

## Обзор : Характерные размеры и скорости оседания различных частиц пылей, атмосферных и воздушных взвесей и т.п. (и мелких предметов).

Характерные размеры и скорости оседания различных частиц пылей, атмосферных и воздушных взвесей и т.п. (и мелких предметов).

Размеры загрязняющих примесей и обычно выражаются в микронах (микрон - метрическая единица меры. 1 микрон=микромметр равен одной миллионной доле метра = одной тысячной миллиметра. 1 дюйм = 25,400 микрон. Человеческий глаз способен разглядеть частицы размером 40 [МИКРОН](#).

Размеры некоторых примесей и частиц приведены в таблице ниже.

Частица	Размер частицы (микроны)
Автомобильные выбросы в воздух (Auto and Car Emission)	1 - 150
Асбест (Asbestos)	0.7 - 90
Бром (бромин) (Bromine)	0.1 - 0.7
Вирусы (Viruses)	0.005 - 0.3
Волос (Hair)	5 - 200
Волос человеческий (1й источник) (Human Hair)	40 - 300
Волос человеческий (2й источник) (Human Hair)	60 - 600
Глина (Clay)	0.1 - 50
Горчица (порошок) (Mustard)	6 - 10
Дезодорант (Antiperspirant)	6 - 10
Дрожжи (споры) (Yeast Cells)	1 - 50
Дюйм (inch)	25400
Дым от автотранспортных средств, дровяного отопления, открытого горения, промышленных процессов (Combustion-related - motor vehicles, wood burning, open burning, industrial processes)	up to 2.5
Дым от горения смолы (Rosin Smoke)	0.01 - 1
Дым от натуральных веществ (Smoke from Natural Materials)	0.01 - 0.1
Дым от синтетических веществ (Smoke from Synthetic Materials)	1 - 50
Дымок от тления или воспламенения кухонного жира (Smoldering or Flaming Cooking Oil)	0.03 - 0.9
Желатиновая пыль (Gelatin)	5 - 90
Игольное ушко (Eye of a Needle)	1230
Имбирь (молотый) (Ginger)	25 - 40
Капля воды (мельчайшая возможная - в тумане намного капли намного больше) (Liquid Droplets)	0.5 - 5
Кислород (Oxygen)	0.0005
Копоть (сажа) (Combustion)	0.01 - 0.1
Копоть металлургическая (Metallurgical Fumes)	0.1 - 1000
Кофе (порошок) (Coffee)	5 - 400
Крахмал (Starches)	3 - 100
Крахмал кукурузный (маисовый) (Corn Starch)	0.1 - 0.8
Масла пары (Oil Smoke)	0.03 - 1
Микроб (Bacteria)	0.3 - 60
Мука известковая (Ground Limestone)	10 - 1000

Мука измельченная (Milled Flour, Milled Corn)	1 - 100
Мука костная (Bone Dust)	3 - 300
Нить текстильная (Textile Fibers)	10 - 1000
Паутина (Spider web)	2 - 3
Перец Кайенский (Cayenne Pepper)	15 - 1000
Песок речной (Beach Sand)	100 - 10000
Пестициды (Pesticides) & Гербициды (Herbicides)	0.001
Пигмент краски (Paint Pigments)	0.1 - 5
Плесени споры (Mold Spores)	10 - 30
Плесневый грибок (Mold)	3 - 12
Порошок железных опилок (Iron Dust)	4 - 20
Порошок (тонер) для ксерокса (Copier Toner)	0.5 - 15
Пудра для лица (Face Powder)	0.1 - 30
Пылинки взвешенные (Dust Mites)	100 - 300
Пыль атмосферная (Atmospheric Dust)	0.001 - 40
Пыль атмосферная (обычная) (Typical Atmospheric Dust)	0.001 - 30
Пыль зерновая (Grain Dusts)	5 - 1000
Пыль зольная (Fly Ash)	1 - 1000
Пыль древесного угля (Burning Wood)	0.2 - 3
Пыль древесных опилок (Saw Dust)	30 - 600
Пыль металлургическая (Metallurgical Dust)	0.1 - 1000
Пыль свинцовая (Lead Dust)	2
Пыль текстильная (Textile Dust)	6 - 20
Пыль увлажнителя (Humidifier)	0.9 - 3
Пыль угольная (Coal Dust)	1 - 100
Пыль цементная (цемент) (Cement Dust)	3 - 100
Пыль чайного листа (Tea Dust)	8 - 300
Пыльца испанского мха (обычный мох) (Spanish Moss Pollen)	150 - 750
Пыльца цветочная (Pollens)	10 - 1000
Радиоактивные осадки (Radioactive Fallout)	0.1 - 10
Сажа (угольная) (Carbon Black Dust)	0.2 - 10
Сахарная пудра (Sugars)	0.0008 - 0.005
Соль морская (молотая) (Sea Salt)	0.035 - 0.5
Спора (гриба) (Spores)	3 - 40
Споры сибирской язвы (Anthrax)	1-5
Средство от насекомых (пыль) (Insecticide Dusts)	0.5 - 10
Стекловата (Glass Wool)	1000
Стекловолокно (Fiberglass Insulation)	1 - 1000
Табачный дым (Tobacco Smoke)	0.01 - 4
Тальк (порошок) (Talcum Dust)	0.5 - 50
Точка на принтере [dot (.)]	615
Туман (пар) (Mist)	70 - 350
Углекислый газ (Carbon Dioxide)	0.00065

Угольные газообразные продукты горения (Coal Flue Gas)	0.08 - 0.2
Удобрения (Fertilizer)	10 - 1000
Цинковая (известковая) пыль (Calcium Zinc Dust)	0.7 - 20
Минимальный размер соединительного вещества в электротехнических устройствах (Lead)	0.1 - 0.7
Эритроциты (Красные кровяные тельца) (Red Blood Cells)	5 - 10

- 1 микрон - одна миллионная метра
- 1 микрон - одна тысячная миллиметра
- 1 дюйм = 25,400 микрон

### Взвешенные в воздухе частицы (Airborne particles)

Взвешенные в воздухе частицы - сухие вещества, находящиеся в воздухе.

#### Крупные частицы - больше чем 100 $\mu\text{m}$

- характерные скорости (terminal velocities) > 0.5 м/с
- Быстро падают (fall out quickly)
- включает волосы (hair), снег (snow), грязь от насекомых (insect debris), комнатную пыль (room dust), скопление сажи (soot aggregates), крупный песок (coarse sand), гравий (gravel), и брызги морской волны (sea spray)

#### Средний размер частиц - в пределах от 1 до 100 $\mu\text{m}$

- скорость оседания (sedimentation velocity) больше 0.2 м/с
- Медленно оседают (settles out slowly)
- включает мелкие кристаллы льда (fine ice crystals), цветочную пыльцу (pollen), волосы (hair), большие бактерии (large bacteria), пыль от ветровала деревьев (windblow dust), частицы золы в воздухе (fly ash), угольную пыль (coal dust), ил (silt), мелкий песок (fine sand), и мелкую пыль (small dust)

#### Мелкие частицы - менее 1 $\mu\text{m}$

- медленно падают (falls slowly), В спокойной атмосфере процесс может занять от дней до годов для оседания. В возмущенной атмосфере они могут никогда не осесть
- могут быть вымыты водой или дождем
- включает вирусы (viruses), мелкие бактерии (small bacteria), металлургическую копоть (metallurgical fumes), сажу (soot), пары масла (oil smoke), табачный дым (tobacco smoke), глину (clay), и копоть (fumes)

**Опасные частицы пыли (Hazardous Dust Particles)** Мелкие частицы пыли могут быть опасны для людей. Во многих странах пылевидные фракции некоторых частиц обязательно должна измеряться на рабочих местах.

**Вдыхаемая пыль (Inhalable Dust)** Взвешенные в воздухе частицы, которые могут попасть в нос и рот в процессе дыхания. Частицы диаметром 100 микрон или меньше.

**Пыль, попадающая в легкие (Thoracic Dust)** Частицы, которые через нос и глотку попадают в легкие. Частицы размером 10 микрон в диаметре и меньше. Относится к  $\text{PM}_{10}$  в США. ( $\text{PM}$  =particulate matter -таблица измерения частиц )

**Витающая пыль (Respirable Dust)** Частицы, которые проникают в зону легких, отвечающую за газообмен. Размер опасных частиц менее 5 микрон. Частицы размером 2.5 микрон ( $\text{PM}_{2.5}$ ) часто используются в США. ( $\text{PM}$  =particulate matter -таблица измерения частиц)