# 6 ОХРАНА ТРУДА. РАЗРАБОТКА ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПОМЕЩЕНИИ

Целью дипломного проекта является разработка информационной системы – веб-сайта для поиска репетиторов «Young.by». Данная система представляет собой удобный веб-сервис, позволяющий потребителю быстро выбрать для себя репетитора по нужному предмету (образовательной области, дисциплине, направлению, теме) и начать с ним процесс обучения с учетом интересующих его критериев репетитора. Информационная система предназначена для сферы образования: учеников школ, институтов, а также учителей и репетиторов. Во время разработки веб-сайта при неверной эксплуатации ЭВМ или неправильном поведении программист может столкнуться со взрывом/возгоранием на рабочем месте. В настоящем разделе рассмотрим вопросы, связанные с обеспечением пожарной безопасности и разработкой профилактических мероприятий.

При разработке информационной системы использовался ноутбук модели Lenovo Legion 5-15ARH05. Работа от сети и зарядка аккумулятора данного ноутбука обеспечиваются зарядным устройством мощностью 135w (ватт). Зарядное устройство состоит из адаптера в монолитном корпусе с отдельным сетевым кабелем. Рабочим местом разработчика является жилое помещение, где установлен стол с ноутбуком, который в свою очередь подключен к розетке.

Для конкретного рабочего места программиста было выделено несколько потенциальных причин пожара, которые могут быть связаны с использованием ноутбука:

1. Перегрев ноутбука. Перегрев ноутбука может быть вызван недостаточной вентиляцией или забитыми вентиляционными отверстиями. Если процессор или другие компоненты станут слишком горячими, это может вызвать возгорание.
2. Поврежденный или неисправный адаптер питания. Если адаптер питания поврежден или неисправен, это может привести к короткому замыканию, которое может вызвать пожар.
3. Перегрузка электрической сети. Если в комнате слишком много электрических приборов, которые работают одновременно, это может привести к перегрузке электрической сети, что может вызвать пожар.
4. Пожароопасные материалы. Некоторые материалы, используемые программистами, такие как бумага, лаки, растворители, и т. д. могут легко загореться, особенно если они хранятся близко друг к другу или к источникам тепла.
5. Неаккуратность. Оставленные бумаги, коробки, пакеты и другие материалы на рабочем месте могут стать источником пожара, особенно если они находятся рядом с источником тепла.
6. Неправильное использование электрооборудования. Некорректно использованное электрооборудование может привести к пожару.
7. Нарушение правил пожарной безопасности. Отсутствие действующих планов эвакуации, неправильное использование огнетушителей, отсутствие системы пожарной сигнализации, а также неправильное хранение легковоспламеняющихся материалов на рабочем месте могут привести к возникновению пожара.

Пожаровзрывоопасность производства определяется параметрами пожароопасности и количеством используемых в технологичеcких процессах материалов и веществ, конструктивными особенностями и режимами работы оборудования, наличием возможных источников зажигания и условий для быстрого распространения огня в случае пожара.

Согласно НПБ 105–03, все объекты в соответствии с характером технологического процесса по взрывопожарной и пожарной опасности подразделяются на категории [26]. Помещение, в котором разрабатывался веб-сайт для поиска репетиторов, относится к категории Д.

Таблица 6.1– Категория Д помещения по пожарной и взрывной опасности

|  |  |
| --- | --- |
| Категория помещения | Характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении |
| Д | Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии |

К основным причинам пожаров относятся:

1. Халатное и неосторожное обращение с огнем (курение, оставление без присмотра нагревательные приборы).
2. Неисправность электроприборов.
3. Самовоспламенение или самовозгорание некоторых веществ и материалов при нарушении правил их хранения и использования.
4. Искрение в электрических аппаратах, машинах; токи коротких замыканий и значительные перегрузки проводов и обмоток электрических устройств, вызывающих их нагрев до высокой температуры; плохие контакты в местах соединения проводов, приводящие к увеличению переходного сопротивления, на котором выделяется большое количество тепла; электрическая дуга, возникающая во время дуговой электрической сварки или в результате ошибочных операций в электроустановках; электростатические разряды, удары молнии и т.п. [27]

Большинство внутренних пожаров, связанных с горением твердых материалов, начинается с возникновения локального открытого пламенного горения [26].

Источником энергии при взрыве могут быть как химические, так и физические процессы. В подавляющем большинстве взрывов источником выделения энергии являются химические превращения, связанные с окислением.

Взрывы на рабочем месте программиста маловероятны, так как в обычных условиях в помещении, где работает программист, нет наличия взрывоопасных веществ, искрообразующих процессов или источников открытого огня. Однако, некоторые факторы все еще могут вызвать возникновение взрыва, включая:

1. Электрические системы. Неправильное использование или неисправность электрооборудования, например, короткое замыкание, перегрузка электрических проводов, неисправность электрооборудования может привести к возгоранию и взрыву, если находятся вблизи легковоспламеняющиеся вещества.
2. Хранение легковоспламеняющихся веществ. Если на рабочем месте программиста хранятся легковоспламеняющиеся вещества, такие как ацетон, растворители и другие легковоспламеняющиеся материалы, то неправильное хранение или использование может привести к их возгоранию и взрыву.
3. Газы. Если в помещении находятся газовые баллоны, то их неправильное хранение и использование может привести к взрыву.
4. Нарушение правил пожарной безопасности. Отсутствие действующих планов эвакуации, неправильное использование огнетушителей, отсутствие системы пожарной сигнализации, а также неправильное хранение легковоспламеняющихся материалов в помещении может привести к возникновению пожара и взрыва.

В целом, взрывы на рабочем месте программиста являются редким явлением, но необходимо соблюдать меры предосторожности и правила пожарной безопасности, чтобы минимизировать риски возникновения подобных событий.

Задачи, которые решает пожарная безопасность, можно разделить на 4 группы:

1. Профилактика, т. е. предупреждение пожаров.
2. Локализация, т. е. ограничение масштабов, возникших пожаров.
3. Защита людей и материальных ценностей от огня.
4. Тушение пожаров.

Пожаро- и взрывопредупреждение, по существу, основано на соблюдении двух условий:

1. Предотвращение образования горючей и взрывоопасной среды;
2. Исключение источников, способных воспламенить среду [28].

Профилактические меры по обеспечению пожарной безопасности на рабочем месте программиста включают в себя технические, организационные и режимные мероприятия. Они направлены на устранение или минимизацию факторов, которые могут вызвать возникновение пожара или взрыва. Некоторые из таких мероприятий могут включать [29]:

Технические мероприятия:

1. Установка системы пожарной сигнализации и оповещения;
2. Регулярная проверка и техническое обслуживание электрических сетей и оборудования;
3. Установка автоматических систем пожаротушения в помещениях с высокой пожарной опасностью;
4. Регулярная проверка и обслуживание систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
5. Установка и регулярная проверка систем аварийного освещения и эвакуации.

Организационные мероприятия:

1. Обучение сотрудников правилам пожарной безопасности и действиям в случае пожара;
2. Разработка и регулярное проведение пожарных учений;
3. Установление требований к хранению легковоспламеняющихся веществ и других опасных материалов;
4. Установление правил по использованию электрооборудования и устройств для его защиты.

Режимные мероприятия:

1. Регулярная уборка и контроль за чистотой помещения и рабочего места;
2. Регулярная проверка состояния электропроводки, оборудования и других элементов инфраструктуры;
3. Контроль за использованием горючих материалов и газов в помещении;
4. Ограничение использования открытого огня на рабочем месте.

Обоснование выбора таких мероприятий основывается на их эффективности и реалистичности для данного рабочего места. Они помогут минимизировать риски возникновения пожара или взрыва на рабочем месте программиста и обеспечить его безопасность [30].

Для предотвращения возникновения пожара рекомендуется следующие меры предосторожности:

1 Использование электронных устройств, которые соответствуют стандартам безопасности и качества. Например, приобретение ноутбука с сертификацией CE (Conformité Européene).

2 Регулярная проверка состояния электропроводки и ее соответствия нормам безопасности.

3 Установка устройств защиты от перегрузки и короткого замыкания.

4 Установка кабеля питания ноутбука в безопасном месте и избегание использования удлинителей.

5 Регулярная чистка пылевых фильтров ноутбука для предотвращения перегрева.

6 Размещение ноутбука на жесткой поверхности, чтобы избежать перегрева и предотвратить возможность удара, который может повредить компоненты.

7 Использование негорючих материалов в качестве мебели, таких как металлические стулья и столы. Кроме того, следует избегать хранения горючих материалов в комнате и использовать не горючие материалы в качестве отделки стен и потолка.

8 Установка дымовых и огнетушительных устройств в комнате для обнаружения и быстрого тушения возможных пожаров.

9 Регулярно проводить инструктаж по пожарной безопасности и обучать всех проживающих в доме действиям в случае возникновения пожара.

10 Следить за электронными устройствами и не оставлять их без присмотра включенными на длительное время.

11 Также следует убедиться, что есть достаточное количество пожарных выходов в комнате, а дверь открывается наружу и легко открывается в случае необходимости эвакуации.

Таким образом, изложенные выше мероприятия обеспечат безопасные условия труда для программистов и минимизируют риски возникновения пожаров на рабочем месте. Регулярное проведение проверок технических систем, обучение сотрудников правилам пожарной безопасности и использование специального оборудования помогут предотвратить возможные аварийные ситуации и защитят здоровье работников.