

# Фит – тест респираторов

## Почему необходимо проводить фит-тест?

Фит-тест респиратора (или тестирование респиратора на плотность прилегания) нужен для того, чтобы убедиться, что этот респиратор плотно прилегает к лицу человека, который его использует, и, следовательно, он защищает этого человека от вдыхания инфекционного аэрозоля, содержащего *Mycobacterium tuberculosis* и другие патогены, распространяющиеся воздушным путем. Утечка нефильтрованного воздуха в зону дыхания через любую щель между кожей лица и респиратором повышает риск контакта с туберкулезной инфекцией у людей, работающих в условиях высокого риска распространения туберкулеза. Эта утечка может быть выявлена при проведении фит-теста. Размеры, форма и конфигурация каждого лица индивидуальны, причем они могут изменяться со временем. Поэтому важно, чтобы была обеспечена доступность нескольких различных моделей и размеров респираторов, и каждый работник здравоохранения прошел фит-тест с тем респиратором, который он(а) может использовать в условиях высокого риска. Поэтому фит-тест респираторов является критически важным компонентом эффективной программы индивидуальной защиты органов дыхания.

## Что такое фит-тест?

Фит-тест респиратора, или тестирование респиратора на плотность прилегания, проводится в соответствии со стандартом США 29 CFR 1910.134. Он позволяет определить способность респиратора удалять *M. tuberculosis* и другие частицы из вдыхаемого воздуха (см. [https://www.osha.gov/video/respiratory\\_protection/fittesting\\_transcript.html](https://www.osha.gov/video/respiratory_protection/fittesting_transcript.html), видео на русском языке <https://youtu.be/8kPqLp85d9w>). Проведение фит-теста респиратора на одном испытуемом занимает 15 – 20 минут, причем его необходимо периодически повторять впоследствии. Если фит-тест успешно пройден, то испытуемый должен использовать для работы в условиях высокого риска ту же модель и размер респиратора.

**Существуют два типа фит-теста: качественный и количественный.** Качественный фит-тест обычно используется для проверки фильтрующих полумасок, называемых “N95” или “FFP2”, а также для эластомерных («резиновых») респираторов. (См. Информационный буклет ЕТТ «Индивидуальная защита органов дыхания» <http://www.stoptb.org/wg/ett/>).

**Качественный фит-тест** более прост и чаще используется, чем количественный. Принцип качественного фит-теста, результат которого оценивается как «прошел/не прошел», основан на вкусовых ощущениях у испытуемого для определения утечки через фильтр респиратора или через щели в месте его соприкосновения с лицом испытуемого. Качественный фит-тест, методика которого описана ниже, не позволяет измерить утечку количественно. Для его проведения наиболее часто используют следующие вещества:

- Сахарин, оставляющий сладкий вкус во рту; и
- Битрекс® (Bitrex® или Denatonium benzoate), оставляющий вкус горечи во рту.

Для проведения **Количественного фит-теста** используют измеритель аэрозоля для измерения фактического количества частиц аэрозоля в подмасочном пространстве и в окружающем воздухе, поэтому для выявления утечки нет необходимости оценивать вкусовые ощущения у испытуемого. В респиратор, который тестируется этим методом, устанавливают порт, соединяемый трубкой с измерителем аэрозоля.

## Кто и когда?

Каждый работник здравоохранения, работающий в условиях высокого риска распространения туберкулеза, должен проходить фит-тест с респиратором при приеме на работу, при замене моделей или размеров респираторов, в случае изменения размера или конфигурации лица (изменения веса тела, оволосения на лице; применение зубных протезов, появление рубцов на лице и т.д.), и периодически впоследствии (ежегодно). Тестирование респираторов на плотность прилегания должно быть организовано национальной Программой Борьбы с Туберкулезом (или администрацией учреждения) на репрезентативном количестве потенциальных пользователей, если планируется заменить модели (размеры) поставляемых респираторов, что помогает избежать серьезных издержек, связанных с приобретением неэффективных или фальсифицированных респираторов, не позволяющих защитить сотрудников от инфицирования туберкулезом.

## Какое оборудование необходимо для проведения качественного фит-теста?

Для того, чтобы провести качественный фит-тест респиратора, вам потребуется набор, который обычно включает:

1. Тестовый капюшон
2. Небулайзер для раствора на чувствительность (*Sensitivity solution*)
3. Небулайзер для тестового раствора (*Test solution*)
4. Раствор для определения чувствительности (*Sensitivity solution*), Bitrex® или Сахарин
5. Тестовый раствор (*Test solution*), Bitrex® или Сахарин



## Как проводится фит-тест?

Перед проведением фит-теста проводят **определение чувствительности** испытуемого, чтобы оценить его порог вкусовой чувствительности к сладкому или горькому. Этот этап проводится без одетого респиратора, путем распыления под капюшон аэрозоля раствора для определения чувствительности («слабого» раствора). Испытуемый дышит с приоткрытым ртом со слегка вытянутым языком. Испытуемого просят сообщить, когда он(а) почувствует горький (для Vitrex®) или сладкий (для сахарина) вкус.

Фит-тест респиратора включает следующие последовательные упражнения длительностью одна минута каждое, при одетом респираторе и в тестовом капюшоне (в положении стоя):

1. Нормальное дыхание
2. Глубокое дыхание
3. Поворот головы в стороны
4. Движения головы вверх и вниз
5. Разговор
6. Ходьба или бег трусцой
7. Нормальное дыхание

В зависимости от количества нажатий груши небулайзера при проведении теста на чувствительность, в начале фит-теста используют то же количество нажатий небулайзера с тестовым раствором (более концентрированным), а затем повторяют половинное количество нажатий каждые 30 секунд, создавая постоянную концентрацию тестового аэрозоля под капюшоном.

Испытуемый должен сообщить, если во время теста он(а) почувствует горький или сладкий вкус во рту. Если испытуемый не сообщает о появлении такого вкуса во рту, то тест считается успешной пройденным. Если появляется соответствующий вкус во рту, фит-тест считается не пройденным (неуспешным). Результаты тестирования должны быть документированы и сохраняться в учреждении. Учреждения и национальные программы должны закупать и распространять для использования респираторы протестированных моделей, чтобы обеспечить каждого сотрудника хорошо прилегающим респиратором с учетом данных из протоколов проведенных ранее фит-тестов.

Время	Количество нажатий	Упражнение
0:00	10 / 20 / 30	Нормальное дыхание
0:30	5 / 10 / 15	
1:00	5 / 10 / 15	Глубокое дыхание
1:30	5 / 10 / 15	
2:00	5 / 10 / 15	Повороты головы
2:30	5 / 10 / 15	
3:00	5 / 10 / 15	Головой вверх – вниз
3:30	5 / 10 / 15	
4:00	5 / 10 / 15	Разговор без перерыва
4:30	5 / 10 / 15	
5:00	5 / 10 / 15	Разговор без перерыва
5:30	5 / 10 / 15	
6:00	5 / 10 / 15	Нормальное дыхание
6:30	5 / 10 / 15	
7:00	Стоп	



## Кто может проводить качественный фит-тест?

Медицинские сестры или технический персонал (ответственные за инфекционный контроль или охрану труда) могут быть обучены проведению качественного фит-теста и заполнению протокола (отчета) тестирования. Рекомендуется сочетать периодическое проведение фит-теста с обучением сотрудников принципам инфекционного контроля. Обучение должно включать правильное одевание и снятие респиратора, его использование, уход за респиратором, утилизацию, а также другие компоненты программы индивидуальной защиты органов дыхания.

## Что если кто-то не прошел фит-тест?

Далеко не все проходят успешно фит-тест на многих моделях респираторов, даже если производитель утверждает, что его модель может подойти по размеру каждому. Если испытуемый не прошел фит-тест на конкретной модели, необходимо протестировать его на другой модели или размере респиратора, пока не будет найден плотно прилегающий респиратор для этого сотрудника. По этой причине работодатель должен обеспечить каждому сотруднику определенный выбор моделей и размеров респираторов для подбора. После того, как на основании фит-теста подобрана модель и размер, очень важно, чтобы он(а) хорошо понимал(а), каким респиратором можно безопасно пользоваться в условиях высокого риска, а также когда и в каких условиях использование респиратора обязательно.

## Что такое проверка на утечку?

Фит-тест (тест на плотность прилегания) респиратора нельзя путать с проверкой на утечку. Это быстрый прием, выполняемый пользователем респиратора каждый раз после одевания перед тем, как войти в зону высокого риска. Проверка на утечку позволяет понять, правильно ли одет респиратор или его нужно поправить. Каждый раз после правильного одевания респиратора в соответствии с инструкцией производителя проводите проверку его на утечку следующим образом:

- **если респиратор не имеет клапана выдоха, сделайте интенсивный вдох и выдох**  
(вы должны почувствовать, что респиратор немного спадается и раздувается)
- **если респиратор имеет клапан выдоха, сделайте интенсивный вдох**  
(вы должны почувствовать отрицательное давление под респиратором – он немного спадается, прижавшись к лицу)
- **если вы чувствуете утечку воздуха, поправьте резинки, носовую пластину, расправьте полумаску на подбородке и т.д. и повторите проверку.**

### Можно ли приготовить растворы для фит-теста самим?

**Раствор Bitrex® на чувствительность:**  
Добавить 13.5 мг denatonium benzoate USP к 100 ml 5% раствору NaCl.

**Тестовый раствор Bitrex®:** Добавить 337.5 мг denatonium benzoate USP к 200 ml 5% раствора NaCl.

**Раствор Сахарина на чувствительность:** Растворить 0,83 г сахарина USP в 100 ml теплой воды - или -  
Добавить 1 ml тестового раствора сахарина к 100 ml дистиллированной воды.

**Тестовый раствор Сахарина:** Добавить 83 г сахарина к 100 ml теплой воды.

### Проверка на утечку не заменяет фит-тест респиратора!

Данный документ был создан благодаря поддержке Инициативы «Остановить трансмиссию туберкулеза» (The End TB Transmission Initiative (ETTI) - рабочей группы партнерства «Остановить туберкулез» (Stop TB Partnership) со стороны Агентства по международному развитию США (USAID) в рамках соглашения о сотрудничестве STBP/USAID/GSA/2018-04.