○				
Реализация краткосрочных и долгосрочных действий в рамках стратегии по улучшению качества воздуха							○	○	○	○

Каковы решения по улучшению качества воздуха?

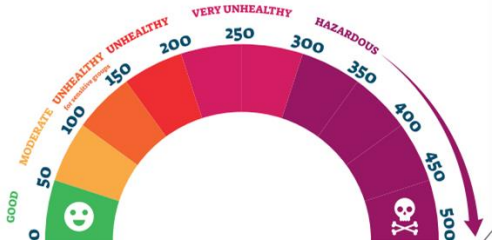
Необходимо усилить управление качеством воздуха в Бишкеке для защиты от негативного воздействия загрязнения воздуха на здоровье человека и окружающую среду

Качество воздуха и изменение климата

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
- Инвестиции в меры по борьбе с изменением климата часто окупаются уже в краткосрочной перспективе за счёт сопутствующих выгод

Рекомендации для периодов ухудшения качества воздуха



- Как можно больше времени оставаться в помещении
- Обеспечьте чистую комнату для сна, особенно для маленьких детей и пожилых людей
- Избегайте длительных и интенсивных нагрузок на улице
- Предотвращайте появление дополнительных источников загрязнения воздуха в помещении
- Уделяйте особое внимание поддержанию чистоты в помещениях внутри домов
- Избегайте излишних поездок на автомобилях, скутерах и других моторизованных транспортных средствах

Спасибо за внимание!

Авторы: Катья Ловен, Салла Пюкяри, Пиа Анттила, Ану-Майя Сундстрём, Харри Пиетарила, Жерар Берлиу, Крис Дор

UNDP

UN environment programme