**10 Безопасность и экологичность проекта**

**10.1 Значение и задачи безопасности жизнедеятельности**

Несмотря на то, что в настоящее время уровень развития технологий шагнул далеко вперед, негативное воздействие персональных компьютеров и других электронно-вычислительных устройств на организм человека все еще присутствует, хоть и в меньшем объеме. Более серьезной проблемой является усиленная зависимость от различных электронных гаджетов у нынешнего поколения. С каждым годом среднее время препровождения человека за компьютером все увеличивается. Все это приводит к ухудшению состояния человеческого здоровья. Появляются такие симптомы как плохое самочувствие, переутомление, нарушения сна, головные боли, нервное и эмоциональное напряжения. Самым главным негативным фактором является нарушение зрительных функций, так как современному человеку приходится долгое время смотреть на экраны различных устройств.

Так как исключить необходимость в использовании компьютера или интернета в жизни современного человека невозможно, необходимо всеми способами минимизировать влияние неблагоприятных факторов на организм человека, либо вовсе их ликвидировать. Это и есть главные задачи безопасности жизнедеятельности и охраны труда. Все они регламентированы в следующих нормативных документах: что за декларация? см примеры в МУ

– СанПиН 2.2.2/2.4.1340‑03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы»;

– ТОИ Р‑45‑084‑01 «Типовая инструкция по охране труда при работе на персональном компьютере»;

– ГОСТ 12.0.003‑2015 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».

– «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 10.01.2016);

**10.2 Анализ условий труда и мероприятия по защите от воздействия вредных производственных факторов**

Приложением «Литература» является веб-сайт, на котором пользователи могут находить и читать различные литературные произведения в режиме онлайн. При длительном чтении любой информации с экрана монитора возникают различные негативные последствия: усталость, переутомление, напряженность и другие нарушения зрительных функций глаз. Постоянное воздействие статического, электромагнитного, рентгеновского и ультрафиолетового излучения, исходящего от ПК, также способствуют к появлению таких отрицательных реакций на организм человека, как слабость, утомляемость, нарушение сна и общего самочувствия. Также человек, работающий за компьютером, длительное время пребывает в положении «сидя», что приводит к перенапряжению мышц спины, рук и ног.

Для минимизации описанных выше негативных факторов влияния ПК на здоровье человека, необходимо создать все необходимые условия для комфортной работы, а также соблюдать нормы трудового процесса по устранению тяжести и напряженности.

Чтобы минимизировать и ликвидировать последствия, описанные выше, созданы комфортные условия для работы, а также соблюдены все нормы по устранению тяжести и напряжённости трудового процесса. Проведем анализ оценки напряженности трудового процесса пользователя ПК, используя нормативный документ Р 2.2.2006‑05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда». Результаты анализа продемонстрированы в таблице 10.1:

Таблица 10.1 – Оценка напряженности трудового процесса

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатели** | **Класс условий труда** | | | | | |
| **1** | | | **2** | **3.1** | **3.2** |
| 1 Интеллектуальные нагрузки | | | | | | |
| 1.1 Содержание работы | |  | |  | + |  |
| 1.2 Восприятие информации и их оценка | |  | |  | + |  |
| 1.3 Распределение функций по степени сложности задания | |  | | + |  |  |
| 1.4 Характер выполняемой работы | |  | | + |  |  |
| 2 Сенсорные нагрузки | | | | | | |
| 2.1 Длительность сосредоточенного наблюдения (% времени смены) | |  | |  | + |  |
| 2.2 Плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в среднем за 1 час работы | |  | | + |  |  |
| 2.3 Число производственных объектов одновременного наблюдения | | + | |  |  |  |
| 2.4 Размер объекта различения (при расстоянии от глаз работающего до объекта различения не более 0,5 м) в мм при длительности сосредоточенного наблюдения (% времени смены) | |  | | + |  |  |
| 2.5 Работа с оптическими приборами при длительности сосредоточения наблюдения | | + | |  |  |  |
| 2.6 Наблюдение за экранами видеотерминалов (часов в смену) | |  | |  |  | + |
| 2.7 Нагрузка на слуховой анализатор | |  | | + |  |  |
| 2.8 Нагрузка на голосовой аппарат | | + | |  |  |  |
| 3 Эмоциональные нагрузки | | | | | | |
| 3.1 Степень ответственности за результат собственной деятельности. Значимость ошибки | | | + |  |  |  |
| 3.2 Степень риска для собственной жизни | | |  |  |  | + |
| 3.3 Ответственность за безопасность других лиц | | | + |  |  |  |
| 3.4 Количество конфликтных ситуаций в течение смены – от 1 до 3. | | |  | + |  |  |

*Окончание таблицы 10.1*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 4 Монотонность нагрузок | | | | |
| 4.1 Число элементов, необходимых для реализации простого задания или многократно повторяющихся операций | + |  |  |  |
| 4.2 Продолжительность выполнения простых заданий или повторяющихся операций |  |  | + |  |
| 4.3 Время активных действий |  |  | + |  |
| 4.4 Монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса в % от времени смены) | + |  |  |  |
| 5 Режим работы | | | | |
| 5.1 Фактическая продолжительность рабочего дня |  | + |  |  |
| 5.2 Сменность работы |  |  | + |  |
| 5.3 Наличие регламентированных перерывов и их продолжительность | + |  |  |  |
| Количество показателей в каждом классе | 8 | 7 | 6 | 2 |
| Общая оценка напряженности труда | 3.2 | | | |

После проведённого анализа были получены следующие результаты: В 1 класс входят 8 показателей, во 2 класс – 7 показателей, в класс 3.1 – 6 показателя, а в класс 3.2 – 2 показателя. Так как не менее 6 показателей отнесены к классу 3.1 и от 1 до 5 показателей относятся к классу 3.2, то уровень напряженности трудового процесса является *вредным (труд напряженный 2-й степени).*

Так как пользователь, работающий за персональным компьютером, подвергает риску свое здоровье, необходимо попытаться снизить уровень напряженности труда. Для этого можно снизить усталость глаз и напряженность мышц рук, ног и спины путем увеличения времени перерывов между работой. Для повышения эффективности необходимом во время перерывов проделывать различные физические упражнения, включая зрительные. Все это приведет к снижению уровня показателей 2.6 и 3.2. Тогда общий уровень напряженности труда можно будет считать *допустимым*.

**10.3 Обеспечение электробезопасности**

ВКР – не инструкция, измените стиль, см примеры в МУ

Основным документом, регламентирующим нормы электробезопасности, является ГОСТ Р 12.1.009-2009 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность.»

Так как веб-сайт оперирует с большими объемами данных, для их хранения необходимы сервера. Они находятся в состоянии круглосуточной беспрерывной работы, постоянно потребляя большое количество электроэнергии. Поэтому помещения, в которых располагаются сервера, должны быть хорошо заземлены, все провода и кабеля должны быть изолированными и состоять из качественного и долгосрочного материала. В случае возникновения проблем с подачей электроэнергии извне предусматривается установка дополнительных электрогенераторов и бесперебойных устройств, чтобы не допустить возможности резкого прекращения работы серверов. Также необходимо периодически проводить технические осмотры всех помещений для выявления повреждений и устранения различных неполадок.

**10.4 Разработка инструкций по охране труда**

такого названия нет

Основным документом, регламентирующим нормы разработки инструкции по охране труда, является методическое обеспечение «ТОИ Р-45-084-01. Типовая инструкция по охране труда при работе на персональном компьютере». На основе этого документа создаются следующие требования.

Общие требования безопасности:

– допускать к работе только тех лиц, которые прошли обучение по безопасным методам труда;

– содержать в чистоте рабочее место;

– соблюдать режим труда и отдыха;

– соблюдать общие меры пожарной безопасности;

– следить за тем, чтобы естественный свет падал на ПК с боковой стороны;

– не допускать беременных женщин и детей.

Требования безопасности перед началом работы:

– отрегулировать освещение на рабочем месте, чтобы не было бликов и засветов;

– проверить правильность подключения оборудования к сети;

– проверить исправность проводов питания;

– убедиться в наличии заземления системного блока и другого оборудования;

– протереть антистатической салфеткой поверхность экрана монитора;

– проверить правильность установки стола, стула, угла наклона экрана, положение клавиатуры, положения рук и ног в целях исключения неудобных поз.

Требования безопасности во время работы.

1. Запрещается:

– прикасаться к задней панели системного блока при включенном ПК;

– переключать разъемы интерфейсных кабелей при включенном ПК;

– работать на компьютере при снятых кожухах;

– выдергивать электро-вилку, держась за шнур.

2. Продолжительность непрерывной работы не должна превышать 2-х часов.

3. Во время перерыва выполнять комплексы физических упражнений для снятия напряжения.

Требования безопасности в аварийных ситуациях:

– немедленно отключить питание и сообщить в аварийную службу при случаях обрыва проводов, неисправности заземления и появления гари в рабочем помещении;

– не возвращаться к работе до устранения всех неисправностей;

– при получении травм или внезапных заболеваний известить своего руководителя или близких людей организовать первую помощь или вызвать скорую помощь.

Требования безопасности по окончанию работ:

– отключить питание ПК;

– привести в порядок рабочее место;

– выполнить ряд упражнений для снятия напряжения глаз и расслабления пальцев рук.