

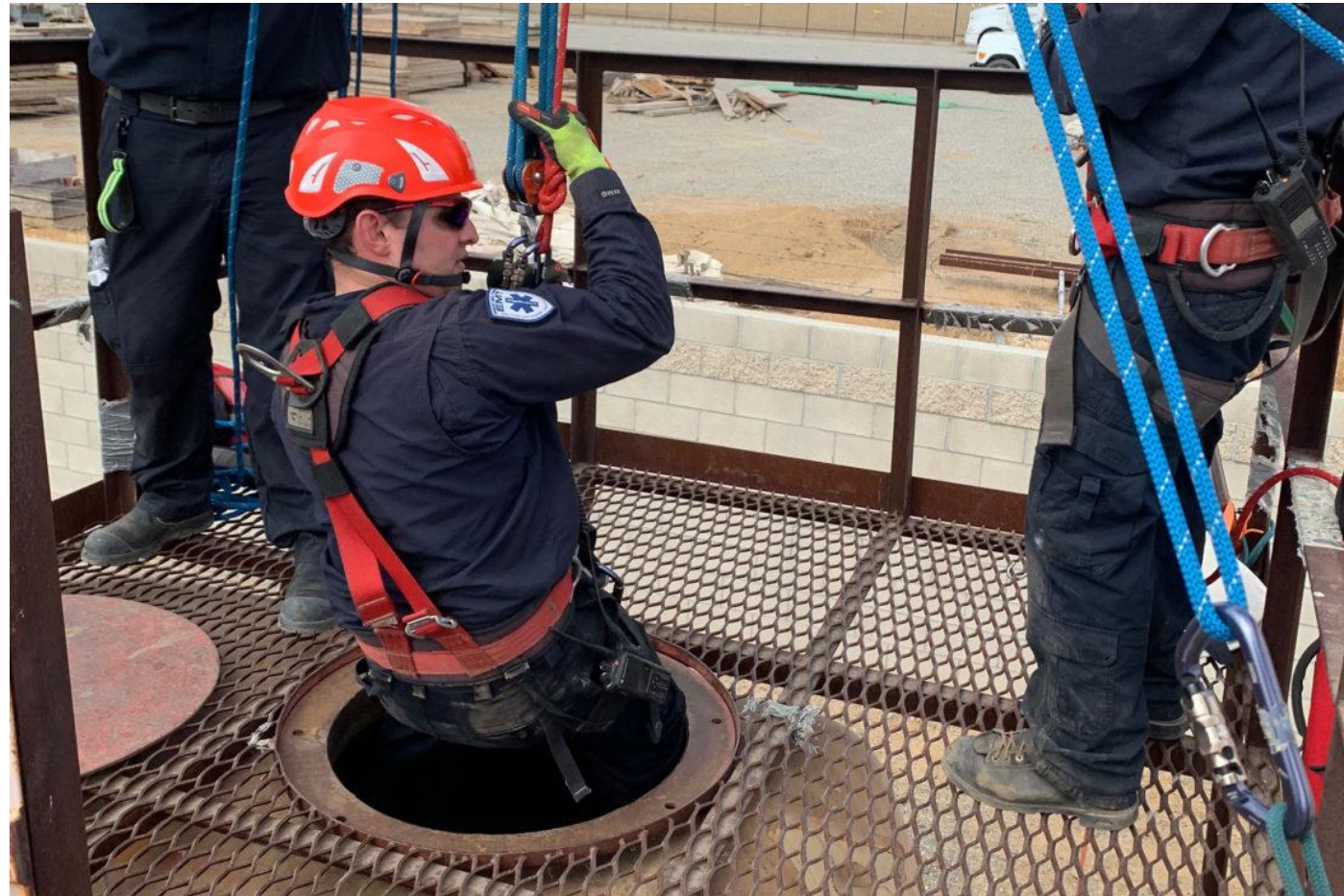
Безпека робіт у замкнених просторах

Розслідування інцидентів



Експерт ESOSH,
менеджер у напрямі HSE
з 17-річним досвідом
Анатолій АЛЕКСЕЄВ

Безпека робіт у замкнених просторах



Замкнений простір



Отримайте дозвіл перед входом у замкнений простір

- Я підтверджую, що джерела енергії ізольовані
- Я підтверджую, що атмосфера в замкнутому просторі перевірена і контрольована
- Я перевіряю й використовую дихальний апарат у разі потреби
- Я підтверджую, що під час виконання робіт присутній помічник-черговий
- Я підтверджую наявність плану дій у надзвичайній ситуації
- Я отримую погодження перед входом

Небезпеки під час робіт у замкнених просторах



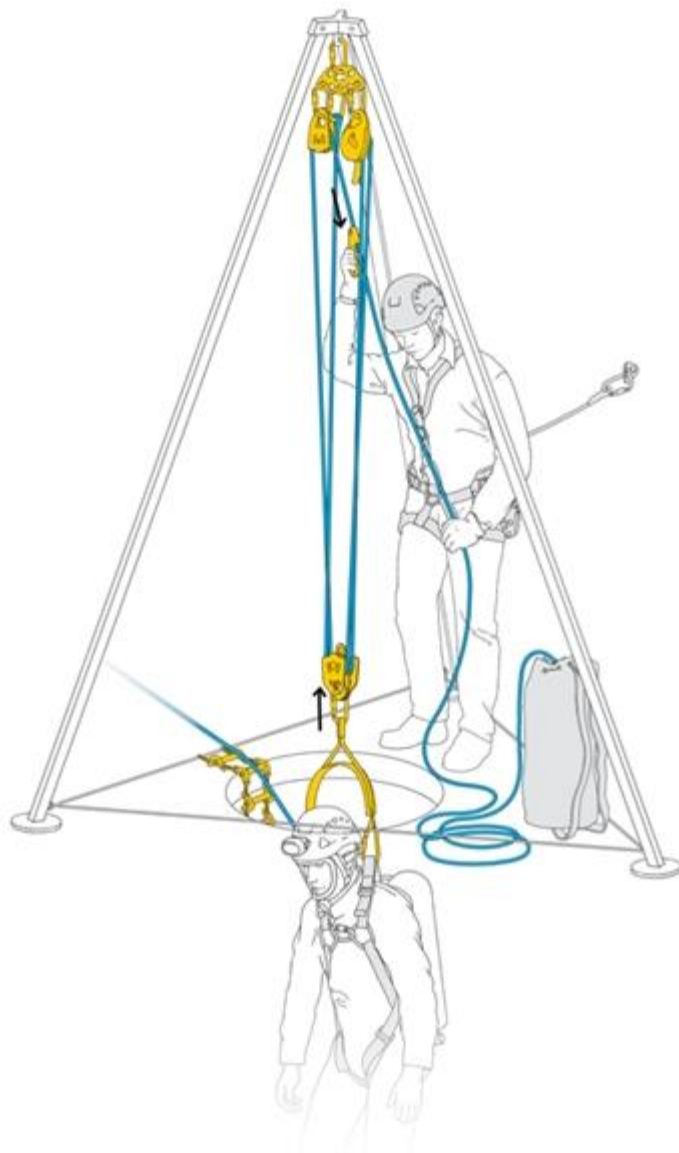
- низький рівень вмісту кисню;
- вогнебезпечне або токсичне середовище;
- слизька поверхня;
- перешкоди вільному переміщенню;
- слабка освітленість і погана видимість;
- вплив електричного струму;
- висока температура повітря;
- підвищений шум;
- радіоактивні матеріали;
- біологічно-шкідливі речовини;
- ризик інфекційного захворювання

Ризики під час робіт у замкнених просторах

- обмежений вхід або вихід з місця виконання робіт;
- тривале перебування працівника під час виконання робіт у замкненому просторі;
- обмеження в русі під час переміщення людей;
- недостатній або ускладнений повітрообмін;
- наявність загазованості в замкненому просторі;
- пожежа, вибух, займання ЛЗР;
- вплив шкідливих і забруднювальних речовин;
- складності екстреного покидання робочої зони;
- складності комунікації з групою зовні;
- падіння з висоти.



ЗІЗ під час робіт у замкнених просторах



- блок захисту від падіння
- штатив
- газоаналізатор
- набір для подачі кисню
- страхувальні пояси
- шлангові протигази
- пояси/петлі для фіксування інструментів



Чек-лист під час оцінювання ризиків перед роботами в замкнутому просторі

✓ Чек-лист

ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ під час організації входу до замкнутого простору



✓ Головне запитання

- ☐ 1. Чи дійсно потрібне перебування в замкнутому просторі?

✓ Тестування

- ☐ 2. Чи повірені прилади, призначені для контролю параметрів повітряного середовища?
- ☐ 3. Чи проводилось вимірювання параметрів повітря в замкнутому просторі?
- ☐ 4. Чи становить вміст кисню у складі повітря від 19,5% до 23,5%?
- ☐ 5. Чи було виявлено токсичні, легкозаймисті або такі, що заміщують кисень, гази/пари?
- ☐ Сірководень
 - ☐ Чадний газ
 - ☐ Метан
 - ☐ Вуглекислий газ
 - ☐ Інші (список)
- ☐ 6. **Пам'ятайте!** Працівник (або його помічник) перед входом до замкнутого простору повинен бути впевненим, що в робочій зоні замкнутого простору проводиться контроль параметрів повітря.

✓ Моніторинг

- ☐ 7. Чи буде проводитися контроль параметрів повітря в замкнутому просторі, поки тривають роботи?
- ☐ 8. Чи будуть постійно контролюватися параметри повітря в замкнутому просторі, поки тривають роботи?
- ☐ 9. Чи будуть періодично контролюватися параметри повітря в замкнутому просторі, поки тривають роботи?
- ☐ 10. Якщо так, вкажіть періодичність: _____
- ☐ 11. **Пам'ятайте!** Змінення параметрів повітря відбувається внаслідок ведення робіт і змінення параметрів матеріалів. Повітряне середовище в замкнутому просторі перед входом до нього може бути безпечним, але параметри повітря здатні дуже швидко змінитися.

Робота в замкнутих просторах пов'язана з високими ризиками для безпеки і здоров'я працівників. Використовуйте запропонований Чек-лист оцінювання ризиків, щоб урахувати всі умови перед входом до замкнутого простору. Цей контрольний перелік не є вичерпним. Завжди дотримуйтесь чинних стандартів і норм України.

✓ Очищення

- ☐ 12. Чи був очищений простір перед входом? Чи був простір пропарений?
- ☐ 13. Якщо простір був випарений, чи був час для його охолодження?

✓ Вентиляція

- ☐ 14. Чи є в наявності відповідні інструкції для оператора?
- ☐ 15. Чи провітрювали простір перед входом?
- ☐ 16. Чи буде здійснюватися вентиляція під час проведення робіт?
- ☐ 17. Чи вільна від горючого пилю, парів і токсичних речовин зона, де розміщено повітряозабірник вентиляційної системи?
- ☐ 18. Якщо повітряне середовище визнали неприйнятним, а потім провітрювали, чи було його повторно перевірено перед входом?

✓ Вимкнення/Блокування/Попередження

- ☐ 19. Чи визначена на підприємстві процедура блокування/попередження?
- ☐ 20. Чи навчені цьому працівники?
- ☐ 21. Чи доступні на робочому місці конкретні процедури щодо блокування/попередження?
- ☐ 22. Чи ізолювано замкнений простір від дії інших комунікацій?
- ☐ 23. Чи знеурювлено електрообладнання?
- ☐ 24. Чи було здійснено роз'єднання, де це можливо?
- ☐ 25. Чи було заблоковано, заглянуто та механічно від'єднано обладнання, де це потрібно?
- ☐ 26. Чи було вжито заходів щодо усунення дії надлишкового тиску та речовин усередині комунікацій?

✓ Спецодяг/Робочий інструмент

- ☐ 27. Чи проводився контроль засобів індивідуального захисту на відповідність вимогам безпеки?
- ☐ 28. Чи пройшли працівники навчання та сертифікацію (перевірку знань) щодо використання засобів індивідуального захисту?
- ☐ 29. Чи потрібен спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту (черевики, захисний костюм, окуляри тощо)? Якщо так, вкажіть, які ЗІЗ потрібні: _____
- ☐ 30. Чи потрібне спеціальне оснащення (тобто рятувальне оснащення, засоби зв'язку тощо)?
- ☐ 31. Якщо так, вкажіть, що саме потрібно: _____
- ☐ 32. Чи потрібні спеціальні інструменти (тобто іскрозахисні інструменти)? Якщо так, вкажіть, які саме інструменти потрібні: _____

✓ Захист дихальних шляхів

- ☐ 34. Чи визначена роботодавцем процедура використання засобів захисту органів дихання?
- ☐ 35. Чи ознайомлені з цією процедурою працівники, що виконуватимуть роботи в замкнутому просторі?
- ☐ 36. Чи є на робочому місці сертифіковані респіратори потрібного типу?
- ☐ 37. Чи потрібен захист органів дихання (тобто очищення повітря, примусова подача повітря, автономний дихальний апарат тощо)?
- ☐ 38. Якщо так, вкажіть тип: _____
- ☐ 39. Чи можете ви пройти крізь отвір до замкнутого простору з одягненим респіратором/протигазом? Якщо ви не знаєте, з'ясуйте це, перш ніж намагатися увійти.

✓ Навчання

- ☐ 39. Чи навчені ви правильного користування респіратором?
- ☐ 40. Чи пройшли ви тренінг з надання домедичної допомоги?
- ☐ 41. Чи пройшли ви та інші працівники належну підготовку перед входом до замкнутого простору?

✓ Помічник/Рятувальник/Спостерігач

- ☐ 42. Чи буде спостерігач на постійному зв'язку (візуальному, за допомогою голосу або радіопереговорному) з працівником, який перебуває всередині замкнутого простору?
- ☐ 43. Чи зможе спостерігач бачити та/або чути працівника всередині?
- ☐ 44. Чи навчений спостерігач процедурам порятунку?
- ☐ 45. Чи відповідають вимогам безпеки страхувально-рятувальні канати для підняття людини?
- ☐ 46. Чи доступні процедури порятунку на підприємстві на випадок надзвичайної ситуації?
- ☐ 47. Чи ознайомлені ви з аварійно-рятувальними процедурами?
- ☐ 48. Чи знаєте ви, кого і як інформувати у разі надзвичайної ситуації?

✓ Дозвіл

Дозвіл (наряд-допуск) – це письмовий дозвіл, в якому зазначається, що замкнений простір було перевірено кваліфікованою особою і простір є безпечним для входу, а також які заходи безпеки, обладнання тощо потрібні та яку роботу слід виконати.

☐ 49. Чи видано дозвіл на вхід до замкнутого простору?

☐ 50. Чи містить дозвіл інформацію про телефони рятувальних служб?

☐ 51. Чи потрібно для виконання завдання надати інші дозволи / здійснити заходи контролю (наприклад, щодо вогневих робіт)? Дозвіл призначений лише для входу до замкнутого простору.

Типовий порядок підготовки до виконання робіт у замкнених просторах

ТИПОВИЙ ПОРЯДОК ПІДГОТОВКИ до виконання робіт у замкнених просторах

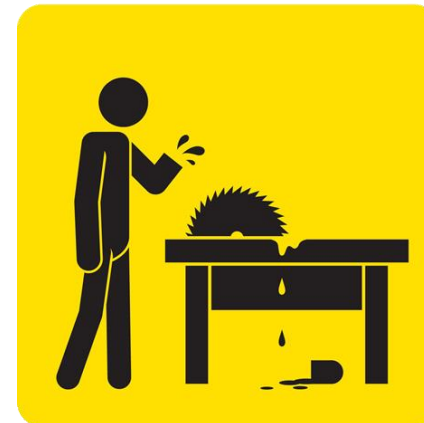


Розслідування інцидентів

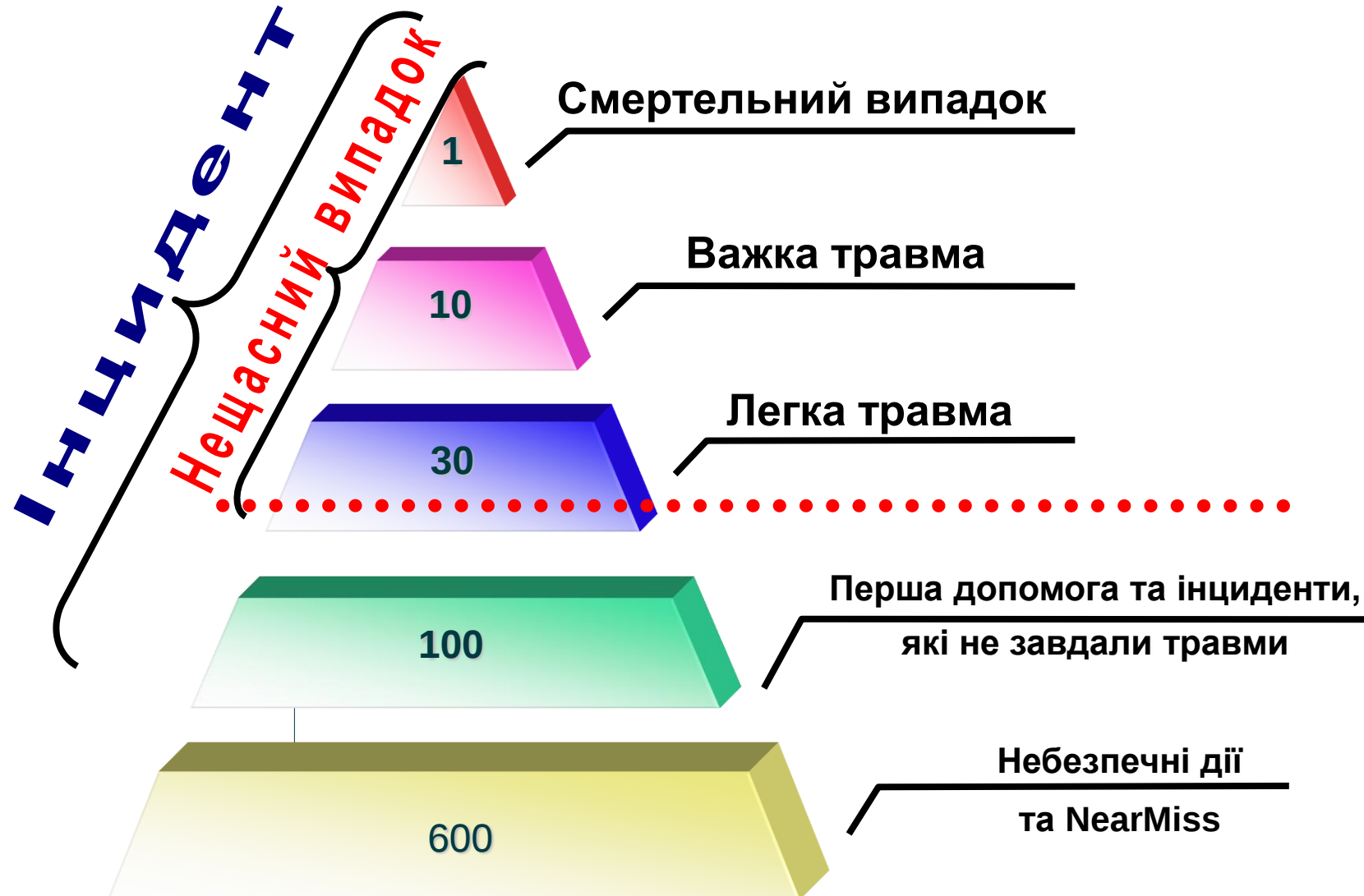


Види інцидентів на робочому місці

- **Fatalities** – Смертельні випадки
- **Lost Time Accidents** – Нещасні випадки, інциденти із втратою робочого часу
- **Minor Injuries** – Незначний інцидент без втрати працездатності
- **Near Misses** – Події без наслідків або потенційно небезпечні події
- **Unsafe Acts** – Небезпечні дії



Піраміда подій



Розслідування подій без наслідків (NearMiss)

Інформація про інцидент з пошкодженням лінії живлення при монтажних роботах

БЮЛЕТЕНЬ З ОХОРОНИ ПРАЦІ №: 01/2023

- Інформація про інцидент:

Інцидент стався 15 лютого 2023 року на нафтогазовому об’єкті в операторній.

Працівники підрядної організації проводили монтажні роботи згідно договору, і при роботі дрилем пошкодили в стіні лінію живлення 220В. В результаті кабель живлення заізолювали ізоляційною стрічкою (порушення вимог електробезпеки), повідомили про це майстра та продовжили роботу. Керівництво і відділ ОП про даний інцидент проінформовані не були. Наслідки інциденту були виявлені працівником відділу ОП 16.02.23 при відвідуванні об’єкту.

Внаслідок інциденту ніхто не постраждав, майно Компанії не отримало пошкоджень. Інцидент віднесено до категорії «Подія без наслідків» (NearMiss).

Потенційна небезпека даного інциденту: електричний удар працівника підрядника та/або працівників об’єкту, загорання або псування підключеного до електролінії обладнання.



(фото типове, не з місця інциденту)

- Безпосередні причини:

- Не належне планування робіт.
- Нехтування вимогами електробезпеки.

- Кореневі причини:

- Недостатня обізнаність зі сторони підрядної організації.
- Не належний контроль робіт зі сторони керівника об’єкта.

- Отриманий урок:

- Потрібно вивчати план комунікацій перед роботою зі свердлуванням стіни або використовувати лінійний детектор для виявлення ліній живлення в стіні.
- Кожна робота потребує оцінки ризиків, належного планування і контролю.
- Після настання будь-якого інциденту (навіть з першого погляду незначного) потрібно звітувати керівництву і у відділ ОП.

Склав:		Реф. №:	NM 01-2023
Погоджено:		Дата:	17/02/2023

СТОП карта

Дата заповнення	
Підрозділ	
Об’єкт	
Причина оформлення	
Де сталася подія	
Місце події	
Люди	Небезпечна дія
	Небезпечне положення
	Невикористання ЗІЗ
Процедури	Непридатні
	Невідомі
	Незрозумілі
	Невиконувані
	Неправильні для роботи
Інструменти та обладнання	Небезпечне положення
	Неправильне використання
	Непридатні для роботи
	Електроенергія
Небезпечні фактори	Хімія
	Тиск
	Механічні дефекти
	Рухомі механізми без огороження
	Шум
Навколишнє середовище	Світло
	Холод
	Тепло
	Пил
	Хімія
Опишіть спостережувану ситуацію	
Чи змогли ви виправити проблему?	
Якого роду дію було зроблено/ запропоновано	
Спостереження події без наслідків	
ПІБ працівника, який заповнив СТОП карту	

Розслідування інцидентів з високим потенціалом (HiPo)

1

Тип інциденту:	Інцидент з високим потенціалом (HiPo Incident)
Серйозність:	Актуальна: Незначна (рівень 1) Потенційна: Висока (рівень 4)
Діяльність:	Операції з КРС
Країна:	Україна
Місце інциденту:	Св- на НО [REDACTED]
Дата інциденту:	6 березня 2021 року
Резюме інциденту:	Інцидент стався 6 березня 2021 року на свердловині № [REDACTED] під час накручування квадратної штанги до колони бурильних труб з метою розбудування цементного мосту (верстат: УПА-80). О 21:05 год, під час підйому вертлюга і квадрата, для з'єднання їх з верхньою частиною бурильної колони, запобіжний фіксатор гаку не спрацював і гак залишився відкритим (розблокованим), що, як наслідок, призвело до випадання скоби вертлюга з гаку і його падіння на землю разом з квадратною штангою. Внаслідок інциденту постраждалих (травмованих) не було. Єдиними зафіксованими наслідками були пошкоджені квадрат і поручні на резервуарі для бурового розчину.



3

Додаткова інформація (продовження):

- 20:20 зібрали перехідну муфту між бурильною трубою та квадратною штангою
- 20:22 приєднали квадрат до перехідної муфти (гідравлічний ключ працював не коректно, було затрачено додатковий час)
- 21:00 Бригада згадала, що забули встановити герметизуючий елемент на квадраті (для циркуляції). Розкрутили квадрат;
- 21:05 Встановили ущільнювальний елемент на квадрат, вставили квадрат в перехідник для бурильних труб. Розпочали відпускання квадрату для його з'єднання з компоновкою.
- 21:06 Бригада помітила, що квадрат падає і розбіглась.

Вертлюг і квадрат впав на землю (квадрат також впав на смішть циркуляційної системи та пошкодив поручні). Пошкоджені поручні містків та резервуару для бурового розчину, квадрат.

Верстат УПА-80 виготовлений в 2018 році, останній технічний огляд - 07.10.2020. Остання інспекція квадрату - 01.03.2020, вертлюга - 05.03.2020.



Рис. 2 – фіксатор на гаку



Рис. 3 – вертлюг після падіння



Рис. 4 – квадрат після падіння (з пошкодженнями)

2

Наслідки:	Пошкоджені поручні містків та резервуару для бурового розчину, квадратна штанга					
Потенційні наслідки:	Інцидент з втратою працездатності (3 або більше днів на лікарняному), пошкоджене обладнання					
Порушені Золоті правила:	 Обхід заходів безпеки		 Ізоляція джерел енергії		 Вантажо-розвантажувальні роботи	
	 Замкнений простір		 Вогневі роботи		 Наряд-допуск	
	 Кермування ТЗ		 Лінія вогню		 Робота на висоті	
Безпосередні причини та фактори, які сприяли інциденту:						
Безпосередні причини (БП):						
• БП 1. Несправність в роботі обладнання – запобіжний фіксатор гаку не спрацював відповідно до конструктивного призначення						
Додаткова інформація:						
1 березня 2021 року бригада КРС № 5 отримала нову робочу програму - «Перехід на нижче залягаючий горизонт Карпатів - Мезозой. Заміна колонної головки» на свердловині XXXXXXXXXX . 6 березня о 14:00 відбулася зміна вахти, персонал пройшов інструктажі, майстром бригади проведена нарада з питань ОП, члени бригади ознайомились з планом робіт, прийняли роботи від попередньої зміни.						
Згідно звіту, отриманого від майстра, о 18:00, бригада почала виконувати роботи по підготовці обладнання для розбудування цементного мосту (ключі, вертлюг, квадрат).						
Хронологія подій:						
- 20:17 опустили талевий блок з гаком						
- 20:18 відкрили фіксатор гаку, вставили скобу вертлюга, закрили гак, почали підйом						

4

Фактори, які сприяли інциденту:

На основі зібраних доказів, відеозапису камер спостережень, звіту про розслідування підрядника та обговорень з супервайзером ЕПУ, комісією встановила найбільш вірогідні фактори, що сприяли інциденту:

- Несправність запобіжного фіксатора на гаку (точної причини не встановлено – можливо погане фарбування та / або погане обслуговування)
- Члени бригади забули встановити герметизуючий елемент на квадраті (для циркуляції), що спричинило необхідність роз'єднання, вставлення герметизуючого елемента та відновлення з'єднання
- Несправність гідравлічного ключа - що спричинило труднощі у встановленні з'єднань з використанням механічного ключа, отже, опускання гачка та зняття натягу на з'єднанні.
- Недбалість бригади КРС – 3 члени бригади проводили з'єднання, ніхто не звернув увагу (або проігнорував) несправність запобіжної засувки. Усі вони не перевірили положення пружинного запобіжного факсатора гаку після закриття та підняття.

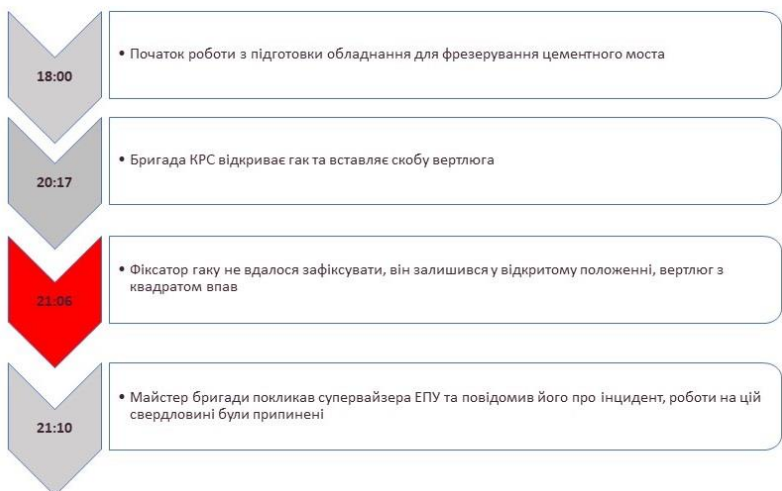
Кореневі Причини інциденту (КП):

- (RC1) Не належний рівень лідерства і залученості
- (RC2) Не достатній рівень ситуаційної обізнаності бригади КРС під час компоновки низу бурильної колони
- (RC3) Низький рівень нагляду та не належне обслуговування
- (RC4) Не достатній рівень ситуаційної обізнаності бригади КРС під час інциденту

Розслідування інцидентів з високим потенціалом (HiPo)

5

Хронологія інциденту



6

Модель бар'єрів



7

План невідкладних заходів				
№	Захід	Відповідальний	Термін виконання	Статус
1	Припинення роботи всієї бригади КРС	Технічний директор [назва]	06.03.2021	Виконано
2	Іспектування вертлюга і квадрату, заміна пошкодженого обладнання	Технічний директор [назва]	07.03.2021	Виконано
3	Вивчення сертифікатів на основні важливі елементи верстату (включаючи підйомне обладнання)	Технічний директор [назва] Керівник з ОП [назва]	12.03.2021	Виконано
4	Опрацювання цього звіту та обговорення з підрядником покращення операційних процедур	Технічний директор [назва] Керівник з ОП [назва]	12.03.2021	Виконано
5	Обговорення з підрядником внесення доповнень до поточних інструкцій / процедур, зокрема, додати інформацію щодо перевірки положення пружинного запобіжного фіксатора гаку після його закриття перед підняттям	Технічний директор [назва] Керівник з ОП [назва]	12.03.2021	Виконано
6	Вдосконалити процедуру приймання верстату - розробити чек-лист та призначити компетентний персонал для перевірки верстату перед початком робіт	Технічний директор [назва]	16.03.2021	Виконано
7	Надіслати бюлетень з ОП з інформацією про інцидент працівникам [назва]	Керівник з ОП [назва]	16.03.2021	Виконано

Розслідування інцидентів з високим потенціалом (HiPo)

8

Інформація про інцидент з падінням квадрату і вертлюга на свердловині № [REDACTED]

БЮЛЕТЕНЬ З ОХОРОНИ ПРАЦІ №: 03/2021 ТОВ [REDACTED]

- Інформація про інцидент:

Інцидент стався 6 березня 2021 року на свердловині № [REDACTED] під час накручування квадратної штанги до колони бурильних труб з метою розбурювання цементного мосту (верстат: УПА-80).

О 21: 05 год, під час підйому вертлюга і квадрата, для з'єднання їх з верхньою частиною бурильної колони, запобіжний фіксатор гаку не спрацював і гак залишився відкритим (розблокованим), що, як наслідок, призвело до випадання скоби вертлюга з гаку і його падіння на землю разом з квадратною штангою.

Внаслідок інциденту постраждалих (травмованих) не було. Єдиними зафіксованими наслідками були пошкоджена квадратна штанга і поручні на резервуарі для бурового розчину.



- Безпосередні причини:

- Несправність в роботі обладнання - запобіжний фіксатор гаку не спрацював відповідно до конструктивного призначення

- Кореневі причини:

- Не належний рівень лідерства і залученості
- Не достатній рівень ситуаційної обізнаності бригади КРС під час компоновки низу бурильної колони
- Низький рівень нагляду та не належне обслуговування
- Не достатній рівень ситуаційної обізнаності бригади КРС під час інциденту

- Отриманий урок:

- Необхідна періодична перевірка виконання робіт на предмет дотримання вимог інструкцій та чинних процедур, а також відповідності цих документів вимогам
- Необхідна наявність чек-листа для перевірки компонентів верстату
- Необхідне вивчення сертифікатів/актів перевірок на обладнання до початку робіт

Склав:	[REDACTED]	Реф. №:	[REDACTED]
Погоджено:	[REDACTED]	Дата:	[REDACTED]

Запитання

Відповіді

