МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ УСЛОВИЙ ТРУДА, КЛАССИФИКАТОР ВРЕДНЫХ И (ИЛИ) ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ, ФОРМА ОТЧЕТА О ПРОВЕДЕНИИ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ УСЛОВИЙ ТРУДА И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЕЕ ЗАПОЛНЕНИЮ. 2014 г.

**Оценка тяжести трудового процесса представлена в табл. 6.1 [Руководство Р 2.2.2006–05.].**

*Таблица 6.1*.

Классы условий труда по показателям тяжести трудового процесса.

| ***Показатели тяжести трудового процесса*** | ***Класс условий труда*** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Оптимальный***  ***(легкая физическая нагрузка)*** | ***Допустимый***  ***(средняя физическая нагрузка)*** | ***Вредный*** | |
| ***(тяжелый труд)*** | |
| ***1 степени*** | ***2 степени*** |
| ***1*** | ***2*** | ***3.1*** | ***3.2*** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** |
| 1.Физическая динамическая нагрузка (единицы внешней механической работы за смену, кг ⋅м) | | | | |
| 1.1. При региональной 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 расстояние от 1 до 5 м |  |  |  |  |
| для мужчин | до 12500 | до 25000 | до 35000 | Более 35000 |
| для женщин | до7500 | до 15000 | до 25000 | Более 25000 |
| 1.2.2. При перемещении груза на расстояние 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 вручную, кг | | | | |
| 2.1. Подъем и перемещение (разовое) тяжести при чередовании с другой работой (до 2 раз в ч): |  |  |  |  |
| 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) тяжести 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 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 | до100 | до 435 | до 600 | более 600 |
| для женщин | до 50 | до 175 | до 350 | более 350 |
| 3. Стереотипные рабочие движения (количество за смену) | | | | |
| 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 |
| 4. Статическая нагрузка - величина статической нагрузки за смену при удержании груза, приложении усилий, кгс⋅сек) | | | | |
| 4.1. Одной рукой:  для мужчин -  для женщин - | до 18000  до11000 | до 36000  до 22000 | до 70000  до 42000 | более 70000  более 42000 |
| 4.2. Двумя руками:  для мужчин -  для женщин - | до 36000  до 22000 | до 70000  до 42000 | до 140000  до 84000 | более 140000  более 84000 |
| 4.3. С участием мышц корпуса и ног:  для мужчин -  для женщин - | до 43000  до 26000 | до 100000  до 60000 | до 200000  до120000 | более 200000  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 др.) и/или фиксированной позе (невозможность изменения взаимного положения различных частей тела относительно друг друга). Нахождение в позе стоя до 60% времени смены. | Периодическое, до 50% времени  смены, нахождение в неудобной и/или фик сированной позе; пребывание в вынужденной позе (на коленях, на корточках и т.п) до 25% времени смены. Нахождение в позе стоя до 80% времени смены | Периодическое, более 50% времени смены, нахождение в неудобной и/или фиксированной позе; пребывание в вынужденной позе (на коленях, на корточках и т.п.) более 25% времени смены. Нахождение в позе стоя более 80% времени смены . |
| 6. Наклоны корпуса | | | | |
| 6. Наклоны корпуса (вынужденные более 30О), количество за смену | до 50 | 51-100 | 101-300 | свыше 300 |
| 7. Перемещения в пространстве , обусловленные технологическим процессом, км | | | | |
| 7.1. По горизонтали  7.2. По вертикали | до 4  до 2 | до 8  до 4 | до 12  до 8 | более 12  более 8 |

**ПРИМЕР ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ**

Количественная оценка тяжести и напряженности трудового процесса проводится в соответствии с Руководством Р 2.2.755-99 (с дополнениями 2005 г.) «Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса».

Уровни факторов тяжести труда выражены в эргометрических величинах, характеризующих трудовой процесс независимо от индивидуальных особенностей человека, участвующего в процессе.

Основными показателями тяжести трудового процесса являются:

* физическая динамическая нагрузка;
* масса поднимаемого и перемещаемого груза;
* общее число стереотипных рабочих движений;
* величина статической нагрузки;
* рабочая поза;
* степень наклона корпуса;
* перемещения в пространстве.

Напряженность труда – характеристика трудового процесса, отражающая нагрузку преимущественно на центральную нервную систему, органы чувств, эмоциональную сферу работника.

К факторам, характеризующим напряженность труда относятся:

* интеллектуальные нагрузки;
* сенсорные нагрузки;
* эмоциональные нагрузки;
* степень монотонности нагрузок;
* режим работы.

Рассмотрим несколько примеров.

1. **Физическая динамическая нагрузка**

Для подсчета физической динамической нагрузки (внешней механической работы) определяется масса груза, перемещаемого в ручную в каждой операции, и путь его перемещения в метрах. Подсчитывается общее количество операций по переносу груза за смену, и суммируется величина внешней механической работы (кгм) за смену в целом. По величине внешней механической работы за смену в зависимости от вида нагрузки (общая или региональная) и расстояния перемещения груза определяют, к какому классу условий труда относится данная работа. Если расстояния перемещения груза разные, то суммарная механическая работа сопоставляется со средним расстоянием перемещения.

**Дано**: физическая динамическая нагрузка на мышцы рук, корпуса и ног при перемещении грузов на расстояние 4 м - 30000 кгм. (Общая нагрузка)

| ***Показатель тяжести трудового процесса*** | ***Класс условий труда*** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Оптимальный***  ***(легкая физическая нагрузка)*** | | ***Допустимый***  ***(средняя физическая нагрузка)*** | | ***Вредный*** | |
| ***(тяжелый труд)*** | |
| ***1 степени*** | ***2 степени*** |
| ***1*** | | ***2*** | | ***3.1*** | ***3.2*** |
| 1.Физическая динамическая нагрузка (единицы внешней механической работы за смену, кг ⋅м) | | | | | | | |
| 1.1. При региональной 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 расстояние от 1 до 5 м | |  | |  |  |  | |
| для мужчин | | до 12500 | | до 25000 | до 35000 | Более 35000 | |
| для женщин | | до7500 | | до 15000 | до 25000 | Более 25000 | |
| 1.2.2. При перемещении груза на расстояние более 5 м | |  | |  |  |  | |
| для мужчин | | до 24000 | | до 46000 | до 70000 | Более 70000 | |
| для женщин | | до 14000 | | до 28000 | до 40000 | Более 40000 | |

*Нагрузка общая, расстояние перемещения груза до 5 м, следовательно, по этому показателю работа для мужчин относится к вредному классу – 3.1, а для женщин к вредному классу 3.2.*

1. **Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную**

Для определения массы (кг) 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, масса всех грузов суммируется, а если переносимый груз одной массы, то она умножается на число подъемов или перемещений в течение каждого часа.

**Дано:** Масса поднимаемых и перемещаемых вручную в течение смены грузов 15 кг. Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение часа смены с пола - 180 кг. (12 раз в час).

| ***Показатель тяжести трудового процесса*** | ***Класс условий труда*** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Оптимальный***  ***(легкая физическая нагрузка)*** | | ***Допустимый***  ***(средняя физическая нагрузка)*** | | ***Вредный*** | |
| ***(тяжелый труд)*** | |
| ***1 степени*** | ***2 степени*** |
| ***1*** | | ***2*** | | ***3.1*** | ***3.2*** |
| 2. Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг | | | | | | |
| 2.1. Подъем и перемещение (разовое) тяжести при чередовании с другой работой (до 2 раз в ч): | |  | |  |  |  |
| 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) тяжести 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 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 | | до100 | | до 435 | до 600 | более 600 |
| для женщин | | до 50 | | до 175 | до 350 | более 350 |

*Груз перемещается с пола следовательно, по этому показателю работа для мужчин относится к вредному классу – 3.2, а для женщин к вредному классу 3.3.*

1. **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 мин, рассчитываем число движений в 1 мин, а затем умножаем на число минут, в течение которых выполняется эта работа. Время выполнения работы определяется путем хронометражных наблюдений или по фотографии рабочего дня. Число движений можно определить также по дневной выработке.

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

**Дано**: Оператор ввода данных в персональный компьютер выполняет за смену около 55000 движений.

| ***Показатель тяжести трудового процесса*** | ***Класс условий труда*** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Оптимальный***  ***(легкая физическая нагрузка)*** | ***Допустимый***  ***(средняя физическая нагрузка)*** | ***Вредный*** | |
| ***(тяжелый труд)*** | |
| ***1 степени*** | ***2 степени*** |
| ***1*** | ***2*** | ***3.1*** | ***3.2*** |
| 3. Стереотипные рабочие движения (количество за смену) | | | | |
| 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 |

Следовательно, по п-3.1 его работу можно отнести к классу 3.1.

1. **Статическая нагрузка**

Статическая нагрузка, связанная с поддержанием человеком груза или приложением усилия без перемещения тела или его отдельных частей, рассчитывается путем перемножения двух параметров: величины удерживаемого усилия и времени его удерживания.

В производственных условиях статические усилия встречаются в двух видах: удержание обрабатываемого изделия (инструмента) и прижим обрабатываемого инструмента (изделия) к обрабатываемому инструменту (изделию). 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-нибудь других датчиков, которые необходимо закрепить на инструменте или изделии. Время удерживания статического усилия определяется на основании хронометражных измерений или по фотографии рабочего дня.

**Дано:** Статическая нагрузка за смену при удержании груза двумя руками - 36000 кгс.

| ***Показатель тяжести трудового процесса*** | ***Класс условий труда*** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Оптимальный***  ***(легкая физическая нагрузка)*** | | ***Допустимый***  ***(средняя физическая нагрузка)*** | | ***Вредный*** | | |
| ***(тяжелый труд)*** | | |
| ***1 степени*** | ***2 степени*** | |
| ***1*** | | ***2*** | | ***3.1*** | ***3.2*** | |
| 4. Статическая нагрузка - величина статической нагрузки за смену при удержании груза, приложении усилий, кгс⋅сек) | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| 4.1. Одной рукой:  для мужчин -  для женщин - | | до 18000  до11000 | | до 36000  до 22000 | до 70000  до 42000 | более 70000  более 42000 |
| 4.2. Двумя руками:  для мужчин -  для женщин - | | до 36000  до 22000 | | до 70000  до 42000 | до 140000  до 84000 | более 140000  более 84000 |
| 4.3. С участием мышц корпуса и ног:  для мужчин -  для женщин - | | до 43000  до 26000 | | до 100000  до 60000 | до 200000  до120000 | более 200000  более 120000 |

По статической нагрузке эта работа относится для мужчин к оптимальной – класс 1, для женщин к допустимой – класс 2.

1. **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.

**Дано:** Нахождение в неудобной фиксированной позе до 2 часов за рабочий день.

| ***Показатель тяжести трудового процесса*** | ***Класс условий труда*** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Оптимальный***  ***(легкая физическая нагрузка)*** | ***Допустимый***  ***(средняя физическая нагрузка)*** | ***Вредный*** | |
| ***(тяжелый труд)*** | |
| ***1 степени*** | ***2 степени*** |
| ***1*** | ***2*** | ***3.1*** | ***3.2*** |
| 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 др.) и/или фиксированной позе (невозможность изменения взаимного положения различных частей тела относительно друг друга). Нахождение в позе стоя до 60% времени смены. | Периодическое, до 50% времени  смены, нахождение в неудобной и/или фик сированной позе; пребывание в вынужденной позе (на коленях, на корточках и т.п) до 25% времени смены. Нахождение в позе стоя до 80% времени смены | Периодическое, более 50% времени смены, нахождение в неудобной и/или фиксированной позе; пребывание в вынужденной позе (на коленях, на корточках и т.п.) более 25% времени смены. Нахождение в позе стоя более 80% времени смены . |

По этому показателю работа *относится* к допустимой – класс 2.*.*

1. **Наклоны корпуса**

Число наклонов за смену определяется путем их прямого подсчета или определением их количества за одну операцию и умножением на число этих операций за смену. Глубина наклонов корпуса (в градусах) измеряется с помощью любого приспособления для измерения углов (например, транспортира).

**Дано:** Вынужденные наклоны корпуса на угол более 300 – 120 раз в смену.

| ***Показатель тяжести трудового процесса*** | ***Класс условий труда*** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Оптимальный***  ***(легкая физическая нагрузка)*** | | ***Допустимый***  ***(средняя физическая нагрузка)*** | | ***Вредный*** | |
| ***(тяжелый труд)*** | |
| ***1 степени*** | ***2 степени*** |
| ***1*** | | ***2*** | | ***3.1*** | ***3.2*** |
| 6. Наклоны корпуса | | | | | | |
| 6. Наклоны корпуса (вынужденные более 30О), количество за смену | | до 50 | | 51-100 | 101-300 | свыше 300 |

По этому показателю работа *относится к вредному классу – 3.1.*

1. **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 его на поясе, определить количество шагов за смену (во время регламентированных перерывов и обеденного перерыва шагомер снимается). 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.

***Дано:*** *По показателям шагомера, работница при обслуживании станков делает около 12 000 шагов за смену. Проходимое ею расстояние составляет 6000 м или 6 км (12 000* · *0,5 м).*

| ***Показатель тяжести трудового процесса*** | ***Класс условий труда*** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Оптимальный***  ***(легкая физическая нагрузка)*** | ***Допустимый***  ***(средняя физическая нагрузка)*** | ***Вредный*** | |
| ***(тяжелый труд)*** | |
| ***1 степени*** | ***2 степени*** |
| ***1*** | ***2*** | ***3.1*** | ***3.2*** |
| 7. Перемещения в пространстве , обусловленные технологическим процессом, км | | | | |
| 7.1. По горизонтали  7.2. По вертикали | до 4  до 2 | до 8  до 4 | до 12  до 8 | более 12  более 8 |

*По этому показателю тяжесть труда относится ко второму классу.*

**ИТОГОВЫЙ КЛАСС УСЛОВИЙ ТРУДА И СТЕПЕНЬ ТЯЖЕСТИ ВЫПОЛНЯЕМОЙ РАБОТЫ (для мужчин)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Показатель тяжести трудового процесса** | **Класс условий труда** | **Степень тяжести выполняемой работы** |
| 1.Физическая динамическая нагрузка | 3.1 | тяжелый труд |
| 2. Масса поднимаемого и перемещаемого груза | 3.1 | тяжелый труд |
| 3. Стереотипные рабочие движения | 3.1 | тяжелый труд |
| 4. Статическая нагрузка | 1 | средняя физическая нагрузка |
| 5. Рабочая поза | 2 | средняя физическая нагрузка |
| 6. Наклоны корпуса | 3.1 | тяжелый труд |
| 7. Перемещение в пространстве | 2 | средняя физическая нагрузка |
| **ИТОГО:** | **3.2** | **тяжелый труд** |

Общая оценка по степени физической тяжести проводится на основе всех приведенных выше показателей. При этом вначале устанавливается класс по каждому измеренному показателю и вносится в протокол, а окончательная оценка тяжести труда производится по показателю, отнесенному к наибольшей степени тяжести. При наличии двух и более показателей класса 3.1 и 3.2 общая оценка устанавливается на одну ступень выше.

где: Хст – степень вредности фактора или тяжести работ, установленная по показателям гигиенической классификации труда, которая указывается в графе 5 карты условий труда;

Т – отношение времени действия данного фактора к продолжительности рабочей смены. Если время действия данного фактора составляет более 90% рабочей смены, то Т = 1.

Хфакт = 3.2\*1 = 3.2