

**Обеспечение пожарной безопасности VR-парков
(парков виртуальной реальности)**

Студентка Шафаренко В.И.
Научный руководитель - Ушакова И.Н.
Белорусский национальный технический университет
Республика Беларусь, г. Минск

В настоящее время парки виртуальной реальности – популярный вид отдыха и развлечений для детей и взрослых. Поэтому обеспечение пожарной безопасности (ПБ) очень важно. От этого зависит безопасность большого количества людей. Чаще всего такие парки располагаются в торговых центрах или занимают общественное здание. Для обеспечения пожарной безопасности необходимо соблюдать требования таких нормативных документов как [1, 2, 3]. Большое значение для обеспечения пожарной безопасности имеет:

- характеристика строительных конструкций и отделочных материалов по пожарной безопасности;
- выбор системы удаления дыма;
- датчики обнаружения дыма и сигнализационные устройства;
- расчет количества и пропускная способность путей эвакуации;
- подготовленность персонала к действиям при чрезвычайных ситуациях;
- обеспечение подъездных путей для пожарных аварийно-спасательных подразделений и др.

Важная роль отводится и персоналу, который работает в парках виртуальной реальности. Из-за большого количества оборудования они должны соблюдать инструкции по пожарной безопасности, проходить обучение, тренировки и сдавать экзамены.

Инструкция для персонала заведения должна включать такие разделы:

- вводная часть, где поясняется, на кого и какие помещения распространяется действие документа и обязательства по его выполнению, кто является ответственным по пожарной безопасности;
- правила содержания помещений, зданий, территории, эвакуационных путей;
- меры по обеспечению ПБ при использовании приборов и оборудования;
- правила хранения имущества, товаров, горючих и взрывоопасных веществ;
- места для курения и уборка отходов;
- расположенность дорог, подъездов и стоянок для пожарной техники;
- места складирования и хранения использованной ветоши и расходных материалов;
- правила поведения на территории, в коридорах и павильонах;
- график уборки и выноса мусора;
- действия при обнаружении пожара и задымлении.

Инструкция о мерах пожарной безопасности в торговом зале подписывается инженером по охране труда и утверждается руководителем учреждения.

В парках виртуальной реальности запрещается использовать горючие материалы для строительных конструкций и отделки. Руководители парков виртуальной реальности должны заключать договора (контракты) с лицензированными компаниями на установку систем пожаротушения, их проверку, обслуживание и ремонт.

На каждом объекте должны быть установлены:

- дымовые или тепловые датчики;
- приспособления для удаления дыма (для помещений площадью более 100 м²);
- сигнализаторы возгорания;
- порошковые, пенные, водяные или газовые системы пожаротушения;
- световые табло с собственными источниками питания;
- указатели прохода к эвакуационным путям.

Для обеспечения пожарной безопасности должна быть разработана планировка помещения и здания с учетом [1 - 3]:

- количество выходов с этажа – 2 и более, каждый с пропускной способностью не менее 15 человек;
- ширина дверей и лестниц: проходы и пролеты должны быть не менее 190 см высотой и 90 см шириной;
- расстояние между выходами – не более 50 м;
- необходимо наличие планов эвакуации. В больших залах вывешивается несколько схем на расстоянии не более 60 м друг от друга.

Большое значение имеет пожарная сигнализация и система пожаротушения. На этажах должны быть системы сигнализации и пожаротушения автоматические. Такое решение позволяет исключить какое-либо влияние человеческого фактора на работу технических средств.

При выборе типов датчиков преимущество отдается дымовым устройствам, обнаруживающим возгорание на начальных стадиях. Тепловые датчики срабатывают, когда огнем охвачена большая часть помещения и борьба с ним представляет трудность даже для профессионалов со специальной техникой.

Электрическая проводка прокладывается таким образом, чтобы обеспечить работу установок пожаротушения, сигнализации и указателей в течение промежутка времени, необходимого для полной эвакуации людей из здания. Для предотвращения короткого замыкания линии электропередач оснащаются автоматическими выключателями.

Проверка и обслуживание систем оповещения пожаротушения проводятся не реже 1 раза в неделю, а при обнаружении неисправности – немедленно. Работоспособность датчиков, шлейфов, тревожных кнопок и табло производится после закрытия ежедневно. Эксплуатация VR-парков с неисправными системами оповещения и пожаротушения не допускается.

Правила пожарной безопасности (ППБ РБ) в парках виртуальной реальности регламентируют количество и параметры эвакуационных путей [1].

Запрещается загромождать эвакуационные пути машинами и мебелью, обустройства на пролетах и площадках лотки, автоматы, ларьки и киоски.

VR-парки могут быть заполнены различным электрическим и техническим оборудованием. Если на территории парка более 25 единиц оборудования, должен быть разработан и утвержден руководителем специальный план его расстановки с соблюдением проезда для пожарной машины. План должен содержать описание порядка и очередности эвакуации оборудования в случае возникновения пожара, порядка хранения ключей от замков зажигания, график дежурств.

Допускается нахождение декораций и сценического оформления, применяемых в оформлении машин. Хранение декораций в технологических помещениях (карманах) допускается в пределах участков, обозначенных на полу хорошо видимыми ограничительными линиями.

Сооружение и установка конструкций декораций должны производиться так, чтобы не допускать уменьшения минимальной эвакуационной ширины проходов и выходов из парка.

Подвесные леса, подмости и другие приспособления для установки осветительной электроаппаратуры должны выполняться из негорючего материала и иметь приспособления, исключающие возможность падения аппаратуры.

В рабочее время приемку товаров необходимо осуществлять с тыльной стороны торговых объектов (торговых залов) и не препятствовать выходу покупателей. Запрещается в рабочее время осуществлять загрузку (выгрузку) товаров и тары по путям, являющимися эвакуационными.

Для отопления следует использовать масляные электрорадиаторы, электропанели, электрокалориферы промышленного изготовления в соответствии с эксплуатационной документацией на них.

VR-оборудование должно располагаться на негорючем основании стационарно. Расстояние от излучающей поверхности прибора до горючих материалов и конструкций здания (сооружения) должно быть не менее 0,5 м. Все оборудование заземляется.

Пожарная опасность электрического тока заключается в его тепловом проявлении, которое при определенных условиях превращается в источник зажигания горючей среды. Причинами пожара машин виртуальной реальности являются: короткое замыкание; токовые перегрузки электроустановок; перегрев контактов с большими переходными сопротивлениями; электрические искры и дуги, возникающие при резком разрыве сети.

Пожарную опасность представляют переходные (контактные) сопротивления в местах некачественного соединения проводов между собой при присоединении к электрическим машинам и аппаратам. Количество тепла, выделяющегося в переходных контактах с большим сопротивлением, может быть настолько значительным, что приведет к перегреву проводов в этой зоне и воспламенению изоляции.

Для предохранения от коротких замыканий и чрезмерных перегревов в цепь включают легкоплавкие предохранители или отключающие автоматы. Выбор предохранителей и автоматов осуществляют в зависимости от площади сечения проводов.

На территории Республики Беларусь Министерством по чрезвычайным ситуациям создаются Центры безопасности, где моделируются ситуации, связанные с опасными факторами пожара. Они проводят обучение безопасной эвакуации из задымленного помещения, пользованию первичными средствами пожаротушения. Сотрудники VR-парков регулярно проходят обучение в Центрах безопасности, институтах повышения квалификации, а также на производствах.

Защита от пожаров жизни людей и здоровья людей, всех видов собственного и экономики является важнейшим мероприятием при выполнении работ и эксплуатации объектов VR-парков.

Литература:

1. ТКП 45-2.02-315-2018 (33020) Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования.
2. Правила пожарной безопасности Республики Беларусь. ППБ 0.01-2014, утв. Постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь № 3 от 14.03.2014 в ред. 14.02.2017 № 5.
3. СН 3.02.02-2019. Общественные здания.