

Воздушный поток и лифты

OTIS

Основные тезисы по исследованию воздушного потока с целью определения возможного риска распространения[†] вируса COVID-19 среди пассажиров лифта



Лифты играют важную роль в организации ежедневного перемещения людей. Учитывая то, что теперь ученые обладают информацией о путях распространения COVID-19, у многих, конечно же, возникают вопросы о возможных рисках заражения при скоплении людей в общественных местах, в том числе в лифтах. Как лидер отрасли, компания Otis стремится найти ответы, основанные на проверенных научных методах и опыте ведущих исследователей в этой сфере. **Результаты исследования свидетельствуют о том, что поездка в лифте представляет собой более низкий риск заражения при применении мер защиты, в том числе правильно надетых масок.**

ИССЛЕДОВАНИЕ

Чтобы предоставить своим клиентам научно обоснованные данные и инновационные решения, компания Otis организовала трехмесячное исследование, задача которого — оценить возможный риск заражения COVID-19 в лифтах. Исследование возглавил доктор Циньян (Ян) Чен, профессор машиностроения университета Пердью, который тесно сотрудничал со специалистами Otis.

В ходе исследования применялся современный метод гидродинамического моделирования (CFD), имитирующий поток воздуха и позволяющий воспроизвести дисперсию взвешенных частиц в течение нескольких двухминутных поездок на лифте. Мы смоделировали несколько сценариев и учли дисперсию частиц в момент, когда двери открыты, и пассажиры заходят в лифт или выходят из него.

Более подробную техническую информацию о методах исследования см. на сайте [otis.com](https://www.otis.com).

МЕТОДЫ И ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ

Ввиду того, что основными способами распространения вируса являются дыхательные капли и аэрозольная взвесь, предметами исследования стали воздушный поток, влияние интенсивности вентиляции и типов технологий очистки воздуха (в частности, игольчатой биполярной ионизации), а также меры по снижению риска заражения в лифтах, в том числе правильно надетые маски.



Интенсивность вентиляции



Тип вентиляции, связанный с направлением вращения вентилятора



Конфигурация кабины изучение в отношении наиболее популярных размеров кабин с некоторыми вариациями



Влияние технологий очистки, в частности игольчатой биполярной ионизации (NPBI)



Влияние правильно надетых масок

БАЗОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Среднестатистическая поездка в лифте занимает немного времени — менее двух минут, что ограничивает время воздействия вируса на пассажиров. Кроме того, согласно нормам в лифтах должны быть предусмотрены вентиляционные отверстия. По умолчанию в лифтах осуществляется интенсивный воздухообмен. Интенсивный воздухообмен сокращает количество взвешенных частиц в воздухе, удаляя их из лифта.



Время воздействия вируса минимально ввиду краткосрочности среднестатистической поездки в лифте (<2 минут)[†]



Согласно нормам, в лифтах должны быть предусмотрены вентиляционные отверстия

[†] Продолжительность стандартной поездки в лифте составляет менее 1 минуты, что дополнительно сокращает время воздействия вируса. В ходе исследования рассматривался максимально возможный риск заражения в течение двухминутной поездки.

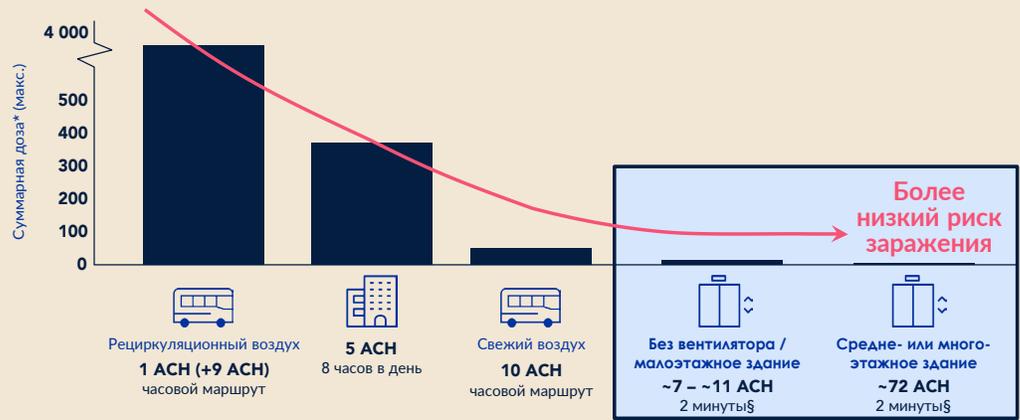
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Учитывая все то, что мы уже знаем о конструкции и работе лифта, результаты исследования подтверждают, что поездка в лифте при наличии мер защиты представляет собой относительно низкий риск заражения.

Высокая интенсивность воздухообмена в лифте снижает риск заражения

Чем интенсивнее вентиляция в лифте, тем ниже суммарная доза*, воздействию которой может подвергаться пассажир.

Возможный риск заражения и влияние воздухообмена в типичных общественных местах†



АСН: кратность воздухообмена в час — это объем воздуха, который прибывает или убывает в помещении за 1 час, разделенный на объем этого помещения. Чем выше значения, тем лучше вентиляция.

§ Для оценки максимального риска заражения в исследовании были воссозданы сценарии двухминутных поездок. Среднестатистическая поездка в лифте занимает <1 минуты.

* Суммарная доза — это количество единиц вируса, воздействию которых подвергается человек. Показатель зависит от интенсивности, частоты и продолжительности воздействия. Представляет риск заражения в количественной форме.

Внешние факторы (например, кашель, разговор, частота дыхания, физическая активность, конфигурация кабины и пр.) могут влиять на общий уровень воздействия вируса на человека в любом общественном месте.

Меры по снижению рисков могут еще больше уменьшить возможный уровень воздействия



Очистка воздуха**, в зависимости от продолжительности поездки и расположения пассажиров в лифте

Правильно надетые маски у всех пассажиров†

** Игольчатая биполярная ионизация (NPBI), по сравнению с лифтами без устройства очистки воздуха

† Правильно надетые маски по сравнению с их отсутствием. Предполагаются правильно надетые стандартные тканевые или хирургические маски в соответствии с рекомендациями ЦКПЗ и ВОЗ

Made to move you™

В основе этого исследования и его результатов лежит наше желание предоставлять научно обоснованную информацию во время пандемии COVID-19 и в будущем.

На сайте [otis.com](https://www.otis.com) Вы можете ознакомиться с отчетом о результатах и другими ресурсами, связанными с исследованием, а также решениями и мерами по снижению уровня воздействия вируса на пассажиров. Полная версия исследования будет опубликована в научных журналах позднее.

Количественные сравнения показывают, что поездка в лифте при наличии средств защиты относится к категории низкой вероятности заражения



Разные показатели интенсивности, частоты и продолжительности воздействия вируса влияют на степень воздействия даже в рамках одной категории занятий

Адаптированная схема сравнения, изначально предложенная Джулией Маркус из Гарварда и Элеанор Мюррей из Бостонского университета

Риск заражения в лифтах можно снизить за счет правильно надетой маски, очистки воздуха (например, методом NPBI), физической дистанции и пр.

OTIS

© 2021 OTIS ELEVATOR COMPANY