

## ОПАСНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ФАКТОРЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

*Полулех А.В.*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Рыбак В.А. – канд. техн. наук, доцент*

**Аннотация.** Необходимо проводить мониторинг опасных и вредных производственных факторов, так как они влияют на здоровье и работоспособность человека. Особое внимание уделяется классификации опасных и вредных производственных факторов, а также мерам защиты от их воздействия.

**Ключевые слова:** производственные помещения, опасные факторы, вредные факторы, противопожарная защита, мероприятия.

**Введение.** Производственные факторы являются частным случаем факторов окружающей человека среды обитания и человеческой деятельности, связанных или порождаемых производственной и трудовой деятельностью.

Неблагоприятное влияние производственных факторов определяет совокупную характеристику условий труда.

**Основная часть.** Условия труда, исходя из гигиенических критериев, делятся на четыре класса.

Первый класс – оптимальные условия труда. Характеризуются такими производственными факторами, при которых сохраняется здоровье работников и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности.

Второй класс – допустимые условия труда. Характеризуются такими производственными факторами, уровни которых не выходят за пределы гигиенических нормативов, а возможные изменения функционального состояния организма, возникающие под их воздействием, восстанавливаются во время регламентированных перерывов или к началу следующей смены и не оказывают неблагоприятного действия в ближайшем и отдаленном периоде на состояние здоровья работников и их потомство.

Третий класс – вредные условия труда. Характеризуются такими производственными факторами, уровни которых выходят за пределы гигиенических нормативов и оказывают неблагоприятное действие на организм работника и (или) его потомство.

Четвертый класс – опасные условия труда. Характеризуются такими производственными факторами, уровни которых значительно выходят за пределы гигиенических нормативов и воздействие которых в течение рабочей смены (или ее части) может создать угрозу для жизни работника, высокий риск развития острых профессиональных заболеваний, в том числе и тяжелых форм.

Вредные производственные факторы – факторы, приводящие к заболеванию, в том числе усугубляющие уже имеющиеся заболевания.

Опасные производственные факторы – факторы, которые могут быть причиной острого заболевания или внезапного резкого ухудшения здоровья, смерти.

Вредные и опасные производственные факторы по природе их воздействия на организм работающего человека подразделяют на:

- физические;
- химические;
- биологические;
- психофизиологические.

## 57-я научная конференция аспирантов, магистрантов и студентов

Физические вредные и опасные производственные факторы делятся на факторы, относящиеся к оборудованию и технологии, и факторы, характеризующую производственную среду.

Физические вредные и опасные производственные факторы, относящиеся к оборудованию и технологии, делятся на:

- движущиеся машины и механизмы;
- подвижные части производственного оборудования, передвигающиеся изделия, заготовки, материалы;
- разрушающиеся конструкции;
- обрушивающиеся горные породы;
- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей среды;
- повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования (материалов);
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- повышенный уровень вибрации;
- повышенный уровень инфразвуковых колебаний;
- повышенный уровень ультразвука;
- повышенное или пониженное барометрическое давление в рабочей зоне и его резкое изменение;
- повышенная или пониженная влажность воздуха;
- повышенная или пониженная подвижность воздуха;
- повышенная или пониженная ионизация воздуха.

Физические вредные и опасные производственные факторы, характеризующие производственную среду, делятся на:

- повышенный уровень ионизирующих излучений в рабочей зоне;
- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- повышенный уровень статического электричества;
- повышенный уровень электромагнитных излучений;
- повышенная напряженность электрического поля;
- повышенная напряженность магнитного поля;
- отсутствие или недостаток естественного света;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- повышенная яркость света;
- пониженная контрастность;
- прямая и отраженная блескость;
- повышенная пульсация светового потока;
- повышенный уровень ультрафиолетовой радиации;
- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования;
- расположение рабочего места на значительной высоте относительно земли (пола);
- невесомость.

К биологическим вредным и опасным производственным факторам относятся:

- патогенные микроорганизмы: бактерии, вирусы, риккетсии, спирохеты, грибы, простейшие;
- продукты их жизнедеятельности;
- макроорганизмы (растения и животные).

Химические опасные и вредные производственные факторы подразделяются по характеру воздействия на организм человека и по пути проникновения в организм человека.

Химические факторы по характеру воздействия на организм человека бывают:

- токсические;
- раздражающие;
- сенсибилизирующие;
- канцерогенные;
- мутагенные;
- влияющие на репродуктивную функцию.

Химические факторы по пути проникновения в организм человека делятся на:

- проникающие через органы дыхания;
- проникающие через желудочно-кишечный тракт;
- проникающие через кожные покровы и слизистые оболочки.

К психофизиологическим факторам относят:

- физические перегрузки: статические, динамические;
- нервно-психические перегрузки: умственное перенапряжение, перенапряжение анализаторов, монотонность труда, эмоциональные перегрузки [1].

В настоящее время имеется комплекс разработанных организационных мероприятий и технических средств защиты, что позволяет добиться значительно больших успехов в деле устранения воздействия на работающих опасных и вредных производственных факторов.

Средствам коллективной защиты от:

- станочного оборудования – защитное ограждение и предохранительные устройства;
- ионизирующего излучения – боксы, камеры, ниши, колодцы, сейфы, вытяжные шкафы, передвижные и стационарные щиты, ширмы, фартуки, металлические кожухи, средства дистанционного управления, а также защитные покрытия;
- шума – средства звукопоглощения и звукоизоляции, применение малошумящих узлов, незвучных материалов, правильным выбором кинематических схем;
- вибрации – виброгашение и виброизоляция;
- ультразвука – применение звукоизолирующих кожухов, полукожухов и экранов; размещение оборудования в отдельных помещениях и кабинах; применение дистанционного оборудования; облицовка отдельных помещений и кабин звукопоглощающими материалами;
- электрического тока – выравнивание потенциалов, электрическое разделение полей, изоляция токоведущих частей, применение оградительных устройств, предупредительная сигнализация, блокировка, использование знаков безопасности, средств защиты и предохранительных приспособлений (при обычном режиме работы); защитное заземление, зануление, защитное отключение, дополнительная (двойная) изоляция, применение пробивных предохранителей (при аварийном режиме) [2].

Противопожарная защита – это совокупность организационно-технических мероприятий, конструктивных и объемно-планировочных решений, а также технических средств, направленных на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара и ограничение материальных потерь от пожара.

Противопожарная защита является составной частью системы обеспечения пожарной безопасности объекта (здания или сооружения) на всех этапах его создания и эксплуатации, которая обеспечивает в случае пожара:

- возможность эвакуации людей независимо от их возраста и физического состояния на прилегающую к объекту территории до наступления угрозы их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара;
- возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и подачи средств пожаротушения к очагу пожара, а также проведения мероприятий по спасанию людей и материальных ценностей;
- нераспространение пожара на смежные пожарные отсеки и расположенные вблизи здания, в том числе при обрушении конструкций горящего здания (пожарного отсека).

Она достигается рядом мероприятий, которые должны выполняться в обязательном порядке:

- использование стройматериалов, относящихся к категории «огнестойких». Это касается и отделочных (облицовочных) материалов, которыми закрывают поверхности зданий и сооружений, а также строительных конструкций;
- применение способов огнезащиты;
- установка устройства и конструкции внутри зданий, которые не дают огню распространяться за их пределы;
- установка пожарной сигнализации;
- монтирование системы оповещения и управления эвакуацией;
- обеспечение индивидуальными и коллективными средствами защиты от огня и дыма;
- установка системы удаления дыма из помещений, находящихся в зоне пожара. Системы вентиляции дыма и тепла (системы дымоудаления) используют эффект восходящих тепловых потоков: входные вентиляционные отверстия должны быть предусмотрены в нижней части здания, а выходные отверстия – в верхней части или на потолке, что дает возможность ограничить скопление дыма выше той части здания, где находятся люди, и сделать безопасными пути эвакуации;
- обеспечение требуемыми средствами пожаротушения в необходимых объемах. На сегодняшний день существуют различные системы пожаротушения: водяные, пенные, порошковые, газовые и аэрозольные [3].

**Заключение.** Комплексам мероприятий, направленных на совершенствование условий труда, уделяется все большее внимание, так как забота о здоровье человека стала не только делом государственной важности, но и элементом конкуренции работодателей в вопросе привлечения кадров.

Имеющийся в настоящее время комплекс разработанных организационных мероприятий и технических средств защиты, накопленный опыт работы ряда вычислительных центров позволяет добиться значительно больших успехов в деле устранения воздействия на работающих опасных и вредных производственных факторов.

### **Список литературы**

1. Ефремова, О.С. Опасные и вредные производственные факторы и средства защиты работающих от них. – М.: Альфа-Пресс, 2012. – 304 с.
2. Носенко, М.О. Проектирование автоматических установок пожаротушения промышленного предприятия/ Л.Н. Александрова. Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2016. – 115 с.
3. Бабуров, В.П. Производственная и пожарная автоматика, 2007.

UDC 614.8.01

## **HAZARDOUS AND HARMFUL FACTORS OF INDUSTRIAL PREMISES**

*Polulekh A.V.*

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus*

*Rybak V.A. – PhD, associate professor*

**Annotation.** It is necessary to monitor dangerous and harmful production factors, as they affect the health and performance of a person. Special attention is paid to the classification of hazardous and harmful production factors, as well as measures to protect against their impact.

**Keywords.** industrial premises, hazardous factors, harmful factors, fire protection, events.