

Комнаты, защищенные от лесных пожаров, могут спасти многие жизни



Дата публикации: 23.03.2023

Опасность пожара: группа исследователей из QUT разработала и оценила безопасную комнату, предназначенную для пожаров в лесах, которая может превзойти существующие австралийские стандарты. Эта безопасная комната может стать спасением для людей во время чрезвычайной ситуации или уберечь их ценности, когда **эвакуация** уже невозможна. Д-р Энтони Ариянягам с инженерного факультета QUT возглавил проект, и полноразмерная безопасная комната была построена и испытана на базе пожарной и аварийной службы Квинсленда (QFES) в Литтоне. Моделирование было основано на условиях, которые могут возникнуть во время кустарникового пожара.

Безопасная комната была построена с использованием утепленных **стен** из легких стальных профилей, панелей из автоклавного ячеистого бетона для внешней облицовки крыши и огнестойких гипсокартонных листов для внутренней облицовки. В ходе испытаний максимальная температура наружных стен **помещения** достигла 958°C после 30 минут воздействия сильного пламени. Однако температура внутренних поверхностей помещения оставалась ниже

29°C, а температура внутреннего воздуха повысилась менее чем на 1°C. Результаты этого исследования были опубликованы в [журнале Structures](#).

По словам доктора Ариянаягама, сейфовая [комната](#) показала впечатляющую устойчивость к жару кустарникового пожара и может быть использована в качестве подходящего варианта хранения ценных вещей. Однако для определения качества воздуха и выживаемости людей внутри убежища необходимы дальнейшие испытания. В результате пожаров «черного лета» 2019-2020 годов в Австралии было повреждено более 3 000 домов и погибло 33 человека.

По словам представителя компании, около 30% смертей, связанных с пожарами в кустарниках, в прошлом происходили из-за того, что люди эвакуировались слишком поздно. Это подчеркивает важность наличия стандартизированных убежищ для тех, кто не может безопасно эвакуироваться. Такие факторы, как короткое оповещение, заблокированные выходы, неопределенное направление огня, эмоциональная привязанность к вещам или имуществу - все это может привести к необходимости использования убежища в качестве последнего средства.

Опасность пожара - решение

По словам доктора Ариянаягама, рост численности населения и изменения в образе жизни привели к тому, что все больше домов строится на границе между городом и кустарником, что привело к повышению риска возникновения кустарниковых пожаров. Здания, расположенные вблизи лесов, особенно уязвимы к прямому контакту с пламенем, лучистому теплу и воздействию углей. Согласно стандарту AS1530.4, строительные материалы, используемые в этих районах, должны выдерживать стандартное воздействие огня в течение 30 минут.

После пожаров «Черной субботы» 2009 года Австралийский совет по строительным нормам выпустил стандарты для строительства частных убежищ от пожаров в кустах. Однако эти стандарты не являются обязательными, и для их совершенствования необходимы дальнейшие исследования. По словам д-ра Ариянаягама, стандарт эффективности предусматривает, что трудоспособный человек может находиться в убежище около часа, чтобы противостоять фронту огня, хотя в зависимости от условий ему может потребоваться несколько часов. Исследовательская группа использовала горелку, работающую на сжиженном газе, для создания приближающегося огня, погружения в огонь и лучистого тепла после пожара от близлежащего лесного топлива и горящего здания, которое находилось в десяти метрах от безопасной комнаты, как объяснил член

группы Сахани Хендавитхарана.

По словам доктора Ариянаягама, они использовали тепловые потоки из CSIRO и стандарты эффективности ABCB, чтобы воспроизвести реальные условия кустарникового пожара в своей симуляции. Продолжительность испытания составила 67 минут, в течение которых они регистрировали показания температуры на боковой стенке пожара на протяжении более двух часов, чтобы измерить теплопередачу во время фазы охлаждения. Эти испытания были первыми, продемонстрировавшими практическое убежище от пожара в кустах, способное выдержать тепловое излучение приближающегося кустарникового пожара и пожара в соседнем здании. Однако доктор Ариянаягам отметил, что, хотя полномасштабные испытания предоставили ценную информацию о том, как здания могут вести себя во время пожара, окончательные результаты можно получить только при испытании пустующего строения в условиях реального пожара, когда фронт огня будет иметь ширину более 100 метров.