



Министерство труда и социальной защиты
Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ОХРАНЫ И ЭКОНОМИКИ ТРУДА»

Тема 3: **Опасные и вредные
производственные факторы**

3.3

Тяжесть и напряженность труда

Москва

Технология научно-методического обеспечения деятельности организации в сфере охраны труда: / М.: ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России, 2014.

Технология предназначена для организации обучения и проверки знаний по охране труда руководителей и специалистов организаций всех форм собственности независимо от сферы их хозяйственной деятельности и ведомственной подчиненности, а также уполномоченных (доверенных) лиц по охране труда и членов комитетов (комиссий) по охране труда организаций.

Технология разработана на основе модульной системы обучения, отличительными особенностями которой являются гибкость, возможность оперативно создавать различные модификации учебных программ, гармонично сочетать модульный метод с другими формами обучения, добиваться наибольшей интенсивности и индивидуализации учебного процесса.

Автор-составитель Карапетян Л.Л.

Научное редактирование Любимов А.А.

Дизайн и компьютерная верстка Карапетян Л.Л.

Предложения и замечания просьба направлять по адресу:
105043, Москва, ул. 4-я Парковая, д. 29.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт охраны и экономики труда» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации (ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России).

Телефон (499) 164-93-30, факс (499) 164-97-35.

E-mail: karapetyan@vcot.info

© Составление ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России, 2014

© Дизайн ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда» Минтруда России, 2014

Код	Раздел	Стр.
3.3	Тяжесть и напряженность труда.	1

Цели:

В результате изучения этого раздела Вы будете знать:

- понятие тяжести трудового процесса;
- показатели тяжести трудового процесса;
- понятие напряженности труда;
- показатели напряженности трудового процесса.

Перечень нормативных и методических документов, необходимых при изучении раздела:

1. Приказ Минтруда России №33н от 24 января 2014 г. 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.
2. Постановление Правительства РФ от 06.02.93 г. №105. О новых нормах предельно допустимых нагрузок для женщин при подъеме и перемещении тяжестей вручную.
3. СанПиН 2.2.0.555-96. Гигиенические требования к условиям труда женщин.
4. ГОСТ 12.0.003-2015. ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Определения.
5. ГОСТ 12.2.049-80 ССБТ. Оборудование производственное. Общие эргономические требования.
6. Утвержденные должностные инструкции на работников в организации.

С данным разделом связаны:

Раздел 2.3 *Специальная оценка условий труда*

Раздел 3.1 *Опасные и вредные производственные факторы*

Тема	Всероссийский научно-исследовательский институт труда
Опасные и вредные производственные факторы	

Стр.	Раздел	Код
2	Тяжесть и напряженность труда.	3.3

Опасные и вредные производственные факторы, обладающие свойствами психофизиологического воздействия на организм человека, подразделяют:

- на физические перегрузки, связанные с тяжестью трудового процесса;
- нервно-психические перегрузки, связанные с напряженностью трудового процесса.

Оценкой функциональных изменений в организме человека для диагностики утомления занимается «физиология труда».

Для этого требуется специальная аппаратура и обученный персонал.

На практике, и, в частности, *при проведении специальной оценки условий труда*, используются более доступные *методики, основанные на измерении уровней производственных факторов, характеризующих тяжесть и напряженность трудового процесса.*

■ ТЯЖЕСТЬ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА

Тяжесть труда – характеристика трудового процесса, отражающая преимущественно нагрузку на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма (сердечно-сосудистую, дыхательную, и др.), обеспечивающие его деятельность.

Тяжесть трудового процесса *оценивают по ряду показателей*, выраженных в эргометрических величинах, характеризующих трудовой процесс, независимо от индивидуальных особенностей человека, участвующего в этом процессе.

■ ПОКАЗАТЕЛИ ТЯЖЕСТИ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА

Основными показателями, характеризующими тяжесть трудового процесса, являются:

➤ физическая динамическая нагрузка

(выражается в единицах внешней механической работы за смену - **кг • м**).

Для подсчета физической динамической нагрузки (внешней механической работы):

1. Определяется масса груза (деталей, изделий, инструментов и т.д.), перемещаемого вручную работником при каждой операции, и расстояния перемещения груза в метрах.
2. Подсчитывается общее количество операций по переносу работником груза в течение рабочего дня (смены).
3. Суммируется величина внешней механической работы (кг х м) в течение рабочего дня (смены); 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.

При выполнении работ, *связанных с неравномерными физическими нагрузками в разные рабочие дни*, отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда по тяжести трудового процесса (за исключением массы поднимаемого и перемещаемого груза и наклонов корпуса тела работника) *осуществляется по средним показателям за 2 – 3 рабочих дня* (смены).



Всероссийский научно-исследовательский институт труда	Тема
	Опасные и вредные производственные факторы

Код	Раздел	Стр.
3.3	Тяжесть и напряженность труда.	3

➤ **масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную (кг).**

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

Масса поднимаемого и перемещаемого работником вручную груза и наклоны корпуса оцениваются по максимальным значениям.

Массу груза можно также определить по эксплуатационной и технологической документации.

Для определения суммарной массы груза, перемещаемого в течение каждого часа рабочего дня (смены), вес всех грузов за рабочий день (смену) суммируется. Независимо от фактической длительности рабочего дня (смены) суммарную массу груза за рабочий день (смену) делят на количество часов рабочего дня (смены);

➤ **стереотипные рабочие движения.**

Стереотипные рабочие движения делятся на:

- локальные – выполняются с участием мышц кистей и пальцев рук. Определение класса условий труда осуществляется путем подсчета числа движений работника за 10 – 15 минут, определения числа его движений за 1 минуту и расчета общего количества движений работника за время, в течение которого выполняется данная работа (умножение на количество минут рабочего дня, в течение которых выполняется работа);
- региональные – выполняются с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса. Определение класса условий труда осуществляется путем подсчета их количества за 10 – 15 минут или за 1 – 2 повторяемые операции, несколько раз за рабочий день (смену). После оценки общего количества операций или времени выполнения работы определяется общее количество региональных движений за рабочий день (смену).

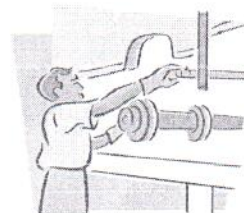


Время работы определяется путем хронометражных наблюдений или по фотографии рабочего дня;

➤ **статическая нагрузка (величина статической нагрузки за смену при удержании груза, приложении усилий, кгс • с).**

Статическая нагрузка, связанная с удержанием работником груза (обрабатываемого инструмента или изделия) или приложением усилий (рукоятки, маховики, штурвалы), рассчитывается путем перемножения двух параметров:

- величины удерживающего усилия (веса груза) и
- времени его удерживания.



Отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда по тяжести трудового процесса при статической нагрузке, связанной с удержанием груза или приложением усилий, осуществляется с учетом определенной преимущественной нагрузки: на одну руку, на две руки или с участием мышц корпуса и ног. Если при выполнении работы встречается 2 или 3 указанных выше вида статической нагрузки, то их следует суммировать и суммарную величину статической нагрузки соотносить с показателем преимущественной нагрузки;

Тема	Всероссийский научно-исследовательский институт охраны и экономики труда
Опасные и вредные производственные факторы	

Стр.	Раздел	Код
4	Тяжесть и напряженность труда.	3.3

➤ **рабочая поза.**

Характер рабочей позы определяется визуально. Рабочая поза бывает:

- **свободная** – удобные позы сидя, которые дают возможность изменения рабочего положения тела или его частей: откинуться на спинку стула, изменить положение ног, рук;
- **неудобная** – позы с большим наклоном или поворотом туловища, с поднятыми выше уровня плеч руками, с неудобным размещением нижних конечностей;
- **фиксированная** – невозможность изменения взаимного положения различных частей тела относительно друг друга.
Например, при выполнении работ с использованием оптических увеличительных приборов: луп и микроскопов;
- **вынужденная** – позы лежа, на коленях, на корточках...

Абсолютное время (в минутах, часах) пребывания в той или иной позе определяется на основании хронометражных данных за смену. Если по характеру работы рабочие позы разные, то оценку следует проводить по наиболее типичной позе для данной работы.



➤ **наклоны корпуса (количество за смену).**

Число наклонов за смену определяется:

путем их прямого подсчета в единицу времени (минуту, час). Далее рассчитывается число наклонов за все время выполнения работы, либо определением их количества за одну операцию и умножением на число операций за смену;

➤ **перемещение в пространстве (переходы, обусловленные техническим процессом, в течение смены по горизонтали или вертикали – по лестницам, пандусам и др., км).**

Самый простой способ определения этой величины – с помощью шагомера для определения количества шагов в течение рабочего дня (смены). Количество шагов следует умножить на длину шага и полученную величину выразить в км.

Мужской шаг в производственной обстановке в среднем равняется 0,6 м, а женский – 0,5 м.

Перемещением по вертикали можно считать перемещения по лестницам или наклонным поверхностям, угол наклона которых более 30° от горизонтали.

Для работников, трудовая функция которых связана с перемещением в пространстве как по горизонтали, так и по вертикали, эти расстояния необходимо суммировать и сопоставлять с тем показателем, величина которого была больше.

Класс (подкласс) условий труда устанавливается по показателю тяжести трудового процесса, имеющему наиболее высокий класс (подкласс) условий труда.



Код	Раздел	Стр.
3.3	Тяжесть и напряженность труда.	5

☒ **Общая оценка тяжести трудового процесса**

Отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда по тяжести трудового процесса осуществляется в соответствии с Методикой проведения СОУТ (приложение 20).

Приказ Минтруда России № 33н
от 24 января 2014г.

Об утверждении Методики
проведения специальной
оценки условий труда,
Классификатора вредных и
(или) опасных
производственных факторов,
формы отчета о проведении
СОУТ и инструкции по ее
заполнения

Окончательная оценка проводится на основе учета всех 7 показателей, приведенных выше. При этом вначале устанавливается класс по каждому измеренному показателю и вносится в протокол, а окончательная оценка тяжести устанавливается по показателю, отнесенному к наибольшему классу.

При наличии двух и более показателей тяжести трудового процесса, условия труда по которым отнесены к подклассу 3.1 или 3.2 вредных условий труда, класс (подкласс) условий труда по тяжести трудового процесса повышается на одну степень.

Наивысшая степень тяжести по данному критерию – класс 3.3.

■ НАПРЯЖЕННОСТИ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА

Напряженность труда – характеристика трудового процесса, отражающая нагрузку преимущественно на центральную нервную систему, органы чувств, эмоциональную сферу работника (Р 2.2.2006-05, прил. 16).



☒ **Показатели напряженности трудового процесса**

Отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда *по напряженности* трудового процесса осуществляется по следующим показателям:

- *плотность сигналов и сообщений* (световых, звуковых) в среднем за 1 час работы, поступающих как со специальных устройств (видеотерминалов, сигнальных устройств, шкал приборов), так и при речевом сообщении, в том числе, по средствам связи;
- *число производственных объектов одновременного наблюдения;*

Тема	Всероссийский научно-исследовательский институт охраны и экономики труда
Опасные и вредные производственные факторы	

Стр.	Раздел	Код
6	Тяжесть и напряженность труда.	3.3

➤ **работа с оптическими приборами** (% времени смены).

В качестве оптических приборов признаются устройства, применяемые в производственном процессе для увеличения размеров рассматриваемого объекта (лупы, микроскопы, дефектоскопы), либо используемые для повышения разрешающей способности прибора или улучшения видимости (бинокли). Оптическими приборами не признаются различные устройства для отображения информации (дисплеи), в которых оптика не используется (различные индикаторы и шкалы, покрытые стеклянной или прозрачной пластмассовой крышкой);



➤ **нагрузка на голосовой аппарат** (суммарное количество часов, наговариваемое в неделю);

➤ **число элементов, необходимых для реализации простого задания или в многократно повторяющихся операциях;** время активных действий;

➤ **монотонность производственной обстановки.**

Отнесение условий труда к классу (подклассу) по напряженности трудового процесса осуществляется в соответствии с приложением № 21 Методике СОУТ.

☒ **Оценка напряженности трудового процесса**

Отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда по напряженности трудового процесса по плотности сигналов и сообщений в среднем за 1 час работы осуществляется путем подсчета количества воспринимаемых и передаваемых сигналов (сообщений, распоряжений).

Отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда по напряженности трудового процесса по числу производственных объектов одновременного наблюдения осуществляется путем оценки объема внимания (от 4 до 8 несвязанных объектов) и его распределения (способности одновременно сосредотачивать внимание на нескольких объектах или действиях).

Условия труда оцениваются по данному показателю только в тех случаях, когда после получения информации одновременно от всех объектов наблюдения необходимо выполнение определенных действий по регулированию технологического процесса.

Наблюдения не оценивается в случае, если информация может быть получена путем последовательного переключения внимания с объекта на объект и имеется достаточно времени до принятия решения и (или) выполнения действий, а работник обычно переходит от распределения к переключению внимания.

Всероссийский научно-исследовательский институт охраны и экономики труда	Тема
	Опасные и вредные производственные факторы

Код	Раздел	Стр.
3.3	Тяжесть и напряженность труда.	7

Отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда по напряженности трудового процесса:

- **при работе с оптическими приборами** (% от продолжительности рабочего дня) осуществляется на основе хронометражных наблюдений;
- **при нагрузке на голосовой аппарат** работника (суммарное количество часов, наговариваемое в неделю) осуществляется с учетом продолжительности речевых нагрузок на основе хронометражных наблюдений или экспертным путем посредством опроса работников и их непосредственных руководителей;
- **при монотонности нагрузок** осуществляется с учетом числа элементов (приемов), необходимых для реализации простого задания или многократно повторяющихся операций (единиц), и продолжительности выполнения простых производственных заданий или повторяющихся операций, времени активных действий, монотонности производственной обстановки.



Класс (подкласс) условий труда устанавливается по показателю напряженности трудового процесса, имеющему наиболее высокий класс (подкласс) условий труда.



Не допускается выборочный учет каких-либо отдельно взятых показателей для общей оценки напряженности труда.

Наивысшая степень напряженности труда соответствует классу 3.2.

При отнесении условий труда по тяжести и напряженности трудового процесса к 3 (вредному) классу необходима разработка **мероприятий по улучшению условий труда работников.**

Организация и проведение мероприятий осуществляется в соответствии с требованиями нормативных документов.

К таким мерам относятся:

- внедрение профилактических мероприятий, способствующих снижению монотонности работы (изменение цвето-, светодизайна в течение рабочей смены, уровней освещенности, громкости музыки, т.п.),
- разработка рациональных (физиологически обоснованных) режимов труда и отдыха (оздоровительная физкультура, физкультпаузы и др.),
- механизация и автоматизация производственных процессов,
- снижение норм выработки и др.

Тема	Всероссийский научно-исследовательский институт труда
Опасные и вредные производственные факторы	

Стр.	Раздел	Код
8	Тяжесть и напряженность труда.	3.3

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие из приведенных показателей характеризуют тяжесть трудового процесса?
 - а) Физическая динамическая нагрузка, масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, стереотипные рабочие движения, статическая нагрузка, рабочая поза, наклоны корпуса.
 - б) Интеллектуальные, сенсорные, эмоциональные, монотонные, режимные.
 - в) Характер выполняемой работы, нагрузка на голосовой аппарат, нагрузка на слуховой анализатор, степень риска.
2. Какому классу условий труда соответствует наивысшая степень тяжести и напряженности трудового процесса?
 - а) Общая наивысшая оценка по напряженности относится к классу 3.2, а по тяжести трудового процесса к классу 3.1.
 - б) Наивысшая оценка напряженности трудового процесса относится к классу 3.2, по тяжести трудового процесса также к классу 3.3.
 - в) Наивысшая оценка по напряженности трудового процесса не может превышать 2 класса условий труда, а по тяжести – наивысшая окончательная оценка – класс 3.3.
3. Допускается ли выборочный учет показателей при оценке напряженности трудового процесса?
 - а) При отсутствии на рабочем месте воздействия того или иного показателя его оценка не требуется.
 - б) Выборочный учет показателей при оценке напряженности трудового процесса не допускается. Учет ведется по всем показателям.
 - в) Оценка показателей напряженности трудового процесса проводится только по факторам, превышающим допустимые значения.
4. При отнесении условий труда по тяжести и напряженности трудового процесса к 3 классу необходимо:
 - а) Ликвидировать такое рабочее место.
 - б) Разработать мероприятия по улучшению условий труда.
 - в) Провести анализ и окончательную оценку установить на одну ступень ниже.
5. Окончательная оценка тяжести труда устанавливается:
 - а) По каждому измеренному показателю устанавливается свой класс и окончательная оценка определяется путем суммирования классов.
 - б) По показателю, отнесенному к наибольшему классу. При наличии двух и более показателей класса 3.1 и 3.2 общая оценка устанавливается на одну ступень выше.
 - в) По показателю, отнесенному к наименьшему классу.

Всероссийский научно-исследовательский институт труда	Тема
	Опасные и вредные производственные факторы