

Частые ошибки при пипетировании: как они влияют на результат анализа

Точность лабораторного анализа начинается не с прибора, а с дозатора в руках лаборанта. Даже качественный дозатор и правильно подобранный наконечник не спасут от систематической погрешности, если нарушена техника пипетирования. Разбираем главные ошибки — и как их избежать.

1. Пипетка держится не вертикально

Если дозатор наклонён, часть жидкости остаётся на стенках наконечника за счёт капиллярного эффекта, и в пробу попадает меньше объёма, чем задано. Правило простое: при наборе и выдаче жидкости дозатор должен быть максимально близко к вертикальному положению (отклонение не более 20°).

2. Пропущено предварительное смачивание наконечника

Перед точным дозированием рекомендуется 2–3 раза набрать и выпустить жидкость в том же наконечнике (не в пробу). Это создаёт на внутренних стенках равновесную плёнку пара и снижает потерю объёма — особенно важно для летучих жидкостей и водных растворов с малой вязкостью.

3. Слишком резкое нажатие или отпускание кнопки

Резкий возврат поршня в исходное положение создаёт завихрения и способствует образованию пузырьков воздуха в наборённом объёме — а значит, неточному дозированию. Кнопку нужно нажимать и отпускать плавно, единым равномерным движением.

4. Неправильная глубина погружения наконечника

Слишком глубокое погружение приводит к налипанию лишней жидкости на внешние стенки наконечника, слишком мелкое — к засасыванию воздуха вместе с пробой. Оптимально: погружение на 2–4 мм для малых объёмов и на 3–6 мм для больших.

5. Прямой метод используется для вязких или летучих

образцов

Для сывороток, растворов с высокой вязкостью, спиртосодержащих и летучих жидкостей прямой метод пипетирования систематически даёт занижение объёма. В таких случаях правильнее использовать обратный метод: жидкость набирается в наконечник с небольшим избытком, а выдаётся только заданный объём — остаток остаётся в наконечнике и не влияет на результат.

6. Не учитывается температура образца

Дозирование холодной жидкости (например, сразу из холодильника) или, наоборот, работа с тёплым образцом меняет вязкость и поверхностное натяжение — объём в наконечнике оказывается больше или меньше расчётного. По возможности пробы и реагенты должны быть уравновешены с комнатной температурой перед точным дозированием.

7. Один наконечник используется для нескольких проб

Одноразовые наконечники не предназначены для повторного применения. Если наконечник используется для нескольких образцов подряд без замены — это прямой путь к перекрёстному загрязнению (карривер) и искажению результатов, особенно критично в ПЦР-диагностике и ИФА.

8. Наконечник неплотно садится на дозатор

Если наконечник не подходит по посадке к конкретной модели дозатора (слишком узкий или широкий конус), герметичность нарушается — воздух подсасывается сбоку, и реальный набранный объём становится непредсказуемым. Это одна из самых частых, но незаметных на глаз причин расхождения результатов между лабораториями. Проверьте совместимость наконечника с моделью дозатора — мы подготовили отдельную [таблицу совместимости](#).

9. Дозатор давно не поверялся и не калибровался

Даже при идеальной технике пипетирования разбалансированный дозатор будет систематически ошибаться. Рекомендуется проверять точность дозатора гравиметрическим методом не реже одного раза в 3–4 месяца, а также после падений или интенсивной эксплуатации.

10. Дозатор хранится в горизонтальном положении с

жидкостью внутри

Если в наконечнике или в канале дозатора осталась жидкость, а прибор лёг на бок, есть риск попадания реагента внутрь механизма — это приводит к коррозии поршня и разгерметизации со временем. Дозатор всегда должен храниться вертикально, на специальной стойке.

Коротко: большинство ошибок пипетирования — это не поломка прибора, а нарушение техники или использование несовместимого наконечника. Правильный наконечник, выверенная техника и регулярная поверка дозатора вместе дают воспроизводимый, надёжный результат.

Подобрать наконечники под вашу модель дозатора можно в [каталоге](#) или обратившись к нашим менеджерам.