

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт инженерной и экологической безопасности

(наименование института полностью)

20.03.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Безопасность технологических процессов и производств

(направленность (профиль)/специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Организация контроля и поддержания допустимых условий труда по параметрам освещенности

Обучающийся

А.А. Дерябин

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

д.т.н., профессор, В.А. Тарасов

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Консультант

к.э.н., доцент, Т.Ю. Фрезе

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2024

Аннотация

Тема работы «Организация контроля и поддержания допустимых условий труда по параметрам освещенности».

В разделе «Анализ требований по обеспечению световой среды на производстве» анализируются требования по обеспечению световой среды на производстве.

В разделе «Производственный контроль световой среды на производстве» описывается производство, виды работ, требования по освещенности, разряды зрительных работ;

В разделе «Организация контроля и поддержания допустимых условий труда по параметрам освещенности» разрабатывается регламентированная процедура по контролю световой среды.

В разделе «Охрана труда» производится оценка уровня профессиональных рисков на рабочих местах предприятия.

В разделе «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность» определена антропогенная нагрузка предприятия на окружающую среду и оформлены результаты производственного экологического контроля по предприятию.

В разделе «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях» представлены мероприятия по обеспечению безопасности и антитеррористической защищенности объекта.

В разделе «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности» выполнена оценка эффективности разработанных мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Работа состоит из семи разделов на 52 страницах и содержит 20 таблиц и 2 рисунка.

Содержание

Введение.....	4
Термины и определения	6
1 Анализ требований по обеспечению световой среды на производстве	7
2 Производственный контроль световой среды на производстве.....	11
3 Организация контроля и поддержания допустимых условий труда по параметрам освещенности.....	16
4 Охрана труда.....	24
5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность.....	31
6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях	37
7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.....	41
Заключение	46
Список используемой литературы и используемых источников.....	49
Приложение А Паспорт безопасности.....	53

Введение

В начале 1920-х годов исследователи пришли к единому мнению, что физические условия на рабочих местах, такие как освещение, температура, шум и влажность, оказывают значительное влияние на производительность труда работника. И если работникам предоставить оптимальные условия окружающей среды, скорость работы и производительность улучшатся [20]. На рабочем месте зрение является наиболее важным по сравнению с другими чувствами, а визуальный комфорт является наиболее важным для достижения удовлетворенности пользователя с точки зрения здоровья и производительности труда, и что хорошее освещение приводит к лучшей производительности с точки зрения скорости, меньшему количеству несчастных случаев и меньшему количеству прогулов [21].

Следует учитывать такие факторы, как спектральные характеристики света, уровни яркости, продолжительность и время воздействия света; также следует достигать уровней света в вертикальной плоскости и на уровне глаз пользователя, чтобы имитировать свет, попадающий в глаз [20]. Уровни света в пространстве могут способствовать способности пользователя выполнять задачи в этом пространстве, способствуя ощущению комфорта. Также возраст человека является важным фактором при определении необходимого количества света для визуальной интенсивности [21].

Исследования также показали, что яркий свет может привести к ухудшению зрения и дискомфорту, что может привести к несчастным случаям на рабочем месте. Лица в возрасте до 50 лет будут более чувствительны к яркому свету, поскольку большая часть рабочей силы находится в этой возрастной группе, поэтому важно контролировать и поддерживать допустимые условия труда по параметрам освещенности.

Цель работы – улучшение условий труда за счёт контроля допустимых условий труда по параметрам освещенности.

Задачи:

- рассмотреть требования по обеспечению световой среды на производстве;
- проанализировать требования по обеспечению световой среды на производстве;
- описать производство, виды работ, требования по освещенности, разряды зрительных работ;
- привести результаты производственного контроля по измерению световой среды;
- разработать регламентированную процедуру по контролю световой среды, критерии контроля, периодичность, ответственные, оформляемые документы;
- предложить мероприятия по повышению эффективности по контролю световой среды;
- выполнить оценку эффективности разработанных мероприятий.

Термины и определения

Опасность – «фактор среды и трудового процесса, который может быть причиной травмы, острого заболевания или внезапного резкого ухудшения здоровья» [10].

Опасный производственный фактор – производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его травме [6].

Охрана труда – система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия [16].

Оценка воздействия на окружающую среду – «вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления» [8].

Оценка профессиональных рисков – «это выявление возникающих в процессе осуществления трудовой деятельности опасностей, определение их величины и тяжести потенциальных последствий» [11].

Оценка риска – «процесс анализа рисков, вызванных воздействием опасностей на работе, для определения их влияния на безопасность и сохранение здоровья работников» [11].

Профессиональный риск – «вероятность причинения вреда здоровью в результате воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов при выполнении работником трудовых обязанностей или в иных случаях, установленных Трудовым кодексом Российской Федерации № 197-ФЗ [19], другими федеральными законами» [11].

1 Анализ требований по обеспечению световой среды на производстве

Освещение рабочих мест должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 55709-2013 [14].

В виду отсутствия затеняющих объектов и объектов, которые могут быть затененными, а также использования комбинированного освещения, расчет продолжительности инсоляции и коэффициента естественной освещенности не выполняется.

Для обеспечения допустимых уровней звукового давления и уровней звука при строительстве и эксплуатации здания принято:

- рациональное объемно-планировочное решение здания – использование оконных конструкций из ПВХ профилей с заполнением двухкамерным стеклопакетом обеспечивает необходимые звукоизолирующие качества. «Монтаж оконных блоков производится с использованием тепло- и звукоизоляционных пенных полиуретановых уплотнителей. В полотнах наружных ворот имеется заполнение из тепло- и звукоизоляционного материала. Для повышения звукоизоляции устанавливается не менее двух контуров уплотняющих прокладок» [1];
- наружные и внутренние ограждающие конструкции помещений, конструкции перекрытий приняты с учетом снижения звукового давления от внешних источников шума, индексы изоляции воздушного шума конструкций соответствуют требованиям нормативных документов;
- инженерное оборудование, производящее шум размещено в отдельных помещениях и при его установке защита от вибрации обеспечивается конструктивными решениями фундаментов оборудования и звукоизоляционными материалами в конструкциях полов, стен и потолков [7].

Согласно ГОСТ 12.2.061-81 [15] рабочие зоны объекта должны иметь достаточную освещенность соответственно характеру и условиям выполняемой работы. При проектировании учтены требования СП 52.13330.2016 [3] по уровню естественного и искусственного освещения, обеспечивающие выполнение санитарно-эпидемиологических требований по охране здоровья людей. Нормативные требования к освещению помещений административных и вспомогательных зданий приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Нормативные требования к освещению помещений административных и вспомогательных зданий

Характеристика зрительной работы	Наименьший или эквивалентный размер объекта	Разряд зрительной работы	Подразряд зрительной работы	Относительная продолжительность зрительной работы, %	Освещенность на рабочей поверхности от системы общего освещения, лк	Циклическая освещенность, лк	Продолжительность дискомфорта, М	Коэффициент пульсации, Кл, %
Различение объектов при фиксированной и нефиксированной линии зрения:								
«Очень высокой точности» [3]	От 0,15 до 0,3	А	1 2	Не менее 70	500	150	40	10
				Менее 70	400	100	15	10
					Не менее 70		40	
	Менее 70			15				
а) «при высокой насыщенности помещений светом» [3]	Независимо от размера объекта различения	Г	-	Независимо от продолжительности зрительной работы	300	100	60	Не регламентируется
б) «при нормально насыщенности помещений светом» [3]					200	75	90	
в) «при низкой насыщенности помещений светом» [3]					150	50	90	

На исследуемых участках предусматривается общее рабочее, ремонтное и аварийное (эвакуационное) освещение.

Выбор величины освещенности, качественных показателей освещения, типов светильников выполнен в соответствии с требованиями СП 52.13330.2016.

Напряжение сетей рабочего и аварийного освещения – 380/220 В.

Напряжение сети ремонтного освещения – 42 В.

Источники света приняты на напряжение 220 В.

Рабочее освещение: на объекте соблюдены нормы освещенности рабочих зон объекта согласно СП 52.13330.2016.

Мероприятия, обеспечивающие безопасные условия труда создаются в соответствии с действующими санитарно-эпидемиологическими правилами СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [2]. «В основе решений предусматривается:

- соответствие санитарно-эпидемиологическим требованиям и нормам;
- соответствие эргономическим требованиям к оборудованию и рабочему месту;
- применение сертифицированных средств индивидуальной и коллективной защиты;
- внедрение технологических мероприятий (механизация, автоматизация процессов, достаточность освещения и др.);
- соблюдение установленных режимов труда и отдыха; обеспечение медико-профилактического обслуживания (медицинские осмотры, профилактические процедуры и др.);
- обеспечение социального обслуживания работников (льготы и компенсации)» [9].

Принципы эргономики световой среды:

- при использовании как дневного, так и искусственного освещения источник света всегда должен находиться слева;

- интенсивность, распределение и тип освещения должны предотвращать чрезмерную нагрузку на глаза;
- необходимо подобрать соответствующую интенсивность, время и тип освещения, которые обеспечат бесперебойное выполнение производственного процесса в течение рабочего дня;
- светильники расположены таким образом, что 60% света поступает от основного источника, в то время как другая часть поступает от дополнительных светильников на каждом рабочем месте;
- также принимается во внимание ряд других факторов, таких как высота рабочего пространства, коэффициенты отражения поверхностей рабочего пространства (например, стола или стены).

Вывод по разделу.

В разделе определено, что на исследуемых участках предусматривается общее рабочее, ремонтное и аварийное (эвакуационное) освещение.

Выбор величины освещенности, качественных показателей освещения, типов светильников выполнен в соответствии с требованиями СП 52.13330.2016.

Естественное освещение помещения предусмотрено в соответствии с СП52.13330-2016. Оконные проемы заполнены оконными блоками из ПВХ профиля с одинарными стеклопакетами. Оконные проемы в здании обеспечивают требуемый уровень инсоляции помещения в течение всего светового дня.

2 Производственный контроль световой среды на производстве

ООО «Серебряные крылья Самара» производятся следующие виды работ (услуг):

- производство пластмассовых плит, полос, труб и профилей;
- предоставление услуг в области производства прочих пластмассовых изделий;
- производство строительных металлических конструкций, изделий и их частей;
- обработка металлических изделий механическая;
- производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования;
- ремонт и техническое обслуживание летательных аппаратов, включая космические.

В производственном здании на исследуемом предприятии предусматриваются следующие виды освещения:

- рабочее;
- аварийное эвакуационное (для эвакуации людей, освещения зон с повышенной опасностью и освещение больших площадей – антипаническое освещение);
- световые указатели (знаки безопасности) – установлены над каждым эвакуационным выходом, на пути эвакуации, в местах размещения первичных средств пожаротушения, местах размещения средств экстренной связи, а также в местах постов медицинской помощи;
- ремонтное, принято на напряжение 36/24 В.

Управление рабочим освещением предусматривается с помощью автоматических выключателей (расположенных в щите рабочего освещения), выключателями местного освещения, переключателей.

Естественное освещение здания в дневное время суток для обслуживания оборудования обеспечивается принятыми архитектурно-

планировочными решениями, размещением и соответствующими размерами оконных проемов.

Освещенность объекта соответствует зрительным условиям труда:

- равномерное распределение светового потока по освещаемой поверхности;
- поверхности, одновременно находящиеся в поле зрения, не различаются по яркости;
- на освещаемой поверхности отсутствуют резкие тени;
- в поле зрения нет прямой и отраженной блескости;
- освещенность поверхностей постоянна во времени. назначения установки, характеристики среды, величины требуемой освещенности и высоты подвеса светильников. Типы осветительных приборов, марки проводов и способы их прокладки приняты в зависимости от строительной характеристики и окружающей среды.

«Для эвакуационного освещения предусматриваются светодиодные светильники с комплектными встроенными аккумуляторными блоками аварийного питания» [2].

Светильники аварийного освещения должны быть помечены специально нанесенной буквой «А» красного цвета.

На путях эвакуации предусматриваются световые указатели «Выход». Световые указатели устанавливаются также в местах внутренних пожарных кранов.

Светильники располагаются в местах, доступных для обслуживания. Обслуживание светильников предусматривается с лестниц-стремянки.

Условия труда по световой среде в рабочих зонах объекта идентифицированы как допустимые (второй класс условий труда).

На наружных установках и в основном производственном здании исследуемого производства предусмотрено «рабочее, аварийное (резервное и эвакуационное) и ремонтное освещение» [4].

«Освещение выполнено в соответствии с требованиями СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение» [2].

«Системы естественного, искусственного и комбинированного освещения запроектированы с учетом обеспечения на рабочих местах нормируемых показателей: коэффициент естественной освещенности (КЕО), освещенность рабочей поверхности, показатель ослепленности, отраженная блескость, коэффициент пульсации, яркость, неравномерность распределения яркости» [2].

В организации должны быть разработаны инструкции для работников, а также организационные и другие документы по обеспечению безопасности, сохранности и эксплуатационной надежности производственных зданий и сооружений путем организации надлежащего ухода за ними, своевременного и качественного их ремонта и постоянного технического надзора за состоянием с учетом конкретных условий.

В «системе управления производством организационная структура предполагает организацию взаимодействия всех звеньев производственного процесса – подразделений, цехов, участков, достигаемых за счет регламентации деятельности каждого коллектива, каждого работника» [2].

«Определение конкретных задач и целей в работе, соблюдение обязанности их выполнения, составляет сущность организационных методов управления. Эти задачи регламентируются в положении служб и должностных инструкциях исполнителей, утвержденных в установленном порядке. Вышеуказанные документы представляют правовую основу организационных методов управления» [2].

Структура управления, расстановка персонала по рабочим местам и общая численность персонала определяются в соответствии с технологическими схемами производства, объемом требуемой технической информации и средств контроля производства, а также уровнем автоматизации технологического процесса и применением автоматизированных систем управления.

Минимальные значения освещенности помещений приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Минимальные значения освещенности помещений

Наименование помещения	Средняя освещенность Е _{ср} , лк не менее
Санузел	75
Кабинет	200

Допустимые параметры факторов рабочей среды обеспечиваются соответствующими техническими решениями, которые представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Допустимые параметры факторов рабочей среды и соответствующие технические решения

Фактор рабочей среды	Технические решения по обеспечению допустимых условий	Наличие приборов контроля параметров рабочей среды
Освещение	Естественное освещение через оконный проем. Искусственное освещение. Эвакуационное и аварийное освещение от резервного источника	Периодическое измерения освещенности переносными приборами выполняется обслуживающей службой. Замена ламп, чистка светильников производится по графику
Поражение электрическим током	Система защитного заземления (зануление) выполнена во всех помещениях, где есть токоприемники	Аварийное отключение токоприемников, силовых щитов при коротких замыканиях

В помещении обеспечивается нормированное естественное и совмещенное освещение согласно таблице 1, СП 52.13330.2016. Значения КЕО=2,0% при совмещенном боковом освещении. Естественное освещение осуществляется за счет оконных проемов, расположенных на отметках +0,800. Оптимальными источниками общего искусственного освещения являются энергосберегающие лампы (Цветность цвета и характеристики цветопередачи – теплый белый (более желтый)), имеющие цветовую температуру 2900°К [18].

Периодически, не реже 1 раза в год, должен проверяться уровень освещенности помещений.

Результаты измерений должны заноситься в журнал.

Очистка, профилактический осмотр, ремонт и замена светильников должны осуществляться с помощью устройств, обеспечивающих удобный и безопасный доступ к светильникам. Чистить светильники следует только при отключенном напряжении.

Вывод по разделу.

В разделе установлено, что на наружных установках и в основном производственном здании исследуемого производства предусмотрено рабочее, аварийное (резервное и эвакуационное) и ремонтное освещение, условия труда по световой среде в рабочих зонах объекта идентифицированы как допустимые (второй класс условий труда).

В разделе определено, что периодически, не реже 1 раза в год, должен проверяться уровень освещенности помещений, при этом периодическое измерения освещенности переносными приборами выполняется обслуживающей службой. Замена ламп, чистка светильников производится по графику.

В исследуемой проектной документации учтены требования СанПиН 1.2.3685-21: помещения с постоянными рабочими местами обеспечены достаточным естественным освещением через оконные проемы.

Управление освещением на исследуемом объекте осуществляется локально выключателями, переключателями, расположенными у входов в помещения.

3 Организация контроля и поддержания допустимых условий труда по параметрам освещенности

Предлагаются различные решения для систем освещения, начиная с простого примера. Используя диммирование светового потока, излучаемого светильниками, были разработаны двадцать семь различных сценариев освещения. Протокол разделен на две процедуры А и В. Процедура А заключается в размещении и настройке светильников таким образом, чтобы гарантировать 500 лк на рабочей зоне. Из этих уровней освещенности на рабочей поверхности рассчитываются освещенности глаз, из которых затем можно получить соответствующие циркадные стимулы. Процедура В начинается с тех же настроек и изменения потоков светильников для достижения необходимой освещенности глаз (250 люкс). Из этих уровней освещенности на глазе рассчитываются освещенности в рабочей области. Таким образом, применяя процедуру А, можно проверить, соответствует ли среди всех сценарий, удовлетворяющий нормативным требованиям, также требованиям невизуальных эффектов. И наоборот, применяя процедуру В, можно проверить, соответствует ли сценарий, удовлетворяющий требованиям невизуальных эффектов. Конструкция базовой офисной ячейки соответствует всем требованиям визуального комфорта по освещению рабочих мест.

В частности, рассматривается наихудший сценарий – все еще соответствующий требованиям, т. е. отражательная способность стен установлена на уровне 30%, а коэффициент обслуживания установлен на уровне 80% [1].

Для моделирования рабочего пространства использовалось программное обеспечение DIALux. Смоделированное рабочее место было спроектировано для одного человека и имело ширину 4,0 м, глубину 4,0 м и высоту 3,0 м. Рабочая зона была установлена на высоте 80 см от пола, а глаз человека в сидячем положении – на высоте 120 см от пола. Расчетная точка была расположена для оценки циркадных параметров в соответствии с глазом

наблюдателя, сидящего на высоте 1,20 м. Несмотря на то, что помещение оборудовано одним окном, в этом исследовании был исключен естественный свет. Отражательная способность потолка установлена на уровне 70%, а пола – 20%. Что касается стен, рассматривались три значения: 30%, 50%, 70%. Все поверхности предполагаются нейтральными, поэтому спектральная освещенность на глазу имеет тот же спектральный состав потока, что и поток, излучаемый светильником. Отражательная способность поверхностей внутри помещений является критическим фактором в проектировании освещения, поскольку она влияет на распределение освещенности в пространстве. Поверхности с высокой отражательной способностью рассеивают свет более эффективно, что приводит к более равномерному распределению освещенности. По этой причине мы выбрали нейтральную среду, которая не изменяла реальное спектральное распределение источников, также принимая во внимание тот факт, что восприятие пространства человеческим глазом сильно зависит от отражательной способности поверхностей. Свет и отражающие поверхности, как правило, делают пространство более ярким и просторным, по этой причине была рассмотрена оптимальная ситуация с 70% отражательной способностью стен и две другие менее рекомендуемые ситуации с 50% и 30% отражательной способностью стен. В будущих исследованиях будут учитываться материалы с различными отражательными свойствами, даже в цветах, которые могут изменять спектр, достигающий глаза, для более точного прогнозирования яркости и визуальных эффектов [19].

Три различных решения по освещению, которые были рассмотрены, основаны на совершенно разных фотометриях:

- светильники прямого света;
- светильники с прямым/отражённым светом;
- светильники с отраженным светом.

Для каждой фотометрии получены три различных типичных распределения спектральной мощности светодиодов (полученные в

результате измерения светодиодных панелей – соответствующие трем коррелированным цветовым температурам (КЦТ) (3000 К - 4000 К - 6000 К).

Проект был разработан для обеспечения средней поддерживаемой освещенности 300 лк и равномерности освещенности $> 0,60$ в рабочей зоне, а также всех других предписаний для визуальной задачи, проиллюстрированной на рисунке 1 – путем соответствующей регулировки светового потока светильников. На основе мощности и фотометрии светильников они были размещены в офисном помещении с различными схемами.

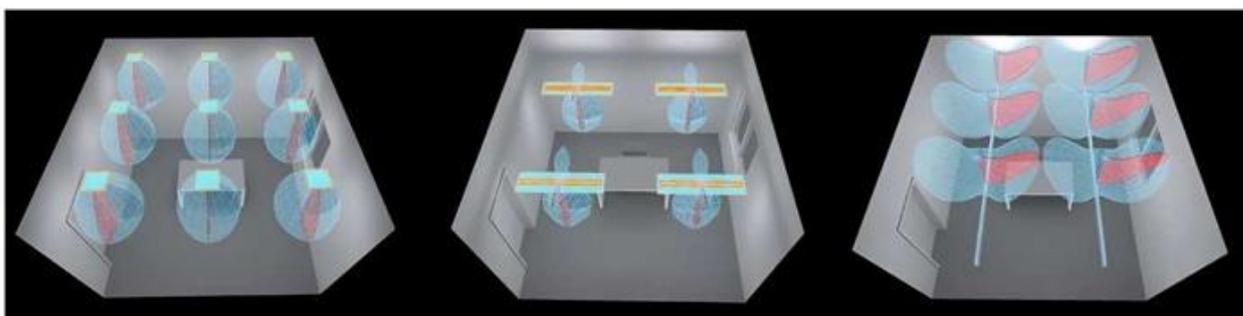


Рисунок 1 – Сценарии с размещением светильников

Сценарии размещения светильников:

- сценарий прямого освещения из 9 светильников;
- сценарий прямого/непрямого освещения: 4 светильника;
- сценарий непрямого освещения из 6 светильников.

Учитывая, что одной из переменных этого исследования является ССТ, предполагая стандартные спектры светодиодов для 3000 К, 4000 К и 60000 К

Из полученных результатов можно сделать следующие выводы, которые можно использовать в качестве этапов проектирования:

- что касается фотометрии, выбор следует делать с учетом надлежащего соотношения между освещенностью на глазу и на рабочей области. Как и ожидалось, что касается прямой и не прямой фотометрии, для достижения требуемых циркадных значений на рабочей поверхности необходимы значения освещенности, намного

превышающие требуемые Стандартом; большинство светильников не могут достичь таких значений горизонтальной освещенности в соответствии с их номинальным максимальным световым потоком, поэтому необходимо будет изменить конфигурацию, добавив дополнительные светильники;

- после фиксации освещенности в рабочей области наиболее эффективными фотометрами для невизуальных эффектов являются те, для которых освещенность на уровне глаза выше;
- характеристики окружающей среды и расположение светильников могут увеличивать или уменьшать освещенность глаза и, следовательно, улучшать или ухудшать невизуальные эффекты;
- несмотря на то, что выбор ККТ в некоторых случаях может быть значимым фактором повышения циркадных значений, было бы лучше учитывать все характеристики спектра.

Исходя из двух различных ситуаций, одного сценария только с электрическим освещением и другого с интеграцией естественного освещения, можно наметить различные пути проектирования. В первом случае правильное количество света должно подаваться с утра до сна. Изменение светового сценария с утра до полудня означает использование светильников, которые позволяют изменять свою фотометрию и цветовую температуру, а также являются диммируемыми. В случае наличия естественного освещения, прежде всего, необходимо оценить количество и размер интеграции, необходимые для получения правильных уровней визуального и невизуального комфорта. Если в течение дня подача света была достаточно удовлетворена, на закате в последующие часы будет достаточно интеграции с электрическим освещением без использования чрезмерно стимулирующих источников.

Регламентированная процедура по контролю световой среды представлена на рисунке 2.

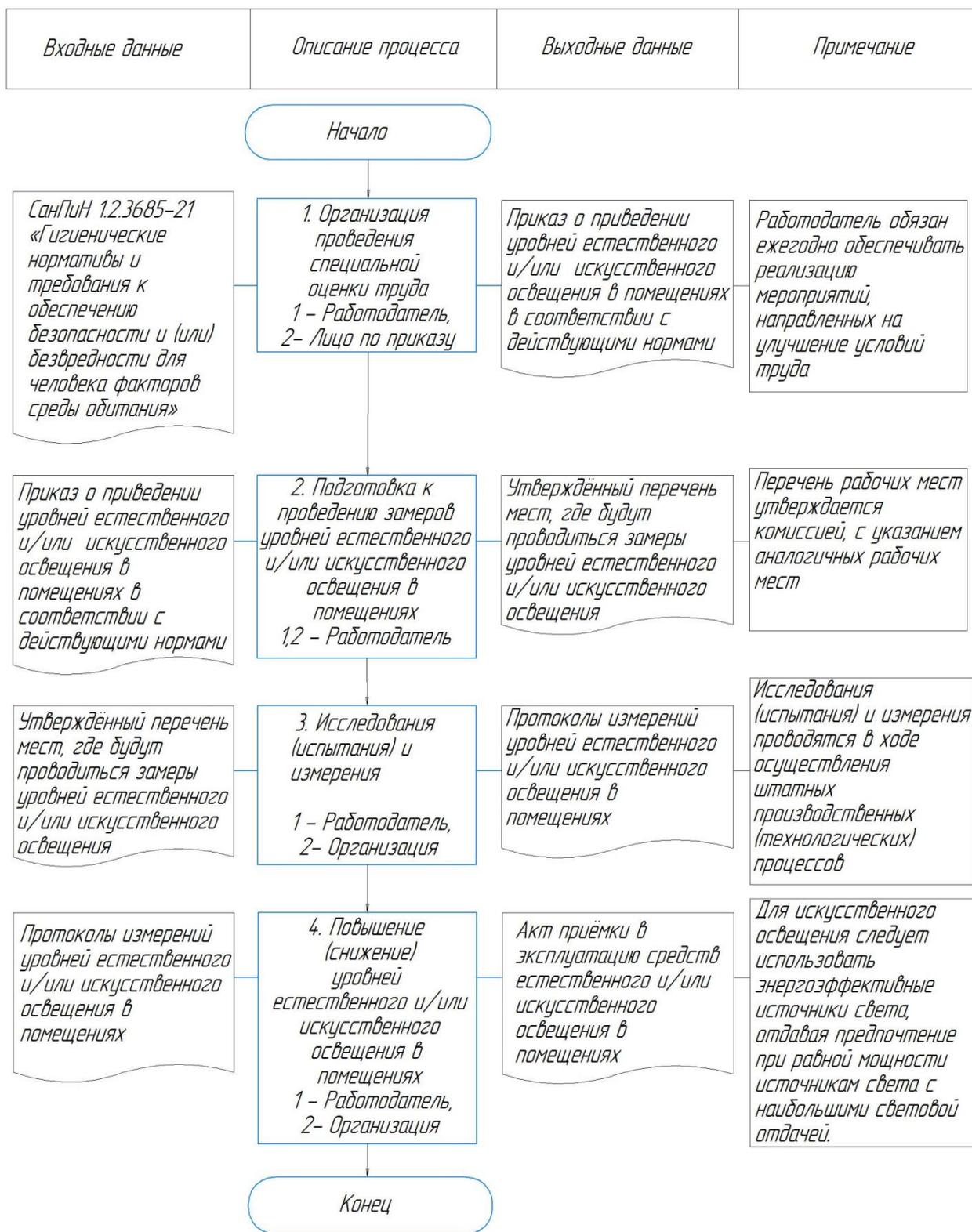


Рисунок 2 – Регламентированная процедура по контролю световой среды

Система управления позволяет изменять индивидуальные параметры для каждой комнаты отдельно. Снаружи здания в каждом окне установлена

встроенная метеостанция, которая собирает данные о внешних условиях.

Измеренные данные собираются с интервалом в 5 минут.

В дополнение к датчикам, которые установлены в системе, был добавлен еще один датчик. А именно, это люксметр, который используется для дополнительных измерений интенсивности освещения в рабочей плоскости помещения (рабочий стол). Для этого измерения использовался сертифицированный цифровой люксметр DT-8809A. Основной причиной установки люксметра было определение интенсивности освещения на уровне 0,8 м, так как датчик освещенности для системы управления расположен на потолке.

Для исследования использовались только данные, напрямую связанные с системой освещения.

Созданный набор данных содержал данные о потреблении освещения и внешней интенсивности освещения.

Эти данные впоследствии были обработаны и преобразованы в данные, необходимые для полиномиальной регрессии. Данные были скорректированы, так как было необходимо обнаружить и дополнить недостающие данные на некоторых интервалах или удалить неправильно измеренные данные. Например, были отредактированы данные относительно внешней интенсивности, так как ночью, когда на улице было темно, датчик все еще измерял значение около 3000 лк; поэтому ночью данные были скорректированы до значения 0 лк. Эти данные были использованы для прогнозирования потребления света для пространств с различной интенсивностью освещения. Аналогичным образом были получены и изменены данные, которые использовались для проверки пригодности предложенной модели прогнозирования.

Обучение: ИНС обучается с использованием указанных данных обучения. В ходе этого процесса сеть изучает базовые закономерности и взаимосвязи в данных. Процесс обучения включает оптимизацию параметров сети для минимизации разницы между прогнозируемым и фактическим

потреблением энергии.

Интегрировав набор данных в модель нейронной сети, мы добились более точных прогнозов уровней освещения. Способность модели обучаться и адаптироваться к индивидуальным требованиям работников в конечном итоге приведет к более персонализированному опыту регулирования освещения.

Вывод по разделу.

В разделе определено, что системы искусственного освещения являются неотъемлемой частью производственных цехов. Эти системы обычно используются для дополнения дневного света, хотя в некоторых случаях они являются единственным источником освещения на рабочем месте. Каждая система искусственного освещения сопровождается неблагоприятным явлением: бликами. Это явление является одним из основных факторов, влияющих на количественные параметры систем внутреннего освещения.

Искусственное освещение должно быть спроектировано так, чтобы удовлетворять потребности людей, находящихся в каждом помещении. Это включает в себя обеспечение достаточного количества света для визуальных задач, уменьшение бликов и создание комфортной и привлекательной среды.

Пользовательские элементы управления: пользователи должны иметь контроль над уровнями освещения на своих рабочих местах.

Работники смогут отрегулировать освещение на рабочем месте в соответствии со своими личными предпочтениями и легко изменить настройки освещения для различных зон или участков.

Освещение не может быть реализовано с помощью традиционных концепций освещения и решений по управлению. Инновационные концепции освещения, ориентированные на пользователя, могут помочь удовлетворить требования по безопасности.

Технологии, которые доступны в настоящее время, такие как периферийные вычисления, искусственный интеллект и датчики изображений, открывают возможности для улучшения решений по освещению в долгосрочной перспективе и предлагают большой скачок вперед

к автоматизированному персонализированному освещению.

Предусматриваются следующие режимы управления наружным освещением – автоматическое управление с помощью фотореле.

Изменение светового сценария с утра до полудня означает использование светильников, которые позволяют изменять свою фотометрию и цветовую температуру, а также являются диммируемыми. В случае наличия естественного освещения, прежде всего, необходимо оценить количество и размер интеграции, необходимые для получения правильных уровней визуального и невизуального комфорта. Если в течение дня подача света была достаточно удовлетворена, на закате в последующие часы будет достаточно интеграции с электрическим освещением без использования чрезмерно стимулирующих источников.

4 Охрана труда

В соответствии с Приказом Минтруда России от 29.10.2021 № 776н «Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда» [10] произведём оценку профессиональных рисков [11] для рабочих мест исследуемого предприятия:

- маляра;
- краскоподготовителя;
- контролёра.

Опасности могут быть идентифицированы в результате следующих действий:

- информация сотрудников об опасностях, которым они подвергаются при выполнении определенных задач или видов деятельности. Часто человек, который больше всего знает об опасностях любой работы – это тот, кто ее выполняет. Это неотъемлемая часть процесса оценки опасности должности;
- опасения, выраженные сотрудниками;
- вопросы, обсуждаемые при обучении без отрыва от производства или при обмене опытом работы с опасностями на других рабочих местах;
- анализ требований работников о компенсации за несчастные случаи, связанные с потерей рабочего времени;
- анализ форм отчетов об опасности;
- медицинское освидетельствование сотрудников в соответствии с требованиями законодательства;
- результат несчастного случая или инцидента.

Очевидно, что существует большое разнообразие методов определения опасностей, которым могут подвергаться сотрудники на рабочем месте. Чтобы соответствовать законодательным требованиям, руководитель и руководители отделов должны усердно использовать все возможности для снижения риска

травм или проблем со здоровьем. Все вышеперечисленные источники следует использовать на регулярной основе.

Каждого сотрудника следует поощрять к регулярному анализу выполняемых им задач с точки зрения безопасности. Этот процесс называется анализом опасности задач.

При выявлении опасных факторов это будет способствовать разработке безопасных методов работы.

Реестр рисков на рабочем месте маляра представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Реестр рисков на рабочем месте маляра

Опасность	ID	Опасное событие
9. Вредные химические вещества в воздухе рабочей зоны	9.1	Отравление воздушными взвешьями вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны
9. Воздействие на кожные покровы обезжиривающих и чистящих веществ	9.3	Заболевания кожи (дерматиты)
9. Воздействие химических веществ на кожу	9.6	Заболевания кожи (дерматиты) при воздействии химических веществ, не указанных в пунктах 9.2 - 9.6
9. Воздействие химических веществ на глаза	9.7	Травма оболочек и роговицы глаза при воздействии химических веществ, не указанных в пунктах 9.2 - 9.6
12. Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия (АПФД)	12.1	Повреждение органов дыхания частицами пыли
	12.2	Повреждение глаз и кожных покровов вследствие воздействия пыли
	12.3	Повреждение органов дыхания вследствие воздействия воздушных взвесей вредных химических веществ
	12.5	Воздействие на органы дыхания воздушных взвесей, содержащих чистящие и обезжиривающие вещества

Реестр рисков на рабочем месте краскоподготовителя представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Реестр рисков на рабочем месте краскоподготовителя

Опасность	ID	Опасное событие
2. Неприменение СИЗ или применение поврежденных СИЗ, не сертифицированных СИЗ, не соответствующих размерам СИЗ, СИЗ, не соответствующих выявленным опасностям, составу или уровню воздействия вредных факторов	2.1	Травма или заболевание вследствие отсутствия защиты от вредных (травмирующих) факторов, от которых защищают СИЗ
9. Вредные химические вещества в воздухе рабочей зоны	9.1	Отравление воздушными взвешьями вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны
9. Воздействие на кожные покровы обезжиривающих и чистящих веществ	9.3	Заболевания кожи (дерматиты)
9. Контакт с высокоопасными веществами	9.4	Отравления при вдыхании и попадании на кожу высокоопасных веществ
9. Воздействие химических веществ на кожу	9.6	Заболевания кожи (дерматиты) при воздействии химических веществ, не указанных в пунктах 9.2 - 9.6
9. Воздействие химических веществ на глаза	9.7	Травма оболочек и роговицы глаза при воздействии химических веществ, не указанных в пунктах 9.2 - 9.6
10. Химические реакции веществ, приводящие к пожару и взрыву	10.1	Травмы, ожоги вследствие пожара или взрыва

Реестр рисков на рабочем месте контролёра представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Реестр рисков на рабочем месте контролёра

Опасность	ID	Опасное событие
24. Монотонность труда при выполнении однообразных действий или непрерывной и устойчивой концентрации внимания в условиях дефицита сенсорных нагрузок	24.1.	Психоэмоциональные перегрузки

В соответствии Приказом Минтруда России от 28.12.2021 № 926 [12] заполним анкеты уровня профессиональных рисков.

Анкета уровня профессиональных рисков на рабочем месте маляра представлена в таблице 7.

Таблица 7 – Анкета на рабочем месте маляра

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Маляр	9	9.1	Вероятно	4	Крупная	4	16	Средний
		9.3	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
		9.6	Вероятно	4	Значительная	3	12	Средний
		9.7	Вероятно	4	Крупная	4	16	Средний
	12	12.1	Вероятно	4	Крупная	4	16	Средний
		12.2	Вероятно	4	Крупная	4	16	Средний
		12.3	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
		12.5	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний

Анкета уровня профессиональных рисков на рабочем месте краскоподготовителя отражена в таблице 8.

Таблица 8 – Анкета уровня профессиональных рисков на рабочем месте краскоподготовителя

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Краскоподготовитель	2	2.1	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
	9	9.1	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
		9.3	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
		9.4	Вероятно	4	Крупная	4	16	Средний
		9.6	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
	9	9.7	Вероятно	4	Крупная	4	16	Средний
	10	10.1	Вероятно	4	Катастрофическая	5	20	Высокий

Анкета уровня профессиональных рисков на рабочем месте контролёра отражена в таблице 9.

Таблица 9 – Анкета уровня профессиональных рисков на рабочем месте контролёра

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Контролёр	24	24.1	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
		24.3	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний

Оценка вероятности представлена в таблице 10.

Таблица 10 – Оценка вероятности

Степень вероятности		Характеристика	Коэффициент, А
1	Весьма маловероятно	Практически исключено. Зависит от следования инструкции. Нужны многочисленные поломки/отказы/ошибки.	1
2	Маловероятно	Сложно представить, однако может произойти. Зависит от следования инструкции. Нужны многочисленные поломки/отказы/ошибки.	2
3	Возможно	Иногда может произойти. Зависит от обучения (квалификации). Одна ошибка может стать причиной аварии/инцидента/несчастного случая.	3
4	Вероятно	Зависит от случая, высокая степень возможности реализации. Часто слышим о подобных фактах. Периодически наблюдаемое событие.	4
5	Весьма вероятно	Обязательно произойдет. Практически несомненно. Регулярно наблюдаемое событие.	5

Оценка степени тяжести последствий представлена в таблице 11.

Таблица 11 – Оценка степени тяжести последствий

Тяжесть последствий		Потенциальные последствия для людей	Коэффициент, U
5	Катастрофическая	Групповой несчастный случай на производстве (число пострадавших 2 и более человек). Несчастный случай на производстве со смертельным исходом. Авария. Пожар.	5
4	Крупная	Тяжелый несчастный случай на производстве (временная нетрудоспособность более 60 дней). Профессиональное заболевание. Инцидент.	4
3	Значительная	Серьезная травма, болезнь и расстройство здоровья с временной утратой трудоспособности продолжительностью до 60 дней. Инцидент.	3
2	Незначительная	Незначительная травма – микротравма (легкие повреждения, ушибы), оказана первая медицинская помощь. Инцидент. Быстро потушенное загорание.	2
1	Приемлемая	Без травмы или заболевания. Незначительный, быстроустраняемый ущерб.	1

Количественная оценка риска рассчитывается по формуле 1.

$$R=A \cdot U, \quad (1)$$

где А – коэффициент вероятности;

U – коэффициент тяжести последствий.

«Оценка риска, R:

- 1-8 (низкий);
- 9-17 (средний);
- 18-25 (высокий)» [11].

«Далее необходимо принять решение о том, какие дополнительные меры контроля, системы или процедуры необходимы для минимизации риска до приемлемого уровня. Чтобы решить, был ли риск сведен к минимуму, насколько это разумно осуществимо, необходимо учитывать вероятность

причинения вреда персоналу, имуществу или окружающей среде, а также серьезность ущерба. В обстоятельствах, когда рассчитать или оценить уровень риска практически невозможно, оценка риска должна проводиться с учетом надлежащей отраслевой практики и соответствовать признанным стандартам. При применении мер по контролю рисков следует учитывать относительные затраты, выгоды от снижения риска и надежность доступных вариантов. После выбора соответствующих новых мер контроля следует повторить процесс ранжирования рисков, чтобы оценить, удалось ли снизить риск до более низкого уровня» [11].

Мероприятия по контролю профессиональных рисков представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Мероприятия по контролю профессиональных рисков

Опасность	Опасное событие	Мероприятие
Вредные химические вещества в воздухе рабочей зоны	Отравление воздушными взвешьями вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны	Удаление воздуха из помещений системами вентиляции способом, исключающим прохождение его через зону дыхания работающих на постоянных рабочих местах
Воздействие химических веществ на глаза	Травма оболочек и роговицы глаза при воздействии химических веществ	
Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия (АПФД)	Повреждение органов дыхания частицами пыли	Оснащение устройствами местной вытяжной вентиляции промышленного оборудования, характеризующегося выделением пыли, эксплуатация которого приводит к превышению гигиенических нормативов в воздухе рабочей зоны с постоянными рабочими местами
	«Повреждение глаз и кожных покровов вследствие воздействия пыли» [10]	
Химические реакции веществ, приводящие к пожару и взрыву	Травмы, ожоги вследствие пожара или взрыва	«Применение знаков безопасности, исключение источников искрообразования во взрывопожароопасной среде» [10]

Вывод по разделу.

В разделе определено, что наиболее эффективная мера контроля предполагает устранение опасности и связанного с ней риска.

5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Проведём оценку антропогенной нагрузки ООО «Серебряные крылья Самара» на окружающую среду (таблица 13).

Таблица 13 – Антропогенная нагрузка ООО «Серебряные крылья Самара» на окружающую среду

Наименование объекта	Подразделение	Воздействие на атмосферный воздух	Воздействие на водные объекты	Отходы
ООО «Серебряные крылья Самара»	Цех	Газообразные	Бытовые сточные воды	Органические, коммунальные
Количество в год		0,00045 т.	-	49,03 т.

Определим, соответствуют ли технологии наилучшим доступным. Результаты анализа представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Результаты соответствия технологий на производстве [13]

Структурное подразделение		Наименование технологии	Соответствие наилучшей доступной технологии
номер	наименование		
1	Цех окраски	Очистка сточных вод	Не соответствует

Перечень загрязняющих веществ, включенных в план-график контроля стационарных источников выбросов представлен в таблице 15.

Таблица 15 – Перечень загрязняющих веществ, включенных в план-график контроля стационарных источников выбросов

Номер ЗВ	Наименование загрязняющего вещества
1	Уайт-спирит
2	Фториды газообразные
3	Этенилбензол (Винилбензол, Стирол)

Результаты производственного контроля в области охраны окружающей среды представлены в таблицах 16-18.

Таблица 16 – Результаты контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Номер источника	Структурное подразделение (площадка, цех или другое)		Источник		Наименование загрязняющего вещества	Предельно допустимый выброс или временно согласованный выброс, г/с	Фактический выброс, г/с	Превышение предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса в раз (гр. 8 / гр. 7)	Дата отбора проб	Общее количество случаев превышения предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса	Примечание
	номер	наименование	номер	наименование							
1	1	Цех	1	Вентиляция	Уайт-спирит	0,0003	0,0002	-	-	-	Контроль осуществляется 1 раз в 5 лет
					Фториды газообразные	0,0002	0,0002	-	-	-	
					Этенилбензол (Винилбензол, Стирол)	0,0001	0,00005	-	-	-	
Итого						0,00051	0,00045	-	-	-	-

Таблица 17 – Результаты проведения проверок работы очистных сооружений, включая результаты технологического контроля эффективности работы очистных сооружений на всех этапах и стадиях очистки сточных вод и обработки осадков

Тип очистного сооружения	Год ввода в эксплуатацию	Сведения о стадиях очистки, с указанием сооружений очистки сточных вод, в том числе дренажных, вод, относящихся к каждой стадии	Объем сброса сточных, в том числе дренажных, вод, тыс. м ³ /сут.; тыс. м ³ /год			Наименование загрязняющего вещества или микроорганизма	Дата контроля (дата отбора проб)	Содержание загрязняющих веществ, мг/дм ³			Эффективность очистки сточных вод, %	
			Проектный	Допустимый, в соответствии с разрешительным документом на право пользования водным объектом	Фактический			Проектное	Допустимое, в соответствии с разрешением на сброс веществ и микроорганизмов в водные объекты	Фактическое	Проектная	Фактическая
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	16	17
Очистные сооружения отсутствуют												

Таблица 18 – Сведения об образовании, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления за отчётный 2023 год

Но мер стр оки	Наименование видов отходов	Код по федеральному классификацион ному каталогу отходов, далее - ФККО	Класс опасности отходов	Наличие отходов на начало года, тонн		Образова но отходов, тонн	Получено отходов от других индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, тонн	Утилизиро вано отходов, тонн	Обезврежен о отходов, тонн
				хранение	накопление				
1	«Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные» [12]	4 71 101 01 52 1	1	0	0	0,03	0	0	0,03
2	Отходы очистки окрасочных камер	363 518 31 33 3	3	0	0	2,5	0	2,5	0
3	«Смет с территории предприятия» [12]	7 33 390 01 71 4	4	0	0	45,00	0	45,00	0
4	«Отходы зачистки вентиляционных систем окрасочных камер» [12]	363 518 12 41 3	3	0	0	1,00	0	1,00	
5	«Ткань фильтровальная из полимерных волокон, загрязненная лакокрасочными материалами» [12]	443 229 11 60 4	4	0	0	0,5	0	0,5	

Продолжение таблицы 18

Передано отходов другим индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, тонн						
Всего	для обработки	для утилизации	для обезвреживания	для хранения	для захоронения	
0,03	-	0,03	-	-	-	
2,5	-	2,5	-	-	-	
45,00	-	45,00	-	-	-	
1,00	-	1,00	-	-	-	
0,5	-	0,5	-	-	-	
Размещено отходов на эксплуатируемых объектах, тонн						Наличие отходов на конец года, тонн
всего	хранение на собственных объектах размещения отходов, далее - ОРО	захоронение на собственных ОРО	хранение на сторонних ОРО	захоронение на сторонних ОРО	хранение	накопление
0,03	-	-	-	0,03	-	-
2,5	-	-	-	2,5	-	-
45,00	-	-	-	45,00	-	-
1,00	-	-	-	1,00	-	-
0,5	-	-	-	0,5	-	-

В период эксплуатации проектируемого объекта в нормальном режиме работы отрицательное воздействие на почвенный слой возможно лишь при аварийных ситуациях (при наличии утечек ГСМ, прорыв канализации).

В целях снижения возможности загрязнения почвенно-растительного покрова различными отходами производства при проектировании должны быть предусмотрены природоохранные мероприятия, отвечающие современным.

Вывод по разделу.

В разделе было установлено, транспортирование отходов обеспечивается автотранспортом организации или специализированными организациями на основе договора. Вывоз отходов производится по мере их накопления, вывоз твёрдых коммунальных отходов производится не реже 1 раза в неделю.

В разделе предложено в целях снижения возможности загрязнения почвенно-растительного покрова различными отходами производства при проектировании должны быть предусмотрены природоохранные мероприятия, отвечающие современным.

6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

Организационной основой охраны ООО «Серебряные крылья Самара» является служба Директора по безопасности. Охрану объекта ООО «Серебряные крылья Самара» осуществляет три охранных подразделения: Нижнекамский филиал ООО «НОП» (основная охрана объектов), отдел по г. Самара филиала ФГУП «Охрана» Росгвардии по Самарской области

Основное охранное предприятие ООО «НОП», оказывает услуги на основании Лицензии на осуществление частной охранной деятельности, регистрационный №0720000013662 от 11.10.2016, договора на оказание охранных услуг от 15 ноября 2022 г. № 557/4600068486 под охраной находится 10 постов, штатная численность охраны составляет 36 единиц (без АУП и отдела режима).

Для обеспечения функционирования тревожно-вызывной сигнализации на объектах развернута централизованная система передачи извещений «Юпитер». Операторные и посты охраны, где установлена система, оборудованы кнопками тревожной сигнализации (КТС), сигналы которых в ручном режиме посредством сети сотовой связи стандарта GSM передаются на систему мониторинга «Юпитер», центральный пульт которой установлен в дежурной части охранного предприятия.

Стационарными и переносными кнопками тревожной сигнализации (КТС) по GSM каналам оснащены все посты охраны. При дежурной части охранного предприятия работают вооруженные группы быстрого реагирования (ГБР), численностью 40 человек, которые оперативно реагируют на поступающие сигналы. Автотранспорт ГБР оснащен системой спутникового мониторинга. При выявлении противоправных инцидентов и нарушений сообщение незамедлительно поступает группе быстрого реагирования охранного предприятия.

Сотрудники охраны обеспечены служебным автотранспортом в количестве 5 единиц (2022-2023 года выпуска), служебным огнестрельным

оружием (пистолеты ИЖ-71) и специальными средствами: наручниками БРС-2, «КРАБ» БР-1КФ-001, резиновыми палками «Тонфа», бронежилетами 1 класса защиты, шлем защитный «Колпак- 3М», электрошокерами.

Ответственность за организацию, соблюдение пропускного и внутриобъектового режимов непосредственно в производственных помещениях, нахождение на рабочем месте подчиненного персонала, несет руководитель структурного подразделения ПАО «Нижнекамскнефтехим» и руководители дочерних и сторонних организаций.

Территория первой и промышленной площадки ООО «Серебряные крылья Самара» имеет основное и дополнительное ограждения. На уязвимых участках периметра установлены камеры видеонаблюдения.

Существующее ограждение первой и второй промышленных площадок в основном является сплошным не просматриваемым, выполнено из плит сборного железобетона толщиной 10 см и высотой 2,5 метра. Верхнее дополнительное ограждение в виде сварных металлических решеток высотой 0,8-1 метра выполнено из стальных прутков диаметром 10 мм в каркасе из металлического уголка. Расстояние между прутками 10 см.

По верху решетки, на Х-образных кронштейнах и направляющих из стальной проволоки установлен СББ «Егоза».

Действует процедура проверки с использованием ручных металлодетекторов и портативных алкотестеров.

Въезд и выезд автотранспорта осуществляется через контрольно-пропускные пункты для автотранспорта, которые оборудованы системами видеонаблюдения, автоматическими шлагбаумами, устройствами заградительными дорожными (УЗД) для принудительной остановки транспортных средств.

На всех КПП, ответственных участках периметра и важных производственных объектах смонтированы камеры централизованной системы телевизионного наблюдения (СТВН). Информация с камер передается в дежурную часть охранного предприятия, где круглосуточно

анализируется специально подготовленными сотрудниками поста операторов видеонаблюдения. Контроль и управление доступом на охраняемую территорию осуществляется при помощи централизованной системы СКУД.

В административных зданиях ООО «Серебряные крылья Самара» организованы круглосуточные посты охраны с проходом через электронные турникеты и металлорамки.

Запрещена парковка автотранспорта вблизи зданий, въезд к ним производится только через установленный пост со шлагбаумом.

Проверка достаточности существующей системы охраны и физической защиты объекта проводится ежегодно межведомственной комиссией с участием уполномоченных представителей территориальных подразделений Росгвардии, ФСБ, Минпромторга и Минэнерго РФ. Помимо необходимого состава инженерно-технических средств охраны, проводятся и другие мероприятия по антитеррористической защищенности:

- контроль качества оказания охранных услуг в том числе на предмет надлежащего осуществления процедур досмотра автотранспорта и физических лиц в рамках обеспечения пропускного режима и антитеррористической защищенности предприятия;
- ежедневное, в рамках профилактических мероприятий, проведение дополнительных инструктажей персонала по повышению их бдительности и «отработке действий, предусмотренных при угрозе совершения террористического акта, а также при его совершении» [18];
- «проведение на постоянной основе тренировок по отработке алгоритма действий персонала при совершении (угрозе совершения) актов незаконного вмешательства» [18];
- профилактические мероприятия, направленные на отработку персоналом планов эвакуации людей в случае возникновения пожара, проверка наличия, своевременного обслуживания и освидетельствования систем автоматической противопожарной

защиты, первичных средств пожаротушения, средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения персонала;

- проверки на постоянной основе работоспособности систем видеонаблюдения и технических средств безопасности экспертами уполномоченного отдела инженерно-технической защиты предприятия, так и при круглосуточном дежурстве персонала подрядной организации обслуживающего ИТСО.

Дополнительно во всех цехах предприятия имеются утвержденные Планы локализации и ликвидации аварий, в которые в обязательном порядке включены или включаются при формировании новых документов разделы по действиям персонал от первого заметившего до руководителя при:

- террористическом акте (взрыве, пожаре);
- угрозе террористического акта, обнаружение посторонних предметов и лиц на территории;
- угроза террористического акта, обнаружение БПЛА.

Во всех указанных документах указаны уточненные телефоны дежурных подразделений аварийно-спасательных служб и правоохранительных органов [5].

Паспорт безопасности представлен в приложении А.

Вывод по разделу.

В разделе определено, что по результатам проведенного в сентябре 2024 года обследования сделан вывод, что существующая система охраны и физической защиты объекта, позволяет обеспечить физическую защиту и антитеррористическую защищенность объекта, при условии выполнения дополнительных мероприятий.

7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

В работе определено, что системы искусственного освещения являются неотъемлемой частью производственных цехов. Эти системы обычно используются для дополнения дневного света, хотя в некоторых случаях они являются единственным источником освещения на рабочем месте.

Произведём оценку эффективности мероприятий по улучшению условий труда за счёт поддержания искусственного освещения в оптимальных параметрах освещённости рабочих мест.

Предусматриваются следующие режимы управления наружным освещением – автоматическое управление с помощью фотореле.

План реализации данных мероприятий представлен в таблице 19.

Таблица 19 – План реализации мероприятий по снижению травматизма

Мероприятие	Цель мероприятий	Срок исполнения	Исполнитель	Стоимость, руб.	Источник финансирования
Проектирование системы искусственного освещения помещений объекта	Улучшение условий труда на рабочих местах ООО «Серебряные крылья Самара»	2025 год	Проектная организация	10000	ООО «Серебряные крылья Самара»
Закупка устройств системы искусственного освещения помещений		2025 год	Менеджер по снабжению	200000	ООО «Серебряные крылья Самара»
Монтаж системы искусственного освещения помещений объекта		2025 год	Техник по обслуживанию зданий	100000	ООО «Серебряные крылья Самара»
Установка и наладка оборудования		2025 год	Инженер по эксплуатации зданий	20000	ООО «Серебряные крылья Самара»

Данные для расчета социально-экономической эффективности мероприятий представлены в таблице 20.

Таблица 20 – Данные для расчета социально-экономической эффективности

Наименование показателя	Условные обозначения	Единицы измерения	Данные	
			1	2
«Численность занятых, работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям» [17]	Ч _і	человек	30	0
«Годовая среднесписочная численность работников» [17]	ССЧ	человек	100	100
«Количество рабочих мест, условия труда на которых не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям» [17]	К	шт.	30	0
«Общее количество рабочих мест» [17]	К	шт.	100	100
«Плановый фонд рабочего времени в днях» [17]	Фплан	дни	248	248
«Ставка рабочего» [17]	Т _{чс}	руб./ч	250	250
«Коэффициент доплат» [17]	<i>k_{допл.}</i>	%	4	0
«Продолжительность рабочей смены» [17]	Т	ч	8	8
«Количество рабочих смен» [13]	S	шт.	1	1

«Уменьшение численности занятых ($\Delta Ч$), работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям» [17] определяется по формуле 2:

$$\Delta Ч = \frac{Ч_1 - Ч_2}{ССЧ} \cdot 100\%, \quad (2)$$

где Ч₁, Ч₂ – «численность занятых, работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям до и после внедрения мероприятий, чел.» [17];

«ССЧ – годовая среднесписочная численность работников, чел.» [17].

$$\Delta Ч = \frac{30-0}{100} \cdot 100\% = 30 \%$$

Среднедневная заработная плата определяется по формуле 3:

$$ЗПЛ_{днб} = \frac{T_{чсб} \cdot T \cdot S \cdot (100 + k_{доп})}{100} \quad (3)$$

где « $T_{чс}$ – часовая тарифная ставка, (руб./час)» [17];

« $k_{допл.}$ – коэффициент доплат за условия труда, (%)» [17].

« T – продолжительность рабочей смены, (час)» [17].

« S – количество рабочих смен» [13].

$$ЗПЛ_{днб} = \frac{250 \cdot 8 \cdot 1 \cdot (100 + 4)}{100} = 2080 \text{ руб.};$$

$$ЗПЛ_{днн} = \frac{250 \cdot 8 \cdot 1 \cdot (100 + 0)}{100} = 2000 \text{ руб.}$$

«Среднегодовая заработная плата» [17] определяется по формуле 4:

$$ЗПЛ_{год}^{осн} = ЗПЛ_{дн} \cdot \Phi_{пл}, \quad (4)$$

где $ЗПЛ_{дн}$ – «среднедневная заработная плата одного работающего (рабочего), (руб.)» [17].

« $\Phi_{план}$ – плановый фонд рабочего времени 1 основного рабочего, (дн.)» [17].

$$ЗПЛ_{год б}^{осн} = 2080 \cdot 248 = 515840 \text{ руб.};$$

$$ЗПЛ_{год н}^{осн} = 2000 \cdot 248 = 496000 \text{ руб.}$$

«Годовая экономия за счет уменьшения затрат на выплату льгот и компенсаций за работу в неблагоприятных условиях труда» [17] (формула 5):

$$\mathcal{E}_{усл. тр} = (Ч_1 - Ч_2) \cdot (ЗПЛ_{год1} - ЗПЛ_{год2}), \quad (5)$$

где $ZП_{дн}$ – «среднедневная заработная плата одного работающего (рабочего), руб.

$\Phi_{план}$ – плановый фонд рабочего времени 1 основного рабочего, дн.

$ZП_{год}$ – среднегодовая заработная плата работника, руб.

$Ч_1, Ч_2$ – численность занятых, работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям до и после проведения мероприятий, чел.)» [17].

$$\mathcal{E}_{усл. тр} = (30-0) \cdot (515840-496000) = 595200 \text{ руб.}$$

«Годовая экономия по отчислениям на социальное страхование ($\mathcal{E}_{страх}$) образуется за счет уменьшения затрат на выплату льгот и компенсаций за работу в неблагоприятных условиях труда. Определяется она произведением годовой экономии затрат на выплату льгот и компенсаций за работу в неблагоприятных условиях труда и тарифом взносов на обязательное социальное страхования от несчастных случаев на производстве» [17] по формуле 6.

$$\mathcal{E}_{страх} = \mathcal{E}_{усл. тр} \cdot t_{страх}, \quad (6)$$

где $t_{страх}$ – «страховой тариф по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, %» [17].

$$\mathcal{E}_{страх} = 595200 \cdot 0,004 = 2380,8 \text{ руб.}$$

«Общий годовой экономический эффект (\mathcal{E}_r) от мероприятий по улучшению условий труда представляет собой экономию приведенных затрат от внедрения данных мероприятий» [17] (формула 7):

$$\mathcal{E}_r = \mathcal{E}_3 + \mathcal{E}_{страх} \quad (7)$$

$$\mathcal{E}_2 = 595200 + 2380,8 = 597580,8 \text{ руб.}$$

«Срок окупаемости затрат на проводимые мероприятия определяется соотношением суммы произведенных затрат к общему годовому экономическому эффекту» [17] по формуле 8.

$$T_{ед} = \frac{Z_{ед}}{\mathcal{E}_г} \quad (8)$$

где $Z_{ед}$ – «единовременные затраты на реализацию мероприятий, руб.;

$\mathcal{E}_г$ – общий годовой экономический эффект, руб.» [17].

$$T_{ед} = \frac{330000}{597580,8} = 0,55$$

Вывод по разделу.

В результате улучшения условий труда на рабочих местах ООО «Серебряные крылья Самара» экономический эффект составит 597580,8 рублей.

Заключение

В первом разделе определено, что на исследуемых участках предусматривается общее рабочее, ремонтное и аварийное (эвакуационное) освещение.

Выбор величины освещенности, качественных показателей освещения, типов светильников выполнен в соответствии с требованиями СП 52.13330.2016.

Естественное освещение помещения предусмотрено в соответствии с СП52.13330-2016. Оконные проемы заполнены оконными блоками из ПВХ профиля с одинарными стеклопакетами. Оконные проемы в здании обеспечивают требуемый уровень инсоляции помещения в течение всего светового дня.

Во втором разделе установлено, что на наружных установках и в основном производственном здании исследуемого производства предусмотрено рабочее, аварийное (резервное и эвакуационное) и ремонтное освещение, условия труда по световой среде в рабочих зонах объекта идентифицированы как допустимые (второй класс условий труда).

Во втором разделе определено, что периодически, не реже 1 раза в год, должен проверяться уровень освещенности помещений, при этом периодические измерения освещенности переносными приборами выполняется обслуживающей службой. Замена ламп, чистка светильников производится по графику.

В исследуемой проектной документации учтены требования СанПиН 1.2.3685-21: помещения с постоянными рабочими местами обеспечены достаточным естественным освещением через оконные проемы.

Управление освещением на исследуемом объекте осуществляется локально выключателями, переключателями, расположенными у входов в помещения.

В третьем разделе определено, что системы искусственного освещения

являются неотъемлемой частью производственных цехов. Эти системы обычно используются для дополнения дневного света, хотя в некоторых случаях они являются единственным источником освещения на рабочем месте. Каждая система искусственного освещения сопровождается неблагоприятным явлением: бликами. Это явление является одним из основных факторов, влияющих на количественные параметры систем внутреннего освещения.

Искусственное освещение должно быть спроектировано так, чтобы удовлетворять потребности людей, находящихся в каждом помещении. Это включает в себя обеспечение достаточного количества света для визуальных задач, уменьшение бликов и создание комфортной и привлекательной среды.

Пользовательские элементы управления: пользователи должны иметь контроль над уровнями освещения на своих рабочих местах.

Работники смогут отрегулировать освещение на рабочем месте в соответствии со своими личными предпочтениями и легко изменить настройки освещения для различных зон или участков.

Освещение не может быть реализовано с помощью традиционных концепций освещения и решений по управлению. Инновационные концепции освещения, ориентированные на пользователя, могут помочь удовлетворить требования по безопасности.

Технологии, которые доступны в настоящее время, такие как периферийные вычисления, искусственный интеллект и датчики изображений, открывают возможности для улучшения решений по освещению в долгосрочной перспективе и предлагают большой скачок вперед к автоматизированному персонализированному освещению.

Предусматриваются следующие режимы управления наружным освещением – автоматическое управление с помощью фотореле.

Изменение светового сценария с утра до полудня означает использование светильников, которые позволяют изменять свою фотометрию и цветовую температуру, а также являются диммируемыми. В случае наличия

естественного освещения, прежде всего, необходимо оценить количество и размер интеграции, необходимые для получения правильных уровней визуального и невизуального комфорта. Если в течение дня подача света была достаточно удовлетворена, на закате в последующие часы будет достаточно интеграции с электрическим освещением без использования чрезмерно стимулирующих источников.

В четвёртом разделе определено, что наиболее эффективная мера контроля предполагает устранение опасности и связанного с ней риска.

В пятом разделе было установлено, транспортирование отходов обеспечивается автотранспортом организации или специализированными организациями на основе договора. Вывоз отходов производится по мере их накопления, вывоз твёрдых коммунальных отходов производится не реже 1 раза в неделю.

В шестом разделе предложено в целях снижения возможности загрязнения почвенно-растительного покрова различными отходами производства при проектировании должны быть предусмотрены природоохранные мероприятия, отвечающие современным.

В результате улучшения условий труда на рабочих местах ООО «Серебряные крылья Самара» экономический эффект составит 597580,8 рублей.

Список используемой литературы и используемых источников

1. Аскарипур, Т., Мотамедзаде, М., Голмохаммади, Р., Бабамири, М., Фархадиан, М., Агаи, Х., Гаффари, М.Э., Каземи, Э. и Самавати, М. (2021) Параллельный эффект коррелированной цветовой температуры и уровня освещенности на бдительность и когнитивные способности: многомерное исследование. Журнал здоровья и безопасности на рабочем месте. 11 (4), 674-678.
2. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания [Электронный ресурс] : СанПиН 1.2.3685-21. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=443896&ysclid=m1u8ac5gz2908067469> (дата обращения: 27.09.2024).
3. Естественное и искусственное освещение [Электронный ресурс] : СП 52.13330.2016. URL: <https://docs.cntd.ru/document/456054197?ysclid=m1u89h7o2i864541247> (дата обращения: 27.09.2024).
4. Катунский, Д., Долмкова, Э. и Дорудиани, С. (2017). Комплексный анализ эффективности освещения в крупных промышленных зданиях для повышения качества внутренней среды. Здания , 7 (2), 47.
5. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ. URL: <https://sudrf.cntd.ru/document/9009935> (дата обращения: 27.08.2024).
6. О специальной оценке условий труда [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156555/ (дата обращения: 06.09.2024).
7. Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности [Электронный ресурс]

: Постановление Правительства РФ от 18.12.2020 № 2168. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202012240043> (дата обращения: 08.09.2024).

8. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901808297> (дата обращения: 27.09.2024).

9. Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению [Электронный ресурс]: Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.11.2023 № 817н. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=461108&ysclid=m1s1q9b66z503366925> (дата обращения: 08.09.2024).

10. Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 776н. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=409457&ysclid=d8jр94kat939272210> (дата обращения: 27.09.2024).

11. Об утверждении рекомендаций по выбору методов оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 28.12.2021 № 926. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=411523&ysclid=d8jqdwcm8100411018> (дата обращения: 05.08.2024).

12. Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов [Электронный ресурс] : Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22.05.2017 № 242. URL: <http://docs.cntd.ru/document/542600531> (дата обращения: 27.08.2024).

13. Об утверждении формы отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля [Электронный

ресурс] : Приказ Минприроды России от 15.03.2024 № 173. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=472325> (дата обращения: 05.09.2024).

14. Освещение рабочих мест вне зданий. Нормы и методы измерений [Электронный ресурс] : ГОСТ Р 55709-2013. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/55476/?ysclid=m1u873cl1v536367468> (дата обращения: 27.09.2024).

15. Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.2.061-81. URL: <https://en.gostinfo.ru/catalog/Details/?id=4130460> (дата обращения: 27.09.2024).

16. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ. URL: <http://docs.cntd.ru/document/901807664> (дата обращения: 27.09.2024).

17. Фрезе Т. Ю. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности. Выполнение раздела выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» : электронное учебно-методическое пособие / Т.Ю. Фрезе. Тольятти : Изд-во ТГУ, 2022. 1 оптический диск. ISBN 978-5-8259-1456-5.

18. Хатиби, А., Шахбази, М. и Тораби, З. (2022). Оценка интенсивности освещения в офисных помещениях и предоставление интервенционного решения для уменьшения бликов (пример: офисное здание в Тегеране). Журнал устойчивой архитектуры и городского дизайна , 10 (2), 153-164.

19. Эскуайер С., Фонтоннт М. 2001. Управление освещением: полевое исследование реакций офисных работников. *Lighting Res Technol.* 33(2):77-94.

20. Chraibi S., Crommentuijn .L, van Loenen E., Rosemann A. 2017. Влияние яркости и равномерности стены на предпочтительную освещенность задачи. *Build Environ.* 117:24-35.

21. Huiberts L.M., Smolders KCHJ, de Kort YAW. 2016. Неформирующие образ эффекты уровня освещенности: изучение параллельных эффектов на физиологическое возбуждение и выполнение задач. *Physiol Behav.* 164(Pt A):129-139.

Приложение А
Паспорт безопасности

ООО «Серебряные крылья Самара»
(наименование объекта (территории))

город Самара
(наименование населенного пункта)

2024 г.

I. Общие сведения об объекте (территории)

Министерство промышленности, торговли и развития предпринимательства
Самарской области

(наименование органа (организации), в ведении которого находится объект (территория), адрес, телефон, факс, адрес электронной почты)

443072, Самарская область, г. Самара, тер. 18 Км Московского шоссе. лит. а

(адрес объекта (территории), телефон, факс, адрес, электронной почты)

Деятельность в области архитектуры, инженерных изысканий и предоставление
технических консультаций в этих областях

(основной вид деятельности органа (организации), в ведении которого находится объект (территория))

Третья категория

(категория объекта (территории))

20000 м²

(общая площадь объекта (территории), кв. метров, протяженность периметра, метров)

-

(сведения о государственной регистрации права на объект недвижимого имущества)

Загвоздин Олег Викторович

(ф.и.о. должностного лица, осуществляющего непосредственное руководство
деятельностью работников на объекте (территории), служебный и (или) мобильный
телефоны, факс, адрес электронной почты)

-

(ф.и.о. руководителя органа (организации), в ведении которого находится объект
(территория), служебный и (или) мобильный телефоны, факс, адрес электронной почты)

**II. Сведения о работниках (сотрудниках) объекта (территории) и иных лицах,
находящихся на объекте (территории)**

1. Режим работы объекта (территории)

пн-пт с 8.00 до 17.00.

(продолжительность, начало и окончание рабочего дня)

Продолжение приложения А

2. Общее количество работников (сотрудников) объекта (территории) 90. (человек)

3. Среднее количество находящихся на объекте (территории) в течение рабочего дня работников (сотрудников) объекта (территории), работников (сотрудников), осуществляющих охрану объекта (территории), арендаторов и иных лиц, осуществляющих безвозмездное пользование имуществом, находящимся на объекте (территории), 300. (человек)

4. Среднее количество находящихся на объекте (территории) в нерабочее время, ночью, в выходные и праздничные дни работников (сотрудников) объекта (территории), работников (сотрудников), осуществляющих охрану объекта (территории), арендаторов и иных лиц, осуществляющих безвозмездное пользование имуществом, находящимся на объекте (территории), 20. (человек)

5. Сведения об арендаторах и иных лицах, осуществляющих безвозмездное пользование имуществом, находящимся на объекте (территории)

Арендаторы отсутствуют

(полное и сокращенное наименование организации, основной вид деятельности, общее количество работников (сотрудников), расположение рабочих мест на объекте (территории), занимаемая площадь (кв. метров), режим работы, ф.и.о., номера телефонов (служебного, мобильного) руководителя организации, срок действия аренды и (или) иные условия нахождения (размещения) на объекте (территории))

III. Сведения о потенциально опасных участках и (или) критических элементах объекта (территории)

1. Потенциально опасные участки объекта (территории) (при наличии)

Наименование	Количество человек, находящихся на участке, человек	Общая площадь, кв. метров	Характер террористической угрозы	Характер возможных последствий
Производственное здание	205 человек	10000	Захват заложников	Гибель, ранения заложников

2. Критические элементы объекта (территории) (при наличии)

В качестве критических элементов объекта указываются те элементы, которые могут быть предметом атаки в случае теракта. Например, несущие конструкции, сосуды под давлением свыше 0,07 МПа, иные ОПО и т.д.

Наименование	Количество человек, находящихся на участке, человек	Общая площадь, кв. метров	Характер террористической угрозы	Характер возможных последствий
-	-	-	-	-

Продолжение приложения А

3. Возможные места и способы проникновения на объект (территорию)

Периметр территории

4. Наиболее вероятные средства поражения, которые могут применяться при совершении террористического акта

Самодельные взрывные устройства

IV. Прогноз последствий совершения террористического акта на объекте (территории)

1. Предполагаемые модели действий нарушителей

Взятие заложников

(краткое описание основных угроз совершения террористического акта на объекте (территории), возможность размещения на объекте (территории) взрывных устройств, захват заложников из числа работников и иных лиц, находящихся на объекте (территории), наличие рисков химического, биологического и радиационного заражения (загрязнения)

2. Возможные последствия совершения террористического акта на объекте (территории)

10000 м²

(площадь возможной зоны разрушения (заражения) в случае совершения террористического акта, кв. метров, иные ситуации в результате совершения террористического акта)

3. Оценка социально-экономических последствий совершения террористического акта на объекте (территории)

Возможные людские потери, человек	Возможные нарушения инфраструктуры	Возможный экономический ущерб, рублей
До 200 человек	Разрушение зданий и систем жизнеобеспечения	До 150 млн. рублей

V. Силы и средства, привлекаемые для обеспечения антитеррористической защищенности объекта (территории)

1. Силы, привлекаемые для обеспечения антитеррористической защищенности объекта (территории)

Физическая охрана объекта, а также организация пропускного и внутриобъектового режима осуществляется сотрудниками ЧОП «НОП»

2. Средства, привлекаемые для обеспечения антитеррористической защищенности объекта (территории)

Специальные средства охраны

Продолжение приложения А

VI. Меры по инженерно-технической, физической защите и пожарной безопасности объекта (территории)

1. Меры по инженерно-технической защите объекта (территории):

а) объектовые и локальные системы оповещения

Носимые радиостанции Motorola

(наличие, марка, характеристика)

б) резервные источники электро-, тепло-, газо- и водоснабжения, систем связи

Отсутствуют

(наличие, количество, характеристика)

в) технические системы обнаружения несанкционированного проникновения на объект (территорию), оповещения о несанкционированном проникновении на объект (территорию) или системы физической защиты

КПП оснащены эстакадами для осмотра транспорта

(наличие, марка, количество)

г) стационарные и ручные металлоискатели

Стационарные арочные металлоискатели – 3 шт.

Ручные металлоискатели – 3 шт.

(наличие, марка, количество)

д) телевизионные системы охраны

Устройства вывода информации с камер наблюдения – 4 шт.

(наличие, марка, количество)

е) системы охранного освещения

Видеонаблюдение при помощи 24 видеокамер.

(наличие, марка, количество)

2. Меры по физической защите объекта (территории):

а) количество контрольно-пропускных пунктов (для прохода людей и проезда транспортных средств)

Количество КПП – 1

б) количество эвакуационных выходов (для выхода людей и выезда транспортных средств)

2 эвакуационных выхода

Продолжение приложения А

в) электронная система пропуска

СКУД

(наличие, тип установленного оборудования)

г) укомплектованность личным составом нештатных аварийно-спасательных формирований (по видам подразделений)

Нет

(человек, процентов)

3. Меры по обеспечению пожарной безопасности объекта (территории):

а) наружное противопожарное водоснабжение

Система противопожарного наружного водоснабжения (кольцевая) –250 мм

(наличие, тип, характеристика)

б) внутреннее противопожарное водоснабжение

Внутренний пожарный водопровод, совмещенный с хозяйственно-питьевым водопроводом.

(наличие, тип, характеристика)

в) автоматическая установка пожарной сигнализации

Адресная АПС

(наличие, тип, характеристика)

г) автоматическая установка пожаротушения

Отсутствует

(наличие, тип, характеристика)

д) система противодымной защиты

Отсутствует

(наличие, тип, характеристика)

е) система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

СОУЭ второго типа

(наличие, тип, характеристика)

ж) противопожарное состояние путей эвакуации и эвакуационных выходов

Эвакуационные пути и выходы соответствуют требованиям

(количество, параметры)

Продолжение приложения А

4. План взаимодействия с территориальными органами безопасности, территориальными органами МВД России и территориальными органами Росгвардии по защите объекта (территории) от террористических угроз

Отсутствует

(наличие, реквизиты документа)

VII. Выводы и рекомендации

-

VIII. Дополнительная информация с учетом особенностей объекта (территории)

-

(наличие на объекте (территории) режимно-секретного органа, его численность (штатная и фактическая), количество сотрудников объекта (территории), допущенных к работе со сведениями, составляющими государственную тайну, меры по обеспечению режима секретности и сохранности секретных сведений)

(наличие на объекте (территории) локальных зон безопасности)

(другие сведения)
