

УДК 331.45

## Защита от опасных и вредных факторов в ограниченных пространствах

**Кудяшев Николай Петрович,**

старший преподаватель кафедры инженерно-технического обеспечения деятельности уголовно-исполнительной системы, ФКУ ДПО Кировский ИПКР ФСИН России. Россия, г. Киров.  
E-mail: kudnick@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрены средства и методы, определяющие защиту от неблагоприятных факторов в процессе работы в ограниченных пространствах. Предложены подходы к решению проблемы по защите от опасных факторов ограниченных пространств. Выведены факторы, определяющие безопасность труда в ограниченных замкнутых пространствах.

**Ключевые слова:** ограниченное замкнутое пространство, охрана труда, трудовая деятельность, защита, риски, планирование, измерение, анализ.

Основные требования охраны труда на предприятиях различных видов экономической деятельности при проведении работ в водопроводных, канализационных и газовых колодцах, ограниченных пространствах изложены в Правилах по охране труда при работе в ограниченных и замкнутых пространствах, утвержденных приказом Минтруда России от 15 декабря 2020 г. № 902н и Правилах по охране труда в коммунальном хозяйстве, утвержденных приказом Минтруда России от 29 октября 2020 г. № 758н.

К работам в ограниченных замкнутых пространствах (далее – ОЗП) относятся работы, которые проводят сотрудники предприятий в пространственно-замкнутом (ограниченном) объекте, который не предназначен для постоянного пребывания в нем работников.

По оценкам Международной организации труда, на замкнутые пространства приходится около 200 смертей в год, из которых около 60 % вызваны потенциальными спасателями или людьми, пытающимися помочь другому человеку, например, в колодце.

Как снизить риск работы в закрытых помещениях?

Каждое ограниченное пространство отличается, но все они потенциально опасны для работников, если вы не признаете и не контролируете опасности в этих помещениях.

Стратегия безопасного наблюдения за ограниченным пространством требует высокой слаженности действий. Руководители, работники (включая подрядчиков), должны понимать опасность и располагать необходимым оборудованием для защиты и связи [1, 2].

**Рассмотрим три важных шага ответственного руководителя работ для обеспечения безопасности работников при работе в ограниченных замкнутых пространствах.**

### **1-й шаг: ПЛАНИРОВАНИЕ**

Прежде чем работники войдут в ограниченное пространство, руководитель должен провести оценку риска (изучение окружающей среды в/вокруг ограниченного пространства на предмет определения места и размера входа, источников напряжения или химических источников и блокирующих точек) и оценку опасности (изучить опасности, которым могут подвергаться работники), определить необходимые средства индивидуальной защиты для работников и отобрать надлежащим образом

подготовленных работников для выполнения этой задачи. [5, 6]. Результаты этих оценок определяют, как работники выполняют поставленную им задачу [3–5].

### **2-й шаг: ИЗМЕРЕНИЕ**

Мировые стандарты, законодательные акты Российской Федерации и нормативные документы по обеспечению безопасности требуют, чтобы работники проверяли воздух рабочей зоны замкнутого пространства, прежде чем войти туда. Хотя существует несколько способов проведения предварительного испытания, общепризнанной наилучшей практикой является использование переносного газового детектора с насосом для отбора проб с дистанционным управлением [7]. В соответствии с передовой практикой и правилами, установленными в стандартах отбор проб производится перед входом в помещение, непрерывный мониторинг атмосферы производится через вход.

Газовые детекторы с насосом и зональные мониторы позволяют пользователям брать пробы перед входом в зону и непрерывно контролировать помещение во время работы там. Хотя традиционная атмосферная инспекция в ограниченном пространстве требует портативного переносного газового детектора, зональный монитор может снизить затраты и повысить эффективность и безопасность работы в ограниченных помещениях, в частности там, где целесообразно проводить длительный непрерывный мониторинг.

### **3-й шаг: СВЯЗЬ**

После измерения, предшествующего входу в закрытые помещения, наблюдение должно также осуществляться наблюдающим (ответственным исполнителем работ). Наблюдающий может быть использован для нескольких ограниченных пространств, при условии, что он может контролировать воздух рабочей зоны и общаться со всеми работниками, присутствующими в замкнутых пространствах. Несложно заметить, что работнику в замкнутом пространстве иногда трудно общаться с наблюдающим при определенных обстоятельствах. Проблема в том, что воздух рабочей зоны в ОЗП может меняться быстро и неожиданно. Если работник в ОЗП не имеет газового детектора, и наблюдающий обсуждает проблемы с другими лицами в иных ОЗП, работник может оказаться в смертельной опасности. Поэтому наиболее безопасная практика заключается в том, что работник, находящийся в ограниченном пространстве, имеет газовый детектор для индивидуальной защиты и может передавать значения газа на прибор наблюдателя. Если работник в замкнутом пространстве сталкивается с опасностью газа, неподвижен или нуждается в экстренной помощи по любой другой причине, то причина тревоги немедленно передается на газовый детектор наблюдающего.

Как бы руководство организации не старалось, тяжелые и смертельные несчастные случаи нередко происходят в замкнутых помещениях [2]. Ситуация становится еще хуже, когда происходит групповой несчастный случай со смертельным исходом, когда спасатели пытаются помочь работнику, который нуждается в помощи, сами могут быть поражены теми же опасными веществами в воздухе. Можно избежать трагедий, связанной с гибелью спасателей, используя газовые детекторы, которые могут автоматически передавать показания газа и сигналы тревоги, чтобы все работники знали, когда коллега нуждается в помощи и какие условия на месте.

Многое может произойти за считанные минуты, особенно если работа ведется в ограниченных замкнутых пространствах. В данных помещениях кислород может быстро перемещаться, а за считанные минуты без кислорода работник может получить повреждение мозга или умереть. Поэтому не удивительно, что ОЗП является наиболее распространенной причиной смерти людей на рабочем месте. Поэтому принятие дополнительных мер предосторожности особенно важно для обеспечения безопасности в замкнутых пространствах.

Очень часто повторяющаяся история, к сожалению: работник входит в комнату (ОЗП), вероятно, для проведения ремонтных работ, в которой присутствует опасная атмосфера. Когда от работника больше не поступает информации наблюдающему (либо ответственному за производство работ), его руководство и коллеги начинают беспокоиться. Один из них входит в комнату (ОЗП), чтобы найти первого работника и также становится жертвой опасного газа.

К сожалению, этот сценарий слишком часто является горькой реальностью – статистические данные говорят, что 60 % смертей в замкнутых пространствах приходится на спасателей, которые умирают в результате попытки спасения, потому что они не осведомлены об опасности в ограниченном пространстве.

Когда работники в ОЗП нуждаются в посторонней помощи, спасатель не должен реагировать спонтанно – задолго до того, как первый сотрудник входит в ОЗП, второй должны иметь подготовленный план. Существует пять теорем к созданию плана доступа в ограниченные пространства.

#### ***ТЕОРЕМА 1: Подготовка плана***

##### *Обоснование*

Чтобы иметь возможность разработать план, сначала необходимо знать правила и положения для входа в ограниченные пространства. Затем необходимо создать четкую процедуру, которой смогут придерживаться сотрудники организации.

Но это еще не все, работодателю необходимо постоянно обучать своих сотрудников этому плану. Восемьдесят пять процентов случаев смерти в стесненных условиях обусловлены недостаточной подготовкой сотрудников. Поэтому важно обучить всех сотрудников, работников, трудоустроенных осужденных, направляемых на работы в ОЗП и информировать их о том, как безопасно проверять атмосферу (воздух рабочей зоны) в ограниченном пространстве.

#### ***ТЕОРЕМА 2: Знайте свои опасности***

##### *Обоснование*

Знание опасности газа, который может присутствовать в ограниченном пространстве, имеет решающее значение для минимизации рисков. Как только работодатель (учреждение, предприятие) узнает о потенциальной опасности газа, он сможет разработать подробный план для выявления этих опасностей. Работодатель должен определить возможные опасности перед входом в ограниченное пространство, так как атмосфера (воздух рабочей зоны) каждого ОЗП отличаются.

Знание о возможных опасностях также имеет решающее значение для работников в ОЗП, чтобы принять меры безопасности. Слишком часто работающие в ОЗП игнорируют информацию тревоги, поскольку считают ее ложной, что является очень рискованным подходом. Если работающие в ОЗП уже заранее проинформированы о возможных опасностях, они отнесутся к тревоге более серьезно.

#### ***ТЕОРЕМА 3: Выполнение тестов отображения, нулевого баланса и калибровки***

##### *Обоснование*

Если работающий в ОЗП знает об опасностях, он может выбрать соответствующие инструменты для их идентификации. Важным инструментом для входа в ограниченное пространство является газовый детектор, оснащенный необходимыми датчиками для правильной работы. Но даже после выбора необходимых датчиков, все равно нужно убедиться, что детектор газа работает правильно.

Необходимо провести тест дисплея, нулевой баланс и калибровать датчики. Если работник пропустит хотя бы один из этих шагов, он рискованно полагается на детектор газа при входе в ограниченное пространство, которое не предупреждает его о смертельной опасности. Следует использовать дисплейные тесты, чтобы определить,

обнаруживают ли датчики газ и работают ли сигнализации и предупреждения на дисплее правильно. Калибровка обеспечивает правильное обнаружение существующих концентраций газа детектором газа. Нулевой баланс в чистом, свежем воздухе создает основу для точных измерений.

#### **ТЕОРЕМА 4: Использование насоса для отбора проб**

##### *Обоснование*

Именно потому, что это кажется естественным, это настолько важно: газовый детектор, используемый для отбора проб перед входом в помещение, должен иметь насос для отбора проб, чтобы можно было всасывать воздух из ограниченного пространства в детектор газа.

Спешка работников в ОЗП (сделать все быстро) может привести к его смерти. Работники часто совершают ошибку, привязывая детектор газа к веревке, позволяя ему спуститься в ОЗП и вытащить его снова. В результате этого не всегда удается обнаружить возможные опасности, связанные с газом. Такой подход может повредить детектор газа и привести к критическим сбоям, что в свою очередь приведет к дорогостоящим ремонтам.

Этого можно легко избежать с помощью насоса для отбора проб. Также рекомендуется следовать правилу «2×2», что означает проверку концентрации газа в течение двух минут плюс две секунды на 30 см шланг. Поэтому, когда работник берет образец с трубкой длиной 6,1 метра, ему требуется 2 минуты и 40 секунд, чтобы убедиться, что детектор газа имел достаточно времени, чтобы проверить атмосферу ОЗП.

#### **ТЕОРЕМА 5: Непрерывный мониторинг**

##### *Обоснование*

Начальная проверка опасности газа в ограниченном пространстве, а затем дальнейшее временное не использование детектора газа может привести к печальным последствиям. Условия в ограниченном пространстве могут резко измениться за очень короткое время, и работники в ОЗП могут быстро столкнуться с новыми опасностями. Непрерывный мониторинг ограниченного пространства является наилучшим способом предотвращения аварий.

Поскольку многие опасные газы тяжелее кислорода, их концентрация в нижней части помещения изначально самая высокая. Если работник стоит на полу в помещении ОЗП, и эта помещение постепенно заполняется газом, непрерывный мониторинг с помощью газового детектора с насосом может предупредить как наблюдающего, так и работника во время опасности. Так что он (работник) может безопасно покинуть ограниченное пространство.

Как работники, непосредственно не выполняющие работы в ОЗП, могут узнать, что вход в закрытое пространство безопасен? Зональные мониторы очень важные приборы в таком случае, так как они подают четкие акустические и визуальные сигналы тревоги, чтобы предупредить всех сотрудников о газовой опасности. Также можно улучшить безопасность сотрудников с непрерывным мониторингом. С помощью непрерывного мониторинга все работники во всем мире предупреждаются об опасности газа и могут принять соответствующие меры.

По оценкам, два человека умирают каждую неделю, входя в ОЗП. Соблюдая указанные требования, работа в ОЗП будет иметь безопасный характер, сократится количество несчастных случаев тяжелых, групповых, в том числе со смертельным исходом.

Каждое ограниченное пространство отличается, но все они потенциально опасны для работников, если вы не признаете и не контролируете опасности в этих помещениях.

Стратегия безопасного наблюдения за ограниченным пространством требует высокой слаженности действий. Руководители, работники, включая подрядчиков, должны понимать опасность и располагать необходимым оборудованием для защиты и связи.

### Список литературы

1. Конституция Российской Федерации [Электр.ресурс]: принята всенародным голосованием 12.12.1993 // Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
2. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электр.ресурс]: федер. закон РФ от 30.12.2001 № 197-ФЗ // Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
3. О специальной оценке условий труда [Электр.ресурс]: федер. закон РФ от 28.12.2013 № 426-ФЗ // Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
4. 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 [Электр.ресурс]: приказ Минтруда РФ от 24.01.2014 № 33н // Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
5. Об утверждении Рекомендаций по выбору методов оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков [Электр.ресурс]: приказ Минтруда РФ от 28.12.2021 № 926 // Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
6. Об утверждении Рекомендаций по классификации, обнаружению, распознаванию и описанию опасностей [Электр.ресурс]: приказ Минтруда РФ от 31.01.2022 № 36 // Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
7. Кудяшев, Н. П. Научно обоснованные методы улучшения условий и безопасности труда на производственных объектах уголовно-исполнительной системы Российской Федерации: учебное пособие / Н. П. Кудяшев. – Киров: ФКУ ДПО Кировский ИКПР ФСИН России, 2023. – 104 с.