



# Загрязнение городов мира и Беларуси

# Беларусь. Самые загрязненные города

- Был составлен рейтинг из 10 самых загрязненных белорусских городов, которые, к сожалению, не могут похвастаться чистым воздухом.
- Безусловным лидером в течение нескольких лет по выбросу вредных веществ остается Новополоцк. При этом, стало известно, что за последние несколько лет выбросы увеличились на 0,6 тысяч тонн. Таким образом, стационарные источники выбрасывают ежегодно около 52 тысяч тонн вредных веществ.

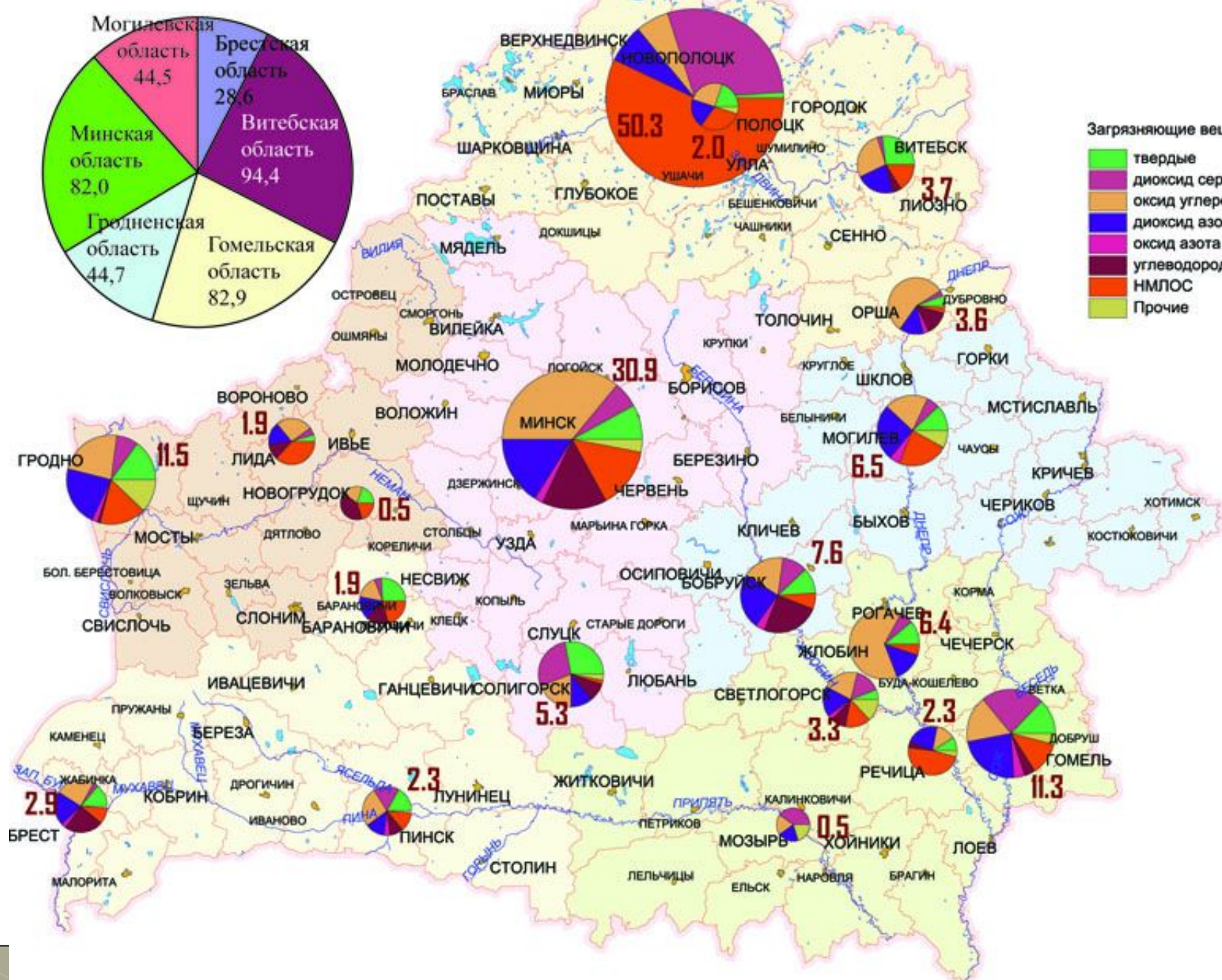
# как вредные вещества влияют на здоровье?

Состояние атмосферного воздуха является одним из важнейших факторов качества жизни. Чем меньше в нем содержится всякой гадости, тем легче дышится и тем меньше риск возникновения заболеваний органов дыхания и сердечно-сосудистой системы. **Почти 20% всех болезней органов дыхания и 10% болезней системы кровообращения связаны с загрязнением атмосферы.**

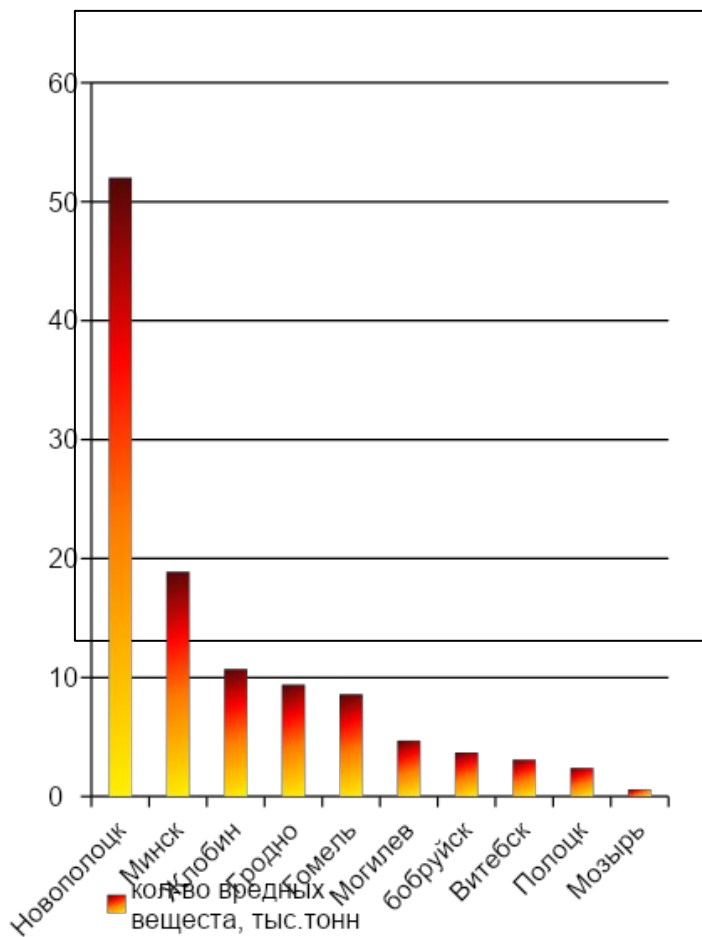
- **Вдыхаемый в больших количествах оксид углерода (CO)** уменьшает приток кислорода к тканям, повышает количество сахара в крови, ослабляет подачу кислорода к сердцу. У здоровых людей этот эффект проявляется в уменьшении способности выносить физические нагрузки. У людей с хроническими болезнями сердца может влиять на жизнедеятельность всего организма.
- **Диоксид серы (SO<sub>2</sub>)** уже в малых концентрациях создает неприятный вкус во рту, оказывает раздражающее воздействие на слизистые оболочки верхних дыхательных путей и слизистую глаз. На клеточном уровне он влияет на процессы углеводного и белкового обмена, снижает иммунитет.
- **Диоксид азота (NO<sub>2</sub>)** играет роль окислительного агента, способного нарушить целостность клеточных мембран и белков. Его повышенные концентрации способствуют развитию воспалительных заболеваний дыхательных путей - ларингиты, трахеиты, бронхиты и т.п.
- **Формальдегид (CH<sub>2</sub>O)** внесен в список канцерогенных веществ. Обладает токсичностью, негативно воздействует на генетический материал, репродуктивные органы, дыхательные пути, глаза и кожный покров. Оказывает сильное действие на центральную нервную систему.
- **Твердые частицы фракции PM<sub>10</sub>** в воздухе представляют собой разнородную смесь органических и неорганических веществ, и поэтому оценить их влияние на здоровье достаточно сложно. Твердо установлено, что частицы диаметром от 10 мкм и менее в основном обуславливают кашель, приступы астмы и приводят к увеличению числа случаев смертности вследствие респираторных заболеваний.



Загрязняющие вещества:



# Данные на 2018 г.



Город	кол-во вредных вещества, тыс. тонн
Новополоцк	52
Минск	18,9
Жлобин	10,7
Гродно	9,4
Гомель	8,6
Могилев	4,7
бобруйск	3,7
Витебск	3,1
Полоцк	2,4

# НОВОПОЛЦК

Но наиболее “пылящие” предприятия сконцентрированы все же не в столице, а в Новополцке. Он относится к числу городов с наиболее высокой плотностью эмиссии вредных веществ. Здесь расположен крупнейший нефтеперерабатывающий завод Беларуси “Нафтан”, одно из крупнейших заводов химической промышленности “Полимир”, ряд других предприятий, активно сжигающих и перерабатывающих топливо. В среднем в течение 2006-2010 гг. они выбрасывали около 63,4 тыс. тонн загрязняющих веществ ежегодно.



# МИНСК

На втором месте находится Минск. В столице насчитывается свыше 330 предприятий-природопользователей, однако на их долю приходится около 38,2 тыс. тонн выбросов ежегодно. К числу наиболее неблагоприятных отнесены районы концентрации промышленных предприятий: окрестности радиаторного завода, вагоноремонтного завода, ТЭЦ-2 и мотовелозавода, также районы ТЭЦ-3, МТЗ, МАЗа, завода колесных тягачей



# ЖЛОБИН

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в Жлобине являются предприятия теплоэнергетики и автотранспорт. Большое влияние на состояние атмосферного воздуха города при неблагоприятных направлениях ветра оказывают выбросы Белорусского металлургического завода.



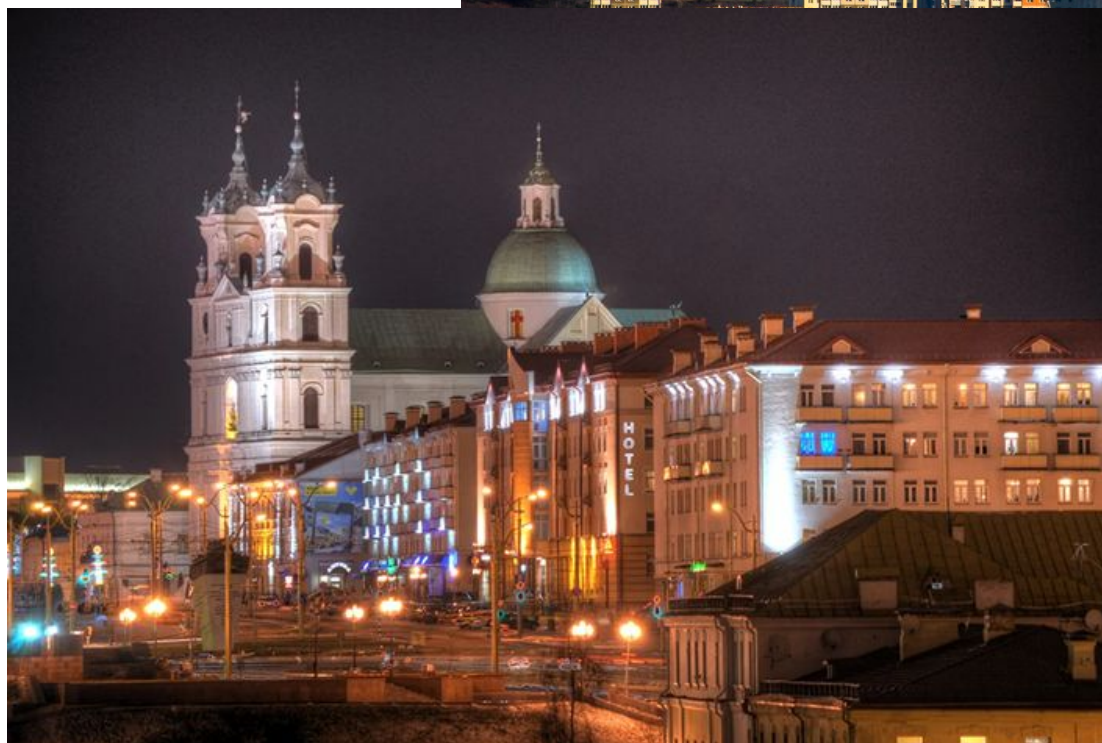


Областные центры Гомель и Гродно делят четвертое и пятое места по загрязнению воздуха с незначительным отрывом друг от друга (около 13,9 и 13,2 тыс. тонн выбросов в год). Основными источниками загрязнения для них являются автотранспорт, деревообрабатывающая промышленность, производство минеральных удобрений, теплоэнергетика. А для Гомеля - еще и машиностроение, станкостроение, химическая и целлюлозно-бумажная промышленность.

# ГОМЕЛЬ



# ГРОДНО



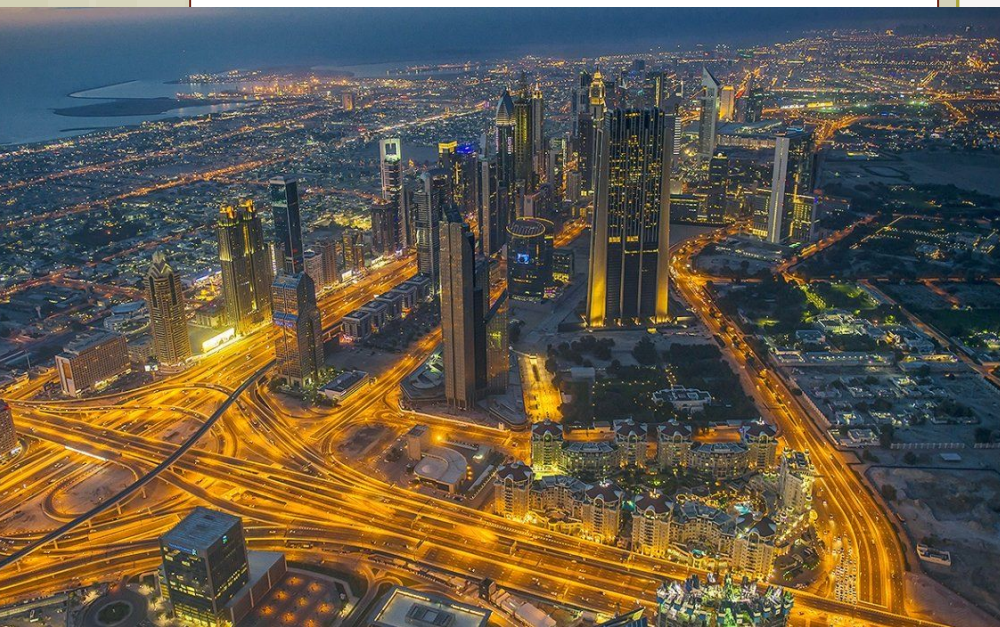
# Самые загрязненные страны мира



Канада: 557 млн тонн CO<sub>2</sub> в год. Типичный образ Канады — девственные леса, кристально чистые озера, горы и реки, природа и простор. Несмотря на это Канада входит в десятку стран, выбрасывающих в атмосферу наибольшее количество диоксида углерода. Чтобы изменить сложившуюся ситуацию, в октябре 2016 года правительство Канады заявило о намерении ввести налог на выброс углекислого газа.



Южная Корея: 592 млн тонн CO<sub>2</sub> в год. Беженцы из Северной Кореи говорят, что жизнь в стране южных соседей — словно глоток свежего воздуха. Такая метафора может звучать как злая ирония: воздух в Южной Корее один из самых загрязненных в Азии, порой буквально удушающий. Весна в Сеуле — словно нахождение в одной комнате с человеком, выкуривающим по 4 пачки сигарет в день. В Южной Корее 50 угольных станций (и планируются новые), а в Сеуле проживает более 10 млн человек, и практически все пользуются автомобилями. В отличие от Канады, никаких мер, которые могли бы улучшить экологическую ситуацию, Южная Корея не предпринимает.



Саудовская Аравия: 601 млн тонн CO<sub>2</sub> в год. По данным ВОЗ, столица Саудовской Аравии Эр-Рияд — один из самых загрязненных городов мира, и даже в Пекине в ваши легкие не попадает такая «таблица Менделеева», которая отравляет дыхание в Эр-Рияде. В данном случае проблема промышленных отходов усугубляется непростыми природными условиями, в частности, частыми и порой ужасающими песчаными бурями. Вопросы экологии в Саудовской Аравии считаются второстепенными, и, как и Южная Корея, государство не намерено сокращать объемы добычи нефти и газа и перерабатывающей промышленности.



Иран: 648 млн тонн CO<sub>2</sub> в год. Город Ахваз в Иране, некогда служивший зимней резиденцией персидских царей, сегодня крупный металлургический центр и один из городов с самым загрязненным воздухом в мире. В ноябре 2016 года были закрыты все столичные школы из-за смертоносных паров, душивших город. «Смертоносных» здесь — не фигура речи: за 23 дня от загрязненного воздуха погибли более 400 человек. Помимо нефтехимических производств, которые заметно ухудшают экологию, немаловажная причина такого положения в Иране — это санкции. На протяжении последних 38 лет после окончания исламской революции, жители Ирана ездят на старых автомобилях с низкокачественным топливом.

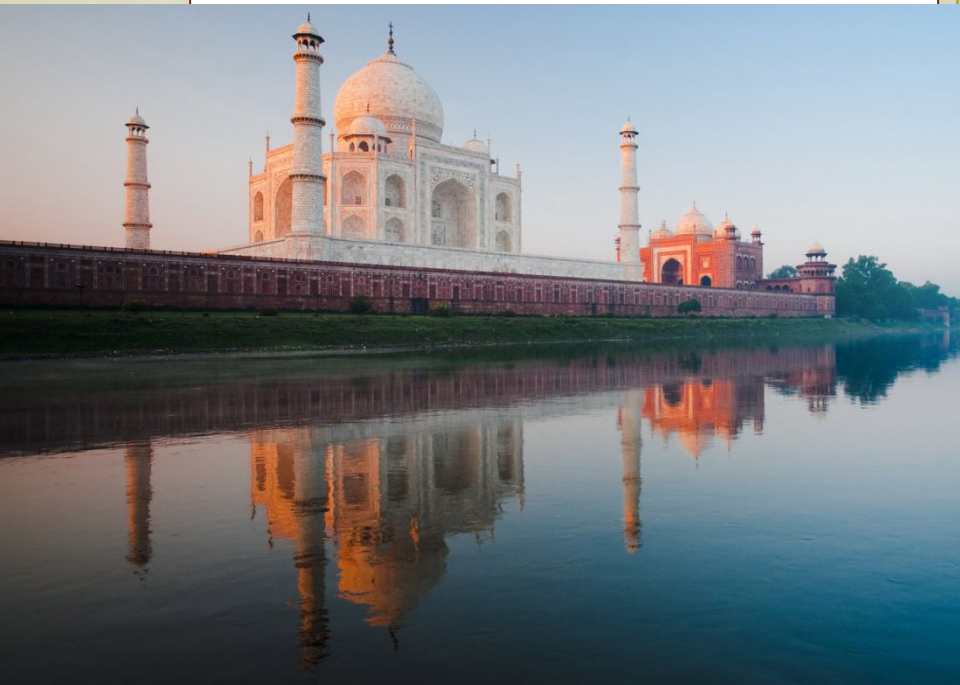


**Германия:** 798 млн тонн  $\text{CO}_2$  в год. Наличие Германии в этом списке удивляет так же, как и присутствие Канады. Но не стоит обманываться: помимо зеленых полей, хорошей экономики и эко-ориентации, в Германии немало крупных городов. Так, Штутгарт называют «немецким Пекином» — здесь нет смога, но уровень концентрации опасных частиц достаточно высок. В 2014 году концентрация частиц превышала допустимую норму в течение 64-х дней, что сделало воздух более грязным, чем в Сеуле и Лос-Анджелесе вместе взятых. В 28-и районах страны уровень загрязнения воздуха считается опасным. В 2013 году от повышенного содержания оксидов азота в воздухе скончались более 10 тысяч жителей Германии.





**Япония:** 1237 млн тонн  $\text{CO}_2$  в год. Япония занимает 5-е место в мире по уровню загрязнения, выбрасывая в воздух практически вдвое больше углекислого газа, чем Южная Корея. Но все это — гигантский шаг вперед по сравнению с тем, что творилось на островном государстве буквально 50 лет назад. Страшные синдромы, причиной которых стали загрязнения, например, болезнь Минамата (отравление тяжелыми металлами), погубили множество японцев. Лишь начиная с 1970-х годов власти Японии начали предпринимать шаги к тому, чтобы жить в более чистой среде. Экологическая ситуация в Японии немного ухудшилась после аварии на АЭС Фукусима в 2011 году: катастрофа привела к тому, что почти все японские атомные электростанции были закрыты и заменены на угольные.



**Индия:** 2274 млн тонн CO<sub>2</sub> в год. По некоторым оценкам ежегодно от загрязнения воздуха в Индии погибают около 1,2 млн человек. Да, Индия заявляла о стремлении к более чистой энергии, но насколько это реально— большой вопрос. Экономика страны растет, при этом сотни миллионов жителей Индии все еще не имеют электричества и живут в нищенских условиях. Одно из крупных экономических достижений Индии за последние годы заключается в снижении зависимости страны от импорта угля: за счет роста собственной угледобычи, которую как раз Индия уверенно наращивает с каждым годом. Если приостановить эту угледобычу, воздух станет чище, но страна — беднее.



Китай: 10357 млн тонн CO<sub>2</sub> в год. Япония, Россия, Индия и США занимают соседние строчки в этом рейтинге, но даже если эти страны объединить в одну, то и в этом случае количество выбросов углекислого газа в воздух не сравнится с тем, что происходит в Китае: если бы загрязнение воздуха было олимпийским видом спорта, Китай стал лидером медального зачета. «Красный», наивысший, уровень загрязнения воздуха не редкость для многих городов Китая, как и сообщения о том, что миллионы жителей не покидают домов из-за токсичного смога. Ситуация с воздухом в Китае не становится лучше — всего лишь в декабре 2016 года концентрация мелкодисперсных взвешенных частиц PM<sub>10</sub> (мы говорили о них выше) превысила 800 мкг/м<sup>3</sup>. Для сравнения: безопасной с точки зрения ВОЗ средняя годовая концентрация PM<sub>10</sub> составляет 20 мкг/м<sup>3</sup>.



**США:** 5414 млн тонн  $\text{CO}_2$  в год. Несмотря на многочисленные программы по защите экологии и разработки в области зеленой энергии, США по-прежнему среди лидеров по загрязнению окружающей среды. По данным доклада Американской ассоциации по борьбе с легочными заболеваниями за 2016 год, более половины населения страны дышит воздухом, уровень загрязнения которого крайне опасен. Это можно переформулировать так: 166 млн американцев ежедневно подвергают себя риску развития астмы, болезней сердца, онкологии из-за воздуха, которым они дышат. Наиболее загрязненные города сконцентрированы в солнечной Калифорнии.

# Топ самых загрязненных городов

# 1. Канпур, Индия

Уровень PM2.5: 173 мкг/м<sup>3</sup>

Канпур — один из наиболее населенных городов Индии в штате Уттар Прадеш.

Важный центр машиностроительной, текстильной, электронной, металлургической и химической промышленности.

Кроме того, развито производство удобрений, химикатов, двухколесных транспортных средств, мыла, машиностроение.

В связи с этим в городе высокий уровень загрязнения воздуха – 173 мкг/м<sup>3</sup> при рекомендуемой норме ВОЗ не более 10 мкг на м<sup>3</sup>.





## 2. Фаридабад, Индия

Уровень PM2.5: 172 мкг/м<sup>3</sup>

Фаридабад — главный промышленный и населенный центр в штате Харьяна, на севере Индии.

Фаридабад славится производством хны, кроме того, в городе производят тракторы, мотоциклы, коммутаторы, холодильники, обувь и шины.

Однако эксперты связывают высокий уровень загрязнения воздуха в городе с высоким числом транспорта.

Численность населения города превышает 1 млн человек, а дороги постоянно загружены.

### 3. Варанаси, Индия

**Уровень PM2.5:** 151 мкг/м<sup>3</sup>

Варанаси— главный город одноимённой области в северо-восточной Индии (штат Уттар-Прадеш).

Считается святым городом для буддистов и джайнистов, наиболее святым местом в мире в индуизме (как центр Земли в индуистской космологии).

Этот город считается религиозным и духовным центром, однако качество воздуха вызывает серьёзную обеспокоенность экспертов.





## 4. Гая, Индия

**Уровень PM2.5:** 149 мкг/м<sup>3</sup>

Гая — город в штате Бихар, Индия, административный центр округа Гая. Гая является святым местом как для индуистов, так и для буддистов.

С трех других сторон Гая окружена невысокими каменистыми холмами (Мангла-Гаури, Шринга-стхан, Рам-шила и Брахмайони).

Посещение вершин этих холмов является частью традиционного паломничества



## 5. Патна, Индия

**Уровень PM2.5:** 144 мкг/м<sup>3</sup>

Патна — город в северной части Индии, порт на реке Ганг, административный центр штата Бихар.

Одно из старейших непрерывно обитаемых поселений в мире.

Современная Патна расположена на южном берегу Ганга, несущем смешанные воды рек Гхагхры, Сон и Гандак. Население превышает 2 млн человек.

Развиты текстильная, пищевая промышленность, ремесла. Имеются университет и музей города.



## 6. Дели, Индия

**Уровень PM2.5:** 143 мкг/м<sup>3</sup>

Дели — второй по величине (после Мумбаи) город Индии, имеющий статус союзной территории.

Главными отраслями экономики города являются информационные технологии, телекоммуникации, финансы, туризм, средства массовой информации.

Производственная промышленность Дели также значительна и продолжает быстро развиваться, она включает прежде всего производство товаров народного потребления.

Большой внутренний рынок Дели и наличие квалифицированной рабочей силы активно привлекают иностранные инвестиции в этот сектор.



## 7. Лакхнау, Индия

**Уровень PM2.5:** 138 мкг/м<sup>3</sup>

Лакхнау — столица штата Уттар-Прадеш, в 516 км на восток от Дели. Население — 2,9 млн человек.

Является административным, научным и культурным центром.

В городе множество парков, но и их недостаточно для того, чтобы справиться с загрязнением воздуха.



## 8. Баменда, Камерун

**Уровень PM2.5:** 132 мкг/м<sup>3</sup>

Баменда — город в Камеруне, административный центр Северо-Западного региона и департамента Мезам.

Как и в любом центре региона, в Баменде расположено множество рынков, банков и офисов.

Основой промышленности является переработка сельскохозяйственной продукции, главным образом кофе.

Высокий уровень загрязнения воздуха в городе обусловлен вырубкой лесов.





## 9. Агра, Индия

**Уровень PM<sub>2.5</sub>:** 131 мкг/м<sup>3</sup>

Агра — город на севере Индии, в штате Уттар-Прадеш.

Является одним из крупнейших туристических центров Индии, благодаря сооружениям эпохи империи Моголов и, в частности, Тадж-Махалу.

Агра — центр легкой (кожевенно-обувной, хлопчатобумажной, хлопкопрядильной), пищевой промышленности, металлообработки.

Развиты кустарные промыслы (в том числе производство ювелирных изделий, поделок из мрамора и красного песчаника). Имеется университет.

Загрязнение воздуха в Агре связано с целым рядом факторов, в частности с вредными выбросами транспорта, а также с использованием некачественного топлива для приготовления пищи

## 10. Музаффарпур, Индия

**Уровень PM2.5:** 120 мкг/м<sup>3</sup>

Музаффарпур — город на севере центральной части штата Бихар, Индия. Административный центр округа Музаффарпур.

Промышленность представлена производством железнодорожных вагонов, а также текстильной отраслью.

Важную роль в экономике играет сельское хозяйство. Имеется железнодорожное сообщение.

