

# Федеральный регистр

*Federal Register*

том 49, выпуск 140, 19 июля 1984 г. (вторник)

*Vol. 49, No. 140 Thursday, July 19, 1984*

Страницы: 29 270 – 29 272

7-19-84  
Vol. 49 No. 140  
Pages 29209-29356

federal register

Thursday  
July 19, 1984

## Selected Subjects

Air Pollution Control  
Environmental Protection Agency  
Aviation Safety  
Federal Aviation Administration  
Banks  
Farm Credit Administration  
Endangered and Threatened Species  
Fish and Wildlife Service  
Federal Home Loan Banks  
Federal Home Loan Bank Board  
Fisheries  
National Oceanic and Atmospheric Administration  
Food Labeling  
Food and Drug Administration  
Government Procurement  
Environmental Protection Agency  
Government Property Management  
General Services Administration  
Hunting  
Fish and Wildlife Service  
Irrigation  
Indian Affairs Bureau  
Marine Safety  
Coast Guard

CONTINUED INSIDE

## Требования к противогазным фильтрам респираторов с индикаторами, предупреждающими о приближении окончания времени защитного действия

**Организации:** НИИ охраны труда ([National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH](#)), Центры по профилактике заболеваний ([Centers for Disease Control, CDC](#)), Министерство здравоохранения ([Public Health Service, HHS](#)).

**Действие:** Извещение о начале приёма заявок на сертификацию фильтрующих (противогазных) средств индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) с Индикаторами окончания времени защитного действия (ВЗД) противогазных фильтров ([End-of-Service-Life Indicators, ESLI](#)).

**Реферат:** В этом извещении сказано, что теперь Институт (NIOSH) будет принимать заявки на сертификацию фильтрующих противогазных СИЗОД с эффективными Индикаторами. Также изготовителям СИЗОД и потребителям сообщается о требованиях, которые орган по сертификации (NIOSH) предъявляет к пассивным или активным индикаторам, (предназначенным для использования при защите от) газов и паров и с адекватными предупреждающими свойствами<sup>1</sup>, и без них (если использование фильтрующих СИЗОД для защиты от последних не запрещено).

**Источник дополнительной информации:** Нэнси Боллинджер, зам. начальника отдела сертификации СИЗОД в [НИИ охраны труда](#), Моргантаун, Западная Вирджиния ([Ms. Nancy Bolinger, Assistant Chief, Testing and Certification Branch, Division of Safety Research, NIOSH, 944 Chestnut Ridge Road, Morgantown, West Virginia 26505](#)), телефон: (304) 291-4331 или FTS 923-4331.

## Дополнительная информация:

В требованиях законодательства США (к сертификации фильтрующих противогазных СИЗОД) сказано, что [ННН охраны труда](#) и Управление по безопасности и охране труда на шахтах ([Mine Safety and Health Administration, MSHA](#)) могут – после изучения влияния на сохранность жизни и здоровья работников – сертифицировать противогазные СИЗОД, конструкция которых отличается от перечисленных в стандарте с требованиями к респираторам при их сертификации. (стандарт *30 CFR Part 11*; заменён на *42 CFR Part 84 “Approval of Respiratory Protective Devices”*, см.<sup>2</sup>). В (старой версии) этого стандарта (раздел *Subpart I of 30 CFR Part 11*) было разрешено использовать в противогазных фильтрах «индикаторы в окошках», которые показывали окончание ВЗД. Хотя Индикаторы не упомянуты в требованиях к противогазным фильтрующим СИЗОД (*Subpart L, “Chemical Cartridge Respirators”*), но в требованиях нет никаких запретов на их использование. Согласно письму (от 18 июня 1975 г. всем изготовителям СИЗОД от Харриса Элиота, NIOSH) политика Института состоит в том, чтобы разрешить использовать Индикаторы в СИЗОД, предназначенных для защиты от газов с адекватными предупреждающими свойствами.

В соответствии с (*Subpart L of 30 CFR Part 11*) (СИЗОД) с Индикаторами могут использоваться для защиты и от тех газов, у которых нет адекватных предупреждающих свойств: «... Запрещается использовать для защиты от газов и паров с плохими предупреждающими свойствами (кроме случаев, когда MSHA или Управление по охране труда (OSHA) в своих требованиях охраны труда разрешат использовать их для защиты от конкретных вредных веществ) \* (*30 CFR 11,150, footnote (7)*).»

Таким образом, могут сертифицироваться фильтрующие противогазные СИЗОД с Индикаторами для защиты от, например, акрилонитрила – т.к. соответствующие требования<sup>3</sup> Управления по охране труда (в Минтруда, [OSHA](#)) допускают использование фильтрующих СИЗОД для защиты от этого вещества.

Кроме того, в рамках действующего законодательства, Институт может потребовать (от производителя СИЗОД) выполнить «любые дополнительные требования, которые будут сочтены необходимыми для обеспечения качества, эффективности и безопасности любого СИЗОД, используемого для защиты от опасной атмосферы» (*30 CFR 11.63(c)*). Но для того, чтобы предъявить такие (дополнительные) требования, Институт обязан (предварительно) сообщить об этом (изготовителям), в письменной форме (*30 CFR 11.63(d)*).

Во многих случаях воздух на рабочих местах загрязнён такими газами, у которых могут отсутствовать адекватные предупреждающие свойства. А индивидуальные способности людей выявлять присутствие вредных веществ в воздухе с помощью органов чувств - очень разнообразны. Поэтому Институт изучал (возможность использования) других способов (обнаружения окончания ВЗД противогазных фильтров), (*так как часть работников, используя субъективную реакцию своих органы чувств на попадание газов в маску после насыщения сорбента в фильтре, может заметить это запоздало из-за пониженной чувствительности, и отравиться – прим. к переводу*). (Уже) в 1976 г. Институт разрешил сертифицировать фильтрующие СИЗОД (не описанные в *30 CFR Part 11*) для защиты от газов с плохими предупреждающими свойствами, но только в случае, если у СИЗОД есть активные Индикаторы.

По определению, активным Индикатором является устройство, (которое предупреждает работника о приближении окончания времени защитного действия противогазного фильтра ВЗД) с помощью автоматически включаемого предупреждающего сигнала – мигающего светового, звукового и т.п. Требование использовать (именно) активный Индикатор было вызвано тем, что срабатывание такого Индикатора не зависит от того, обращает ли работник внимание на его состояние. А пассивные индикаторы, которые обычно делают в виде меняющего цвет элемента фильтра, требуют от работника следить за их состоянием.

За несколько последних лет Институт получил встревоженные сообщения от изготовителей СИЗОД, надзорных государственных органов (в области охраны труда), объединений работников. В них выражалось беспокойство в связи с политикой Института – сертифицировать только активные Индикаторы. В 1983 г. вопрос возник 2 раза. Управление по охране труда ([OSHA](#)) потребовало, чтобы Институт начал сертифицировать СИЗОД для защиты от паров ртути. Так как у ртути нет (никаких) предупреждающих свойств, то для безопасного использования СИЗОД требовались или Индикаторы, или (замена фильтров по расписанию).



Пассивный индикатор противогазного фильтра, предназначенного для защиты от ртути. При насыщении сорбента меняет цвет с оранжевого на коричневый. Этот рисунок добавлен к переводу, отсутствует в оригинале.

В октябре 1983 г. на заседании комитета (*Mine Health Research Advisory Committee, MHRAC*) Институт представил документ: «Обсуждение использования Индикаторов окончания ВЗД противогазных фильтров СИЗОД» (*Consideration of Use of End-of-Service-Life Indicators in Respiratory Protective Devices*), и попросил комитет дать Институту рекомендации относительно целесообразности использования активных и пассивных Индикаторов; и об уместности проекта критериев оценки (Индикаторов). 19 декабря 1983 г. в Вашингтоне проводилось заседание этого комитета для получения комментариев от заинтересованных сторон. Изучив комментарии, комитет предложил внести в проект Института несколько добавок и изменений; и Институт принял эти предложения. Также комитет сделал вывод о приемлемости использования не только активных, но и пассивных Индикаторов в составе СИЗОД – если будут разработаны такие требования к их сертификации, которые гарантируют, что работник не будет подвергаться повышенному риску из-за того, что будет использовать Индикаторы.

(Поэтому) теперь Институт требует, чтобы во всех заявках на сертификацию СИЗОД с Индикаторами была следующая информация:

### **Требования, предъявляемые (в США) при сертификации противогазных фильтров, у которых есть Индикаторы (*End-of-Service-Life Indicators ESLI*), предупреждающие работника об окончании ВЗД.**

Если заявитель хочет сертифицировать в Институте СИЗОД, предназначенный для защиты от вредных веществ с плохими предупреждающими свойствами, с Индикатором, то он должен предоставить Институту следующую информацию:

- 1.** Сведения, показывающие что при использовании СИЗОД для защиты от вредных веществ с плохими предупреждающими свойствами Индикатор надёжно срабатывает, предупреждая работника об окончании ВЗД тогда, когда прошло не более чем 90% от периода времени от начала использования до проскока (*запас 10% от всего ВЗД для безопасности, чтобы работник успел прекратить работу, и выйти в безопасное место для замены фильтров – прим. к переводу*). Такая информация должна включать в себя результаты исследований при разной температуре воздуха, разных расходах воздуха через фильтр, разных относительной влажности и концентрации вредного вещества (таких, которые можно ожидать на рабочих местах, где предполагается использовать этот СИЗОД). При изучении Индикатора необходимо проверить его работу при двух концентрациях вредного вещества, включая: 1 ПДК<sub>рз</sub> (среднесменную, максимально-разовую); и максимальное значение концентрации этого вещества, при которой допускается использование СИЗОД по их ожидаемому коэффициенту защиты (с такими фильтрами с индикаторами) вообще. (*Справочно, в США применение фильтрующих СИЗОД без принудительной подачи воздуха, запрещено: при превышении загрязнённости воздуха более 10 ПДК<sub>рз</sub> – для СИЗОД с полумасками; и 50 ПДК<sub>рз</sub> для СИЗОД с полнолицевыми масками с панорамным стеклом - прим. к переводу*).
- 2.** Описание изучения десорбции всех веществ, использованных в Индикаторе. Должна быть представлена информация о десорбции при разных расходах воздуха, разных температурах и относительных влажностях – которые могут встретиться на рабочих местах, где предполагается использование этого СИЗОД с Индикатором. Предоставленной информации должно быть достаточно для того, чтобы показать, что десорбция (если и произойдёт) не создаст никакой опасности для работника.
- 3.** Сведения о влиянии (на работу индикатора) других воздушных загрязнений и производственных факторов, которые встречаются на рабочих местах, где предполагается использовать СИЗОД с Индикатором. Должно быть представлено достаточное количество информации для того, чтобы показать, какие вещества/производственные факторы могут ухудшить работу Индикатора, и в какой степени; и какие вещества/производственные факторы не окажут никакого негативного влияния на работу Индикатора.
- 4.** Сведения о том, какие (могут получаться) вещества при реакции между сорбентом и воздушными загрязнениями (для защиты от которых предназначен фильтр), включая информацию о концентрации образовавшихся (в результате реакции) веществ и их токсичности.
- 5.** Сведения о том, какой гарантийный срок хранения у Индикатора до начала использования фильтра с Индикатором в загрязнённой атмосфере. Допустимо представить результаты при испытаниях в условиях «имитации старения» (*simulated aging tests*).

Дополнительно к написанному выше, все пассивные Индикаторы должны соответствовать следующим требованиям:

- 1.** Пассивный индикатор должен размещаться в таком месте, чтобы он находился в поле зрения работника.
- 2.** Если в пассивном индикаторе используется изменение цвета (для сигнализации об окончании ВЗД), то это изменение цвета должно быть таким, чтобы его могли обнаружить работники с нарушениями зрения, например - дальтонизмом (цветовой слепотой).
- 3.** У тех пассивных Индикаторов, в которых используется изменение цвета, рядом с индикатором должны быть размещены образцы того, какой должен быть цвет индикатора в начале использования, и какой – при его срабатывании при воздействии воздушных загрязнений.

Все Индикаторы (ESLI) должны соответствовать следующим требованиям:

1. Индикаторы не должны ухудшать плотность прилегания маски к лицу (не должны способствовать образованию/увеличению) зазоров между маской и лицом.
2. Установка на маску респиратора Индикатора не должна изменять распределение массы его частей так, чтобы это ухудшало плотность прилегания маски к лицу.
3. Индикатор должен не ухудшать обзор.
4. Все Индикаторы, устанавливаемые на респиратор (несъёмные), должны выдерживать очистку СИЗОД и падение на пол с высоты 1,83 м (6 футов). Съёмные (заменяемые) Индикаторы должны легко сниматься, и выдерживать падение с высоты 1,83 см.
5. СИЗОД с Индикатором должен соответствовать всем требованиям (к СИЗОД данного типа), которые есть в стандарте с требованиями к сертифицируемому СИЗОД 30 CFR Part 11 (сейчас заменён на новый, 42 CFR Part 84 Respiratory Protective Devices<sup>4</sup> – прим. к переводу).
6. Все электрические части Индикатора должны соответствовать требованиям Национальной ассоциации противопожарной защиты (NFPA) [National Electrical Code](#) так, чтобы они были безопасными ("intrinsically safe"). В тех случаях, когда требуется (использовать СИЗОД во взрыво- пожароопасной атмосфере), Индикатор должен соответствовать требованиям к искробезопасности, изложенным в<sup>5</sup>. В электрической системе Индикатора должно быть предусмотрено автоматическое предупреждение о прекращении электропитания.
7. (Заявитель, подавший заявку на сертификацию СИЗОД с Индикатором) должен определить, не будут ли те вещества и производственные факторы, присутствие которых ожидается на рабочих местах (где предполагается использовать СИЗОД с Индикатором), оказывать негативное влияние на работу Индикатора, его эффективность. Он должен определить, какие из веществ и факторов могут ухудшить работу Индикатора. Заявитель должен предоставить Институту охраны труда информацию о том, какие из веществ и факторов влияют (или не влияют) на работу Индикатора; а потребитель должен быть проинформирован об (потенциальном) ухудшении (или отказе) индикатора (не срабатывании, или же ложном срабатывании) при воздействии веществ/факторов с помощью (адекватной) маркировки Индикатора.
8. Индикатор должен не создавать никаких рисков для жизни или здоровья работника.
9. (Разработчики Индикатора должны) учитывать возможное влияние на (распространённые) физические недостатки людей так, чтобы последние не ухудшали эффективность использования Индикатора.

10 июля 1984 г.

Спакс Л.В., директор НИИ охраны труда

L.W. Sparks,

Acting Director, National Institute for Occupational Safety and Health.

[FR.Doc. 84-19134 Filed 7-18-84; 8:45 am]

BILLING CODE 4160-19-M

## Дополнительная информация по теме (отсутствует в оригинале)

**1. Обзор разработок Индикаторов до 2005 г.** Джордж Фэйвас. [Индикаторы окончания срока службы противогазных фильтров респираторов. Часть 1 – обзор публикаций](#) (рус.). — Минск: Белорусская цифровая библиотека LIBRARY.BY, 2005. — (DSTO-TN-0657). (дата обращения: 21.11.2019); оригинал: George Favas. [End of Service Life Indicator \(ESLI\) for Respirator Cartridges. Part I: Literature Review.](#) — Human Protection & Performance Division Defence Science and Technology Organisation. — 506 Lorimer St Fishermans Bend, Victoria 3207 Australia: DSTO Defence Science and Technology Organisation, 2005. — 40 p. — 38 экз.

**2. НИИ охраны труда и Индикаторы окончания ВЗД.** Сьюзан Роза-Пехерсон, Моника Уильямс. [Активные индикаторы срока службы противогазных фильтров СИЗОД \(ESLI\)](#) (рус.). — Минск: Белорусская цифровая библиотека LIBRARY.BY, 2005. , оригинал: Susan L. Rose-Pehrsson, Monica L. Williams. [Integration of Sensor Technologies into Respirator Vapor Cartridges as End-of-Service-Life Indicators: Literature and Manufacturer's Review and Research Roadmap.](#) — US Naval Research Laboratory. — Washington, DC, 2005. — 37 p. [Архивная копия](#) от 4 марта 2016

### 3. Новые Индикаторы, бесплатно доступные публикации

**3.1.** Greenawald L.A., Boss G.R., Reeder A., Bell S. [Development of a Hydrogen Sulfide End-of-Service-Life Indicator for Respirator Cartridges Using Cobinamide](#) (англ.) // Sensors and Actuators B: Chemical. — Elsevier B.V., 2016. — July (vol. 230). — P. 658-666. — ISSN 0925-4005. — DOI:[10.1016/j.snb.2016.02.129](#). — PMID [27022206](#). PMID: PMC4807636

**3.2.** Lee A. Greenawald, Jay L. Snyder, Nicole L. Fry, Michael J. Sailor, Gerry R. Boss, Harry O. Finklea, Suzanne Bell. [Development of a cobinamide-based end-of-service-life indicator for detection of hydrogen cyanide gas](#) (англ.) // Sensors and Actuators B: Chemical. — Elsevier B.V., 2015. — 2 December (vol. 221). — P. 379-385. — ISSN 0925-4005. — DOI:[10.1016/j.snb.2015.06.085](#). — PMID [26213448](#).

**3.3.** Melissa Checky, Kevin Frankel, Denise Goddard, Erik Johnson, J. Christopher Thomas, Maria Zelinsky & Cassidy Javner (2016). ["Evaluation of a passive optical based end of service life indicator \(ESLI\) for organic vapor respirator cartridges"](#). *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*. **13** (2): 112–120. doi:[10.1080/15459624.2015.1091956](#). ISSN 1545-9624. PMC [4720034](#). PMID [26418577](#)

---

<sup>1</sup> Считалось, что у вредного вещества есть предупреждающие свойства, если работник может обнаружить его присутствие с помощью субъективной реакции органов чувств (по запаху, привкусу, раздражению слизистой оболочки органов дыхания или глаз, кожи) при концентрации, не превышающей 1 ПДК<sub>рз</sub>. Позднее специалисты проанализировали научную информацию и пришли к выводу, что при воздействии на работников веществ с «адекватными предупреждающими свойствами» всё равно возможны случаи не обнаружения этих веществ (хотя бы частью людей) из-за:

- (1) пониженной индивидуальной чувствительности,
- (2) снижения чувствительности органов чувств из-за систематического воздействия воздушных загрязнений,
- (3) отвлечения внимания работника на выполняемую им работу и др.,
- (4) при простуде и по другим разным причинам.

С 1996 г. Управление по охране труда (OSHA, в Минтруде США) полностью запретило использовать субъективную реакцию органов чувств для замены фильтров.

<sup>2</sup> Текст на английском: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/CFR-2004-title42-vol1/xml/CFR-2004-title42-vol1-part84.xml>

Есть перевод на русский,

PDF: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:42\\_CFR\\_84\\_28.pdf](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:42_CFR_84_28.pdf)

Wiki: [https://ru.wikisource.org/wiki/Стандарт с требованиями к респираторам при их сертификации \(США\)](https://ru.wikisource.org/wiki/Стандарт_с_требованиями_к_респираторам_при_их_сертификации_(США))

<sup>3</sup> Требования охраны труда при работе с акрилонитрилом, 29 CFR § 1910.1045 Acrylonitrile

<https://www.law.cornell.edu/cfr/text/29/1910.1045>

<https://www.osha.gov/laws-regs/federalregister/2001-11-21>

<sup>4</sup> Требования к СИЗОД всех типов при их сертификации в США,

Текст на английском: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/CFR-2004-title42-vol1/xml/CFR-2004-title42-vol1-part84.xml>

Есть перевод на русский,

PDF: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:42\\_CFR\\_84\\_28.pdf](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:42_CFR_84_28.pdf)

Wiki: [https://ru.wikisource.org/wiki/Стандарт с требованиями к респираторам при их сертификации \(США\)](https://ru.wikisource.org/wiki/Стандарт_с_требованиями_к_респираторам_при_их_сертификации_(США))

<sup>5</sup> Стандарт 30 CFR Part 18, Subpart D, § 18.82, "[Permit to use experimental electrical face equipment in a, gassy mine or tunnel](#)".