

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
Кафедра безопасности жизнедеятельности

В.А. Солопова

ОЦЕНКА ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ТЯЖЕСТИ И НАПРЯЖЕННОСТИ

Методические указания

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Оренбург
2018

УДК 658.3 (076.5)

ББК 65.246я7

С 60

Рецензент - кандидат технических наук, доцент Е.Л. Горшенина

Солопова, В.А.

С 60

Оценка трудового процесса по показателям тяжести и напряженности: методические указания / В.А. Солопова; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ, 2018. – 33 с.

В методических указаниях приведены основные показатели, по которым оценивается тяжесть и напряженность трудового процесса при проведении специальной оценки условий труда. Представлены: методики расчета класса условий труда в зависимости от показателей трудового процесса, примеры заполнения протоколов оценки условий труда.

Методические указания предназначены для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

УДК 658.3 (076.5)

ББК 65.246я7

© Солопова В.А., 2018
© ОГУ, 2018

Содержание

Введение	4
1 Показатели тяжести трудового процесса.....	5
1.1 Физическая динамическая нагрузка	4
1.2 Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг.....	8
1.3 Стереотипные рабочие движения (количество за смену)	9
1.4 Статическая нагрузка.....	10
1.5 Рабочая поза.....	11
1.6 Наклоны корпуса (количество за смену)	11
1.7 Перемещение в пространстве.....	12
1.8 Общая оценка тяжести трудового процесса.....	12
2 Показатели напряженности трудового процесса	14
2.1 Нагрузки интеллектуального характера	18
2.2 Сенсорные нагрузки	20
2.3 Эмоциональные нагрузки	24
2.4 Монотонность нагрузок.....	26
2.5 Режим работы	27
2.6 Общая оценка напряженности трудового процесса	28
Список использованных источников	30
Приложение А Пример оценки тяжести труда	31
Приложение Б Протокол оценки условий труда по показателям тяжести трудового процесса.....	32
Приложение В Протокол оценки условий труда по показателям напряженности трудового процесса	33

Введение

В процессе труда на человека воздействует масса разнообразных факторов производственной среды, которые в целом определяют то или иное состояние условий труда.

Условия труда по степени вредности и (или) опасности подразделяются на четыре класса - оптимальные, допустимые, вредные и опасные условия труда и обозначаются цифрами соответственно от 1 до 4. Третий класс – вредные условия труда - в зависимости от функционального состояния организма работника делится на 4 подкласса [1]. Установление класса условий труда производится при проведении специальной оценки условий труда по утвержденным на законодательном уровне методикам.

Физическая тяжесть труда – это нагрузка на организм при труде, требующая преимущественно мышечных усилий и соответствующего энергетического обеспечения. Классификация физического труда по тяжести производится по уровню энергозатрат с учетом вида нагрузки (статическая или динамическая) и нагружаемых мышц.

Напряженность труда характеризуется эмоциональной нагрузкой на организм при труде, требующем преимущественно работы мозга по получению и переработке информации. Напряженность труда зависит от длительности сосредоточенного наблюдения и числа одновременно наблюдаемых объектов (контрольно-измерительные приборы, продукт производства и т. п.). Существенное влияние на степень напряженного состояния исполнителя работы оказывает ответственность за конечный или промежуточный результат труда. Степень монотонности определяется числом элементов (приемов труда при реализации простого задания или многократно повторяющихся операций) и продолжительностью во времени выполнения этих элементов или операций [2].

Важными факторами, характеризующими класс условий труда по напряженности трудового процесса, являются фактическая продолжительность рабочего дня и сменность работы.

1 Показатели тяжести трудового процесса

Организация рабочего места, его эргономические характеристики, наличие необходимых технических устройств и приспособлений существенно влияют на тяжесть и напряженность трудового процесса, а, следовательно, и на безопасность работающего.

Тяжесть трудового процесса оценивают в соответствии с Р.2.2.2006-05 «Руководством по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» [3]. Уровни факторов тяжести труда выражены в эргометрических величинах, характеризующих трудовой процесс, независимо от индивидуальных особенностей человека, участвующего в этом процессе.

Показатели тяжести трудового процесса:

- физическая динамическая нагрузка, выраженная в единицах внешней механической работы за смену, кг·м;
- масса поднимаемого и перемещаемого груза, кг;
- стереотипность рабочих движений (количество за смену) при локальной (с участием мышц кистей и пальцев рук) и региональной (с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса) нагрузки;
- статическая нагрузка за смену при удержании груза, при приложении усилий, кг·с;
- рабочая поза, которая может быть свободной и удобной (смена позы «сидя-стоя» по усмотрению работника), неудобной и фиксированной (невозможность изменения взаимного положения различных частей тела относительно друг друга), вынужденной (на коленях, корточках и т.п.);
- наклоны корпуса - количество вынужденных наклонов более 30° за смену;
- перемещение в пространстве (переходы, обусловленные технологическим процессом в течение смены), км.

Каждый из указанных факторов трудового процесса для количественного измерения и оценки требует своего подхода. Классы условий труда по показателям тяжести трудового процесса приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Классы условий труда по показателям тяжести трудового процесса

Показатели тяжести трудового процесса	Класс условий труда			
	Оптимальный (легкая физическая нагрузка) 1 класс	Допустимый (средняя физическая нагрузка) 2 класс	Вредный (тяжелый труд) 3 класс	
			1 степени 3.1	2 степени 3.2
1	2	3	4	5
1 Физическая динамическая нагрузка (кг·м)				
1.1 При рациональной нагрузке (с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса) при перемещении груза на расстояние до 1 м				
для мужчин	до 2500	до 5000	до 7000	более 7000
для женщин	до 1500	до 3000	до 4000	более 4000
1.2 При общей нагрузке (с участием мышц рук, корпуса, ног):				
1.2.1 При перемещении груза на расстоянии от 1 до 5 м				
для мужчин	до 12500	до 25000	до 35000	более 35000
для женщин	до 7500	до 15000	до 25000	более 25000
1.2.2 При перемещении груза на расстоянии более 5 м				
для мужчин	до 24000	до 46000	до 70000	более 70000
для женщин	до 14000	до 28000	до 40000	более 40000
2 Масса поднимаемого и перемещаемого груза, кг				
2.1 Подъем и перемещение (разовое) тяжестей при чередовании с другой работой (до 2-х раз в час)				
для мужчин	до 15	до 30	до 35	более 35
для женщин	до 5	до 10	до 12	более 12
2.2 Подъем и перемещение (разовое) тяжестей постоянно в течение рабочей смены				
для мужчин	до 5	до 15	до 20	более 20
для женщин	до 3	до 7	до 10	более 10
2.3 Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа рабочей смены				
2.3.1 С рабочей поверхности				
для мужчин	до 250	до 870	до 1500	более 1500
для женщин	до 100	до 350	до 700	более 700
2.3.2 С пола				
для мужчин	до 100	до 435	до 600	более 600
для женщин	до 50	до 175	до 350	более 350
3 Стереотипные рабочие движения				
3.1 При локальной нагрузке (с участием мышц кистей и пальцев рук)	до 20000	до 40000	до 60000	более 60000
3.2 При региональной нагрузке (при работе с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса)	до 10000	до 20000	до 30000	более 30000

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
4 Статистическая нагрузка – величина статической нагрузки за смену при удержании груза, приложения усилий, кгс·сек)				
4.1 Одной рукой				
для мужчин	до 18000	до 36000	до 70000	более 70000
для женщин	до 11000	до 22000	до 42000	более 42000
4.2 Двумя руками				
для мужчин	до 36000	до 70000	до 140000	более 140000
для женщин	до 22000	до 42000	до 84000	более 84000
4.3 С участием мышц корпуса и ног				
для мужчин	до 43000	до 100000	до 200000	более 200000
для женщин	до 42000	до 42000	до 120000	более 120000
5 Рабочая поза				
5 Рабочая поза	Свободная, удобная поза, возможность смены рабочего положения тела (сидя, стоя). Нахождение в позе стоя до 40 % времени смены.	Периодическое, до 25 % времени смены нахождение в неудобной (работа с поворотом туловища, неудобным размещением конечностей) и фиксированной позе.	Периодическое, до 50% времени сиены, нахождение в неудобной и /или фиксированной позе; пребывание в вынужденной позе (на коленях, на корточках) до 25 % времени смены.	Периодическое, более 50 % времени смены нахождение в неудобной и/ил фиксированной позе, пребывание в вынужденной позе (на коленях, на корточках) более 25 % времени смены.
		Невозможность изменения положения различных частей тела относительно друг друга. Нахождение в позе стоя до 60 % времени смены.	Нахождение в позе стоя до 80 % времени смены.	Нахождение в позе стоя более 80 % времени смены.
6 Наклоны корпуса				
Наклоны корпуса (вынужденные более 30 %), количество за смену	до 50	51-100	101-300	более 300
7 Перемещение в пространстве				
7.1 По горизонтали	до 4	до 8	до 12	более 12
7.2 По вертикали	до 2	до 4	до 8	более 8

1.1 Физическая динамическая нагрузка

Выражается в единицах внешней механической работы за смену (кг·м).

Для подсчета физической динамической нагрузки (внешней механической работы) определяется:

- масса груза, перемещаемого вручную в каждой операции и путь его перемещения в метрах;
- подсчитывается общее количество операций по переносу груза за смену и суммируется величина внешней механической работы (кг·м) за смену в целом.

По величине внешней механической работы за смену в зависимости от вида нагрузки (региональная или общая) и расстояния перемещения груза определяют, к какому классу условий труда относится данная работа. Если расстояние перемещения груза разное, то суммарная механическая работа сопоставляется со средним расстоянием перемещения.

Пример. Рабочий (мужчина) поворачивается, берет с конвейера деталь массой 2,5 кг ($m = 2,5$ кг), перемещает ее на свой рабочий стол (расстояние 0,8 м, $l = 0,8$ м), выполняет необходимые операции, перемещает деталь обратно на конвейер и берет следующую. Всего за смену рабочий обрабатывает 1200 деталей. Для расчета внешней механической работы вес деталей умножаем на расстояние перемещения и еще на 2, так как каждую деталь рабочий перемещает дважды (на стол и обратно), а затем на количество деталей за смену.

Итого: $2,5 \text{ кг} \times 0,8 \text{ м} \times 2 \times 1200 = 4800 \text{ кг}\cdot\text{м}$.

Работа региональная, расстояние перемещения груза до 1 м, следовательно, по показателю 1.1 (таблица 1) работа относится ко 2 классу.

1.2 Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг

Для определения массы груза (поднимаемого или переносимого рабочими на протяжении смены, постоянно или при чередовании с другой работой) его взвешивают на товарных весах. Регистрируется только максимальная величина.

Массу груза можно также определить по документам.

Для определения суммарной массы груза, перемещаемого в течение каждого часа смены, вес всех грузов суммируется, а если переносимый груз одного веса, то этот вес умножается на число подъемов или перемещений в течение каждого часа.

Пример. Рассмотрим предыдущий пример. Масса груза 2,5 кг, следовательно, по показателю 2.2 (таблица 1) можно отнести к 1 классу. За смену рабочий поднимает 1200 деталей, по 2 раза каждую. В час он перемещает 150 деталей (1200 деталей: 8 часов). Каждую деталь рабочий берет в руки 2 раза, следовательно, суммарная масса груза, перемещаемая в течение каждого часа смены составляет 750 кг (150 х 2,5 кг х 2). Груз перемещается с рабочей поверхности, поэтому эту работу по показателю 2.3 (таблица 1) можно отнести ко 2 классу.

1.3 Стереотипные рабочие движения (количество за смену)

Понятие «рабочее движение» в данном случае подразумевает движение элементарное, т.е. однократное перемещение тела или части тела из одного положения в другое.

Стереотипные рабочие движения в зависимости от нагрузки делятся на локальные и региональные. Работы, для которых характерны локальные движения, как правило, выполняются в быстром темпе (60-250 движений в минуту) и за смену количество движений может достигать нескольких десятков тысяч. Поскольку при этих работах темп, т.е. количество движений в единицу времени, практически не меняется, то, подсчитав, вручную или с применением какого-либо автоматического счетчика, число движений за 10-15 минут, рассчитываем число движений в 1 минуту, а затем умножаем на число минут, в течение которых выполняется эта работа.

Время выполнения работы определяем путем хронометражных наблюдений или по фотографии рабочего дня. Число движений можно определить также по дневной выработке.

Пример. Оператор ввода данных в персональный компьютер выполняет за

смену около 55000 движений. Следовательно, по показателю 3.1 (таблица 1) его работу можно отнести к классу 3.1.

Региональные рабочие движения выполняются, как правило, в более медленном темпе и легко подсчитать их количество за 10-15 минут или за 1-2-е повторяемые операции, несколько раз за смену. После этого, зная общее количество операций или время выполнения работы, подсчитываем общее количество региональных движений за смену.

Пример. Маляр выполняет около 120 движений большой амплитуды в минуту. Всего основная работа занимает 65 % рабочего времени, т.е. (8ч x 60мин x 0,65) 312 минут за смену. Количество движений за смену (312 x 120) равно 37440, что по показателю 3.2 (таблица 1) позволяет отнести его работу к классу 3.2.

1.4 Статическая нагрузка

Величина статической нагрузки за смену при удержании груза, приложении усилий, кгс·с.

Статическая нагрузка, связанная с поддержанием человеком груза или приложением усилия без перемещения тела или его отдельных звеньев, рассчитывается путем перемножения двух параметров:

- величины удерживаемого усилия;
- времени его удерживания.

В производственных условиях статические усилия встречаются в двух видах:

- удержание обрабатываемого изделия (инструмента);
- прижим обрабатываемого инструмента (изделия) к обрабатываемому изделию (инструменту).

В первом случае величина статического усилия определяется весом удерживаемого изделия (инструмента). Вес изделия определяется путем взвешивания на весах.

Во втором случае величина усилия прижима может быть определена с

помощью тензометрических, пьезокристаллических или каких-либо других датчиков, которые необходимо закрепить на инструменте или изделии.

Время удерживания статического усилия определяется на основании хронометражных измерений (по фотографии рабочего дня).

Пример. Маляр (женщина) промышленных изделий при окраске удерживает в руке краскопульт весом 1,8 кгс, в течение 80 % времени смены. То есть (8ч x 60мин x 60 сек x 0,8) 23040 секунд за смену. Величина статической нагрузки будет составлять 41427 кгс-с (1,8 кгс·23040 с).

Работа по показателю 4таблица 1) относится к классу 3.1.

1.5 Рабочая поза

Характер рабочей позы (свободная, неудобная, фиксированная, вынужденная) определяется визуально.

Время пребывания в вынужденной позе, позе с наклоном корпуса или другой рабочей позе, определяется на основании хронометражных данных за смену.

Пример. Врач-лаборант около 40 % рабочего времени проводит в фиксированной позе - работает с микроскопом. По этому показателю его работу можно отнести к классу 3.1.

1.6 Наклоны корпуса (количество за смену)

Число наклонов за смену определяется путем прямого подсчета или определением их количества за одну операцию и умножается на число операций за смену.

Глубина наклонов корпуса (в градусах) измеряется с помощью любого простого приспособления для измерения углов (например, транспортира).

Пример. Работница для того чтобы взять детали из контейнера, стоящего на полу, совершает за смену до 200 глубоких наклонов (более 30°).

По этому показателю труд относится к классу 3.1.

1.7 Перемещение в пространстве

Переходы, обусловленные технологическим процессом в течение смены по горизонтали или вертикали - по лестницам, пандусам и др., км.

Самый простой способ определения этой величины - с помощью шагомера, который можно поместить в карман работающего или закрепить на его поясе, определить количество шагов за смену (во время регламентированных перерывов и обеденного перерыва шагомер снимать).

Количество шагов за смену умножить на длину шага (мужской шаг в производственной обстановке в среднем равняется 0,6 м, а женский - 0,5 м), и полученную величину выразить в км.

Пример. По показателям шагомера работница при обслуживании станков делает около 12000 шагов за смену. Проходимое ею расстояние составляет (12000 x 0,5 м) 6000 м или 6 км.

По этому показателю тяжесть труда относится ко второму классу.

1.8 Общая оценка тяжести трудового процесса

Общая оценка по степени физической тяжести проводится на основе всех приведенных выше показателей.

При этом в начале устанавливается класс по каждому измеренному показателю и вносится в протокол, а окончательная оценка тяжести труда устанавливается по наиболее чувствительному, отнесенному к наибольшему классу.

Оценка тяжести физического труда производится на основе учета всех показателей. Класс условий труда устанавливается по наиболее чувствительному показателю, получившему наивысший класс.

При наличии трех и более показателей, относящихся к допустимому (2) классу, тяжесть труда оценивается как вредный класс первой степени (3.1).

При наличии двух и более показателей первой (3.1) либо второй степени (3.2) вредности тяжесть труда оценивается соответственно второй (3.2), либо

третьей степени (3.3) вредности. То есть при наличии двух и более показателей класса 3.1 и 3.2 общая оценка устанавливается на одну степень выше.

Исследования (испытания) и измерения фактических значений вышеперечисленных факторов вредных осуществляются испытательной лабораторией (центром), экспертами и иными работниками организации, проводящей специальную оценку условий труда.

Результаты проведенных исследований (испытаний) и измерений оформляются протоколами в отношении каждого из этих вредных факторов, подвергнутых исследованиям.

В качестве результатов исследований и измерений этих факторов могут быть использованы результаты исследований и измерений вредных и (или) опасных производственных факторов, проведенных аккредитованной в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации испытательной лабораторией (центром) при осуществлении организованного в установленном порядке на рабочих местах производственного контроля за условиями труда, но не ранее чем за шесть месяцев до проведения специальной оценки условий труда. Решение о возможности использования указанных результатов при проведении специальной оценки условий труда принимается комиссией по представлению эксперта организации, проводящей специальную оценку условий труда.

Пример оценки тяжести труда для представителя определенной профессии представлен в приложении А, а составленный по результатам оценки протокол представлен в приложении Б.

Согласно разобранным примерам необходимо оценить тяжесть труда представителя выбранной самостоятельно (или по заданию преподавателя) профессии, заполнить протокол и определить класс условий труда.

2 Показатели напряженности трудового процесса

Напряженность трудового процесса также оценивают в соответствии с Р.2.2.3006-05 «Руководством по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» [3].

Оценка напряженности труда профессиональной группы работников основана на анализе трудовой деятельности и ее структуры, которые изучаются путем хронометражных наблюдений в динамике всего рабочего дня, в течение не менее одной недели.

Анализ основан на учете всего комплекса производственных факторов (стимулов, раздражителей), создающих предпосылки для возникновения неблагоприятных нервно-эмоциональных состояний (перенапряжения).

Все факторы (показатели) трудового процесса имеют качественную или количественную выраженность и сгруппированы по видам нагрузок: интеллектуальные, сенсорные, эмоциональные, монотонные, режимные нагрузки.

Показатели напряженности трудового процесса:

- интеллектуальные нагрузки, характеризующиеся содержанием работы, восприятием и оценкой информации, степенью сложности рабочего задания, характером выполняемой работы;
- сенсорные нагрузки;
- эмоциональные нагрузки, характеризующиеся степенью ответственности работающего, значимостью его ошибки, степенью риска для собственной жизни и безопасности других лиц;
- монотонность нагрузок;
- режим работы.

Классы условий труда по показателям напряженности трудового процесса приведены в таблице 2.

Оценка напряженности труда осуществляется с учетом всех показателей. Условия труда считаются допустимыми, если число показателей, относящихся к вредным первой и второй степени, не превышает шести.

Таблица 2 - Классы условий по показателям напряженности трудового процесса

№ п/п	Показатели напряженности	Класс условий труда			
		Оптимальный (напряженность легкой степени) 1 класс	Допустимый (напряженность средней степени) 2 класс	Напряженный труд 3 класс	
				1 степени 3.1	2 степени 3.2
1	2	3	4	5	6
1 Интеллектуальные нагрузки					
1.1	Содержание работы	Отсутствует необходимость принятия решений	Решение простых задач по инструкции	Решение сложных задач с выбором по известным алгоритмам (работа по серии инструкций)	Эвристическая (творческая) деятельность, требующая решения алгоритма, единоличное руководство в сложных ситуациях
1.2	Восприятие сигналов (информации) и их оценка	Восприятие сигналов, но не требуется коррекция действий	Восприятие сигналов с последующей коррекцией действий и операций	Восприятие сигналов с последующим сопоставлением фактических значений параметров с их номинальными значениями. Заключительная оценка фактических значений параметров	Восприятие сигналов с последующей комплексной оценкой связанных параметров. Комплексная оценка всей производственной деятельности
1.3	Распределение функций по степени сложности задания	Обработка и выполнение задания	Обработка, выполнение задания и его проверка	Обработка, проверка и контроль за выполнением задания	Контроль и предварительная работа по распределению заданий другим лицам
1.4	Характер выполняемой работы	Работа по индивидуальному плану	Работа по установленному графику с возможной его коррекцией по ходу деятельности	Работа в условиях дефицита времени	Работа в условиях дефицита времени и информации с повышенной ответственностью за результат

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
2 Сенсорные нагрузки					
2.1	Длительность сосредоточенного наблюдения (в % от времени смены)	до 25	26-50	51-75	более 75
2.2	Плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений за 1 час работы	до 75	75-175	176-300	более 300
2.3	Число производственных объектов одновременного наблюдения	до 5	6-10	11-25	более 25
2.4	Размер объекта различения (при расстоянии от глаз работающего до объекта различения не более 0,5 м) в мм при длительности сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	более 5 мм – 100 % времени	5 - 1,1 мм Более 50 % времени 1-0,3 мм - до 50 % времени менее 0,3 мм - до 25 % времени	1-0,3 мм - более 50% времени менее 0,3 мм - 25-50 % времени	менее 0,3 мм - более 50 % времени
2.5	Работа с оптическими приборами (микроскопы, лупы) при длительности сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	до 25 %	26-50 %	51-75 %	более 75 %
2.6	Наблюдение за экранами видеотерминалов (часов в смену): - при буквенно-цифровом типе отображения информации; - при графическом типе отображения информации;	до 2	2-3	3-4	более 4
		до 3	3-5	5-6	более 6
2.7	Нагрузка на слуховой анализатор (при производственной необходимости восприятия речи или дифференцированных сигналов)	Разборчивость слов и сигналов от 100 до 90 %. Помехи отсутствуют	Разборчивость слов и сигналов от 90 до 70 %. Имеются помехи, на фоне которых речь слышна на расстоянии до 3,5 м	Разборчивость слов и сигналов от 90 до 70 %. Имеются помехи, на фоне которых речь слышна на расстоянии до 2 м	Разборчивость слов и сигналов менее 50 %. Имеются помехи, на фоне которых речь слышна на расстоянии до 1 м
2.8	Нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов, наговариваемое в неделю)	до 16	16-20	20-25	более 25

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
3 Эмоциональные нагрузки					
3.1	Степень ответственности за результат собственной деятельности. Значимость ошибки	Несет ответственность за выполнение отдельных элементов заданий. Влечет за собой дополнительные усилия в работе со стороны работника	Несет ответственность за функциональное качество вспомогательных работ (заданий). Влечет за собой дополнительные усилия в работе со стороны вышестоящего руководства (бригадира, мастера)	Несет ответственность за функциональное качество основной работы (задания). Влечет за собой исправления за счет дополнительных усилий всего коллектива (группы, бригады)	Несет ответственность за функциональное качество конечной продукции, работы, задания. Влечет за собой повреждение оборудования, остановку технологического процесса и может возникнуть опасность для жизни
3.2	Степень риска для собственной жизни	Исключена			Вероятна
3.3	Степень ответственности за безопасность других лиц	Исключена			Возможна
3.4	Количество конфликтных ситуаций, обусловленных профессиональной деятельностью, за смену	Отсутствуют	1-3	4-8	Более 8
4 Монотонность нагрузок					
4.1	Число элементов (приемов), необходимых для реализации простого задания в повторяющихся операциях	более 10	9-6	5-3	менее 3
4.2	Продолжительность (в сек) выполнения простых заданий или повторяющихся операций	более 100	100-25	24-10	менее 10

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
4.3	Время активных действий (в % к продолжительности смены). В остальное время – наблюдение за ходом производственного процесса	20 и более	19-10	9-5	4 и менее
4.4	Монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса в % от времени смены)	менее 75	76-80	81-90	более 90
5 Режим работы					
5.1	Фактическая продолжительность рабочего дня	6-7 часов	8-9 часов	10-12 часов	более 12 часов
5.2	Сменность работы	Односменная работа (без ночной смены)	Двухсменная работа (без ночной смены)	Трёхсменная работа (работа в ночную смену)	Нерегулярная сменность с работой в ночную смену
5.3	Наличие регламентированных перерывов и их продолжительность	Перерывы регламентированы, достаточной продолжительности: 7 % и более рабочего времени	Перерывы регламентированы, недостаточной продолжительности: от 3 до 7 % рабочего времени	Перерывы регламентированы, недостаточной продолжительности: до 3 % рабочего времени	Перерывы отсутствуют

2.1 Нагрузки интеллектуального характера

2.1.1 Содержание работы

Указывает на степень сложности выполнения задания: от решения простых задач до творческой (эвристической) деятельности с решением сложных заданий при отсутствии алгоритма.

Пример. В качестве примеров возьмем результаты оценки некоторых профессиональных групп исполнительского, управленческого, оперативного и твор-

ческих видов труда. Лаборанты решают наиболее простые задачи -1 класс. Деятельность, требующая решения простых задач, но уже с выбором (по инструкции) характерна для медицинских сестер, телефонистов, телеграфистов и т.п. - 2 класс. Сложные задачи, решаемые по известному алгоритму (работа по серии инструкции), имеет место в работе руководителей, мастеров промышленных предприятий, водителей транспортных средств, авиадиспетчеров - класс 3.1. Наиболее сложная по содержанию работа, требующая в той или иной степени эвристической (творческой) деятельности у научных работников, конструкторов, врачей разного профиля - класс 3.2.

2.1.2 Восприятие сигналов (информации) и их оценка

Пример. Лаборантская работа по данному фактору трудового процесса восприятие сигналов (информации) с последующей коррекцией действий и выполняемых операций относится ко 2 классу. В работе медсестер, мастеров, телефонистов и телеграфистов отмечается восприятие сигналов с последующим сопоставлением фактических значений параметров (информации) с их номинальными требуемыми уровнями - класс 3.1. В том случае, когда трудовая деятельность требует восприятия сигналов с последующей комплексной оценкой всех производственных параметров (информации) - руководители промышленных предприятий, водители транспортных средств, авиадиспетчеры, конструкторы, врачи, научные работники, то труд по напряженности относится - к классу 3.2.

2.1.3 Распределение функций по степени сложности задания

Любая трудовая деятельность характеризуется распределением функций между работниками. Соответственно, чем больше возложено функций на работника, тем выше напряженность его труда.

Пример. Работа лаборанта. Его трудовая деятельность, содержащая простые функции, направленные на обработку и выполнение конкретного задания, не приводит к значительной напряженности труда - класс 1. Для таких профессий, как

медицинские сестры, телефонисты, напряженность возрастает, так как осуществляется обработка, выполнение с последующей проверкой выполнения задания - класс 2. Обработка, проверка и контроль за выполнением задания указывает на большую степень сложности выполняемых функций работником. Такая деятельность характерна для мастера промышленных предприятий, телеграфистов, конструкторов, водителей транспортных средств - класс 3.1.

Наиболее сложная функция - это предварительная подготовительная работа с последующим распределением заданий другим лицам, которая характерна для таких профессий, как руководители промышленных предприятий, авиадиспетчеры, научные работники, врачи - класс 3.2.

2.1.4 Характер выполняемой работы

В том случае, когда работа выполняется по индивидуальному плану, то уровень напряженности труда не высок (лаборанты - 1 класс). Если работа протекает по строго установленному графику с возможной его коррекцией по мере необходимости, то напряженность повышается (медсестры, телефонисты, телеграфисты - 2 класс). Еще большая напряженность труда характерна, когда работа выполняется в условиях дефицита времени (мастера промышленных предприятий, научные работники, конструкторы - класс 3.1). Наибольшая напряженность характеризуется работой в условиях дефицита времени и информации. При этом отмечается высокая ответственность за конечный результат работы (врачи, руководители промышленных предприятий, водители транспортных средств, авиадиспетчеры - класс 3.2).

2.2 Сенсорные нагрузки

2.2.1 Длительность сосредоточенного наблюдения (в % от времени смены)

Чем больше процент времени отводится в течение смены на сосредоточенное наблюдение, тем выше напряженность. Общее время рабочей смены прини-

мается за 100 %.

Пример. Наибольшая длительность сосредоточенного наблюдения за ходом технологического процесса отмечается у операторских профессий: телефонисты, авиадиспетчеры, водители транспортных средств (более 75 % смены) - класс 3.2. Несколько ниже значение этого параметра (51-75 %) установлено у врачей - класс 3.1. От 26 до 50 % значения этого показателя колеблется у медицинских сестер, мастеров промышленных предприятий - 2 класс. Самый низкий уровень этого показателя наблюдается у руководителей предприятия, научных работников, конструкторов - до 25 % от общего времени смены - 1 класс.

2.2.2 Плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в среднем за 1 час работы.

Количество воспринимаемых и передаваемых сигналов (сообщений, распоряжений) позволяет оценивать занятость, специфику деятельности работника. Чем больше число поступающих и передаваемых сигналов или сообщений, тем выше информационная нагрузка, приводящая к возрастанию напряженности.

По форме (или способу) предъявления информации сигналы могут подаваться со специальных устройств (световые, звуковые сигнальные устройства, шкалы приборов, таблицы, графики и диаграммы, символы, текст, формулы и т.д.) и при речевом сообщении (по телефону и радиотелефону, при непосредственном прямом контакте работников).

Пример. Наибольшее число связей и сигналов с наземными службами и с экипажами самолетов отмечается у авиадиспетчеров - более 300 - класс 3.2. Производственная деятельность водителя во время управления транспортными средствами несколько ниже - в среднем 200 сигналов в течение часа. К этому же классу относится труд телеграфистов. В диапазоне от 75 до 175 сигналов поступает в течение часа у телефонистов (число обслуженных абонентов в час от 25 до 150) - класс 3.1. У медицинских сестер и врачей реанимационных отделений (срочный вызов к больному, сигнализация с мониторов о состоянии

большого) - 2 класс. Наименьшее число сигналов и сообщений характерно для таких профессий, как лаборанты, руководители, мастера, научные работники, конструкторы - 1 класс.

2.2.3 Число производственных объектов одновременного наблюдения

С увеличением числа объектов одновременного наблюдения возрастает напряженность труда.

Для операторского вида деятельности объектами одновременного наблюдения служат различные индикаторы, органы управления, клавиатура и т.п.

Пример. Наибольшее число объектов одновременного наблюдения установлено у авиадиспетчеров - 13, что соответствует - 3.1 классу. Несколько ниже число объектов одновременного наблюдения у телеграфистов - 8-9 телетайпов, у водителей автотранспортных средств - 2 класс. До 5 объектов одновременного наблюдения отмечается у телефонистов, мастеров, руководителей, медсестер, врачей, конструкторов - 1 класс.

2.2.4 Размер объекта различения при длительности сосредоточенного внимания (% от времени смены)

Чем меньше размер рассматриваемого предмета (изделия, детали, цифровой или буквенной информации и т.п.) и чем продолжительнее время наблюдения, тем выше нагрузка на зрительный анализатор.

Соответственно возрастает класс напряженности труда. В качестве основы размеров объекта различения взяты категории зрительных работ из СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение».

2.2.5 Работа с оптическими приборами (микроскоп, лупа и т.п.) при длительности сосредоточенного наблюдения (% от времени смены)

На основе хронометражных наблюдений определяется время (часы, мину-

ты) работы за оптическим прибором. Продолжительность рабочего дня принимается за 100%, а время фиксированного взгляда с использованием микроскопа, лупы переводится в проценты - чем больше процент времени, тем больше нагрузка, приводящая к развитию напряжения зрительного анализатора.

2.2.6 Наблюдение за экраном видеотерминала (часы в смену)

Согласно этому показателю фиксируется время (часы, минуты) непосредственной работы пользователя ВДТ с экраном дисплея в течение всего рабочего дня при вводе данных, редактирования текста или программ, чтении информации буквенной, цифровой, графической с экрана.

Чем длительнее время фиксации взора на экран пользователя ВДТ, тем больше нагрузка на зрительный анализатор и тем выше напряженность труда.

2.2.7 Нагрузка на слуховой анализатор

Степень напряжения слухового анализатора определяется по зависимости разборчивости слов в процентах от соотношения между уровнем интенсивности речи и «белого» шума.

Пример. Когда помех нет, разборчивость слов равна 100 % - 1 класс. Когда уровень речи превышает шум на 10-15 дБА и соответствует разборчивости слов, равной 90-70 % или на расстоянии до 3,5м - 2 класс.

2.2.8 Нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов, наговариваемых в неделю)

Степень напряжения голосового аппарата зависит от продолжительности речевых нагрузок. Перенапряжение голоса наблюдается при длительной, без отдыха голосовой деятельности.

Пример. Наибольшие нагрузки отмечаются у лиц голосо-речевых профессий - педагоги, воспитатели детских учреждений, вокалисты, актеры, дикторы,

экскурсоводы - класс 3.1 или 3.2. В меньшей степени такой вид нагрузки характерен для других профессиональных групп - авиадиспетчеры, телефонисты, руководители - 2 класс. Наименьшие значения критерия могут отмечаться в работе других профессий, таких как лаборанты, конструкторы, водители - 1 класс.

2.3 Эмоциональные нагрузки

2.3.1 Степень ответственности за результат собственной деятельности. Значимость ошибки

Учитывается, в какой мере работник может влиять на результат собственного труда при различных уровнях сложности осуществляемой деятельности.

С возрастанием сложности повышается степень ответственности, поскольку ошибочные действия приводят к дополнительным усилиям со стороны работника или целого коллектива, что соответственно приводит к увеличению эмоционального напряжения.

Пример. Для таких профессий, как руководители и мастера промышленных предприятий, авиадиспетчеры, врачи, водители транспортных средств характерна самая высокая степень ответственности за окончательный результат работы, а допущенные ошибки могут привести к остановке технологического процесса, возникновению опасных ситуаций для жизни людей - класс 3.2.

Если работник несет ответственность за основной вид задания, а ошибки приводят к дополнительным усилиям со стороны целого коллектива, то эмоциональная нагрузка в данном случае уже несколько ниже - медсестры, научные работники, конструкторы - класс 3.1.

В том случае, когда степень ответственности связана с качеством вспомогательного задания, а ошибки приводят к дополнительным усилиям со стороны вышестоящего руководства (бригадира, начальника смены), то такой труд по данному показателю относится ко 2 классу (например, телефонисты).

Наименьшая значимость критерия отмечается в работе лаборанта, где работник несет ответственность только за выполнение отдельных элементов про-

дукции, а в случае допущенной ошибки дополнительные усилия только со стороны самого работника - 1 класс.

2.3.2 Степень риска для собственной жизни и степень ответственности за безопасность других лиц

Отражаются факторы эмоционального значения. Ряд профессий характеризуется ответственностью только за безопасность других лиц - авиадиспетчеры, врачи-реаниматоры, или личную безопасность - космонавты, пилот (3.2 класс).

Но существует целый ряд категорий работ, где возможно сочетание риска, как для себя, так и ответственности за жизнь других лиц - врачи-инфекционисты, водители автотранспорта. В этом случае эмоциональная нагрузка существенно выше, поэтому эти показатели следует оценивать, как отдельные самостоятельные стимулы. Есть целый ряд профессий, где указанные факторы полностью отсутствуют - лаборанты, научные работники, телефонисты, телеграфисты - их труд оценивается как - 1 класс напряженности труда.

2.3.3 Количество конфликтных производственных ситуаций за смену

Наличие конфликтных ситуаций в производственной деятельности ряда профессий (сотрудники всех звеньев прокуратуры, системы МВД, преподаватели) существенно увеличивают эмоциональную нагрузку и подлежат количественной оценке.

Количество конфликтных ситуаций учитывается на основании хронометражных наблюдений. Конфликтные ситуации у педагогов встречаются в виде непосредственного взаимоотношения между педагогом и учащимися, а также участие в разрешении конфликтов, возникающих между учениками. Кроме того, могут возникать конфликты внутри педагогического коллектива с коллегами, руководством и в ряде случаев с родителями учащихся.

У прокуроров и работников правоохранительных органов конфликты встречаются с клиентами в виде словесных угроз, угроз по телефону, письменно и при

личном общении: оскорбления, угрозы физического насилия, физические атаки.

Пример. Наибольшее число конфликтных ситуаций в среднем за рабочую смену отмечено у работников правоохранительных органов: более 8 (класс 3.2). Меньшее количество у преподавателей - от 4 до 8 (класс 3.1). У помощников следователей прокуратуры от 1 до 3 (класс 2). У работников канцелярии прокуратуры – отсутствуют (класс 1).

2.4 Монотонность нагрузок

2.4.1 Число элементов (приемов), необходимых для реализации простого задания или многократно повторяющихся операций

Чем меньше число выполняемых приемов, чем выше напряженность труда, обусловленная многократными нагрузками.

Пример. Наиболее высокая напряженность по этому показателю характерна для работников конвейерного труда - класс 3.1-3.2.

2.4.2 Продолжительность (в сек.) выполнения простых производственных заданий или повторяющихся операций

Чем короче время, тем, соответственно, выше монотонность нагрузок.

Пример. Данный показатель, также, как и предыдущий наиболее выражен при конвейерном труде - класс 3.1- 3.2.

2.4.3 Время активных действий (в % к продолжительности смены)

Наблюдение за ходом технологического процесса не относится к «активным действиям». Чем меньше время выполнения активных действий и больше время наблюдения за ходом производственного процесса, тем, соответственно выше монотонность нагрузок.

Пример. Наиболее высокая монотонность по этому показателю характерна

для операторов пультов управления химических производств - класс 3.1-3.2.

2.4.4 Монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса в % от времени смены)

Чем больше время пассивного наблюдения за ходом технологического процесса, тем более монотонной является работа.

Пример. Данный показатель, также, как и предыдущий, наиболее выражен у операторских видов труда, работающих в режиме ожидания - операторы пультов управления химических производств, электростанций - класс 3.2.

2.5 Режим работы

2.5.1 Фактическая продолжительность рабочего дня

Этот показатель выделен в самостоятельную рубрику в отличие от других классификаций. Это связано с тем, что независимо от числа смен и ритма работы в производственных условиях фактическая продолжительность рабочего дня колеблется от 6-8 часов (телефонисты, телеграфисты.) до 12 часов и более (руководители промышленных предприятий). У целого ряда профессий продолжительность смены составляет 12 часов и более (врачи, медицинские сестры). Чем продолжительнее работа по времени, тем больше суммарная за смену нагрузка, и, соответственно, выше напряженность труда.

2.5.2 Сменность работы

Определяется на основании внутрипроизводственных документов, регламентирующих распорядок труда на данном предприятии, организации. Самый высокий класс 3.2 характеризуется нерегулярной сменностью с работой в ночное время (мед. сестры, врачи).

2.5.3 Наличие регламентированных перерывов и их продолжительность (без обеденного перерыва)

При надлежащей организации труда введение регламентированных перерывов на отдых в счет рабочего времени способствует улучшению функционального состояния организма работника и обеспечивает высокую производительность его труда. Недостаточная продолжительность или отсутствие регламентированных перерывов усугубляет напряженность труда, поскольку отсутствует элемент кратковременной защиты временем от воздействия факторов трудового процесса и производственной среды.

Пример. Существующие режимы работ авиадиспетчеров, врачей, медицинских сестер характеризуются отсутствием регламентированных перерывов - класс 3.2. У мастеров и руководителей промышленных предприятий перерывы не регламентированы и не продолжительны - класс 3.1. В то же время, перерывы имеют место, но они недостаточной продолжительности у конструкторов, научных работников, телеграфистов, телефонистов - 2 класс.

2.6 Общая оценка напряженности трудового процесса

Общая оценка напряженности трудового процесса проводится следующим образом:

1 Независимо от профессиональной принадлежности (профессии) учитывается все 22 показателя, перечисленные в таблице 2. Не допускается выборочный учет каких-либо отдельно взятых показателей для общей оценки напряженности труда.

2 По каждому из 23 показателей в отдельности определяется свой класс условий труда. В том случае, если по характеру или особенностям профессиональной деятельности какой-либо показатель не представлен (например, отсутствует работа с экраном видеотерминала или оптическими приборами), то по данному показателю ставится 1 класс (оптимальный - напряженность труда легкой степени).

3 При окончательной оценке напряженности труда:

3.1 «Оптимальный» (1 класс) устанавливается в случаях, когда 17 и более показателей имеют оценку 1 класса, а остальные относятся ко 2 классу. При этом отсутствуют показатели, относящиеся к 3 (вредному) классу.

3.2 «Допустимый» (2 класс) устанавливается в следующих случаях:

- когда 6 и более показателей отнесены ко 2 классу, а остальные - к 1 классу;
- когда от 1 до 5 показателей отнесены к 3.1 и/или 3.2 степеням вредности, а остальные показатели имеют оценку 1-го и/или 2-го классов.

3.3 «Вредный» (3 класс) устанавливается, когда 6 или более показателей отнесены к третьему классу.

При этом труд напряженный 1-й степени (3.1) в тех случаях:

- когда 6 показателей имеют оценку только класса 3.1, а оставшиеся показатели относятся к 1 и/или 2 классам;

- когда от 3 до 5 показателей относятся к классу 3.1, а от 1 до 3 показателей отнесены к классу 3.2.

Труд напряженный 2-й степени (3.2):

- когда 6 показателей отнесены к классу 3.2;
- когда более 6 показателей отнесены к классу 3.1;
- когда от 1 до 5 показателей отнесены к классу 3.1, а от 4 до 5 показателей - к классу 3.2;

- когда 6 показателей отнесены к классу 3.1 и имеются от 1 до 5 показателей класса 3.2.

4 В тех случаях, когда более 6 показателей имеют оценку 3.2, напряженность трудового процесса оценивается на одну степень выше - класс 3.3.

Согласно примеру протокола оценки напряженности труда, представленному в приложении В, более 6 показателей относятся к классу 3.1, поэтому общая оценка напряженности труда мастера соответствует классу 3.2 согласно показателю 6.3 таблицы 2. По разобранным примерам необходимо оценить напряженность труда представителя выбранной самостоятельно (или по заданию преподавателя) профессии, заполнить протокол и определить класс условий труда.

Список использованных источников

1 Федеральный закон «О специальной оценке условий труда» от 28.12.2013 г. №426-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации / Гос. система правовой информ. – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru>.

2 Солопова, В.А. Охрана труда на предприятии: учебное пособие / В.А. Солопова; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2017. – 125 с.

3 Р 2.2.2006-05 Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда // Консорциум Кодекс / Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200040973> .

Приложение А (рекомендуемое)

Пример оценки тяжести труда

Краткое описание работы: Работница вручную в позе стоя (до 75 % времени смены) укладывает готовый хлеб с укладочного стола в лотки. Одновременно берет 2 батона (в каждой руке по батону), весом 0,4 кг каждый (одноразовый подъем груза составляет 0,8 кг) и переносит на расстояние 0,8 м. Всего за смену укладчица укладывает 550 лотков, в каждом из которых по 20 батонов. Следовательно, за смену она укладывает 11000 батонов. При переносе со стола в лоток работница удерживает батоны в течение трех секунд. Лотки, в которые укладывают хлеб, стоят в контейнерах и при укладке в нижние ряды работница вынуждена совершать глубокие (более 30 °) наклоны, число которых достигает 200 за смену.

Расчеты представлены в таблице А.1.

Таблица А.1 – Расчеты тяжести труда

№ п/п	Наименование	Расчеты	Определяемый класс
1.1	Физическая динамическая нагрузка	$0,8 \text{ кг} \times 0,8 \text{ м} \times 5500 = 3520 \text{ кг}\cdot\text{м}$ (за один раз работница поднимает 2 батона $11000:2=5500$)	класс 3.1
2.2	Масса одноразового подъема груза	0,8 кг	класс 1
2.3	Суммарная масса груза в течение каждого часа смены	$0,8 \text{ кг} \times 5500 = 4400 \text{ кг}$; разделить на 8 часов работы в смену $4400:8 = 550 \text{ кг}$	класс 3.1
3.2	Стереотипные движения (региональная нагрузка на мышцы рук и плечевого пояса)	количество движений при укладке хлеба за смену 22000 (11000×2)	класс 3.1
4.1	Статическая нагрузка одной рукой	$0,4 \text{ кг} \times 3 \text{ с} = 1,2 \text{ кг}\cdot\text{с}$, (батон удерживается в течение 3-х секунд) Статическая нагрузка за смену одной рукой $1,2 \text{ кг}\cdot\text{с} \times 5500 = 6600 \text{ кг}\cdot\text{с}$	класс 1
4.2	Статическая нагрузка двумя руками	$6600 \text{ кг}\cdot\text{с} \times 2 = 13200 \text{ кг}\cdot\text{с}$	класс 1
5	Рабочая поза	поза стоя до 75 % времени смены	класс 3.1
6	Наклоны корпуса за смену	200 наклонов за смену	класс 3.1
7	Перемещение в пространстве	перемещения незначительные, до 1,5 км за смену $0,5 \text{ м} \times 22000 = 1100 \text{ м} = 1,1 \text{ км}$	класс 1

Показатели вносятся в протокол.

Итак, из 9 показателей, характеризующих тяжесть труда, 5 относятся к классу 3.1. Учитывая пояснения раздела 1 (при наличии 2-х и более показателей класса 3.1, общая оценка повышается на одну степень), окончательная оценка тяжести трудового процесса укладчицы хлеба - класс 3.2.

Приложение Б
(рекомендуемое)

ПРОТОКОЛ

оценки условий труда по показателям тяжести трудового процесса

Ф.И.О Иванова В.Д., пол ж.

Профессия: укладчица хлеба.

Производство: хлебозавод.

№ п/п	Показатели	Фактические значения	Класс
1	Физическая динамическая нагрузка (кг·м):		
1.1	региональная - перемещение груза до 1м		
1.2	общая нагрузка: перемещение груза - от 1 до 5 м - более 5 м	3520	3.1
2.	Масса поднимаемого и перемещаемого вручную груза (кг):	0,8	1
2.1	при чередовании с другой работой постоянно в течение смены		
2.2.	суммарная масса за каждый час смены: - с рабочей поверхности - с пола	550	3.1
3	Стереотипные рабочие движения (количество)		
3.1	локальная нагрузка		
3.2	региональная нагрузка	22000	3.1
4.1	Статическая нагрузка (кгс·сек):		
	одной рукой	6600	1
4.2	двумя руками	13200	1
4.3	с участием корпуса и ног		
5.	Рабочая поза	стоя до 75 %	3.1
6.	Наклоны корпуса (количество за смену)	200	3.1
7.	Перемещение в пространстве (км)		
7.1	по горизонтали	1,5	1
7.2	по вертикали		
Окончательная оценка тяжести труда			3.2

Приложение В (рекомендуемое)

ПРОТОКОЛ

оценки условий труда по показателям напряженности трудового процесса

Ф.И.О. Сидоров В.И., пол: муж. Профессия: мастер. Производство: машиностроительный завод.

Краткое описание работы: Осуществляет контроль работы бригады и качества работы, обеспечивает наличие материалов и контролирует эффективность использования оборудования, осуществляет работу на станках и измерительных приборах, проводит работу с технической документацией, составляет отчеты и т.п.

Показатели	Класс условий труда				
	1	2	3.1	3.2	3.3
1. Интеллектуальные нагрузки					
1.1			+		
1.2			+		
1.3			+		
1.4			+		
2. Сенсорные нагрузки					
2.1		+			
2.2	+				
2.3	+				
2.4		+			
2.5	+				
2.6	+				
2.7			+		
2.8	+				
3. Эмоциональные нагрузки					
3.1				+	
3.2	+				
3.3	+				
3.4			+		
4. Монотонность нагрузок					
4.1		+			
4.2	+				
4.3	+				
4.4	+				
5. Режим работы					
5.1		+			
5.2			+		
5.3			+		
Количество показателей в каждом классе	10	4	8	1	
Общая оценка напряженности труда				+	