

Загрязнение воздуха

Почему чистый воздух важен
каждому школьнику



> Что скрывается в грязном воздухе

Загрязнение воздуха — это не только дым и запах. В нём накапливаются пыль, сажа и вредные газы, которые человек вдыхает каждый день, особенно в городе и рядом с дорогами.



> Главные загрязнители воздуха

Пыль, сажа и дым ухудшают видимость и раздражают дыхательные пути. К ним часто добавляются угарный газ, оксиды азота и серы, особенно рядом с дорогами и предприятиями.

Основные источники загрязнения — автомобили, котельные, заводы, сжигание мусора и лесные пожары. Многие из них связаны с повседневной деятельностью людей, а не только с крупной промышленностью.

PM10 — более крупные частицы пыли, а PM2.5 — очень мелкие. Чем меньше частица, тем глубже она проникает в дыхательную систему и тем труднее организму от неё защититься.

> Как выглядит загрязнённый воздух



Загрязнённый воздух часто можно заметить сразу: в нём появляется серая дымка, небо теряет прозрачность, а дальние дома, деревья и дороги выглядят размыто и нечетко.

Нередко ощущается и неприятный запах, а видимость становится хуже. В такие дни воздух кажется тяжёлым, особенно вблизи оживлённых улиц, где много выхлопов и пыли.

> Откуда берётся загрязнение воздуха



Доли на диаграмме показаны схематически, чтобы сравнить основные источники в одном взгляде.

Больше всего вреда обычно дают транспорт, отопление и промышленность; значит, улучшения нужны и в городе, и дома.

Схематическая иллюстрация по типичным источникам загрязнения воздуха; без привязки к конкретному городу или дате.

> PM10 и PM2.5: в чём разница

Вид частиц	Размер	Где задерживаются	Опасность
PM10	крупнее	нос, горло	раздражение
PM2.5	очень мелкие	лёгкие, кровь	более опасны

Сравним размеры частиц, их путь в организме и возможный вред для здоровья.

Чем меньше частицы, тем глубже они проникают в организм и тем серьёзнее их влияние на здоровье.

Обобщённые сведения о взвешенных частицах PM10 и PM2.5.

> Как загрязнение воздуха влияет на здоровье



Кашель и одышка

Загрязнённый воздух раздражает дыхательные пути, поэтому может появляться кашель, чувство стеснения в груди и одышка даже после обычной прогулки.



Раздражение глаз

Мелкая пыль и дым вызывают жжение, покраснение и слезотечение. Из-за этого становится труднее долго находиться на улице и сосредоточиться на уроках.



Нагрузка на организм

Если дышать грязным воздухом долго, возрастает риск болезней дыхательных путей и дополнительная нагрузка на сердце. Организму приходится работать с большим напряжением.

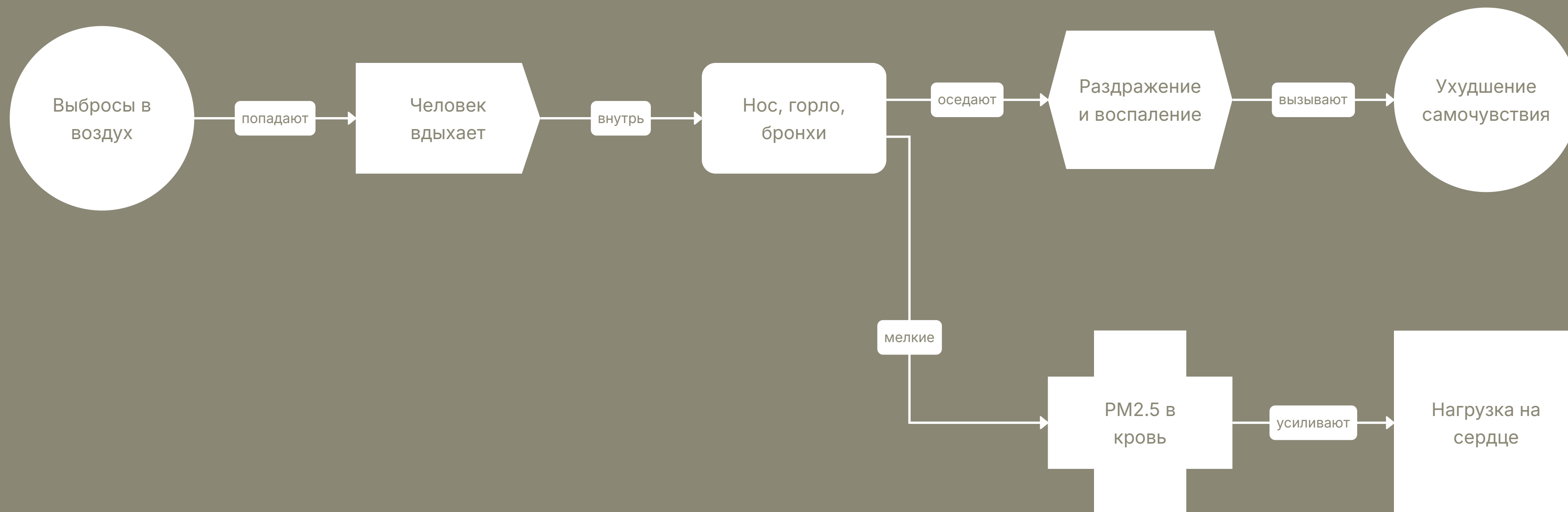


Почему детям труднее

Детский организм ещё растёт, а лёгкие и дыхательная система развиваются. Поэтому вредные частицы могут влиять на здоровье сильнее, чем у взрослых.

> Как вредные вещества попадают в организм

Схема показывает путь загрязнителей от воздуха до органов дыхания и крови.



> Почему дети чувствуют загрязнение сильнее

Чаще дышат и больше двигаются

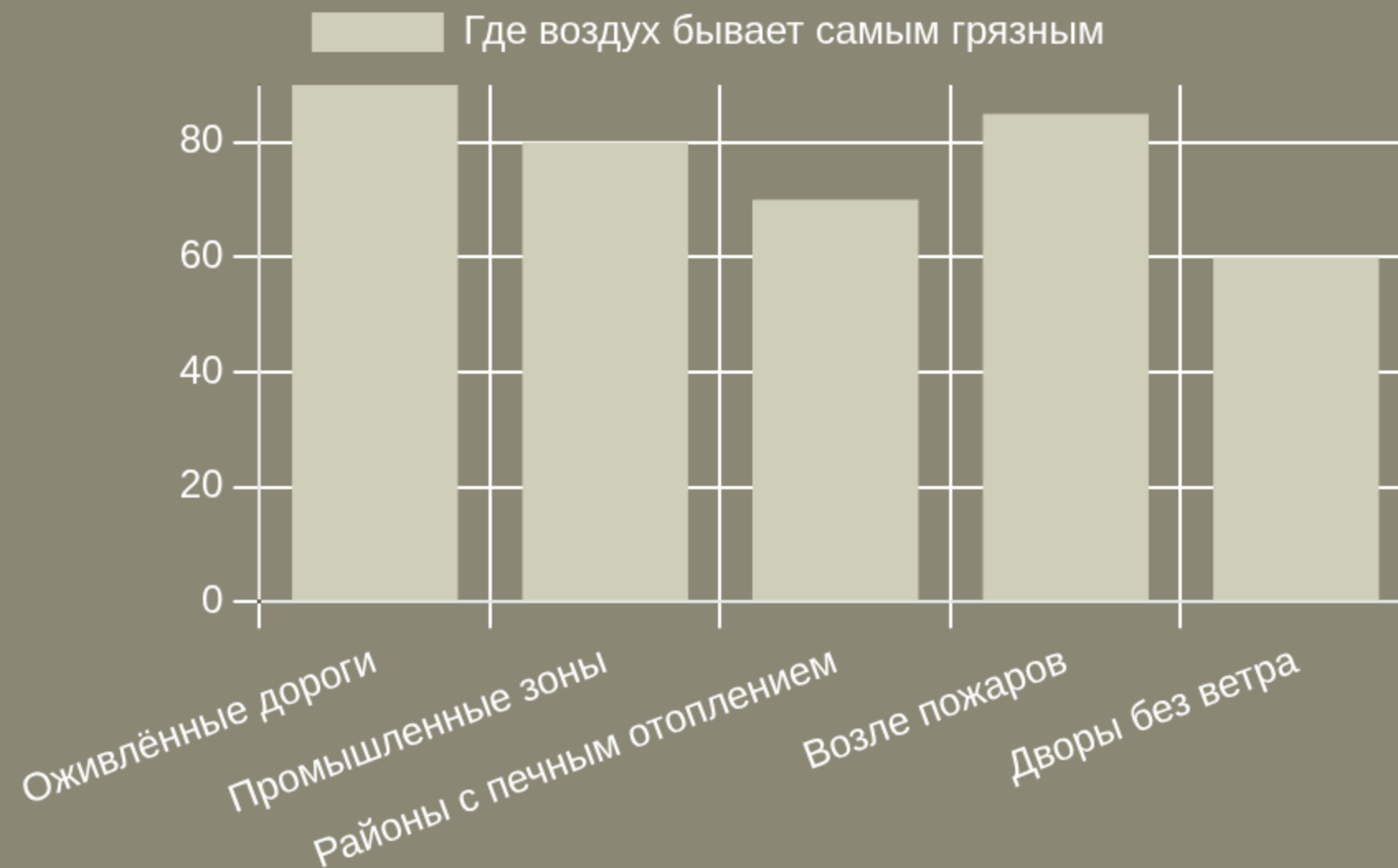
Дети дышат быстрее взрослых, поэтому за день получают больше загрязнённого воздуха. Особенно это заметно по дороге в школу, на прогулках и во время активных игр на улице.

Организм ещё развивается

Лёгкие у детей продолжают расти, а дыхательная система ещё формируется. Из-за этого грязный воздух сильнее мешает нормальному развитию и быстрее вызывает дискомфорт.



> Где воздух бывает самым грязным



На улицах с плотным движением и слабым ветром загрязнение накапливается особенно быстро.

Чем больше источников дыма и чем хуже проветривание, тем выше концентрация вредных веществ.

Схематическая диаграмма по типичным местам повышенного загрязнения воздуха.

Индекс качества воздуха сводит разные измерения датчиков в понятную шкалу, чтобы быстро оценить риск для здоровья и решить, безопасны ли прогулки.

0–500

Чем выше значение индекса, тем хуже воздух и тем осторожнее нужно вести себя на улице.

U.S. Environmental Protection Agency (EPA), Air Quality Index (AQI)

> Что означают значения индекса качества воздуха

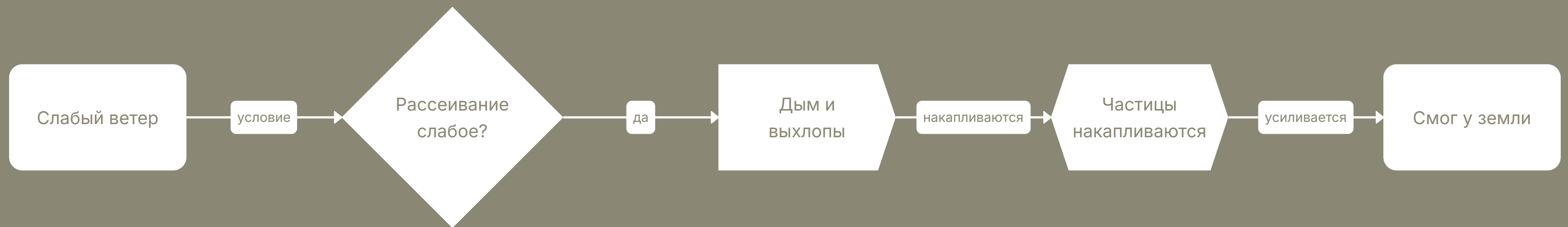
Уровень	Цвет	Самочувствие
Хороший	зелёный	обычно без жалоб
Умеренный	жёлтый	чувствительным лучше осторожно
Вредный	оранжевый	кашель, раздражение
Очень вредный	красный	лучше остаться дома

Таблица показывает основные уровни индекса качества воздуха, их цвет и примерное влияние на самочувствие.

Индекс помогает быстро понять, когда можно свободно гулять, а когда стоит сократить время на улице и снизить нагрузку.

> Как образуется смог

Схема показывает, как слабое движение воздуха и выбросы приводят к накоплению загрязнителей у земли.



> Источники загрязнения воздуха дома и в школе



Табачный дым

Дым от сигарет содержит вредные вещества и быстро ухудшает воздух в комнате. Особенно опасно, когда помещение закрыто и в нём долго не проветривают.



Пыль и аэрозоли

Пыль, спреи и бытовая химия поднимают в воздух мелкие частицы и резкие запахи. Они могут раздражать глаза, нос и горло, особенно у детей.



Машины у школы

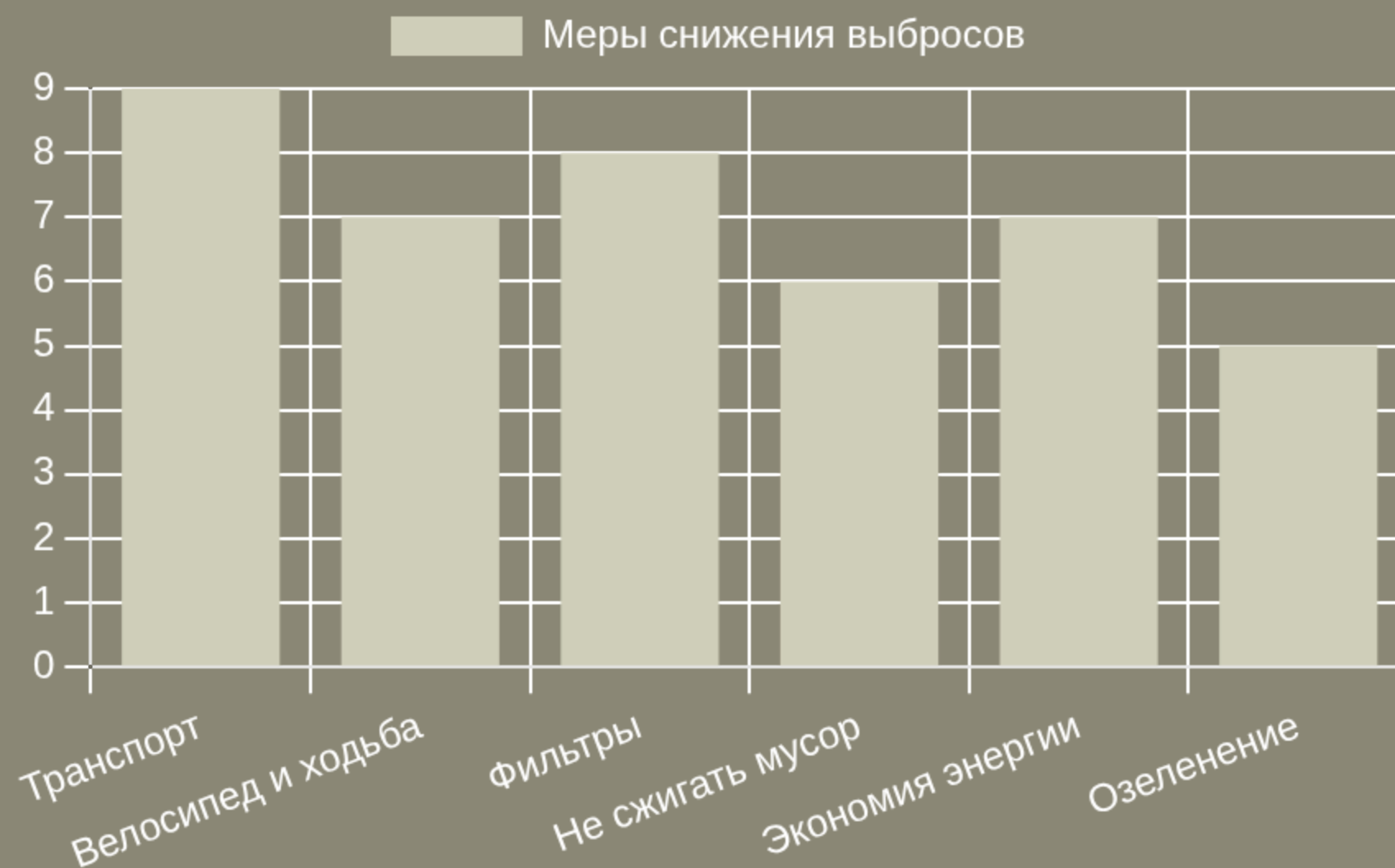
Утром и после уроков возле школы скапливается много автомобилей. Из-за выхлопов и пробок воздух рядом с дорогой становится заметно хуже.



Свечи и плохая вентиляция

Дым от свечей и долго закрытые окна тоже ухудшают воздух в помещении. Без свежего притока воздуха загрязнение накапливается даже без улицы.

> Как можно уменьшить загрязнение воздуха



Даже небольшие изменения в привычках семьи и школы помогают уменьшить количество дыма и пыли в воздухе вокруг нас.

Самый большой эффект дают меры, которые сокращают выбросы каждый день, а не только в отдельные дни.

Сводные меры по снижению загрязнения воздуха: общественный транспорт, контроль выбросов, отказ от сжигания мусора, энергосбережение и озеленение; данные для диаграммы условные

> Что могут делать семьи и школьники



Можно чаще ходить пешком, ездить на велосипеде и пользоваться общественным транспортом. Если машин на дороге меньше, в воздух попадает меньше выхлопов, а дорога в школу становится спокойнее.

Важно не сжигать мусор, экономить электричество и следить за качеством воздуха перед прогулкой. Дома полезно проветривать комнаты в более безопасное время, когда воздух чище.

> Чистый воздух и загрязнённый воздух: сравнение

Признак	Чистый	Загрязнённый
Видимость	хорошая	серая дымка
Запах	свежий	резкий
Дыхание	легче	труднее
Спорт	без помех	быстро устаёшь

Таблица показывает, как качество воздуха отражается на ощущениях человека и на возможности активно проводить время на улице.

По внешним признакам и самочувствию можно быстро заметить проблему: загрязнённый воздух мешает дышать и снижает активность на улице.

Обобщение типичных признаков качества воздуха по материалам ВОЗ и экологических служб

Проблема затрагивает не только мегаполисы: грязный воздух встречается и в небольших городах, и рядом с дорогами, пожарами или старым отоплением.

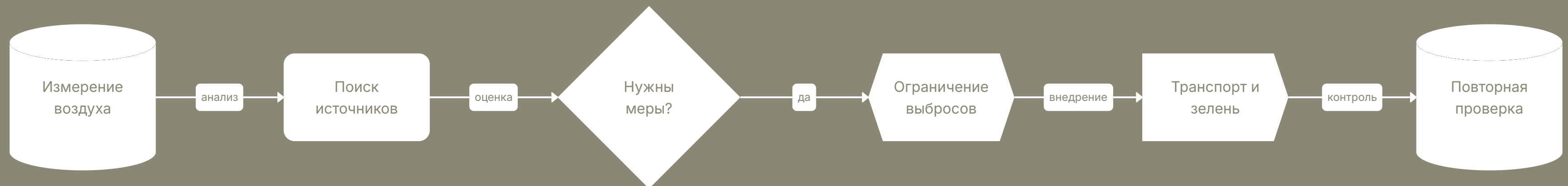
99%

людей на Земле дышат воздухом, который не соответствует рекомендациям ВОЗ.

World Health Organization (WHO), air pollution fact sheets

> Как город может снижать загрязнение воздуха

Схема отражает последовательность действий: от измерения воздуха до проверки результата после введения мер.



> Чистый воздух — это ежедневная защита здоровья

Когда выбросов меньше, детям и взрослым легче дышать, учиться, играть и заниматься спортом. Чистый воздух начинается с простых решений, которые важны для каждого.