ThermoFisher SCIENTIFIC

# Современные дозирующие устройства

Комаров Павел

Специалист по продукции

10.03.2016

*Proprietary & Confidential*

# «Термо Фишер Сайентифик», Финляндия

**Пионеры в области дозирования**

- *Первая в мире пипетка переменного объема (1971)*
- *Первая в мире многоканальная пипетка (1976)*

Labsystems

**1997 год «Labsystems» Оу вошла в состав**

Thermo ELECTRON CORPORATION

**2006 год слияние «Thermo Electron» и «Fisher Scientific» и образование единой компании**

ThermoFisher SCIENTIFIC

- *Более чем 40 летний опыт в разработке дозаторов*
- *Одно из ведущих мест в мире по дозаторам*
- *Более 20% рынка по одноканальным*
- *Более 50% по многоканальным*
- *Выпущено более 4 млн. дозаторов*


*Proprietary & Confidential*

# «Термо Фишер Сайентифик», Финляндия

- Головной офис в г. Вантаа:
  - главный офис
  - производство: приборы и реагенты

- Производство в г. Йоенсуу
  - производство: пипетки, наконечники, планшеты, кюветы


*Proprietary & Confidential*

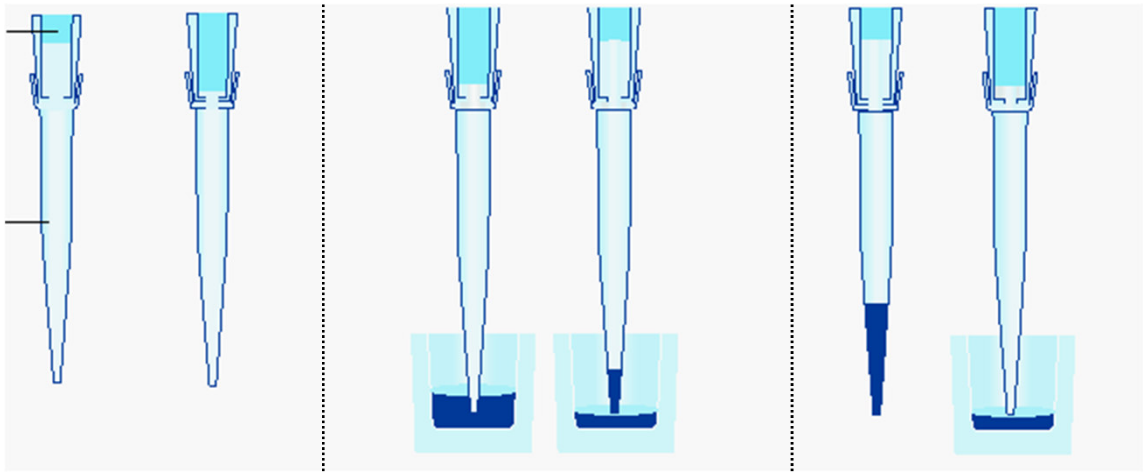
# «Термо Фишер Сайентифик», Россия

- 1981 – поставка продукции компании «Labsystems» в СССР
- 1989 – основание СП «Ленпипет»
- 1991 – первая продукция  СП «Ленпипет»
- 1995 – ЗАО «Лабсистемс СПб», из СП становится дочерним
- 2001 - ЗАО «Термо Лабсистемс»
- 2003 – ЗАО «Термо Электрон»
- 2007 – ЗАО «Термо Фишер Сайентифик»

*Proprietary & Confidential*

# Принцип воздушного вытеснения жидкости

## Принцип воздушного вытеснения




1.Поршень перемещается до определенного положения при установке объема

2. При нажатии операционной кнопки до первой остановки поршень выталкивает тот же объем воздуха, который обозначен на дисплее

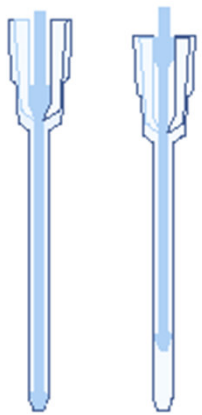
3. Погрузив наконечник в жидкость, операционную кнопку отпускают, создается частичный вакуум и жидкость попадает в наконечник

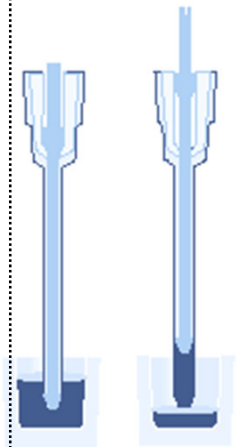
4. Снова нажав операционную кнопку до первой остановки, воздух выталкивает жидкость. Чтобы опустошить наконечник полностью, операционную кнопку нажимают до второй остановки (механизм blow-out).

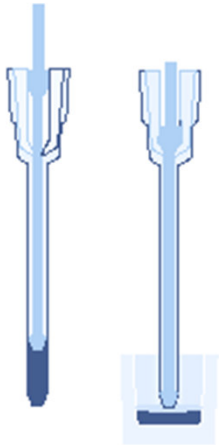
*Proprietary & Confidential*

# Принцип позитивного вытеснения жидкости

## Принцип позитивного вытеснения







1. При установке объема поршень поднимается до определенного положения.

2. При нажатии на операционную кнопку до первой остановки поршень опускается (до отверстия в наконечнике)

3. После того как наконечник погружен в жидкость отпустите операционную кнопку. При этом поршень поднимается, и жидкость попадает в наконечник

4. При повторном нажатии на операционную кнопку поршень опускается, выталкивая жидкость

*Proprietary & Confidential*

ThermoFisher SCIENTIFIC

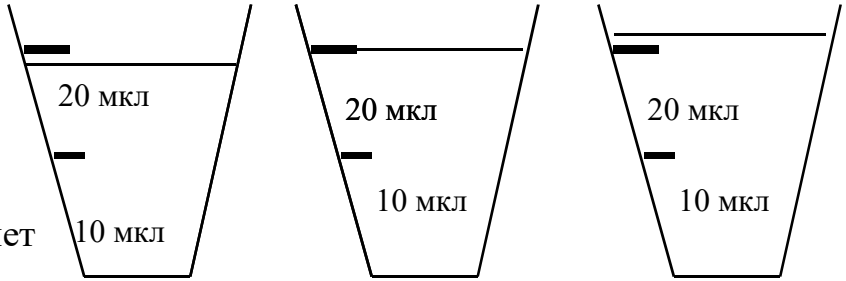
# Устройство дозаторов

*Proprietary & Confidential*

# Точность и воспроизводимость дозирования

Точность – степень близости полученных результатов к истинному значению (систематическая ошибка)

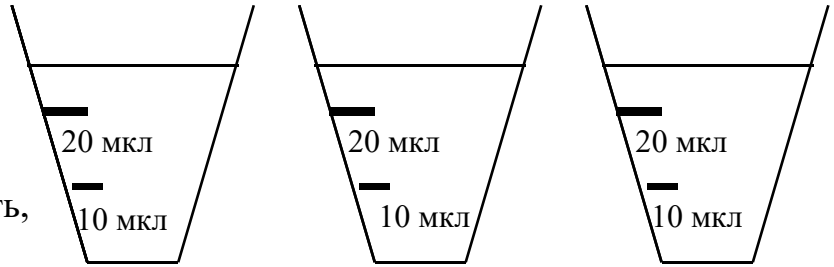
V = 20 мкл




Точность есть,
Воспроизводимости нет

Воспроизводимость – величина, характеризующая повторяемость дозирования (случайная ошибка)

V = 20 мкл



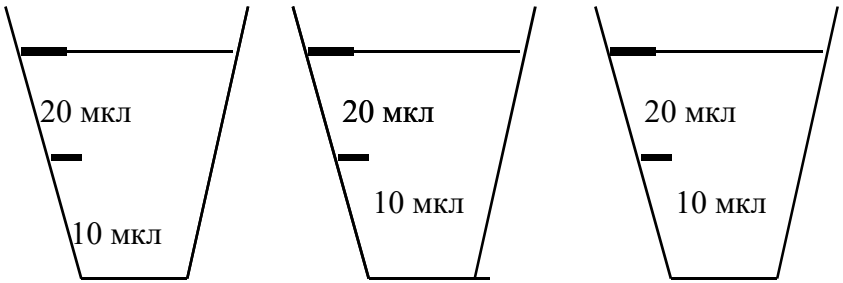

Воспроизводимость есть,
Точности нет


Proprietary & Confidential
ThermoFisher SCIENTIFIC

# Точность и воспроизводимость дозирования

Есть точность, есть воспроизводимость:

V = 20 мкл



ИДЕАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ


*Proprietary & Confidential*
ThermoFisher SCIENTIFIC

# Факторы, влияющие на точность дозирования

- Температура
(**жидкости**, воздуха, температура используемого дозатора)
- **Вязкость дозируемой жидкости**
- - Высота над уровнем моря
- **Положение дозатора**

1 см

Точность 0.2-0.4 %

3 см

Точность 0.6-0.8 %

3-4 см

Точность 1-1.2 %


*Proprietary & Confidential*

# Порядок и правила работы пипеткой

- Одинаковая температура пипетки, наконечника и раствора
- Установка объема с помощью операционной кнопки (пределы!)
- Соблюдение правильного положения дозатора в руке
- Плотная посадка наконечника (должен быть чистым)
- Предварительное смачивание наконечника
- Плавная работа операционной кнопкой
- Глубина погружения наконечника – до 1 см
- Удаление наконечника с помощью сбрасывателя

*Proprietary & Confidential*

# Уход

Своевременное и правильное обслуживание -> Обеспечение правильной работы дозатора

- Хранение пипетки в вертикальном положении
- Ежедневная проверка (при необходимости протереть поверхность 70% раствором спирта)
- Правильный процесс автоклавирования
- Периодическое обслуживание (рекомендуется 2 раза в год)
- Поверка (межповерочный интервал 1 год)

ThermoFisher SCIENTIFIC

# Автоклавирование дозаторов и наконечников

Автоклавирование дозаторов

- Модели Дигитал и Блэк (F2) автоклавируются целиком
- Модели F1, Лайт (F3) и электронные дозаторы – автоклавирование конуса наконечника
- Условия автоклавирования – $121^0$ С, 20 мин, 1 атм
- После автоклавирования – выдерживание при комнатной температуре в течение 2 часов
- Проверка калибровки:

  пипетки до 1000 мкл – через 25 циклов автоклавирования

  пипетки 1-10 мл – через 10 циклов

**Автоклавирование наконечников**

- Условия автоклавирования – $121^0$ С, 20 мин, 1 атм
- После автоклавирования наконечники должны высохнуть (лучше оставить на ночь)

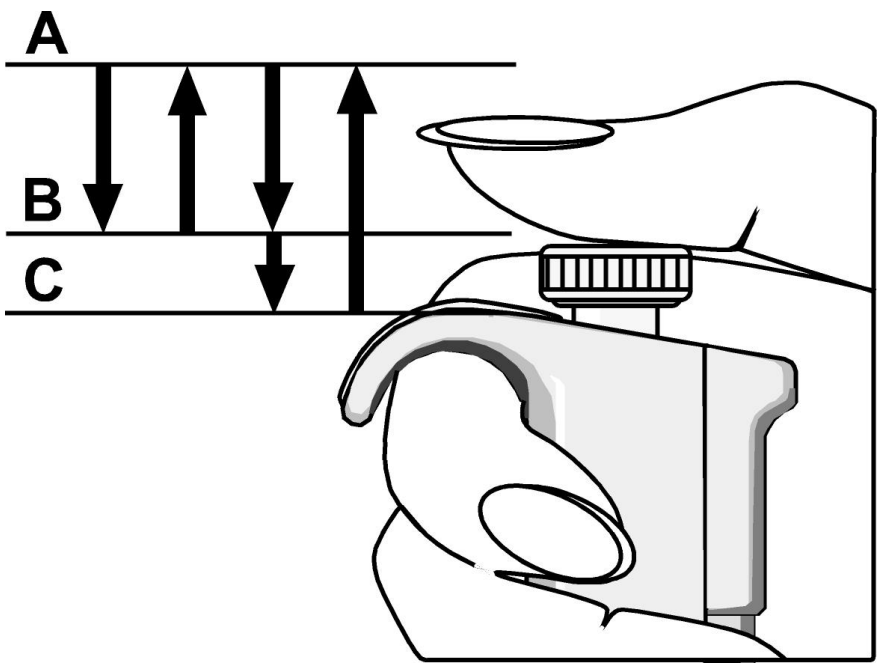
*Proprietary & Confidential*

ThermoFisher SCIENTIFIC

# Техника пипетирования – прямой метод

1. Нажать кнопку до первой остановки
2. Погрузить в раствор
3. Плавно отпустить кнопку
4. Выпустить раствор нажав кнопку до первой остановки
5. Через секунду нажать до второй остановки
6. Отпустите кнопку
7. Замените наконечник

*Водные растворы солей, кислоты, щелочи*



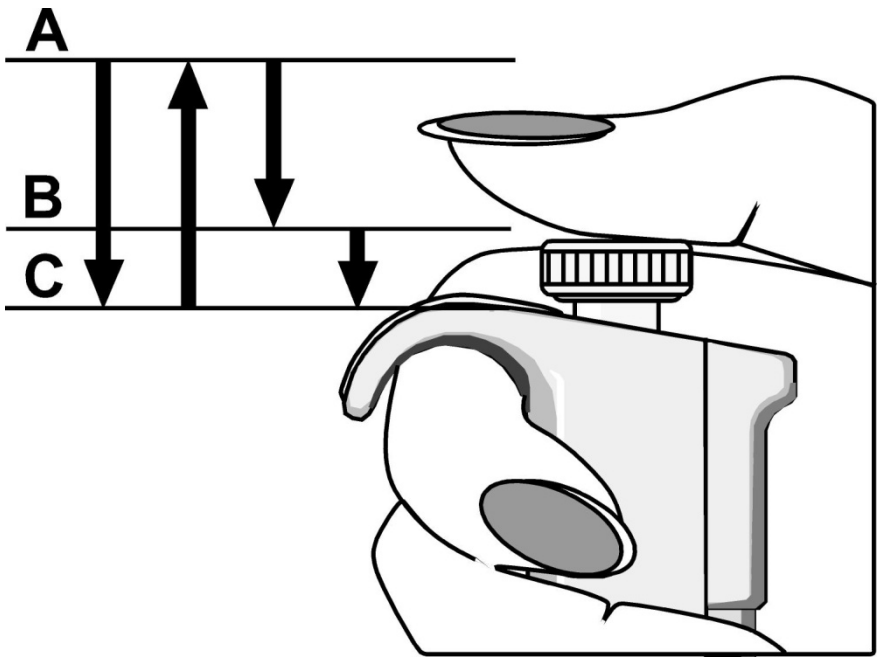


*Proprietary & Confidential*
ThermoFisher SCIENTIFIC

# Техника пипетирования – обратный метод

1. Нажать кнопку до второй остановки
2. Погрузите в раствор и плавно отпустите кнопку
3. Выпустить раствор до первой остановки и удерживаем в этом положении
4. Либо сброс наконечника, либо слить остатки раствора в резервуар

*Вязкие и склонные к вспениванию жидкости, а также очень малые объемы*



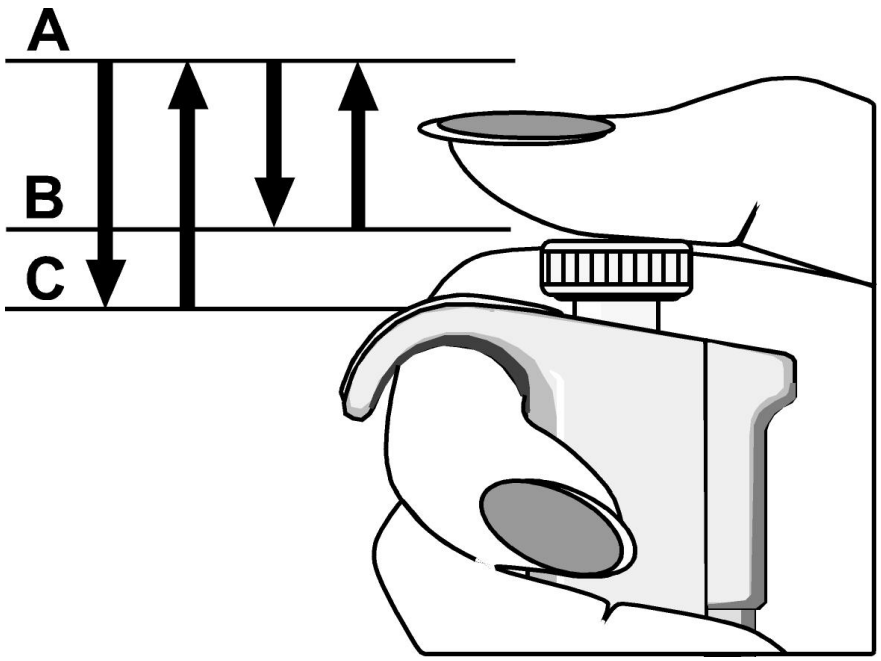


*Proprietary & Confidential*
ThermoFisher SCIENTIFIC

# Техника пипетирования – метод повторов

1. Нажмите кнопку до второй остановки
2. Погрузите наконечник и плавно отпустите кнопку
3. Дозируйте, плавно нажимая до первой остановки
4. Продолжайте дозирование, выполняя пункты 2 и 3.

*Для быстрого повторного дозирования одного и того же раствора*





*Proprietary & Confidential*
ThermoFisher SCIENTIFIC

# Возможные неисправности и их устранение

| Неполадка | Причина | Рекомендации |
|---|---|---|
| ***Утечка*** | Наконечник установлен неплотно | Плотно установите наконечник |
| | Пыль между посадочным конусом и наконечником | Очистите конус и установите новый наконечник |
| | Повреждено уплотнительное кольцо | Замените кольцо |


*Proprietary & Confidential*

# Возможные неисправности и их устранение

| Неполадка | Причина | Рекомендации |
|---|---|---|
| ***Неточное дозирование*** | Неправильная работа пипеткой | Внимательно следуйте инструкции |
| | Неправильно надет наконечник | Плотно наденьте наконечник |
| | Нарушение калибровки, например, из-за небрежного отношения с пипеткой | Повторите калибровку в соответствии с инструкцией |
| ***Неточное дозирование с некоторыми жидкостями*** | Неподходящая калибровка. Работа с вязкими жидкостями требует перекалибровки | Перекалибруйте под используемую жидкость |


*Proprietary & Confidential*

# Калибровка

- Дистиллированная вода – жидкость для калибровки
- Температура воды, воздуха и пипетки – 20 – 22 ºC
- Дозирование на min и max объемах по 10 раз на каждом
- Оценка правильности работы по двум величинам
  - Точность
  - Воспроизводимость

*Proprietary & Confidential*
ThermoFisher SCIENTIFIC

Thermo
SCIENTIFIC

# Thermo Scientific ClipTip Pipetting System

*Почувствуй разницу!*

# Эргономичное решение

- Система ClipTip уменьшает усилие при надевании и сбросе наконечников до ***75%***
- Работа указательным пальцем и электрический сброс наконечников у моделей E1 ClipTip сводит к минимуму напряжение большого пальца
- Регулируемое расстояние между каналами позволяет сэкономить ***до 90%*** времени**
- Улучшенные результаты и превосходная эргономика
  - Повышение производительности и снижение риска RSI

**Enhance Employee Safety and Performance**

* when compared to friction based systems
** when compared to use of manual single channel pipettes


*Proprietary & Confidential*

# Finnpipette F1 / Ленпипет ТЕХНО

ThermoFisher SCIENTIFIC

# F1 / ТЕХНО:

| | Особенность | Эффект для пользователя |
|---|---|---|
| | Лучшая эргономика на рынке<br>• Легкий и плавный ход операционной<br>• Усилие при сбросе наконечника меньше на 50%<br>• Очень легкий вес | Снижение риска синдрома RSI<br><br>Повышение производительности |
| | Регулируемый упор для пальца | Комфортное пипетирование обеими руками |


*Proprietary & Confidential*
ThermoFisher SCIENTIFIC

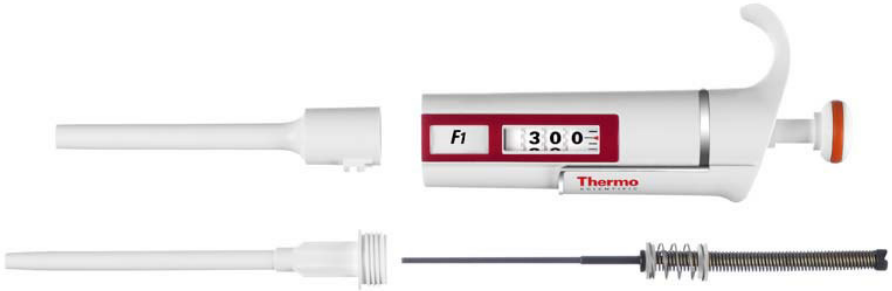
# F1 / ТЕХНО:

| | Особенность | Эффект для пользователя |
|---|---|---|
| | Фиксация установленного объема | Оригинальный механизм блокировки механизма установки объема для предотвращения случайного смещения |
| | Комплексная защита поверхности | Защита от возможного заражения |


*Proprietary & Confidential*
ThermoFisher SCIENTIFIC

# F1 / ТЕХНО – особенности и преимущества

- Мягкий сброс наконечников
  - Запатентованный передаточный механизм уменьшает усилие для сброса наконечников на 50%
    - Это очень заметно в многоканальных моделях
- Легкий сервис
  - Нижняя часть сбрасывателя наконечников легко снимается рукой
  - Конус для наконечников легко снимается при помощи подручного инструмента






ThermoFisher SCIENTIFIC

# Спасибо!

ThermoFisher
SCIENTIFIC

The world leader in serving science

Комаров Павел
pavel.komarov@thermofisher.com
(812) 703-42-15
Термо Фишер Сайентифик
Санкт-Петербург