

УЧЕТ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ ПРИ ОЦЕНКЕ УСЛОВИЙ ТРУДА

Ю.В. Медведева, Л.Е. Созонова

Показана необходимость учета неопределенности измерений при оценке условий труда. Неверно установленные классы условий труда в результате измерений, проведенных без учета неопределенности, приводят к неадекватному назначению гарантий и компенсаций за работу во вредных и опасных условиях труда. Выявлена проблема, связанная со сложностью расчета неопределенности при измерениях опасных и вредных производственных факторов в связи с несовершенством нормативной базы по данному вопросу.

Ключевые слова: неопределенность измерений, оценка условий труда, опасные и вредные производственные факторы, шум.

Основной задачей обеспечения безопасности труда является исключение воздействия на работников вредных и опасных факторов производства, для этого на предприятиях проводят специальную оценку условий труда и производственный контроль за соблюдением санитарно-эпидемиологических правил и норм.

Согласно [1] все опасные и вредные производственные факторы можно разделить на 4 большие группы: физического, химического, биологического и психофизиологического действия; каждая группа включает в себя факторы, схожие по роду и характеру воздействия на человека. Для обеспечения безопасности на производстве необходимо идентифицировать опасные и вредные производственные факторы на рабочих местах и правильно оценить степень их влияния на работников с учетом отклонения их значений от установленных норм.

В настоящее время, несмотря на существующие методики проведения измерений опасных и вредных производственных факторов, многие организации и специалисты проводят измерения ненадлежащим образом. Причиной этого является как экономия времени, так и материальных ресурсов. Нарушая установленные методики, значительно упрощают процедуру проведения измерений, а такое понятие как «неопределенность измерений» зачастую вовсе не учитывается. Как следствие, результаты таких измерений могут значительно отличаться от действительной величины, в результате чего установленные классы условий труда также могут не соответствовать действительности. Неверно установленные классы условий труда приводят к неадекватному назначению гарантий и компенсаций за работу во вредных и опасных условиях труда.

Кроме сознательного несоблюдения требований к проведению измерений существует проблема, связанная с выходом новых или изменением уже действующих методик, правил и других нормативных правовых актов, касающихся процедур проведения измерений и оценки условий труда. Особо остро эта проблема коснулась вопроса оценки неопределенности измерений.

Впервые понятие «неопределенность измерений» было введено «Руководством по выражению неопределенности измерений (GUM)», выпущенным в 1993 г., но до сих пор этот подход вызывает вопросы и недопонимания у лиц, проводящих измерения. Согласно [2] под неопределенностью измерений понимают «неотрицательный параметр, характеризующий рассеяние значений величины, приписываемых измеряемой величине на основании полученной информации», другими словами, неопределенность – это разброс значений, которые могла бы принимать измеряемая величина.

Неопределенность измерений непостоянна, она должна быть рассчитана каждый раз при измерении любого опасного или вредного фактора производства. Значение неопределенности определяется рядом параметров, наиболее значимыми из которых являются:

- 1) средства измерения и их калибровка;
- 2) методика измерения;
- 3) квалификация оператора;
- 4) внешние условия.

Таким образом, для точной оценки фактических уровней опасных и вредных производственных факторов организациям необходимо идентифицировать все источники, дающие существенный вклад в общую неопре-

деленность измерений, и оценить их количественную значимость. Однако на практике в большинстве случаев пренебрегают такими расчетами и приравнивают неопределенность к погрешности измерительного прибора или же не учитывают ее совсем, что приводит к недостоверным результатам.

Согласно [3] неопределенность измерений играет важную роль в установлении соответствия объекта исследования нормативным требованиям охраны труда. Если границы интервала неопределенности выходят за рамки допустимых значений, то результат признается неокончательным и установление класса условий труда невозможно.

Такая система сравнения проведенных измерений с нормативными требованиями позволяет избежать неточности в установлении классов (подклассов) условий труда и гарантирует то, что при неизменном состоянии объекта исследования проведение сколь угодно различного количества измерений (оценок) будет давать одинаковые результаты.

Таблица

Упоминание необходимости учета неопределенности измерений применительно к шумовому фактору

Наименование нормативного документа	Упоминание о неопределенности измерений
Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 января 2014 г. № 33н «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» [4]	Отсутствует
СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах»	Пункт 1.5. Оценка фактических уровней производственных физических факторов должна производиться с учетом неопределенности измерений [5].
ГОСТ ISO 9612-2016 «Акустика. Измерения шума для оценки его воздействия на человека. Метод измерений на рабочих местах»	Пункт 14. Расчет неопределенности измерения и представление результата измерения. Составляющие неопределенности измерения характеристик шума на рабочем месте определяют в соответствии с приложением С. Окончательный результат измерения должен включать в себя полученное значение измеряемой величины и параметры неопределенности измерения. Такими параметрами являются стандартная (суммарная) или расширенная неопределенность и значение коэффициента охвата для уровня доверия 95 % [6].

Еще одной проблемой, связанной с учетом неопределенности измерений, является отсутствие единой методики ее оценки. Кроме того, некоторые нормативные документы введены для добровольного применения и как следствие – вообще не принимаются во внимание.

В качестве примера проверим, упоминается ли необходимость учета неопределенности при проведении измерений и оценке шумового фактора.

Анализируя данные, приведенные в табл., можно сделать вывод, что применительно к шумовому фактору единственным источником, регламентирующим конкретный подход к расчету неопределенности, является [6], который введен для применения на добровольной основе, а следовательно, его применение на практике маловероятно.

Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод, что для достоверной оценки условий труда на рабочих местах необходимо точно следовать методикам измерений и расчета неопределенности измерений, которые, к сожалению, не всегда будут изложены в обязательных для исполнения документах.

Библиографический список

1. ГОСТ 12.0.003-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация (введен в действие Приказом Росстандарта от 09.06.2016 N 602-ст) [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200140579>.

2. ГОСТ Р 54500.1-2011/Руководство ИСО/МЭК 98-1:2009. Неопределенность измерения. Ч. 1. Введение в руководства по неопределенности измерения [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200088854/>.

3. ГОСТ Р ИСО 10576-1-2006. Статистические методы. Руководство по оценке соответствия установленным требованиям. Ч. 1. Общие принципы [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200047171>.

4. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 января 2014 г. N 33н «Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=79318441809286099079126708&cacheid=115AE41EEDD2F6B59D0953706D7061F3&mode=splus&base=LAW&n=212411&rnd=0.5262392225566399#05017336643184747>.

5. СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=79318441809286099079126708&cacheid=1C4ED23E71D50253181B1B6BED22173C&mode=splus&base=LAW&n=203183&rnd=0.5262392225566399#08799280703891512>.

6. ГОСТ ISO 9612-2016. Акустика. Измерения шума для оценки его воздействия на человека. Метод измерений на рабочих местах [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200140579>.

[К содержанию](#)