

4 Техника безопасности и охрана труда

4.1 Анализ условий труда программиста, работающего в ИП Тимушева Антонина Юрьевна

Рабочая зона программиста – это или его отдельный кабинет, либо часть помещения с выделенной зоной для работы. От качества условий рабочего места разработчика зависит продуктивность и скорость работы над проектом.

В ИП Тимушева Антонина Юрьевна программисту было выделено персональное рабочее место в подсобном помещении, включающее в себя стол и стул. Для работы непосредственно над проектом использовался личный ноутбук разработчика. Стул работника нерегулируемый по высоте, но имеющий мягкую поверхность для сидения, обеспечивающая комфорт во время работы. Рабочая поверхность стола сделана из дерева, отполированная и лакированная, что не позволяет в полной мере использовать компьютерную мышь, в следствие чего использовался коврик. На столе достаточно свободного пространства для комфортного размещения личного ноутбука и отдельная зона для необходимой печатной документации. В помещении находится принтер, сканер, а также отдельное место хранения канцелярских принадлежностей для общего пользования.

Помещение, в котором расположено рабочее место, представляет собой помещение площадью 4 м² и высотой потолков 2,5 м.

Для создания благоприятных условий для зрительного восприятия кабинет оформлен в светло-серых и белом тонах.

Для создания и поддержания независимо от наружных условий оптимальных значений температуры, влажности, чистоты воздуха, в холодное время используется водяное отопление, в теплое время года применяется кондиционирование воздуха. Влажная уборка офиса проводится раз в два дня.

Режим работы программиста - односменный с пятидневной рабочей неделей и ненормированным рабочим днем.

При идентификации вредных производственных факторов было установлено, что опасными могут являться:

- шум и вибрация, источником которого является оргтехника;
- электромагнитные поля и излучения от дисплея ПК;
- статическое электричество, накапливаемое на клавиатуре, дисплее, корпусе системного блока;
- электрический ток в электрических сетях;
- статические перегрузки, так как работа программиста связана с неизменной статической позой, иногда неудобной позе (работа за персональным компьютером), что может привести к искривлению позвоночника, остеохондрозу, застою в органах малого таза;
- перенапряжение анализаторов, в большей степени зрительного, что может привести к различным нарушениям зрения (снижение остроты, спазм и уменьшение запаса аккомодации), помимо этого повышение зрительной нагрузки может приводить к общему утомлению, возникновению головной боли, ухудшению самочувствия.
- умственное перенапряжение, так как в процессе деятельности программист анализирует и перерабатывает огромное количество административных сетей, разрабатывает программные продукты, поддерживает технику в рабочем состоянии.

Согласно санитарно-гигиеническим нормам (СанПиН 2.2.4.723-98), дисплей должен располагаться на расстоянии 60-70 см, но не менее 50 см от глаз. Между боковыми поверхностями мониторов должно быть не менее 1,2 м. При использовании жидкокристаллических дисплеев на каждый компьютер должно приходиться не менее 4,5 м² площади. На дисплей ПК не должен попадать прямой солнечный свет во избежание бликов и повышенной нагрузки на зрение.

Для снижения напряжения с глаз, а также для снятия мышечного напряжения во время рабочего дня проводится проветривание в течение 10 – 15 минут каждые 1,5 часа

4.2 Расчет искусственного освещения в помещении

Правильно спроектированное и рационально выполненное освещение производственных помещений оказывает положительное воздействие на работающих, способствует повышению эффективности и безопасности труда, снижает утомление и травматизм, сохраняет высокую работоспособность.

Основной задачей светотехнических расчётов для искусственного освещения является определение требуемой мощности электрической осветительной установки для создания заданной освещённости.

Условия работы для расчета показателя освещенности рабочего места программиста являются:

- помещение размером 4 квадратных метров;
- высота помещения 2,5 метров, длина 4 метра, ширина 4 метров;
- лампы люминесцентные (дневного света) в количестве четырех штук, новые;
- крупногабаритная мебель отсутствует.

Расчет общего равномерного искусственного освещения горизонтальной рабочей поверхности выполняется методом коэффициента использования светового потока. Световой поток $\Phi_{л}$, лм. одной лампы рассчитывается по формуле 7:

$$\Phi_{л} = \frac{E_{н} \cdot S \cdot z \cdot K}{N_{с} \cdot \gamma \cdot \eta}, \quad (7)$$

где $E_{н}$ - нормируемая минимальная допустимая освещенность по СНиП 23-05-95, для помещения 2000 лк;

S - площадь освещаемого помещения, m^2 ;

z - коэффициент неравномерности освещения, $z = 1,1$;

K - коэффициент запаса, учитывающий снижение освещенности в процессе эксплуатации вследствие загрязнения и старения ламп и светильников, а также снижения отражающих свойств поверхностей помещения для кабинета будет равен 1,3;

N_c - число светильников в помещении;

γ - коэффициент затенения, обычно 1;

$\eta = i$ - коэффициент использования светового потока.

Коэффициент использования светового потока, давший название методу расчета, определяется по индексу помещения i (формула 8) в зависимости от типа светильника и коэффициентов отражения света от потолка, стен и пола:

$$i = \frac{A \cdot B}{H_c(A + B)}, \quad (8)$$

где A, B - длина и ширина помещения в плане, м.;

H_c - высота подвеса светильников над рабочей поверхностью, м.

$$i = \frac{4 \cdot 4}{2(4 + 4)} = \frac{16}{16} = 1$$

$$\Phi_{л} = \frac{2000 \cdot 16 \cdot 1,1 \cdot 1,3}{4 \cdot 1 \cdot 1} = \frac{45760}{4} = 11440 \text{ лм.}$$

Так как в СНиП величина освещенности дается в лк, переведем рассчитанную величину из лм в лк. Для этого нужно разделить получившийся в расчетах результат на количество квадратных метров указанного помещения:

$$\Phi_{л} = \frac{11440}{16} = 715 \text{ лк.}$$

Проверяем полученную величину освещенности $\Phi_{л}$ согласно СНиП 52.13330.2016 по таблице 4.2 «Требования к освещению помещений жилых и общественных зданий», так как Ип Тимушева Антонина Юрьевна относится к общественным зданиям, и таблице Л1, Приложение Л «Нормативные показатели освещения основных помещений общественных, жилых и вспомогательных зданий». Величина светового потока является достаточной для рассматриваемого помещения.

Также по таблице К1, Приложение К выбираем рекомендуемые источники света. Для обеспечения зрительного комфорта в помещениях при выполнении зрительных работ разрядов А-В рекомендуется освещенность от 300-500 лк, индекс цветопередачи и источников света R_a - 90-95, диапазон цветовой температуры источников света T_c , К - 5000-6500. Рекомендуемые источники света для общего освещения: СД - светодиодные лампы; ЛЛ - люминесцентные лампы типов ЛДЦ - лампы дневного света с улучшенной цветопередачей с индексом цветопередачи $R_a = 90$ и цветовой температурой $T_c = 5000-6500$ К.

4.3 Электробезопасность в организации ИП Тимушева Антонина Юрьевна

При поступлении на работу сотрудник должен пройти инструктаж по технике безопасности и электробезопасности. Работника знакомят с основными правилами по технике безопасности, предлагают внимательно прочитать действующие на предприятии инструкции, поясняя при этом отдельные правила и требования.

Инструктаж по технике безопасности при выполнении конкретной работы проводит руководитель соответствующего производственного участка, показывая инструктируемому правильные безопасные приемы работы.

Повторный инструктаж проводится для рабочих независимо от их квалификации, стажа и опыта работы, не реже 1 раза в 6 месяцев по программе инструктажа на рабочем месте.

При нарушении работающими правил и инструкций по технике безопасности, технологической и производственной дисциплины, а также в случаях изменения технологического процесса или вида работы проводят дополнительные инструктажи.

Все инструктажи оформляются записями в специальном журнале с указанием номеров или шифров инструкций. Журнал о проведении инструктажа хранится у руководителя подразделения.

Работник на рабочем месте должен соблюдать общие меры электробезопасности. При этом запрещается:

- прикасаться к задней панели системного блока при включенном питании;
- допускать попадание влаги на поверхность системного блока (процессора), монитора, рабочую поверхность клавиатуры, дисководов, принтеров и др. устройств;
- производить самостоятельно вскрытие и ремонт оборудования;
- пользоваться неисправными электроприборами и электропроводкой;
- ремонтировать электроприборы самостоятельно;
- подвешивать электропровода на гвоздях, металлических и деревянных предметах, перекручивать провод, закладывать провод и шнуры на водопроводные трубы и батареи отопления, вешать что-либо на провода, вытягивать за шнур вилку из розетки;
- прикасаться одновременно к персональному компьютеру и к устройствам, имеющим соединение с землей (радиаторы отопления, водопроводные краны, трубы и т.п.);
- пользоваться самодельными электронагревательными приборами и электроприборами с открытой спиралью;
- наступать на переносимые электрические провода, лежащие на полу.

При работе с электроприборами и оргтехникой (персональные компьютеры, принтеры, сканеры, копировальные аппараты, факсы, бытовые электроприборы, приборы освещения):

Автоматические выключатели и электрические предохранители должны быть всегда исправны.

- изоляция электропроводки, электроприборов, выключателей, штепсельных розеток, ламповых патронов и светильников, а также шнуров, с помощью которых включаются в электросеть электроприборы, должны быть в исправном состоянии.

- электроприборы необходимо хранить в сухом месте, избегать резких колебаний температуры, вибрации, сотрясений.

- для подогрева воды пользоваться сертифицированными электроприборами с закрытой спиралью и устройством автоматического отключения, с применением несгораемых подставок.

4.4 Пожарная безопасность на предприятии

Инструктаж по пожарной безопасности проводится по программе, разработанной инженером по охране труда организации (генеральным директором), с учетом требований стандартов, правил, норм и инструкций о мерах пожарной безопасности. Продолжительность инструктажа устанавливается в соответствии с утвержденной программой. Инструктаж по пожарной безопасности, как правило, проводится совместно с инструктажем по технике безопасности и в те же сроки.

Инструктаж по пожарной безопасности проходят все работники организации, независимо от их образования, стажа работы по данной профессии или должности, временные работники, командированные, обучающиеся и студенты, прибывшие на практику.

О проведении инструктажа по пожарной безопасности работник, проводивший инструктаж, делает запись в журнале учета проведения инструктажей по пожарной безопасности, с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего. При регистрации внепланового инструктажа по пожарной безопасности указывают причину его проведения.

Все работники организаций должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении специфики

работы проходить дополнительное обучение предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем.

На проведение первичного противопожарного инструктажа необходимо отводить не менее 1 ч. Инструктируемые должны ознакомиться:

- с действующими на объекте правилами пожарной безопасности и инструкциями;
- с производственными участками, наиболее опасными в пожарном отношении, где запрещается курить, применять открытый огонь;
- с возможными причинами возникновения пожара и мерами его предупреждения;
- с практическими действиями в случае возникновения пожара - вызов пожарной помощи, использование первичных средств пожаротушения, место расположения ближайшего телефона и ознакомление с правилами поведения в случае возникновения пожара, эвакуации людей и материальных ценностей.

При первичном инструктаже инструктирующий обязан рассказать о производственных установках с повышенной пожарной опасностью, мерах предотвращения пожаров и загораний, указать место курения, ознакомить вновь поступившего с имеющимися на объекте средствами пожаротушения, показать ближайший телефон и объяснить правила поведения в случае возникновения пожара.

Проведение противопожарного инструктажа в обязательном порядке должно сопровождаться практическим показом способов использования имеющихся на объекте средств пожаротушения (противогазы, респираторы, огнетушители и т.д.).

Соблюдение рассмотренных в данном разделе мероприятий по охране труда и технике безопасности в организации ИП Тимушева Антонина Юрьевна позволяет снизить утомляемость и травматизм, повысить производительность труда, обеспечить комфортные условия трудовой деятельности специалиста, работающего в должности программиста.

