

ГБОУ ВПО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава РФ
СНО кафедры Физики, математики и информатики

Аэрозольная терапия.

Системы для ультразвуковой ингаляции лёгких

Подготовил: Половников И.В.

Преподаватель: Никонорова М.Л.

Санкт-Петербург - 2016

Ингаляция

- метод введения лекарственных средств, основанный на вдыхании газа, пара или дыма – аэрозоля.

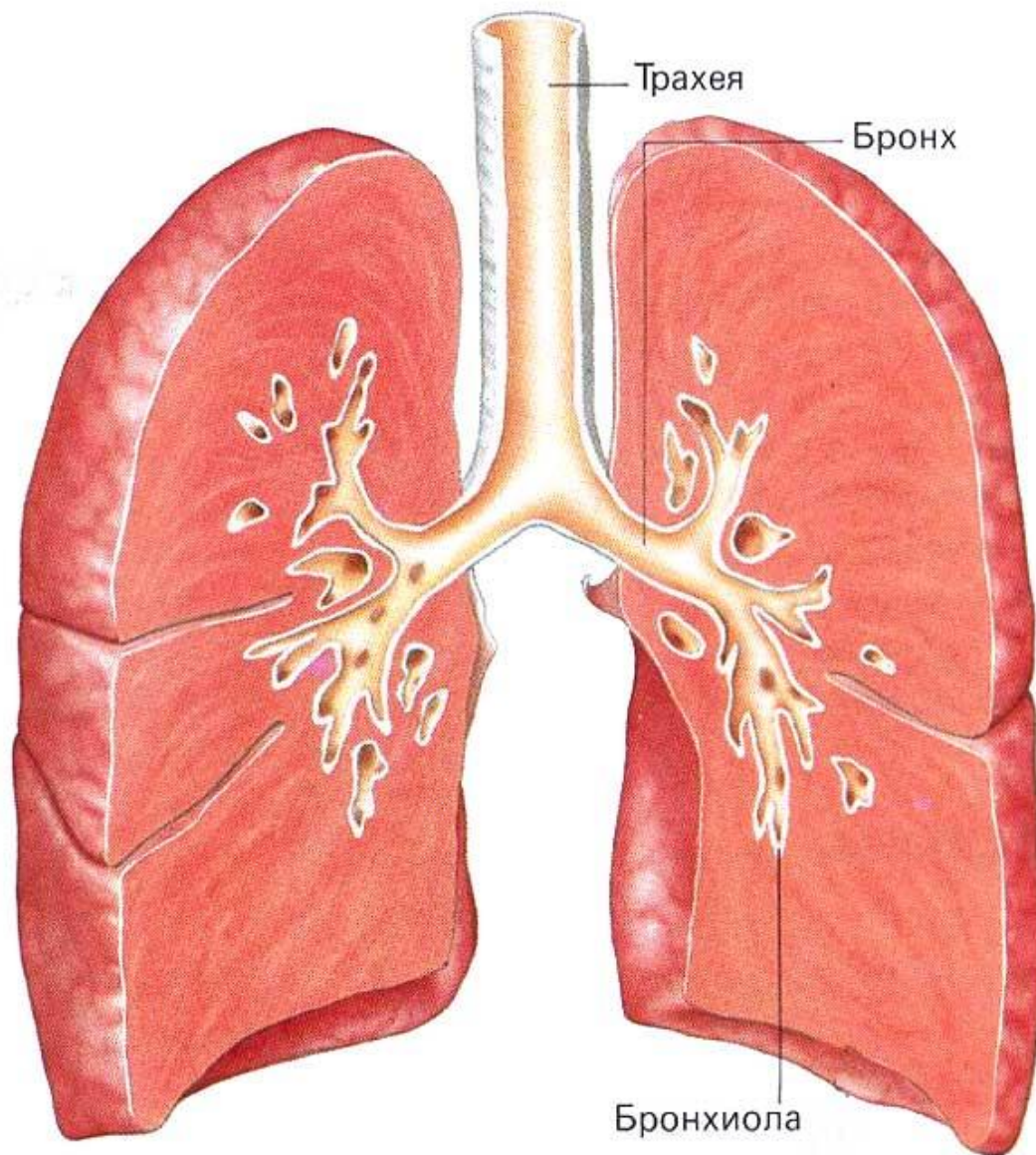


Ингаляция

- метод введения лекарственных средств, основанный на вдыхании газа, пара или дыма – **аэрозоля**.



Ингаляция



**5 мкм –
трахея**

**4-3 мкм –
бронхи**

**2-1 мкм –
бронхиолы**

**0,5-0,3 мкм –
альвеолы**

Менее - выдох

Ингаляция

```
graph TD; A[Ингаляция] --> B[Пневмотическая]; A --> C[Ультразвуковая]; B --> D[Состав аэрозоля различный – от 5 мкм до менее 0,05 мкм]; D --> E[Можно использовать только осаждаемые препараты]; C --> F[Состав аэрозоля однодисперсный – все частицы одного размера]; F --> G[↓]; G --> H[Можно использовать как осаждаемые, так и выдыхаемые препараты!];
```

Пневмотическая

Состав аэрозоля различный – от 5 мкм до менее 0,05 мкм



Можно использовать только осаждаемые препараты

Ультразвуковая

Состав аэрозоля однодисперсный – все частицы одного размера



Можно использовать как осаждаемые, так и выдыхаемые препараты!

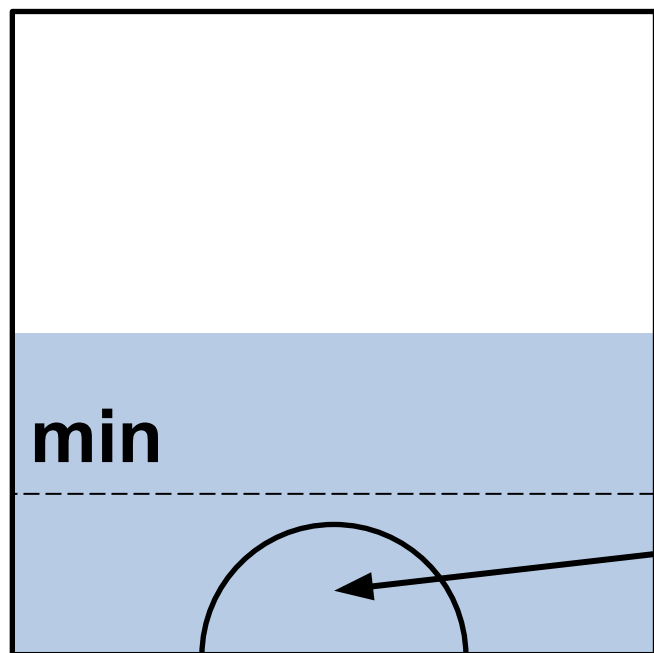
Ультразвуковая ингаляция

«+»: размер частиц регулируется частотой колебаний, что даёт возможность использовать препараты различного механизма действия

«-»: нет возможности использовать для относительно вязких жидкостей

«-»: необходимо сложное оборудование, требующее квалифицированного обслуживания

Ультразвуковая ингаляция

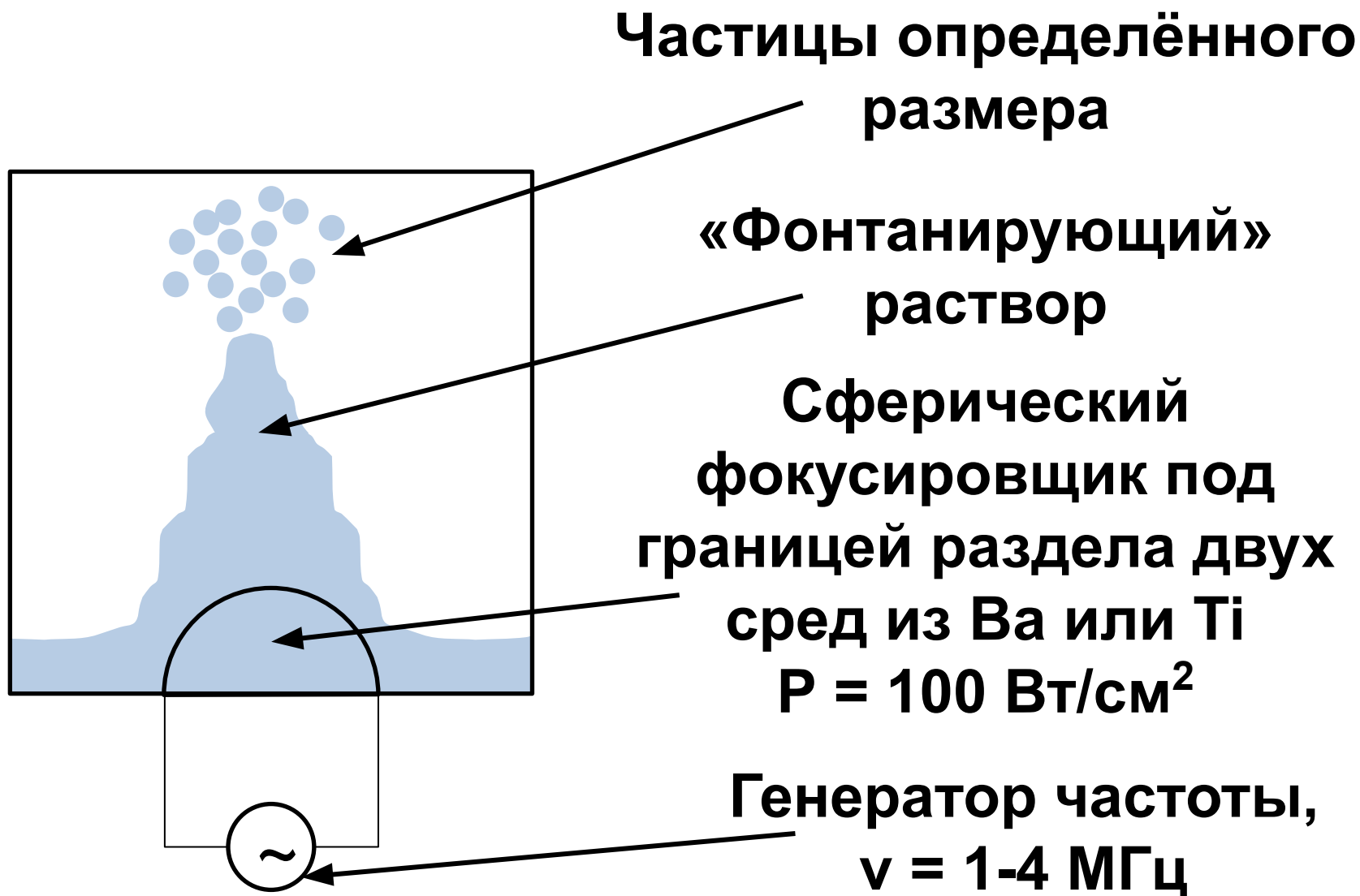


**Сферический
фокусировщик под
границей раздела двух
сред из Ва или Ті**

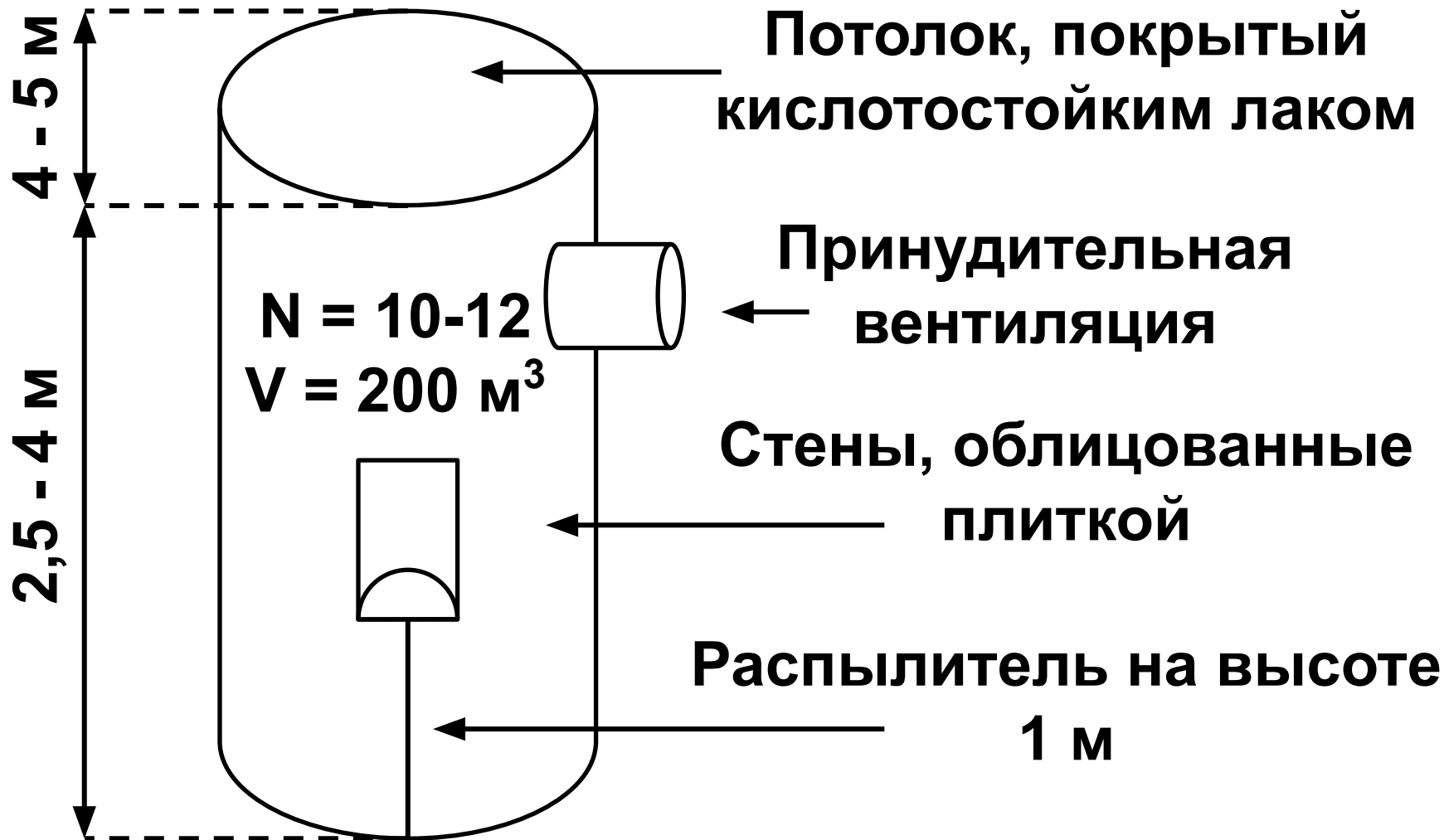
$$P = 100 \text{ Вт/см}^2$$

**Генератор частоты,
 $\nu = 1-4 \text{ МГц}$**

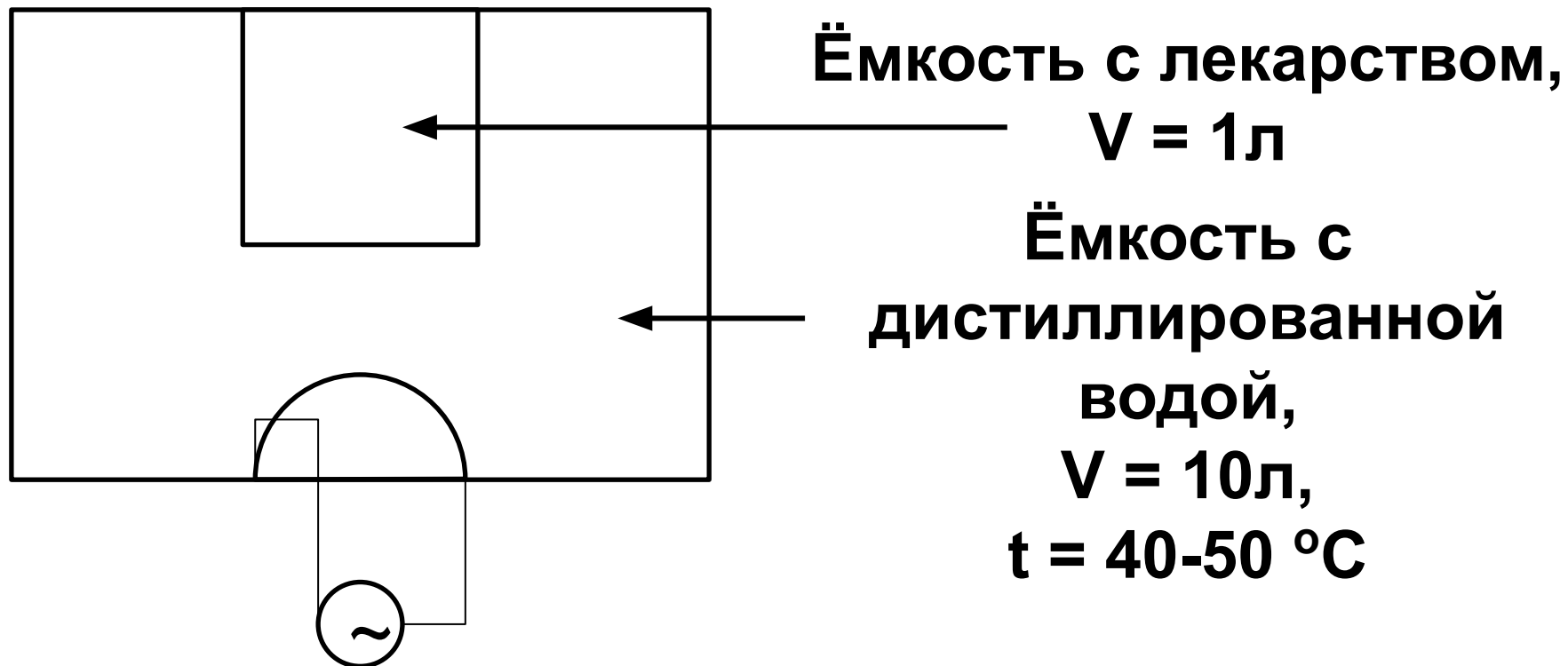
Ультразвуковая ИНГАЛЯЦИЯ



Коллективная ультразвуковая ингаляция

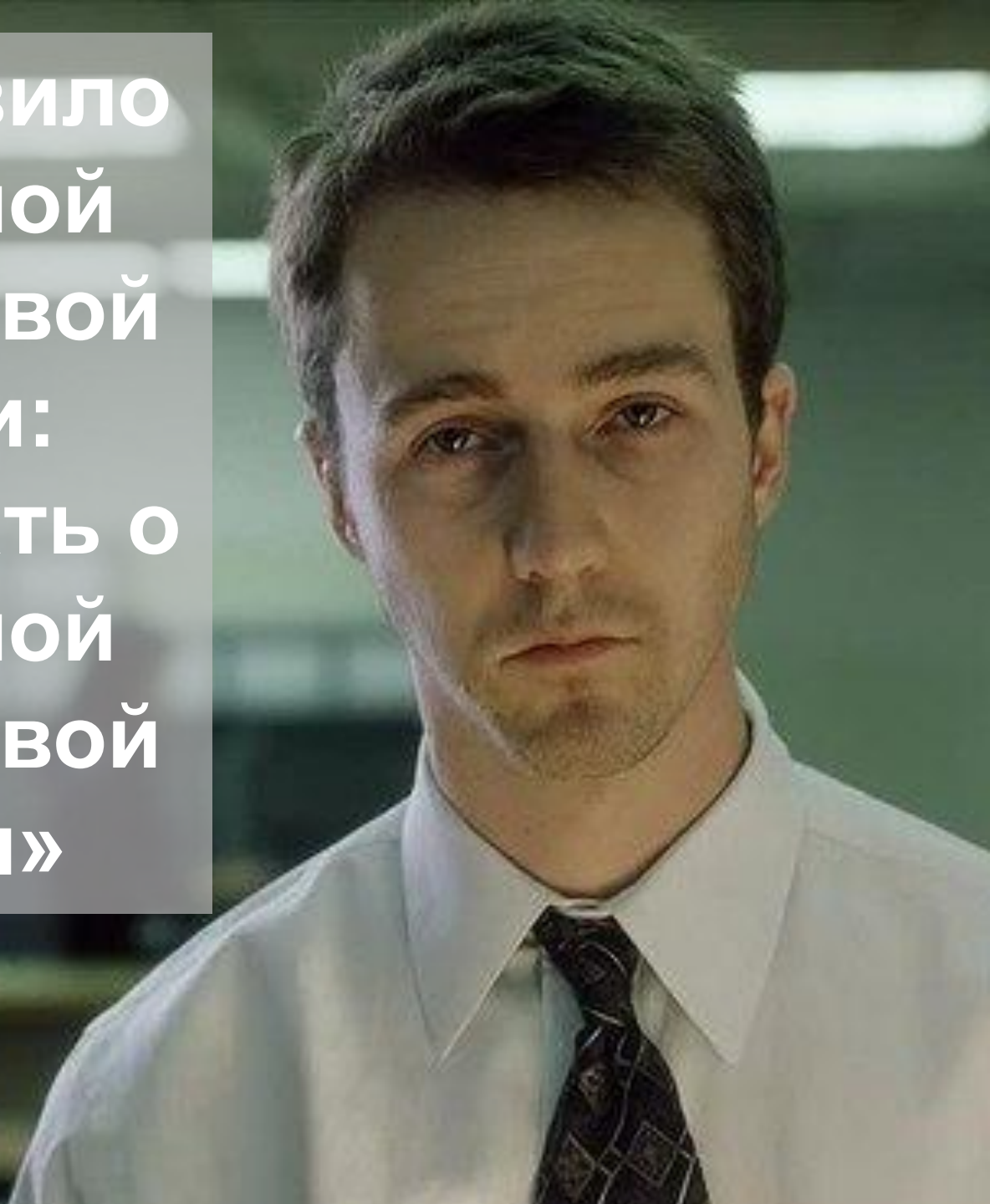


Коллективная ультразвуковая ингаляция



Расход – 10 мл\мин, т.е. 100 минут работы

**Первое правило
коллективной
ультразвуковой
ингаляции:
«Не упоминать о
коллективной
ультразвуковой
ингаляции»**



Спасибо за внимание!