**6 ОХРАНА ТРУДА**

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

УО «ВГТУ» ДП.019 1-40 05 01-01 РПЗ

Разраб.

Панкрат М.О.

Провер.

Гречаников А.В.

..

Реценз.

Н. Контр.

Соколова А.С.

Утверд.

Казаков В.Е.

ОХРАНА ТРУДА

Лит.

Листов

УО «ВГТУ» каф. ИСиТ гр. Ит-10

Согласно Закону, об охране труда от 23 июня 2008 г. № 356 *–* З (в ред. Закона Республики Беларусь от 12.07.2013 N 61-З) дается следующее определение понятию охраны труда:

Охрана труда – система обеспечения безопасности жизни и здоровья работающих в процессе трудовой деятельности, включающая правовые, социально-экономические, организационные, технические, психофизиологические, санитарно-противоэпидемические, лечебно- профилактические, реабилитационные и иные мероприятия и средства.

Требования по охране труда – нормативные предписания, направленные на сохранение жизни, здоровья и работоспособности сотрудников в процессе их трудовой деятельности, содержащихся в нормативных правовых актах, в том числе технических нормативных правовых актах. [13]

Законодательство об охране труда основывается на Конституции Республики Беларусь и состоит из настоящего Закона, Трудового кодекса Республики Беларусь, Гражданского кодекса Республики Беларусь, иных нормативных правовых актов, регулирующих отношения в области охраны труда, в том числе технических нормативных правовых актов, являющихся в соответствии с законодательными актами и постановлениями Правительства Республики Беларусь обязательными для соблюдения.

Охрана труда имеет большое социальное, экономическое и правовое значение. Социальное значение охраны труда заключается в следующем:

* охрана жизни и здоровья работника от возможных воздействий вредных условий производства;

УО «ВГТУ» каф. ИСАП гр. Итс-1

* сохранение работоспособности и трудового долголетия работника;
* охрана труда способствует гуманизации труда, содействует его культурно-техническому росту;

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

УО «ВГТУ» ДП.019 1-40 05 01-01 РПЗ

Экономическое значение охраны труда заключается в следующем:

* способствует росту производительности труда работников, росту производства и экономики;
* способствует экономии фонда социального страхования и сокращению потерь рабочего времени.

Для организации работы по охране труда и осуществления контроля за соблюдением законодательства об охране труда наниматель в установленном законодательством порядке создаёт службу охраны труда, вводит в штат должность специалиста по охране труда или возлагает соответствующие обязанности по охране труда на уполномоченное им должностное лицо либо аккредитованного на оказание услуг в области охраны труда, в соответствии с законодательством.

Структура и численность службы охраны труда устанавливаются в зависимости от численности работников, характера и степени опасности факторов производственной среды и трудового процесса, наличия опасных производственных объектов, работ с повышенной опасностью.

Также для совершенствования ОТ и повышения культуры безопасности в организации должна быть разработана и внедрена система менеджмента здоровья и безопасности при профессиональной деятельности в соответствии с СТБ ИСО 45001-2020. Утверждена политика организации в этой области, определен контекст организации, её сильные и слабые стороны, определены заинтересованные стороны, их требования и влияние на систему менеджмента здоровья и безопасности при профессиональной деятельности. Разработаны карты рисков и возможностей.

Проведем оценку факторов производственной среды, тяжести и напряжённости трудового процесса (таблицы 6.1 – 6.3).

Тема диплома разработка информационной системы «Прокат автомобилей»

Рассмотрим на примере сотрудника ИТ-компании (инженера программиста) как разработчика приложения.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

УО «ВГТУ» ДП.019 1-40 05 01-01 РПЗ

Таблица 6.1 – Оценка факторов производственной среды

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Факторы и показатели производственной среды | Гигиенические нормативы (ПДК, ПДУ) | Фактические величины |
| 2.4 Шум, дБА, дБ | 60 | 54 |
| 2.9 Электромагнитные поля и неионизирующие излучения | | |
| 2.9.1 Напряженность электрического поля, В/м | | |
| – от 5 Гц до 2 кГц | 25 | 21 |
| – от 2 кГц до 400 кГц | 2,5 | 0,6 |
| Плотность магнитного потока, нТл | | |
| – от 5 Гц до 2 кГц | 250 | 210 |
| – от 2 кГц до 400 кГц | 25 | 6 |
| Электростатические поля, кВт/м | 15 | 5,6 |
| 2.11 Микроклимат | | |
| 2.11.1 Температура воздуха, оС | 21–23 – холодный период  22-24 – тёплый период | 22 |
| 2.11.2 Относительная влажность, % | 40-60 | 50 |
| 2.11.3 Скорость движения воздуха, м/с | 0,1 | 0,1 |
| 2.12 Освещенность, лк | 200 | 560\*  (215 в системе общего равномерного освещения) |

\* используется комбинированное освещение (рабочее общее равномерное и местное)

Параметры микроклимата соответствуют требованиям гигиенического норматива «Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах» (постановление Совета министров Республики Беларусь от 25.01.2021 г. № 37). Для их обеспечения предусмотрены кондиционеры. Параметры освещения соответствуют требованиям гигиенического норматива. «Показатели безопасности для человека световой среды помещений производственных, общественных и жилых зданий» (постановление Совета министров республики Беларусь 25 января 2021 г. № 37).

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

УО «ВГТУ» ДП.019 1-40 05 01-01 РПЗ

Параметры шума, воздействия ЭМП соответствуют требованиям соответствующих гигиенических нормативов (постановление Совета министров Республики Беларусь от 25.01.2021 г. № 37). Указанные параметры в основном соответствуют 2 классу условий труда.

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели тяжести трудового процесса | Фактическое значение показателя |
| 3.1 Физическая динамическая нагрузка, кгм | |
| 3.1.1 Региональная нагрузка при перемещении груза на расстояние до 1 м | До 2 500 для мужчин  До 1 500 для женщин |
| 3.1.2 Общая нагрузка при перемещении груза на расстояние: | |
| - от 1 до 5 м | До 5 кг |
| - более 5 м | – |
| 3.2 Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг | До 5 кг |
| 3.2.1 Подъем и перемещение тяжести при чередовании с другой работой | – |
| 3.2.2 Подъем и перемещение тяжестей постоянно в течение рабочей смены | – |
| 3.2.3 Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены: | |
| - с рабочей поверхности | До 5 кг |
| - с пола | – |
| 3.3 Стереотипные рабочие движения, количество за смену | |
| 3.3.1 При локальной нагрузке | До 40 000 |
| 3.3.2 При региональной нагрузке | – |
| 3.4 Статическая нагрузка, кг (силы) · с | |
| 3.4.1 Одной рукой | До 18 000 – для мужчин  До 11 000 – для женщин |

Таблица 6.2 – Оценка тяжести трудового процесса

|  |  |
| --- | --- |
| 3.4.2 Двумя руками | До 36 000 – для мужчин  До 22 000 – для женщин |
| 3.4.3 С участием мышц корпуса, ног | – |
| 3.5 Рабочая поза | Свободная, удобная поза, возможность смены рабочего положения тела (сидя, стоя). |
| 3.6 Наклоны корпуса | – |
| 3.7 Перемещения в пространстве, обусловленные технологическим процессом, км | |
| 3.7.1 По горизонтали | До 4 |
| 3.7.2 По вертикали | До 2 |

Окончание таблицы 6.2

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

УО «ВГТУ» ДП.019 1-40 05 01-01 РПЗ

Показатели тяжести трудового процесса в основном соответствуют  
2 классу условий труда (постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 22.02.2008 № 35).

Таблица 6.3 – Оценка напряженности трудового процесса

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели напряженности трудового процесса | Характеристика показателей в соответствии с гигиеническими критериями |
| 4.1 Интеллектуальные нагрузки |  |
| 4.1.1 Содержание работы | Решение простых задач по инструкции |
| 4.1.2 Восприятие сигналов (информации) и их оценка | Восприятие сигналов с последующей коррекцией действий и операций |
| 4.1.3 Распределение функций по степени сложности задания | Обработка, выполнение задания и его проверка |
| 4.1.4 Характер выполняемой работы | Работа по установленному графику с возможной его коррекцией по ходу деятельности |
| 4.2.2 Плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в среднем за 1 час работы | До 50 |
| 4.2.3 Число производственных объектов одновременного наблюдения | 1 |
| 4.2.4 Размер объекта различения (при расстоянии от глаз работающего до объекта различения не более 0,5 м) в мм при длительности сосредоточенного наблюдения (% времени смены) | 5-1,1 мм – более 50 %;  1-0,3 мм – до 50 %;  менее 0,3 мм – до 25 % |
| 4.2.6 Наблюдение за экранами видеотерминалов (часов в смену): - при буквенно-цифровом типе отображения информации; | До 3 |
| - при графическом типе отображения | До 3 |

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| 4.2.7 Нагрузка на слуховой анализатор (при производственной необходимости восприятия речи или дифференцированных сигналов) | Разборчивость слов и сигналов от 90% до 100%. Помехи присутствуют |
| 4.2.8 Нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов, наговариваемое в неделю) | Менее 3 |
| 4.3 Эмоциональные нагрузки |  |
| 4.3.1 Степень ответственности за результат собственной деятельности. Значимость ошибок | Ответственность за качество работы влечёт дополнительные усилия со стороны руководства |
| 4.3.2 Степень риска для собственной жизни | Исключена |
| 4.3.3 Степень ответственности за безопасность других лиц | Исключена |
| 4.4 Монотонность нагрузок |  |
| 4.4.1 Число элементов (приемов), необходимых для реализации простого задания или в многократно повторяющихся операциях | более 10 |
| 4.4.2 Продолжительность выполнения простых производственных заданий или повторяющихся операций, с | 150 |
| 4.4.3. монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса, в % от времени смены) | До 75 |
| 4.5 Режим работы |  |
| 4.5.1 Сменность работы | Односменная |

Из таблицы 6.3 следует, что показатели напряженности трудового процесса в основном соответствуют 2 классу условий труда (постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 22.02.2008 № 35).

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

УО «ВГТУ» ДП.019 1-40 05 01-01 РПЗ

Разработаем карту рисков рабочего места для инженера-программиста. Для оценки рисков применяем классический метод. Оценка рисков рассчитывается по формуле:

*R = P × S*, (6.1)

где R – риск, балл; P – вероятность возникновения опасности, балл; S – серьезность последствий воздействия опасности, балл.

Исходя из значений P и S, определяем категорию риска. Категории

рисков подразделяются на следующие: низкие (R < 6), умеренные (6 ≤ R ≤ 12), высокие (R > 12).

Риски, отнесенные к категории «низкие» и «умеренные» считаются допустимыми и управляемыми в соответствии с существующими в организации мерами (имеются в наличии необходимые процедуры и инструкции, оборудование поддерживается в технически исправном состоянии, своевременно проводится обучение, инструктаж и проверка знаний работников). Риски, отнесенные к категории «высокие» считаются недопустимыми и требуют разработки мер по управлению ими. Карта опасностей и рисков представлена в таблице ниже.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

УО «ВГТУ» ДП.019 1-40 05 01-01 РПЗ

Таблица 6.4 – Карта управления (умеренными) рисками

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

УО «ВГТУ» ДП.019 1-40 05 01-01 РПЗ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Опасность  Описание опасности | Описание риска | Оценка базового риска, балл | | | | Существующие мероприятия  по управлению рисками |
| серьезность последствий, S | вероят-ность, Р | итоговая величина риска, R | категория риска |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Инженер-программист | | | | | | |
| Повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека | Электротравмы местного и общего характера | 3 | 1 | 3 | П | Коллективные средства защиты, инструктаж |
| Повышенная напряженность электромагнитного поля | Повышенная утомляемость | 2 | 1 | 2 | П | Соблюдение режимов труда и отдыха |
| Умственное перенапряжение | Повышенная утомляемость | 3 | 2 | 6 | П | Соблюдение режимов труда и отдыха. Соблюдение графика регламентированных перерывов при работе  с компьютером. |
| Перенапряжение анализаторов | Повышенная утомляемость, ухудшение зрения, статические перегрузки костно-мышечного аппарата | 3 | 2 | 6 | П | Соблюдение режимов труда и отдыха. Соблюдение графика регламентированных перерывов при работе  с компьютером. Выполнение комплекса упражнений  для глаз |

Окончание таблицы 6.4

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

УО «ВГТУ» ДП.019 1-40 05 01-01 РПЗ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Эмоциональные перегрузки | Повышенная утомляемость, стресс, нервное перенапряжение | 4 | 2 | 8 | П | Соблюдение режимов труда и отдыха |
| Возникновение пожара | Воздействие токсичных веществ и газов (продуктов горения) при пожаре внутри помещений | 3 | 1 | 3 | П | Инструктаж, соблюдение требований пожарной безопасности |
| Опасность удара (контакт с конструктивными элементами зданий и помещений) | Падение, травмирование  во время передвижения | 2 | 1 | 2 | П | Содержание рабочих мест и проходов в надлежащем состоянии.  Информирование об авариях и несчастных случаях, происшедших в других организациях |
| Скользкая поверхность (пол, ступени лестниц, территория) | Падение, травмирование  во время передвижения | 3 | 1 | 3 | П | Контроль за состоянием зданий, территории.  Уборка снега, наледей, посыпка песком обледеневших участков территории в зимний период |
| Противоправные действия других лиц | Телесные повреждения | 2 | 1 | 2 | П | Соблюдение требований безопасности при нахождении на территории организации |
| Простудные заболевания | Повышенная утомляемость, временная нетрудоспособность, возможные осложнения здоровья | 4 | 2 | 8 | П | Поддержание оптимальной температуры и влажности воздуха в помещении, регулярное проветривание помещений |

Оценка организации охраны труда, производственной санитарии и промышленной безопасности приведена в таблице 6.5.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

УО «ВГТУ» ДП.019 1-40 05 01-01 РПЗ

Таблица 6.5 – Характеристика производственной санитарии и промышленной безопасности

|  |  |
| --- | --- |
| Исходные параметры | Характеристика реализуемого параметра |
| 1 | 2 |
| Организационные мероприятия по обеспечению охраны труда | Инструктаж |
| Количество имевших место за отчетный период: | **-** |
| – аварий/количество пострадавших | **-** |
| – инцидентов/количество пострадавших | **-** |
| – несчастных случаев/количество пострадавших | **-** |
| Технические средства и оборудование, обеспечивающие параметры микроклимата: | |
| – предусматриваемые системы вентиляции | кондиционер |
| – система отопления в помещении | центральное водяное |
| – способ уборки помещения | влажная |
| Технические средства и оборудование, обеспечивающие параметры освещения: | |
| – характеристика зрительной работы, разряд и подразряд зрительной работы | IV в |
| – вид и система искусственного освещения в помещении | Комбинированная (Рабочее общая равномерное + местное) |
| – источники искусственного освещения / мощность ламп | ЛДЦ 40 Вт |
| – исполнение светильников / количество | светильник плафон / 2 шт. |
| – исполнение естественного освещения (боковое или боковое и верхнее) | боковое |

Окончание таблицы 6.5

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

УО «ВГТУ» ДП.019 1-40 05 01-01 РПЗ

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| – коэффициент естественной освещенности (КЕО, %) | 1,5 |
| – мероприятия по обеспечению нормальной зрительной работы (до нормируемых значений) на рабочих местах | |
| Технические средства и оборудование, обеспечивающие техническую безопасность: | |
| – знаки безопасности на оборудовании | Запрещающие знаки, предупреждающие знаки, предписывающие знаки |
| – класс помещения по опасности поражения электриче­ским током | без повышенной опасности |
| – класс электрооборудования по способу защиты человека от поражения электрическим током | I |
| – сопротивление изоляции токоведущих частей, МОм | 0,5 |
| – тип заземления | T-N |
| – места (зоны) накопления зарядов статического электричества. | ПЭВМ |
| – средства технической и коллективной защиты от поражения электрическим током и статического электричества | изоляция, УЗО |
| – основные и дополнительные электрозащитные средства | **-** |

В соответствии с информацией, представленной в таблице 7.5   
представленные мероприятия по обеспечению электробезопасности соответствуют ТКП 181-2009 (02230) «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» [11] и ТКП 427–2012 «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустано­вок» [11].

Далее приведен расчёт необходимого количества светильников для освещения помещения методом светового потока.

Расчет искусственного освещения в цехе производится методом светового потока по формуле (6.2):

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

УО «ВГТУ» ДП.019 1-40 05 01-01 РПЗ

 (6.2)

где N – число светильников, обеспечивающее требуемую освещенность в помещении, шт;

– нормируемая освещенность, лк (для IVв и малого, среднего и большого контраста объекта с фоном – 200 лк);

F – световой поток одной лампы, лм (для светодиодной лампы мощностью 40 Вт –1450);

S – площадь помещения, м2 (25,2 м2);

k – коэффициент запаса, зависящий от состояния воздушной среды в помещении (примем равным 1);

z – поправочный коэффициент, учитывающий неравномерность освещенности в помещении (примем равным 1,2);

– коэффициент использования светового потока, зависит от типа светильника, для исполнения светильников плафон *η> 0,49*.

Подставляя данные в формулу, получаем необходимое количество светильников:

Принимаем количество светильников - 2 шт.

Система пожарной безопасности – это комплекс экономических, социальных, организационных, научно-технических и правовых мер, а также сил и средств, направленных на предупреждение и тушение пожаров.

Основная причина пожара – нарушение требований пожарной

безопасности.

В таблице 6.6. отражены основные характеристики организации по степени подверженности пожарам.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

УО «ВГТУ» ДП.019 1-40 05 01-01 РПЗ

Таблица 6.6 – Противопожарные мероприятия

|  |  |
| --- | --- |
| Исходные параметры | Значение реализуемого  параметра |
| 1 | 2 |
| Наименование помещения | Кабинет |
| Категория производства по пожароопасности | Д |
| Функциональная пожарная опасность зданий и сооружений | Ф 5.4  Административные здания |
| Характеристика материалов стен по сгораемости | Несгораемая |
| Степень огнестойкости стен | II R 90-КО |
| Степень огнестойкости перекрытий | II R 60-КО |
| Расстояние от наиболее удаленного рабочего места до эвакуационного выхода, м | 20 |
| Количество эвакуационных выходов, шт. | 2 |
| Автоматические установки огнетушения | - |
| Тип извещателей о пожаре | Дымовой |
| Первичные средства огнетушения | Огнетушители ОП-5 |

Указанные мероприятия обеспечивают пожарную безопасность. Мероприятия соответствуют требованиям приложения 3 Декрета №7 Президента Республики Беларусь, требованиям постановления Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 21.12.2021 № 82 «Об обеспечении пожарной безопасности», ТКП 474-2013 и другим ТНПА противопожарного нормирования и стандартизации.

Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности включают: разработка общеобъектовой инструкции по пожарной безопасности, проведение инструктажей, отработку действий администрации, рабочих и служащих в случае возникновения пожара и эвакуации людей, применение средств наглядной агитации по обеспечению пожарной безопасности, организация пожарной дружины и т.п.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

УО «ВГТУ» ДП.019 1-40 05 01-01 РПЗ

Для локализации и тушения пожаров и возгораний противопожарный инвентарь размещается в отведенных для этого местах, в соответствии с требованиями ТНПА.

Во исполнение Закона Республики Беларусь «О пенсионном обеспече­нии» все объекты хозяйственной деятельности независимо от формы собственности обязаны проводить не реже одного раза в пять лет аттестацию рабочих мест по условиям труда.

Аттестация проводится в соответствии с Положением о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда, утвержденным Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 22.02.2008 г. № 253 и Инструкцией по оценке условий труда при аттестации рабочих мест по условиям труда и предоставлению компенсаций по ее результатам, утвержденной Постановлением МТ и СЗ 22.02.2008 г. № 35.

Аттестация рабочих мест по условиям труда - система учета, анализа и комплексной оценки на рабочих местах всех факторов производственной сре­ды, тяжести и напряженности трудового процесса, воздействующих на работо­способность и здоровье работника в процессе трудовой деятельности.

В соответствии с гигиенической классификацией условий в Республике Беларусь условия труда подразделяются на четыре класса: оптимальные, допустимые - относятся к безопасным, вредные и опасные.

Компенсация профессиональных вредностей, а также средства защиты и личная гигиена рабочих представлены в таблице 6.7.

Таблица 6.7 – Компенсация профессиональных вредностей. Средства индивидуальной защиты и личная гигиена работающих

|  |  |
| --- | --- |
| Исходные параметры | Значение реализуемого параметра |
| 1 | 2 |
| Профессия (должность) | Инженер-программист |

Окончание таблицы 6.7

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

УО «ВГТУ» ДП.019 1-40 05 01-01 РПЗ

|  |  |
| --- | --- |
| Условия труда | 2 класс – допустимые |
| Продолжительность дополнительного отпуска, дни  Пенсионный возраст, лет (2024) | 1 (по контракту) |
| – женщин | 58 |
| – мужчин | 63 |
| Обеспечение ЛПП |  |
| Спецодеждой | – |
| Спецобувью | – |
| Средствами индивидуальной защиты органов зрения и дыхания | – |
| Средства обеззараживания кожи | вода, мыло |
| Метод обеззараживания кожи | мытье рук |
| Периодичность медосмотра | \* |

\* согласно Постановлению Министерства здравоохранения Республики, Беларусь от 29 июля 2019 года № 74 «О проведении обязательных и внеочередных медицинских осмотров работающих»

В ходе выполнения данного раздела была проделана следующая работа:

* Дана характеристика объекта с точки зрения охраны труда: условия труда инженера-программиста относятся к допустимым условиям (2 класс), которые характеризуются такими уровнями факторов среды и трудового процесса, которые не превышают установленных гигиенических нормативов для рабочих мест, а возможные изменения функционального состояния организма, возникающие под их воздействием, восстанавливаются во время регламентированного отдыха или к началу следующей смены и не оказывают неблагоприятного действия на состояние здоровья работников в ближайшем и отдаленном периоде.
* Разработана карта рисков для инженера-программиста.
* Произведена оценка организации охраны труда, производственной санитарии, промышленной и пожарной безопасности.

[**7 ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ**](file:///F:\вгту\Преддипломная%20практика\Диплом%20Отчет\7,8.%20Охрана%20труда,%20Проэкология.docx#_Toc474749010)

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

УО «ВГТУ» ДП.019 1-40 05 01-01 РПЗ

Разраб.

Панкрат М.О.

Провер.

Гречаников А.В.

..

Реценз.

Н. Контр.

Соколова А.С.

Утверд.

Казаков В.Е.

ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

Лит.

Листов

УО «ВГТУ» каф. ИСиТ гр. Ит-10

В данном разделе будут рассмотрены некоторые аспекты промышленной экологии.

Промышленная экология – прикладная наука о взаимодействии промышленности и окружающей среды, и наоборот – влияние условий природной среды на функционирование предприятий и их комплексов. Общая характеристика экологической деятельности организации приведена в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Общая характеристика экологической деятельности организации

|  |  |
| --- | --- |
| Исходные параметры | Значение реализуемого параметра |
| Нормативы допустимых выбросов (НДВ) (из экологического паспорта ) | не требуется |
| Объем сброса сточных вод, м3 (из экологического паспорта ) | 0,14 м3/день |
| Количество (объем) образования твердых бытовых отходов, т (м3) /день | 0,08 м3/ день |
| Наличие систем очистки воды и сточных вод | Отсутствует |
| Обращение (утилизация, рециклинг, переработка, захоронение и т. п.) с отходами | Раздельный сбор, складирование в контейнер и вывоз, сдача макулатуры, ежегодно |
| Мероприятия по энергосбережению | Рациональное использование электроэнергии |

В таблице 7.2 приведены экологические аспекты деятельности и виды воздействия экологических аспектов на окружающую среду, а также

возможные мероприятия по сокращению воздействия.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

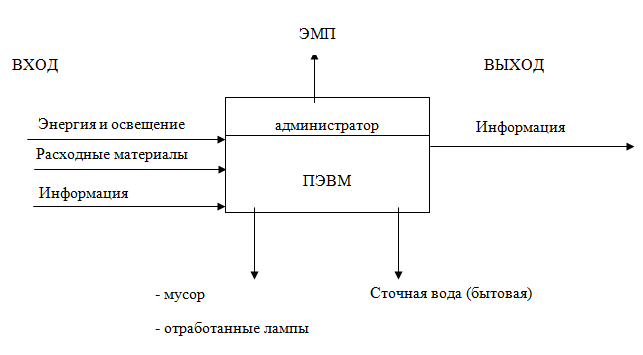
Лист

УО «ВГТУ» ДП.019 1-40 05 01-01 РПЗ

Таблица 7.2 – Экологические аспекты деятельности и виды воздействия экологических аспектов на окружающую среду

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Экологический аспект | Воздействие на окружающую среду (работающих) | Предложения по сокращению воздействия |
| Освещённость | Расход энергии | Рациональное использование электроэнергии, использование САУ осветительными приборами, датчиков движения |
| Отработанные лампы | Загрязнение тяжёлыми металлами | Сортировка, централизованный сбор и утилизация |
| Энергия | Загрязнение атмосферы | Рационально использование, мероприятия по энергосбережению, использование ПЭВМ класса А+++ |
| ЭМП | Воздействие ЭМП на работающих | Соблюдение режима труда, современное оборудование |
| Информация | Перенапряжение анализаторов, перерасход энерии | Более эффективные системы поиска информации |
| Мусор | Твёрдые отходы производства | Раздельный сбор. Переработка вторичного сырья |
| Сточная вода (бытовая) | Загрязнение гидросферы | Установка счётчика, фильтра, использование рециркуляции бытовой воды |

Схема материальных потоков при работе с программным продуктом представлена на рисунке 7.1.



Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

УО «ВГТУ» ДП.019 1-40 05 01-01 РПЗ

Рисунок 7.1 – Схема материальных потоков

Персональные компьютеры имеют свой срок годности, после которого их необходимо утилизировать.

Устаревшие компьютеры и старая электроника источником токсинов и канцерогенов. Многие материалы, используемые в компьютерном оборудовании, можно восстановить путем переработки для использования в будущем производстве. Повторное использование [олова](https://en.wikipedia.org/wiki/Tin) , [кремния](https://en.wikipedia.org/wiki/Silicon) , [железа](https://en.wikipedia.org/wiki/Iron) , [алюминия](https://en.wikipedia.org/wiki/Aluminium) и различных [пластиков](https://en.wikipedia.org/wiki/Plastics) , которые в больших количествах присутствуют в компьютерах или другой электронике, может снизить затраты на создание новых систем.[13]

Есть несколько способов переработки компьютеров:

1. Утилизация
2. Продажа
3. Переработка

В ходе выполнения данного раздела был определён экологический аспект деятельности и виды воздействия экологических аспектов на окружающую среду.