

### Импактор для отбора проб аэрозоля из атмосферы

Предназначен для сбора частиц аэрозоля. Основан на эффекте инерциального осаждения дисперсных элементов на емкости из потока газа циркулирующего по ней (в данном случае воздуха).

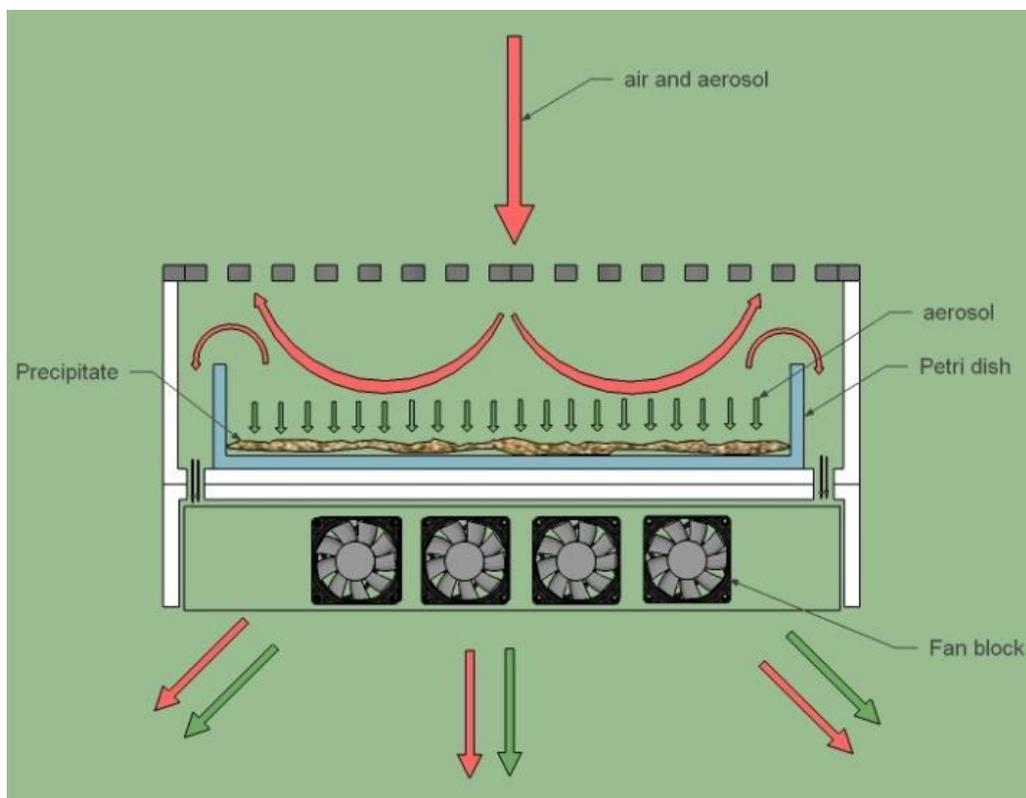


Рис.1. Импактор для отбора проб аэрозоля из атмосферы

Объем целевого вещества в чашке Петри формируется за счет потока воздуха создаваемого насосом (в данном случае блоком вентиляторов). Поскольку потери аэрозоля велики, наработка материала в относительно больших объемах занимает длительное время.

Конструктивно импактор выполнен по вертикальной схеме. Блоков с чашками Петри может быть несколько, что снизит потери аэрозоля. При замене сетчатого фильтра иным возможно регулировать дисперсность забираемых частиц. Если блоков с чашками Петри несколько, применение разных фильтров позволит в разных блоках получать разную дисперсность осадка.

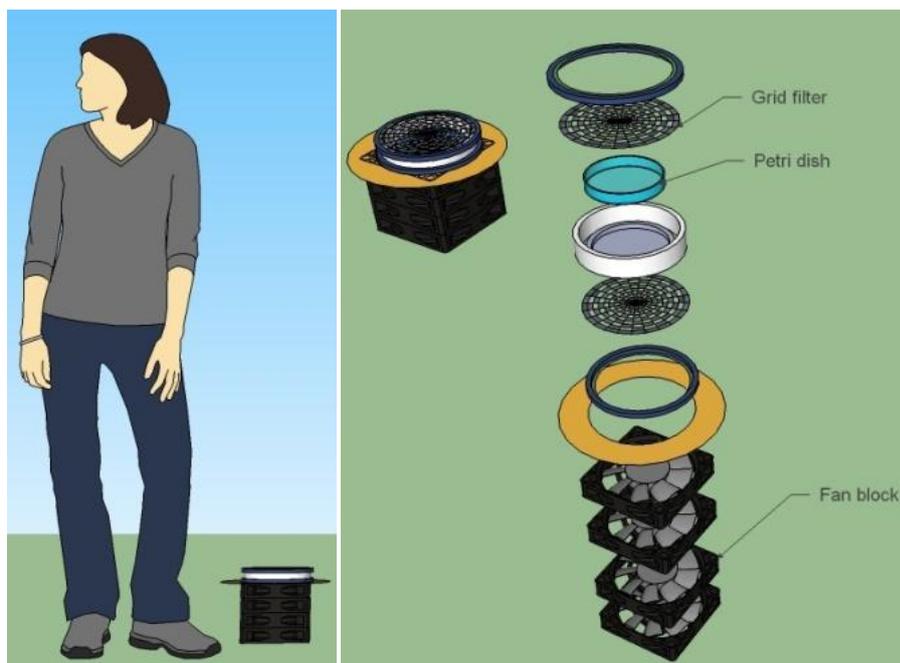


Рис.2. Малые габариты устройства делают его транспортабельным.

Необходимая мощность источника питания для блока вентиляторов оценивается до 1А. Производительность блока вентиляторов прямо влияет на скорость осаждения аэрозоля в чашке Петри.

Количество наработанного осадка контролируется визуально. После окончания работы чашку Петри следует герметично закрыть, извлечь из прибора и поместить в транспортировочный контейнер. Следует помнить, что при наличии в атмосфере вредных аэрозолей, их концентрация в чашке Петри возрастет многократно, что требует использования при работе средств индивидуальной и коллективной защиты, соблюдения техники безопасности.

Частицы аэрозоля оседают на всей внутренней поверхности аппарата. Соответственно, по окончании работы он должен быть дегазирован.

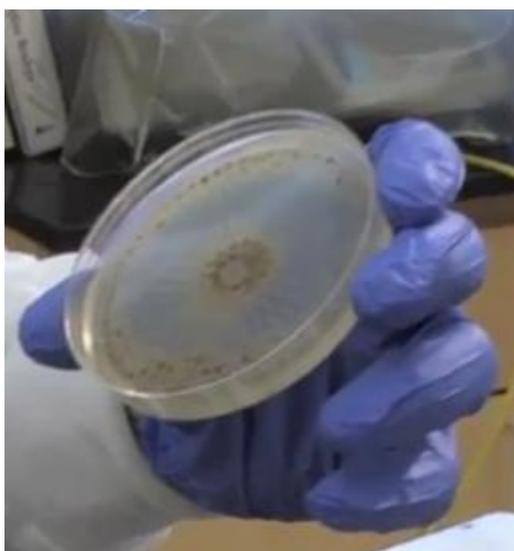


Рис.3. Осадок грубодисперсного аэрозоля при кратковременном запуске (~10 с.) серийного импактора во время имитации запыленной атмосферы

[http://vk.com/video-](http://vk.com/video-101822529_171357055?list=1d54d81e810ece3966)

[101822529\\_171357055?list=1d54d81e810ece3966](http://vk.com/video-101822529_171357055?list=1d54d81e810ece3966)

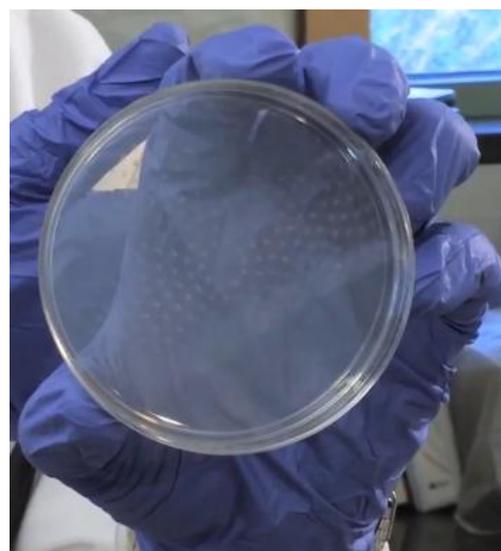


Рис.4. Для сравнения чистая чашка Петри

Недостатками большинства существующих серийных лабораторных импакторов есть предназначение к наработке очень малых объемов веществ с их автоматизированным посевом в питательную среду.

Стоимость в Киеве лабораторного оборудования этого типа (аппарат Кротова, «Тайфун Р-40», АСИ-MDI 1000 и т. д.) от 15000 грн.

Предлагается рассмотреть вопрос создания функционального прототипа данного устройства (с возможностью целевого использования).

При наличии доступа к устаревшей аппаратуре рекомендуется провести поиск аппаратов Кротова, обратив внимание на их безопасность в плане химико-биологического заражения.

Из военной аппаратура можно рассмотреть приборы серии АСП («автоматический сигнализатор примесей»), однако следует учесть малую распространенность аппаратуры и наличие конструктивных радиоактивных элементов значительной мощности.

Исходя из выше изложенного, для реализации проекта в сжатые сроки вероятно потребуется изготовление импактора. Ускорить процесс (но не удешевить) возможно при использовании 3D принтера. Это даст возможность стандартизировать элементы устройства и откроет перспективы к быстрому конфигурированию проекта (к примеру, в интересах гражданской обороны).

18.11.2015