



**СИБУР**

ВЕБИНАР

# Управляемый ноль. #СредаБезОпасности.

Солдатова Елена, Сибур-Кстово  
Горбулин Александр, Сибур-Химпром  
Редозубов Владимир, СибурТюменьГаз

Функция ОТ, ПБ и Э

1 декабря 2021 г.

# Добрый день!



Напишите, пожалуйста:

- Кто где работает?
- Как ваша деятельность связана с рисками воздействия опасных сред?

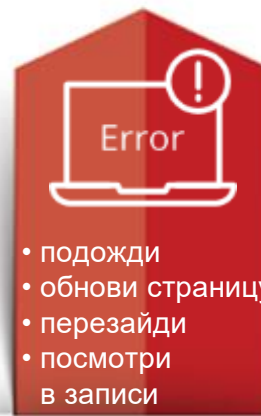




Следуем времени



Участвуем в опросах



Когда всё «зависло»

- подожди
- обнови страницу
- перезаиди
- посмотри в записи



## ПРАВИЛА



Пишем в чате



Выражаем эмоции



Ведущий вернется 😊



# Контакт по безопасности

В 8 часов 51 минуту по местному времени на шахте "Листвяжная" в Кузбассе на глубине 250 метров произошёл взрыв, приведший к возгоранию. В это время в забое находились 285 рабочих, была объявлена эвакуация

На данный момент известно, что происшествие привело к гибели 46 горняков, а также 5 спасателей

Одной из версий происшествий является скопление метана и его последующий взрыв. По словам рабочих, о проблеме было известно руководству шахты. Чтобы скрыть высокое содержание газа им давались распоряжения переносить датчики обнаружения метана в места с заведомо меньшей концентрацией, заклеивать их скотчем и т.д.



По факту произошедшего начато расследование. Сотрудники Следственного комитета возбудили Уголовное дело по статье о халатности (ч.3. ст.293 УК РФ), которая повлекла гибель 2 и более человек. Помимо директора шахты «Листвяжная», его первого заместителя и начальника участка фигурантами дела выступают два главных инспектора Беловского территориального отдела Сибирского управления Ростехнадзора

# Вопрос

**Напишите ответы в чат:**  
Где можно столкнуться с  
аналогичными опасностями?





# Работы с применением какого оборудования и инструментов на производстве могут быть связаны с риском воздействия сред?



Технологическое оборудование, тепловые сети



Установки с повышенным давлением (насосы, компрессоры)



Цистерны и емкости, в которых осуществляется поставка веществ



Канализационные-насосные станции



Оборудование под давлением



Передвижные паровые установки



Мобильные азотные станции



Колодцы и резервуары

# Требования при проведении работ, связанных с риском воздействия опасных сред

## 1. Требования законодательства РФ:

- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ» (приказ Ростехнадзора № 528 от 15.12.2020)
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением (приказ Ростехнадзора № 536 от 15.12.2020)
- Правила по охране труда при эксплуатации объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок (приказ Минтруда России № 924н от 17.12.2020)
- Правила по охране труда при использовании отдельных видов химических веществ и материалов, при химической чистке, стирке, обеззараживании и дезактивации (приказ Минтруда от 27.11.2020 № 834н)
- Правила по охране труда при размещении, монтаже, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования (утв. Приказом Минтруда России от 27.11.2020 № 833н)
- Правила по охране труда при работе в ограниченных и замкнутых пространствах (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 № 902н)

## 2. Требования Предприятий СИБУР:

- Инструкция СР/1.1.01 по безопасному ведению газоопасных, огневых и ремонтных работ
- Инструкции по ремонту оборудования и видам работ

## В компании СИБУР действуют ключевые правила безопасности:

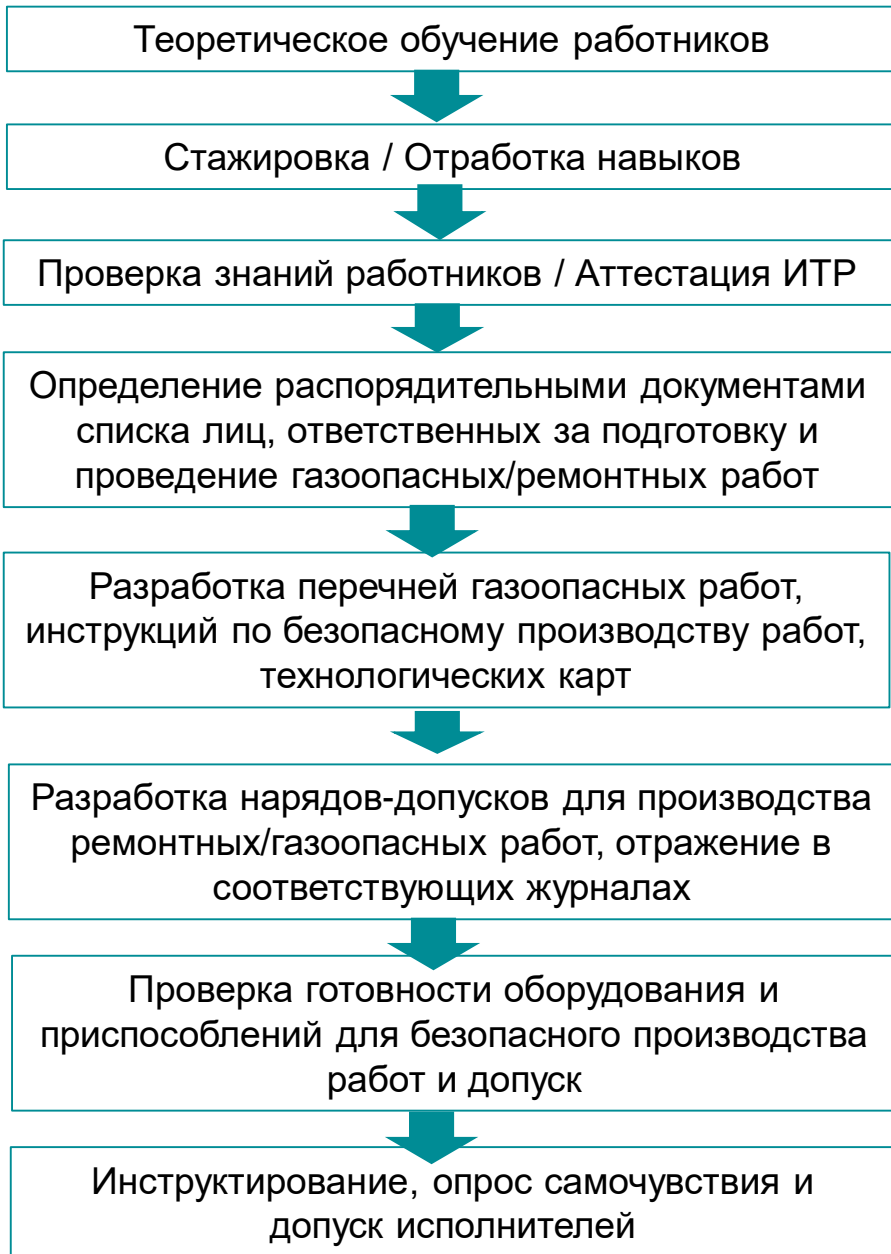


Запрещается проведение работ повышенной опасности без наряда-допуска.



Отключение или нарушение целостности блокировок, противоаварийной автоматической защиты и устройств обеспечения безопасности на действующем оборудовании без соответствующего письменного разрешения

# Система организации газоопасных и ремонтных работ



**Журнал учета газоопасных работ, проводимых без наряда-допуска**  
(наименование подразделения)

| № п.п. | Дата, время проведения работ | Место проведения работ (установка, отделение) | Характер выполняемых работ | Устроивший на подготовку объекта к проведению газоопасных работ вышестоящим (ФПО, цеховым, заводским) ответственным) | Медицинское, безопасное проведение работ, выполняемых (ФПО, цеховым, заводским) ответственным) | Сугубо газоопасные работы, выполняемые (ФПО, цеховым, заводским) ответственным) | Результаты анализа воздушной среды | Примечание |
|--------|------------------------------|---|----------------------------|--|--|---|------------------------------------|------------|
| 1      | 2                            | 3   | 4                          | 5  | 6  | 7   | 8                                  | 9          |
|        |                              |   |                            |  |  |   |                                    |            |

№ \_\_\_\_\_

Исполнитель: \_\_\_\_\_

Место проведения работ: \_\_\_\_\_

**НАРЯД-ДОПУСК № \_\_\_\_\_**  
на проведение газоопасных работ

1. Вид работ: \_\_\_\_\_

2. Место проведения работ: \_\_\_\_\_

3. Вид работ: \_\_\_\_\_

4. Вид работ: \_\_\_\_\_

5. Дата и время начала работ: \_\_\_\_\_

6. Проверка готовности оборудования и приспособлений для безопасного производства работ и допуск: \_\_\_\_\_

7. Проверка готовности оборудования и приспособлений для безопасного производства работ и допуск: \_\_\_\_\_



# Вопрос

**Напишите ответы в чат:**

Какие опасности возникают при проведении работ, связанные с воздействием различных сред/веществ?



# Опасности, возникающие при проведении работ со средами и возможные последствия

Взрыв/пожар взрывопожароопасных веществ:

1. Наличие взрывопожароопасных веществ
2. Наличие или повышенное содержание кислорода в воздухе
3. Наличие «источников зажигания»

Воздействие химических веществ

Воздействие нагретых жидкостей/газов, включая воду, конденсат, пар; а также холодных жидкостей/газов

Недостаток кислорода воздуха для дыхания

Выброс среды/отлет предмета при разгерметизации системы, находящейся под давлением

В данном вебинаре не рассматриваются вопросы проведения работ:

1. В замкнутых и ограниченных пространствах
2. Оборудование, находящееся под избыточным давлением.

Указанные опасности будут рассмотрены на ближайших вебинарах



термический ожог



химический ожог



удушьё



отравление



обморожение

**В случае ударов средой/предметом при разгерметизации системы под давлением возможны следующие последствия:**

- Синяк или ушиб
- Перелом
- Сотрясение
- Ампутация

**Каждое происшествие может привести к потере сознания, повреждение органов чувств (слуха, зрения, вкуса, обоняния) и смерти!**

# Пожарный треугольник или почему взрыв/пожар происходит?



# Вопрос

**Напишите ответы в чат:**  
Что означают следующий термин:  
- НКПР?



# Взрывопожароопасные вещества

Нижний (верхний) концентрационный предел распространения пламени (НКПРП и ВКПРП) — минимальная (максимальная) концентрация горючего вещества (газа, паров горючей жидкости) в однородной смеси с окислителем (воздух, кислород и др.) при которой возможно распространение пламени по смеси на любое расстояние от источника зажигания (открытое внешнее пламя, искровой разряд).

При 20% НКПР работы производить нельзя

Для определения взрывопожароопасных свойств вещества, с которым возможен контакт, необходимо:

1. Уточнить свойства в подразделении, котором они обращаются/хранятся
2. Ознакомиться в паспорте безопасности вещества (в случае поставок сырья/продукции)



Пожароопасно. Легковоспламеняющиеся вещества



Взрывоопасно

Убедитесь, что Ваш газоанализатор исправен/поверен, способен измерять количественный состав воздуха на все возможные вещества, а также на него имеется инструкция, Вы ее знаете



## Работа с «источниками тепла/зажигания»

- Удалите вещества, способные привести к самовоспламенению (пирофоры, альдегиды) или митигируйте риск (проливание, разбавление, ограничение контакта с кислородом)
- Не допускайте совмещения газоопасных работ и огневых работ в одном помещении или в непосредственной близости на открытой площадке, если есть риск выделения в зону работ взрывопожароопасных веществ
- используйте искробезопасный инструмент
- инструмент из материала, исключающего искрообразование, или обработанный солидолом либо другой аналогичной смазкой
- используйте антистатическую спецодежду и искробезопасную обувь
- переносные светильники, средства связи и иные электронные устройства должны быть во взрывозащищенном исполнении
- Устройства для подключения электрооборудования размещайте за пределами взрывоопасной зоны (при наличии риска необходимо в месте подключения сделать анализ).

# Работа с кислородом (наличие/избыточное содержание)

В случае, если объемная доля кислорода повысилась до 23% или уменьшилась до 20% необходимо принять меры по предотвращению

Для того, чтобы избежать контакт с окислителем применяется инертнизация – например, подача азота

При применении азота — дополнительно предупреждающий знак в местах возможного выхода азота

При продувках не допускается производить сброс газообразного азота в помещение, необходимо исключить все утечки через неплотности трубопроводов, фланцев, ресиверов и т.д.

При концентрации кислорода в воздухе менее 20% необходимо выполнять работы в изолирующем противогазе. В случае применения ПШ-1,2 вывод воздухозаборного шланга должен быть за пределами опасной зоны

**НИКОГДА не используйте промасленные материалы и загрязненный маслом инструмент при работе на кислородных установках**



Пожароопасно. Окислитель

# Вопрос

**Напишите ответы в чат:**

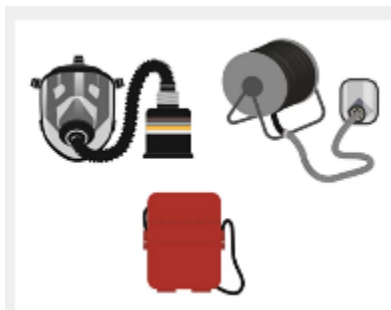
Что означают следующий термин:

- ПДК?



# Требования к безопасному производству работ, сопряженные с опасностями воздействия химических веществ в виде отравления

**Предельно допустимая концентрация (ПДК)** — максимальная концентрация химических элементов и их соединений в окружающей среде, которая при повседневном влиянии в течение длительного времени на организм человека не вызывает патологических изменений или заболеваний, устанавливаемых современными методами исследований, в любые сроки жизни настоящего и последующего поколений.



При выполнении работ, во время которых имеется или не исключена возможность поступления на место проведения работ вредных паров, газов и других веществ, способных оказать вредное воздействие на организм человека

Противогаз фильтрующий или изолирующий (определяется исходя из условий работы и вида веществ, способных оказать вредное воздействие на организм)

Подберите СИЗОД, соответствующие виду опасных веществ. При использовании фильтрующего противогаза убедитесь в правильном выборе фильтрующей коробки

**ВНИМАНИЕ:**

Запрещается применение фильтрующего противогаза

- при неизвестном составе и концентрациях вредных веществ
- для защиты от низкокипящих, плохо сорбирующихся органических веществ (метан, этан, бутан, этилен, ацетилен и др.)



Осторожно. Вредные для здоровья аллергические (раздражающие) вещества



Опасно. Ядовитые вещества

Для определения отравляющих свойств вещества, с которым возможен контакт, необходимо:

1. Уточнить свойства в подразделении, котором они обращаются/хранятся
2. Ознакомиться в паспорте безопасности вещества (в случае поставок сырья/продукции)

# Требования к безопасному производству работ, сопряженные с опасностями воздействия химических веществ в виде ожогов



Спецодежда для защиты от растворов кислот и щелочей



Фартук защитный или комбинезон для химической защиты (исходя из условий работы)



Перчатки для защиты от растворов кислот и щелочей/с полным полимерным покрытием; с соответствующей маркировкой



Очки защитные закрытого типа со щитком или щиток защитный лицевой



Опасно. Едкие и коррозионные вещества

Для определения наличия едких свойств вещества, с которым возможен контакт, необходимо:

1. Уточнить свойства в подразделении, котором они обращаются/хранятся
2. Ознакомиться в паспорте безопасности вещества (в случае поставок сырья/продукции)



# Вопрос

**Напишите ответы в чат:**

Какой диапазон температур является безопасным для человека?



# Работа с горячими/холодными средами

Наиболее комфортной температурой тела для обеспечения нормальной биологической активности ферментов является +36...+37 °С. При температуре тела ниже +34 нарушается метаболизм, а при +42 °С начинается разрушение белка клеток.

Какие вещества могут вызывать ожоги?

- Пар, конденсат, горячая вода
- Обморожение от низкотемпературных хладагентов, хладоносителей, углеводородов



Перчатки для защиты  
от высоких/низких  
температур



Осторожно. Горячая  
поверхность



Осторожно. Холод

# Действия в случае ожогов

**I**  
степень

Ожог затрагивает только внешний слой кожи.

Покраснение, небольшой отек, боль.

**Нельзя** мазать пораженные места маслом, салом, сметаной, мочой, спиртом, одеколоном и мазями, не предназначенными для лечения ожогов, прикладывать лед. Использование таких средств может привести к ухудшению состояния и инфицированию кожи.

**Выздоровление:** 2-4 дня, следов ожога не остается.

**Первая помощь:** Если кожа осталась целостной, поместить травмированный участок под холодную воду на 15 минут (не позже, чем через 2 часа после получения ожога). После этого наложить стерильную повязку.

Если ожог солнечный, немедленно спрячьтесь в тень.

**II**  
степень

Ожог затрагивает весь верхний слой кожи – роговой, вплоть до следующего росткового слоя.

Боль, покраснение, появление пузырей. При солнечных ожогах возможна головная боль, повышение температуры, слабость, тошнота.

**Нельзя** прокалывать пузыри

**Первая помощь:** Если кожа осталась целостной, поместить травмированный участок под холодную воду на 15 минут (не позже, чем через 2 часа после получения ожога). После этого наложить стерильную повязку.

Если ожог солнечный, немедленно обратитесь к врачу.

**III**  
степень

Ожог затрагивает глубокие слои кожи и верхние слои подкожной клетчатки, образуются массивные болезненные пузыри, струпья.

Болевая чувствительность кожи снижается, сами пузыри напряженные и болезненные.

**Нельзя** отрывать прилипшую к обожженной коже одежду, ее следует обрезать по границе ожога.

**Выздоровление:** При более легкой степени (3А), когда ожог не затрагивает самый глубокий – сосочковый слой кожи, раны могут заживать без образования рубцов (при условии отсутствия инфекции). При степени 3Б, когда повреждены все слои кожи, остаются рубцы. Лечение в зависимости от площади пораженной поверхности может занимать 3-6 месяцев.

**Первая помощь:** травмированный участок кожи покрывают чистой сухой тряпкой, затем пострадавшего доставляют к врачу.

**IV**  
степень

Боль, может наступить ожоговая болезнь, абсцессы и другие осложнения.

Гибель всех слоев кожи и расположенных под ней тканей, обугливание мышц, костей, подкожно-жировой клетчатки. Образуется коричневый или черный ожоговый струп.

**Выздоровление:** поскольку самостоятельное заживление ран невозможно, требуется хирургическая пересадка участков кожи на пострадавшие поверхности. Лечение занимает 3-6 месяцев.

**Первая помощь:** обезболивающие средства.

**ОЖОГИ: что делать?**

# Требования к безопасному порядку выполнения работ

**НИКОГДА не выполняйте работы на неподготовленном оборудовании**

Оградите место проведения работ, установите предупреждающие знаки «Газоопасные работы»

Обозначьте границы опасной зоны сигнальным ограждением или знаками безопасности

Убедитесь, что оборудование подготовлено к ремонту:

- отключено от действующих трубопроводов арматурой и/или заглушками
- освобождено от опасных веществ, промыто, пропарено, продуто инертным газом и воздухом

Перед разгерметизацией оборудования и трубопроводов убедитесь в отсутствии давления в них (по манометру и/или контрольному вентилю)

В темное время суток предусмотрите дополнительные мероприятия (в том числе достаточное постоянное освещение)

Если работа газоопасная, проверьте, что она выполняется бригадой не менее двух человек

Убедитесь, что перед началом и в ходе выполнения газоопасных работ выполняется контроль воздушной среды на содержание кислорода и опасных веществ с периодичностью, установленной в наряде-допуске

При разборке фланцевых соединений необходимо ослабить болтовое соединение фланца, создать видимый зазор, и только после этого окончательно снять крепеж. Разбалчивать фланцевые соединения необходимо начинать с противоположной стороны от работающего

При разъединении гибких линий (рукавов), убирайте из опасной зоны (направление возможного выброса) части тела

# Действия в аварийных ситуациях

- Сообщить по телефону в пожарную охрану/газоспасательный отряд с указанием места возникновения пожара и ФИО сообщившего и сообщить непосредственному руководителю
- Принять меры по эвакуации людей (оповестить окружающих). В случае вероятного распространения вредных, взрывопожароопасных газов и жидкостей все работы должны быть прекращены, территорию объекта должны покинуть все находящиеся на ней лица (включая зоны ремонта, места для курения, административно-бытовые помещения, кабины транспортных средств)
- Запрещается входить в загазованную зону. При случайном попадании в газовую волну необходимо применить СИЗОД, осмотреться, какое направление ветра, и спокойно выйти из газовой волны, поперек ее движению

## Ориентируйтесь на знаки обозначения мест размещения средств помощи



Пункт обработки глаз



Аптечка первой медицинской помощи



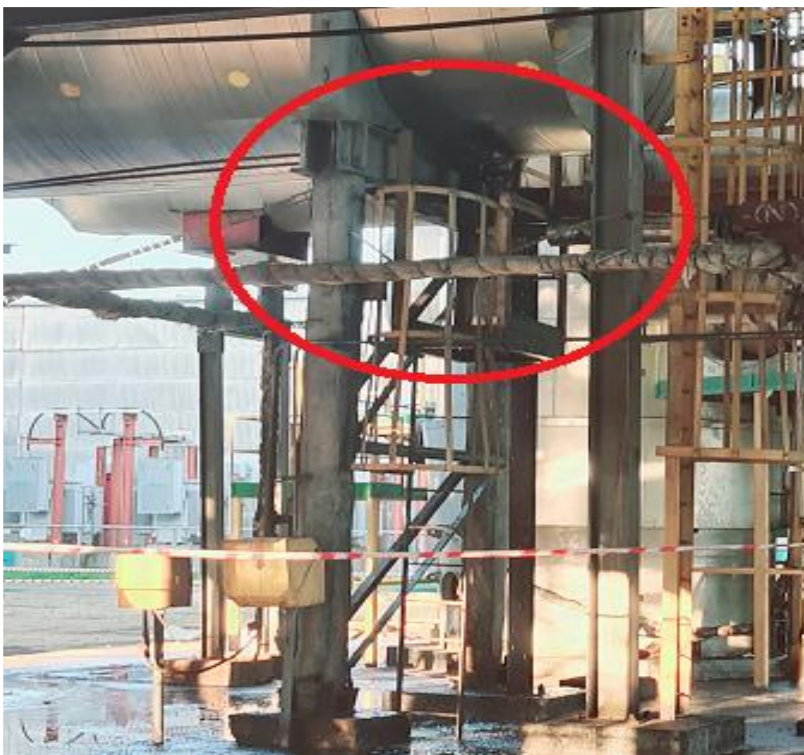
# Происшествие 1

Гибкая линия, предназначенная для продувки трубопровода азотом, была присоединена с использованием хомута. При выполнении разборки соединения гибкой линии и трубопровода, работнику в лицо попали брызги акриловой кислоты. Работник находился в очках закрытого типа. В результате происшествия работник получил химический ожог кожи лица.



**Вопрос: Почему это произошло? (напишите в чат)**  
**Что можно было сделать заранее? (напишите в чат)**

## Происшествие 2

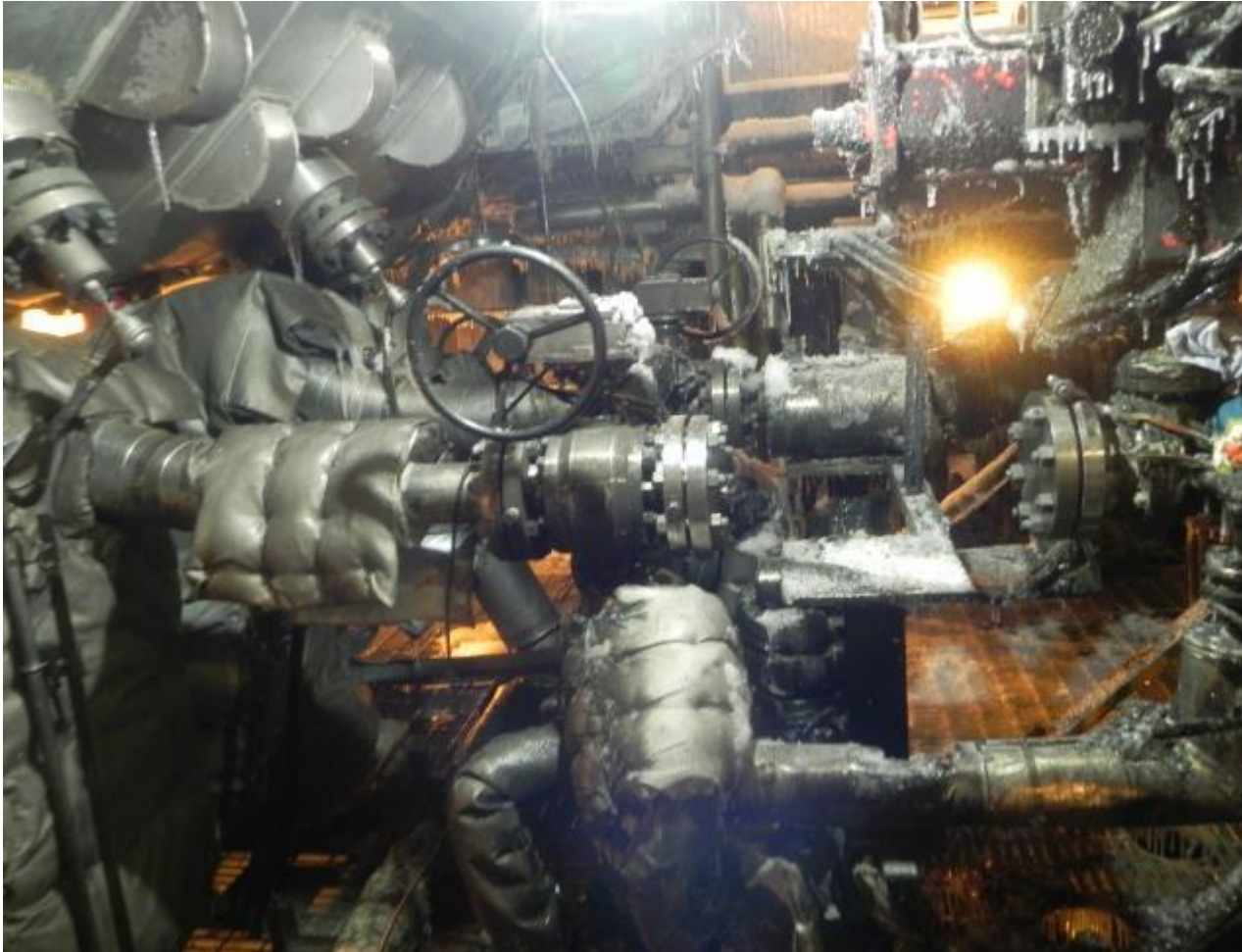


При выполнении работ по снятию заглушки на задвижке дренажной линии емкости после ее пропарки, произошел выброс пароводяной смеси. Работник развернулся спиной к задвижке и спустился с рабочей площадки, в момент спуска он получил ожоги тела пароводяной смесью.

**Вопрос: Почему это произошло?  
(напишите в чат)  
Что можно было сделать  
заранее? (напишите в чат)**



## Происшествие 3



При проведении ремонтных работ по чистке трубопровода выгрузки порошка из реактора полимеризации, произошел выброс порошка полипропилена с последующим возгоранием. Пять работников получили ожоги различной степени тяжести.

**Вопрос: Почему это произошло? (напишите в чат)**  
**Что можно было сделать заранее? (напишите в чат)**

# Вопрос

**Напишите ответы в чат:**

Как Вы думаете, опасная среда, связанная с нашей работой, может быть только на производстве?



# Опасности, которые могут возникнуть в административно-бытовых помещениях



Воздействие нагретых жидкостей



Воздействие химических веществ



Удар при разгерметизации системы, находящейся под давлением среды

# Вопрос

**Напишите ответы в чат:**

Какие еще мероприятия по предотвращению травматизма при работе с веществами Вы знаете?





# Правила приверженности безопасности при проведении работ, связанных с возможным воздействием сред

- Я** устанавливаю защитные барьеры и ограждения и не нарушаю их;
- Я** выявил все источники энергии;
- Я** подтверждаю, что все опасные источники энергии изолированы, блокированы от включения и снабжены соответствующей маркировкой;
- Я** убедился в нулевом уровне энергии и отсутствии остаточной или сохраненной энергии;
- Я** убедился в том, требуется ли наряд-допуск;
- Я** уполномочен выполнять работу;
- Я** понимаю назначение наряда-допуска;
- Я** подтверждаю, что риски находятся под контролем и что можно безопасно начинать работу;
- Я** останавливаю работу и провожу повторную оценку рисков в случае изменения условий;
- Я** выбираю местоположение так, чтобы избежать выбросов давления;
- Я** использую критические важные для безопасности оборудование и процедуры, относящиеся к выполняемой мною задаче;
- Я** получаю разрешение перед:
  - блокировкой или отключением
  - отклонением от предписанных процедур
  - пересечением защитного ограждения

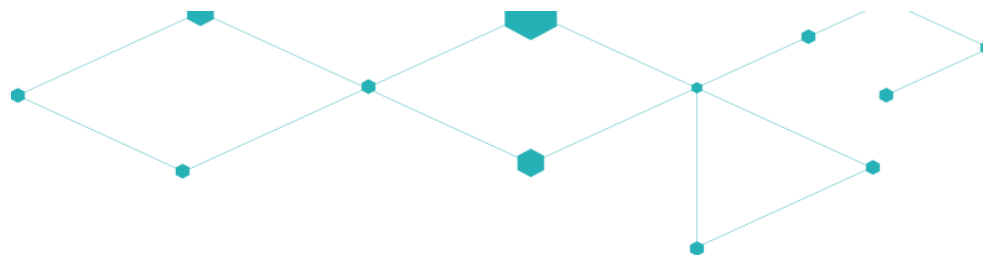
# ИТОГИ

## Сегодня мы рассмотрели:

- Общие требования к организации работ с риском воздействия сред
- Опасности и мероприятия по снижению риска воздействия опасностей
- Примеры происшествий и извлечение уроков из них

**Напишите ответы в чат:**  
Чем Вам был особенно полезен  
Вебинар?





**СПАСИБО!**

**БЕЗОПАСНОЙ ВАМ РАБОТЫ!**

