

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра БЖД

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»

Студент гр. 8383

Киреев К.А.

Преподаватель

Смирнова Н.В.

Санкт-Петербург

2021

Вариант

Фамилия И. О.	Номер студенческого билета
Киреев Константин Александрович	838337
<p>Определите класс условий труда, если три физических фактора среды не соответствуют нормативным требованиям: шум на рабочем месте превышает нормативные требования по эквивалентному уровню звука на 3 дБА, освещённость составляет 70 % от нормируемой освещённости, а электромагнитное поле на 20 % превышает нормируемое. Остальные факторы находятся в пределах установленных нормативов.</p>	
<p>На химически опасном объекте, расположенном на некотором расстоянии от университета, произошла авария ёмкости с химически опасным веществом. Определите степень и разряд химической опасности объекта; радиус первичного очага поражения; глубину распространения облака с пороговой концентрацией; площади очага поражения и заражения по следу; ширину и высоту подъёма ядовитого облака; время, за которое опасные вещества достигнут объекта и совершат поражающее действие. Оцените возможное число жертв студентов и сотрудников университета. Исходя из характера отравляющего вещества, выберите средства индивидуальной защиты и наиболее целесообразные действия по защите людей. Исходные данные для заданий формируются в виде набора букв и чисел, соответствующих позиции и её значениям, приведённым в табл. 2 справочной информации. Вариант 3-5-1-3-1-3-1-1-1-4-3-2</p>	
<p>Для травмированного работника заполните акт о несчастном случае на производстве по форме Н-1. Вариант придумайте сами.</p>	

Выполнение

1. Исходя из данных методики проведения специальной оценки условий труда, утвержденной приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 января 2014 г. N 33н.

- Шум превышает требования на 3дБА – это **подкласс 3.1**.

Наименование показателя, единица измерения	Класс (подкласс) условий труда					
	допустимый	вредный				опасный
	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4
Шум, эквивалентный уровень звука, дБА	≤80	>80-85	>85-95	>95-105	>105-115	>115

- Освещенность составляет 70% от нормируемой освещенности – **подкласс 3.1**.

Наименование показателя	Класс (подкласс) условий труда		
	допустимый	вредный	
	2	3.1	3.2
Искусственное освещение			
Освещенность рабочей поверхности Е, лк	$\geq E_n *$	$\geq 0,5 E_n$	$< 0,5 E_n$

- Электромагнитное поле на 20% превышает нормируемое – **подкласс 3.1.**

Электромагнитные излучения радиочастотного диапазона*(4):						
0,01-0,03 МГц	\leq ПДУ	≤ 5	≤ 10	>10	-	-
0,03-3,0 МГц	\leq ПДУ	≤ 5	≤ 10	>10	-	-
3,0-30,0 МГц	\leq ПДУ	≤ 3	≤ 5	≤ 10	>10	-
30,0-300,0 МГц	\leq ПДУ	≤ 3	≤ 5	≤ 10	>10	$>100*(5)$
300,0 МГц-300,0 ГГц	\leq ПДУ	≤ 3	≤ 5	≤ 10	>10	$>100*(5)$

Итоговый класс (подкласс) условий труда на рабочем месте устанавливают по наиболее высокому классу (подклассу) вредности и (или) опасности одного из имеющихся на рабочем месте вредных и (или) опасных факторов в соответствии с приложением N 22 к настоящей Методике.

При этом в случае:

- сочетанного действия 3 и более вредных и (или) опасных факторов, отнесенных к подклассу 3.1 вредных условий труда, итоговый класс (подкласс) условий труда относится к подклассу 3.2 вредных условий труда;
- сочетанного действия 2 и более вредных и (или) опасных факторов, отнесенных к подклассам 3.2, 3.3, 3.4 вредных условий труда, итоговый класс (подкласс) повышается на одну степень.

Итоговый подкласс – **3.2.**

2.

<i>Позиция</i>	<i>Значение позиции</i>	<i>Параметр</i>	<i>Значение параметра или задаваемое условие</i>
А	3	Наименование химически опасного вещества	Хлор
Б	5	Масса, т	50
В	1	Условие хранения	Наземное (необвалованная ёмкость)
Г	3	Время суток	Вечер
Д	1	Атмосферные условия	Ясно
Е	3	Скорость ветра, м/с	2
Ж	1	Температура воздуха, °С	–20
З	1	Местность	Открытая
И	1	Условия защиты людей	Открытая местность
К	4	Обеспеченность людей противогазами, %	50
Л	3	Расстояние от места аварии до объекта, км	5
М	2	Расстояние от места аварии до реки, км	2

Предельно допустимая концентрация хлора в воздухе рабочей зоны составляет 1 мг/м³;

Пороговая, поражающая доза/токсодоза (воздействие через органы дыхания) =

$$0,6 \frac{\text{мг*мин}}{\text{л}} = 0,6 * \frac{10^{-6} * \text{кг} * 60 * \text{с}}{10^{-3} \text{м}^3} = 0,036 \frac{\text{кг*с}}{\text{м}^3};$$

- Степень и разряд химической опасности объекта

Так как $m = 50$ т, то 2-я степень химической опасности

Степень и разряд химической опасности объекта:

2-я степень химической опасности (50 т)

$$K = \frac{M * A * Y}{100 * \text{ПДК} * Z} = \frac{50 * 100 * 3}{100 * 1 * 1} = 150$$

150 > 100, следовательно:

Особо опасное предприятие 1-го разряда

Потери людей более 50%

- Радиус очага первичного химического поражения местности:

$$R_0 = 6 * \sqrt{M1 + M2 + \dots + Mn}$$

Где М – масса в т.

$$R_0 = 6 * \sqrt{50} = 42,4(\text{м})$$

- Глубина распространения облака с пороговой концентрацией

$$Q_{з1} = K_1 * K_3 * K_5 * K_7 * Q_0 = 0.18 * 1 * 0.23 * 0.3 * 50 = 0.621\text{т}$$

$$\Gamma_1 = 1.92\text{км}$$

- Площадь очага поражения:

$$S_0 = \pi * R_0^2 = \pi * 42,4^2 = 5647,8 (\text{м}^2)$$

Ширина и высота подъёма ядовитого облака:

$$\text{Ш(ширина)} = 0,03 * 1920 = 58 (\text{м})$$

$$\text{Н(высота)} = (0,15 * \Gamma_1) / 2 = 144 (\text{м})$$

Площадь заражения:

$$S_3 = 0,5 \Gamma_{\text{охв}} \text{Ш}$$

$$S_3 = 0,5 * 1920 * 0.058 = 55.68(\text{м}^2)$$

- Время, за которое опасные вещества достигнут объекта:

$$t_{\text{под}} = \frac{L}{60 * v};$$

$$t_{\text{под}} = \frac{5000}{60 * 2} = 41.7(\text{с})$$

Продолжительность поражающего действия:

$$t_{\text{исп}} \text{ для необваловой емкости хлора} = 1.3;$$

$$K_{\text{исп}} \text{ для } 2\text{м/с} = 0.7;$$

$$t_{\text{пор}} = t_{\text{исп}} * K_{\text{исп}} = 1.3 * 0.7 = 0.91 \text{ часа, т. е. около 55 минут}$$

Таблица 2.8		
ОХВ	Время испарения $t_{\text{исп}}$ при скорости ветра 1 м/с, ч	
	Необвалованная ёмкость	Обвалованная ёмкость
Хлор, фосген	1.3	22
Сероуглерод	3.0	45
Сернистый ангидрид, аммиак, сероводород	1.2	20
Синильная кислота	1.3	20
Хлорпикрин	41.0	25 сут
Оксиды азота	1.9	30

Таблица 2.9								
$v_{\text{в}}, \text{м/с}$	1	2	3	4	5	6	7	8
$K_{\text{исп}}$	1	0.7	0.55	0.43	0.37	0.32	0.28	0.25

- Возможное число жертв:

$$n_{\text{ахов}} = N_{\text{уд.см.}} * M = 0.5 * 50 = 25 \text{ чел}$$

Однако при наличии противогазов для 50% людей.

$$n_{\text{пор.реал.}} = 0.5 * 50 * 0.5 = 12.5 \text{ чел}$$

ОХВ	Хлор, фосген, хлорпикрин	Сероводород	Сернистый ангидрид	Аммиак	Сероуглерод	Метил-изоцианат
$N_{\text{уд.см.}}, \text{чел/т}$	0.5	0.2	0.12	0.05	0.02	12.5

по таблице ожидаемые потери более 50%

Таблица 2.10							
Условия защиты	Потери (%) при обеспеченности противогАЗами						
	0	20	40	50	70	90	100
Открытая местность	90–100	75	50	50	35	18	5–10
Укрытая местность	50	40	30	27	18	9	4

- Средства и методы защиты:

Использовать средства защиты органов дыхания: противогАЗ, респиратор, ватно-марлевую повязку или подручные средства, смоченные водой (для защиты от хлора – 2%-м раствором пищевой соды).

3.

Приложение №1 ОБРАЗЕЦ

Форма Н-1

Один экземпляр направляется пострадавшему или его доверенному лицу

УТВЕРЖДАЮ

**Генеральный директор ЗАО
“Северстальтранс”
Николаев К.Ю.**

(подпись, фамилия, инициалы работодателя
(его представителя))

“ 30 ” ноября 20 21 г.

АКТ № 99
О НЕСЧАСТНОМ СЛУЧАЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

1. Дата и время несчастного случая **29 ноября 2021 г. в 16 час 03**

мин Количество полных часов от начала работы – 8 часов.

(число, месяц, год и время происшествия несчастного случая,

количество полных часов от начала работы)

2. Организация (работодатель), работником которой является (являлся)
пострадавший

Закрытое акционерное общество “Северстальтранс”

192433 г. Иркутск, ул. Баумана, д. 209, кв. 24. ОКВЭД 42.99

(наименование, место нахождения, юридический адрес, ведомственная и отраслевая принадлежность (ОКОНХ основного вида деятельности); фамилия, инициалы работодателя

физического лица)

Наименование структурного подразделения

3. Организация, направившая работника **Общество с ограниченной ответственностью
“Работники” г. Брянск, ул. Ярославского, д. 1.**

(наименование, место нахождения, юридический адрес,

отраслевая принадлежность)

4. Лица, проводившие расследование несчастного случая:

Председатель комиссии:

Гречко В.Д.- заместитель ген. директора;

Члены комиссии:

Иванов А.Б. - инспектор

Петров П.Е. - слесарь

(фамилия, инициалы, должность и место работы)

5. Сведения о пострадавшем:

фамилия, имя, отчество **Киреев Константин Александрович**

пол (мужской, женский) **мужской**

дата рождения **9 июля 2000**

профессиональный статус **наемный работник**

профессия (должность) **слесарь**

стаж работы, при выполнении которой произошел несчастный случай **10 лет 2 месяца**

(число полных лет и месяцев)

в том числе в данной организации **1 год 3 месяца**

(число полных лет и месяцев)

6. Сведения о проведении инструктажей и обучения по
охране труда

Вводный инструктаж **не проводился**

Инструктаж на рабочем месте:

(**первичный**, повторный, внеплановый, целевой)

(нужное подчеркнуть)

по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный
случай

не проводился

(число, месяц, год)

Стажировка: с “ ”

200__г. по “ ”

200__г.

**не
проводилась**

(если не проводилась – указать)

Обучение по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой
произошел

несчастный случай: с “ ”

200

г. по “ ”

200

г.

не проводилась

(если не проводилось – указать)

Проверка знаний по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении
которой произошел несчастный случай **не проводилась**

(число, месяц, год, № протокола)

7. Краткая характеристика места (объекта), где произошел несчастный случай

Несчастный случай произошел в производственном цехе.

Длина цеха – 30 м, ширина – 8 м.

Освещение рабочей зоны – искусственное, от электрических ламп.

Основные вредные и опасные производственные факторы:

- недостаточная освещенность
- производственный шум;
- вибрация;
- физическая динамическая нагрузка

(краткое описание места происшествия с указанием опасных и (или) вредных
производственных

факторов со ссылкой на сведения, содержащиеся в протоколе осмотра места несчастного
случая)

Оборудование, использование которого привело к несчастному случаю

Сверлильный станок BELMASH DP380-16/380

(наименование, тип, марка, год выпуска, организация-изготовитель)

8. Обстоятельства несчастного случая

29 ноября 2021 слесарь Киреев Константин Александрович из-за недостаточно освещенной рабочей зоны неправильно закрепил металл на своем сверлильном станке, в следствие чего при дальнейшей работе металл, высвободился из креплений и нанес производственную травму.

(краткое изложение обстоятельств, предшествовавших несчастному случаю, описание событий

и действий пострадавшего и других лиц, связанных с несчастным случаем, и другие сведения,

установленные в ходе расследования)

8.1. Вид происшествия удар тупым предметом

8.2. Характер полученных повреждений и орган, подвергшийся повреждению, медицинское

закключение	о	тяжести	повреждения	здоровья
-------------	---	---------	-------------	----------

Согласно медицинскому заключению № 01 от 30.11.2021 года, выданном ГУЗ «Городская больница № 5 г. Иркутска» Кирееву К.А. был установлен диагноз «перелом большого бугорка головки плечевой кости», степень тяжести повреждения здоровья отнесена к категории «средних».

8.3. Нахождение пострадавшего в состоянии алкогольного или наркотического опьянения

нет

(нет, да – указать состояние и степень опьянения в соответствии с заключением

по результатам освидетельствования, проведенного в установленном порядке)

8.4. Очевидцы несчастного случая нет

(фамилия, инициалы, постоянное место жительства, домашний телефон)

9. Причины несчастного случая

(указать основную и сопутствующие причины

- 1. Непроведение обучения и проверки знаний требований охраны труда при проведении монтажных и наладочных работ слесарем.**
 - 2. Недостаточная освещенность помещения**
 - 3. Нарушение работником трудового распорядка и дисциплины труда.**
-

несчастного случая со ссылками на нарушенные требования законодательных и иных

нормативных правовых актов, локальных нормативных актов)

10. Лица, допустившие нарушение требований охраны труда:

Генеральный директор Николаев К.Ю.:

Не обеспечил Кирееву К.А. в установленном порядке обучение и инструктаж по охране труда, стажировку и проверку знаний требований охраны труда, чем нарушил требования:

- абз. 3 ч. 1 ст. 76, абз. 8 ч. 2 ст. 212 Трудового кодекса РФ;

- п. 7.16 «ПОТ РМ 001 – 97».

Слесарь Киреев К.А.:

Нарушил трудовой распорядок и дисциплину труда, тем самым нарушил требования ТК РФ Статьи 189. «Дисциплина труда и трудовой распорядок».

(фамилия, инициалы, должность (профессия) с указанием требований законодательных,

иных нормативных правовых и локальных нормативных актов, предусматривающих их

ответственность за нарушения, явившиеся причинами несчастного случая, указанными в п.

9

настоящего акта; при установлении факта грубой неосторожности пострадавшего указать

степень его вины в процентах)

Организация (работодатель), работниками которой являются данные лица

Закрытое акционерное общество «Северстальтранс»

192433 г. Иркутск, ул. Баумана, д. 209, кв. 24. ОКВЭД 42.99

(наименование, адрес)

11. Мероприятия по устранению причин несчастного случая, сроки

Провести работникам ЗАО «Северстальтранс». внеплановый инструктаж по охране труда

Подписи лиц, проводивших
расследование несчастного случая

Иванов К.А.

(фамилии, инициалы, дата)

Петров А.К.

Мальцев Н.Е.