

**ПРОЦЕДУРА КЛАССИФИКАЦИИ, АНАЛИЗА И РЕАГИРОВАНИЯ НА ОПАСНЫЕ  
ДЕЙСТВИЯ****<sup>1</sup>Носаль Д.А., <sup>2</sup>Шевченко В.Г.**<sup>1</sup>ООО «ДТЕК ЕНЕРГО», <sup>2</sup>Институт геотехнической механики им. Н.С. Полякова НАН Украины**ПРОЦЕДУРА КЛАСИФІКАЦІЇ, АНАЛІЗУ І РЕАГУВАННЯ НА НЕБЕЗПЕЧНІ ДІЇ****<sup>1</sup>Носаль Д.О., <sup>2</sup>Шевченко В.Г.**<sup>1</sup>ТОВ «ДТЕК ЕНЕРГО», <sup>2</sup>Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України**PROCEDURE FOR CLASSIFYING, ANALYZING AND REACTING TO DANGEROUS  
ACTIONS****<sup>1</sup>Nosal D.A., <sup>2</sup>Shevchenko V.H.**<sup>1</sup>«DTEK ENERGO» LLC, <sup>2</sup>Institute of Geotechnical Mechanics named by N. Poljakov of National Academy of Sciences of Ukraine

**Аннотация.** Рассмотрена процедура классификации, анализа и реагирования на опасные действия (ОД), т.е. допущение работником нарушений установленных правил и норм в виде действий, которые привели к наступлению несчастного случая на производстве или аварии, либо создали реальную угрозу таких последствий, либо бездействие персонала, которое привело или может привести к происшествию или аварии. Процедура определяет единый порядок регистрации и учета ОД для последующего анализа, выделения приоритетных направлений и разработки корректирующих мероприятий для их предупреждения. Статистика показывает, что ОД, как правило, приводят к микротравмам, легким, тяжелым травмам и к смертельным случаям. Классификация ОД включает: ОД чрезвычайного характера, ОД серьезного характера, ОД незначительного характера. Инструменты выявления и реагирования на ОД включают в себя: процедуру проведения внутреннего расследования происшествий; положение о жетонной системе; процедуру проведения трехуровневого внутриведомственного контроля состояния охраны труда; кардинальные правила. Процедура проведения внутреннего расследования происшествий и ОД в свою очередь определяет единый порядок внутреннего информирования, регистрации и расследования происшествий в структурных подразделениях. Классификация ОД предусматривает построение матрицы потенциала ОД. Регистрация подразумевает формирование отчета о выявленных ОД. Анализ ОД проводит комитет по безопасности труда предприятия. Матрица потенциала ОД включает в себя виды ОД и максимальную возможную степень тяжести последствий: ОД чрезвычайного характера; ОД серьезного характера; ОД незначительного характера. Отчет о выявленных ОД включает в себя виды ОД и их характер. Анализ ОД предполагает составление и работу с таблицей видов ОД и их количества и выделения тех ОД, которые подлежат корректировке. Такой анализ проводится ежемесячно как по отдельным участкам, так и по предприятию в целом. Сравнение пирамид ОД за последние годы показывает значительное снижение ОД чрезвычайного характера из-за чего больше внимания сконцентрировано на ОД серьезного характера и ОД незначительного характера. Учет остановок по ОТ и ПБ автоматизирован, данные отражаются в системе SAP ERP.

**Ключевые слова:** классификация, анализ, реагирование на опасные действия, процедура, классификация, матрица потенциала опасных действий.

Высокий уровень аварийности и травматизма в угольной отрасли, определяют необходимость совершенствования процедур управления рисками. Это также регламентируется требованиями отечественных и зарубежных стандартов [1-6].

Классификация, анализ и реагирование на опасные действия (ОД) – элемент управления рисками.

Процедура классификации, анализа и реагирования на ОД в бизнес-блоке

Уголь компании ДТЭК ЭНЕРГО (ББ Уголь) определяет единый порядок регистрации и учета ОД для последующего анализа, выделения приоритетных направлений и разработки корректирующих мероприятий для их предупреждения.

Опасные действия (ОД) - допущение работником нарушений установленных правил и норм в виде действий, которые привели к наступлению несчастного случая на производстве или аварии, либо создали реальную угрозу таких последствий.

Опасным действием считается также бездействие персонала, которое привело или может привести к происшествию или аварии.

Классификация ОД включает:

1. ОД чрезвычайного характера (ЧОД).
2. ОД серьезного характера (СОД).
3. ОД незначительного характера (НОД).



Рисунок 1 - Пирамида происшествий

Пример пирамиды происшествий приведен на рис. 1. Статистика показывает, что, как правило, 30000 ОД приводит к 3000 микротравмам, 300 легким, 30 тяжелым травмам и к 1 смертельному случаю.

Важным является своевременное выявление и предупреждения ОД, что в конечном итоге приведет к снижению производственного травматизма.

Процедура классификации,

анализа и реагирования на ОД приведена на рис. 2.

Инструменты выявления и реагирования на ОД включает в себя:

- процедуру проведения внутреннего расследования происшествий;
- положение о жетонной системе;
- процедуру проведения трехуровневого внутриведомственного контроля состояния охраны труда;
- кардинальные правила (КП).

Процедура проведения внутреннего расследования происшествий и ОД на предприятиях ББ Уголь в свою очередь определяет единый порядок внутреннего информирования, регистрации и расследования происшествий в структурных подразделениях (шахтоуправления, шахты, филиалы и иные обособленные подразделения) предприятия ББ Уголь.

Целью внутреннего расследования происшествий является предотвращение повторения подобного происшествия и ОД в будущем путем выявления и

исправления недостатков в системе управления охраной труда. Расследование должно показать, какие положения, правила, процедуры необходимо пересмотреть или изменить, какие методы управления безопасностью необходимо улучшить, какие ОС устранить или исправить.

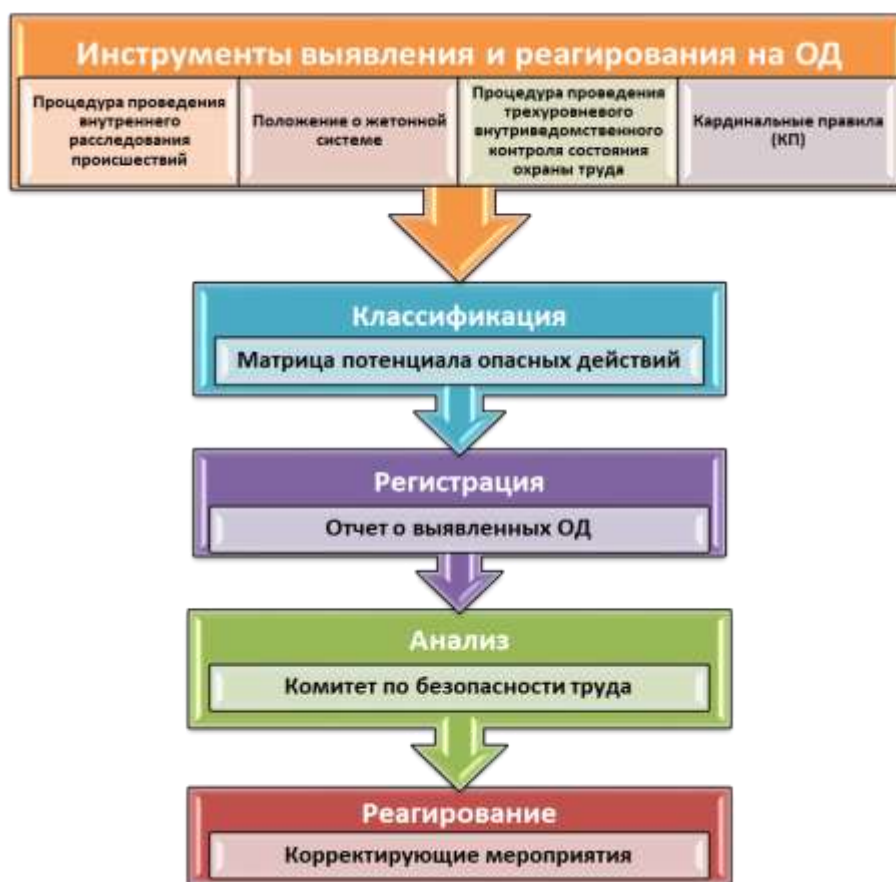


Рисунок 2 - Процедура классификации, анализа и реагирования на ОД

Порядок проведения внутреннего расследования происшествий следующий:

1. Используя схему оперативного информирования о происшествиях на производстве и матрицу потенциала происшествий служба охраны труда (СОТ) определяет уровень расследования происшествия. По происшествиям, относящимся к 1 и 2 уровню расследования (чрезвычайные и серьезные происшествия, а также незначительные происшествия с большим числом пострадавших), СОТ подготавливает и направляет по электронной почте оперативное сообщение о происшествии на производстве. Срок выполнения - 6 часов с момента происшествия.

2. По несчастным случаям, о которых своевременно не сообщено и расследование которых, предусмотренное законодательством, проводится по заявлению пострадавшего, СОТ подготавливает и направляет по электронной почте оперативное сообщение о происшествии на производстве в день, когда случай признан связанным с производством и утвержден соответствующий акт. Внутреннее расследование таких происшествий следует проводить с момента признания его связанным с производством и утверждения соответствующего акта.

3. При изменении уровня расследования со 2-го на 3-й (незначительные происшествия с небольшим числом пострадавших) (в случае, если утрата трудоспособности пострадавшего либо перевод на другую более легкую работу, согласно медицинскому заключению, не наступила), СОТ подготавливает и направляет по электронной почте оперативное сообщение о происшествии на производстве в департамент охраны труда и промышленной безопасности (ОТ и ПБ). В оперативном сообщении указывается причина и обоснование изменения уровня расследования.

Классификация ОД предусматривает построение матрицы потенциала ОД (табл. 1).

Таблица 1 - Матрица потенциала ОД

Виды опасных действий	Максимально возможная степень тяжести последствий		
	0 человек	Травма 1 человека	Травма 1 чел. (смертельно), 2 и более чел.
Нарушения КП	●	●	●
Нарушения проветривания	●	●	●
Нарушения пылегазового режима	●	●	●
Нарушения взрывобезопасности	●	●	●
Нарушения правил ведения БВР	●	●	●
Нарушения противопожарной защиты	●	●	●
Нарушения эксплуатации электрооборудования и механизмов	●	●	●
Нарушения паспорта крепления	●	●	●
Нарушения на рельсовом транспорте	●	●	●
Нарушения на конвейерном транспорте	●	●	●
Нарушения технологии ведения работ	●	●	●
Нарушения технической и проектной документации	●	●	●
Прочие нарушения	●	●	●

- - ОД чрезвычайного характера (ЧОД);
- - ОД серьезного характера (СОД);
- - ОД незначительного характера (НОД).

Регистрация подразумевает формирование отчета о выявленных ОД (табл. 2). Анализ ОД проводит комитет по безопасности труда предприятия.

Матрица потенциала опасных действий включает в себя виды ОД и максимальную возможную степень тяжести последствий: ОД чрезвычайного характера (ЧОД) (красный цвет); ОД серьезного характера (СОД) (желтый цвет); ОД незначительного характера (НОД) (синий цвет).

Отчет о выявленных ОД включает в себя виды ОД и их характер: ЧОД, СОД и НОД. Анализ ОД предполагает составление и работу с таблицей видов ОД и их количества и выделения тех ОД, которые подлежат корректировке.

Таблица 2 - Отчет о выявленных ОД

Виды опасных действий	Характер опасных действий		
	(ЧОД)	(СОД)	(НОД)
Нарушения КП	0	0	0
Нарушения проветривания	0	0	0
Нарушения пылегазового режима	0	0	0
Нарушения взрывобезопасности	0	0	0
Нарушения правил ведения БВР	0	0	0
Нарушения противопожарной защиты	0	0	0
Нарушения эксплуатации электрооборудования и механизмов	0	0	0
Нарушения паспорта крепления	0	0	0
Нарушения на рельсовом транспорте	0	0	0
Нарушения на конвейерном транспорте	0	0	0
Нарушения технологии ведения работ	0	0	0
Нарушения технической и проектной документации	0	0	0
Прочие нарушения	0	0	0
Всего по предприятию	0	0	0

Такой анализ проводится ежемесячно как по отдельным участкам (табл. 3, рис. 3), так и по предприятию в целом (табл. 4).

Таблица 3 – Пример анализа ОД и ситуаций на участке подготовительных работ № 1 ПСП «ШУ Павлоградское»

Виды опасных действий	Количество ОД			
	ВСЕГО	ЧОД	СОД	НОД
Нарушения КП	0	0	0	0
Нарушения проветривания	1	1*	0	0
Нарушения пылегазового режима	0	0	0	0
Нарушения взрывобезопасности	0	0	0	0
Нарушения правил ведения БВР	0	0	0	0
Нарушения противопожарной защиты	24	0	19*	5
Нарушения эксплуатации электрооборудования и механизмов	27	0	13	14
Нарушения паспорта крепления	27	0	20*	7
Нарушения на рельсовом транспорте	14	0	11	3
Нарушения на конвейерном транспорте	0	0	0	0
Нарушения технологии ведения работ	0	0	0	0
Нарушения технической и проектной документации	0	0	0	0
Прочие нарушения	27	0	8	19
<b>Всего</b>	<b>120</b>	<b>1</b>	<b>71</b>	<b>48</b>

\* - элементы, подлежащие корректировке

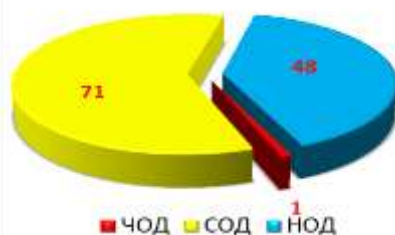


Рисунок 3 – Количество ОД на участке подготовительных работ № 1 ПСП «ШУ Павлоградское»

Таблица 4 - Анализ ОД – ежемесячно ПП

№ п/п	Виды опасных действий	Характер опасных действий														
		СОТ			3 УВК			ВТБ			Н/СЛ			Всего по предприятию		
		ЧОД	СОД	НОД	ЧОД	СОД	НОД	ЧОД	СОД	НОД	ЧОД	СОД	НОД	ЧОД	СОД	НОД
1	Нарушения КП (кроме нахождения работника на территории предприятия в нетрезвом состоянии и курения в неустановленных местах)	0	3	0	0	0	0	0	0	0				0	3	0
2	Нарушения проветривания	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0	0	0
3	Нарушения пылегазового режима	0	0	0	0	0	4	0	0	0				0	0	4
4	Нарушения взрывобезопасности	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0	0	0
5	Нарушения правил ведения БВР	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0	0	0
6	Нарушения противопожарной защиты	0	35	93	0	22	15	0	22	111				0	79	219
7	Нарушения эксплуатации электрооборудования и механизмов	0	76	120	0	6	99	0	11	44				0	93	263
8	Нарушения паспорта крепления	0	45	125	0	1	28	0	32	105		1		0	79	258
9	Нарушения на рельсовом транспорте	0	46	101	0	9	87	0	10	52		1		0	66	240
10	Нарушения на конвейерном транспорте	0	23	98	0	4	36	0	22	305		1		0	50	439
11	Нарушения технологии ведения работ	0	31	23	0	0	12	0	11	6		1		0	43	41
12	Нарушения технической и проектной документации	0	25	49	0	0	12	0	9	22				0	34	83
13	Прочие нарушения	0	25	196	0	20	103	0	42	298				0	87	597
Всего по предприятию		0	309	805	0	62	396	0	159	943	0	4	0	0	534	2144

Данные с каждого предприятия сводятся в единую таблицу по ББ Уголь, где представлены данные по всем ШУ и ЦОФ (табл. 5).

Таблица 5 - Анализ ОД - свод по ББУ

№ п/п	Виды опасных действий	ВСЕГО по ШУ			ВСЕГО по ЦОФ			ВСЕГО по ББУ		
		ЧОД	СОД	НОД	ЧОД	СОД	НОД	ЧОД	СОД	НОД
1	Нарушения КП (кроме нахождения работника на территории предприятия в нетрезвом состоянии и курения в неустановленных местах)	17	36	4	0	0	0	17	36	4
2	Нарушения проветривания	53	2915	5846	0	12	0	53	2927	5846
3	Нарушения пылегазового режима	16	5824	3900	0	68	284	16	5892	4184
4	Нарушения взрывобезопасности	4	1816	2751	0	3	18	4	1819	2769
5	Нарушения правил ведения БВР	1	22	28	0	0	2	1	22	30
6	Нарушения противопожарной защиты	3	20320	26224	0	133	360	3	20453	26584
7	Нарушения эксплуатации электрооборудования и механизмов	41	15409	42043	0	111	664	41	15520	42707
8	Нарушения паспорта крепления	15	17361	39118	0	1	0	15	17362	39118
9	Нарушения на рельсовом транспорте	12	15132	27697	0	41	53	12	15173	27750
10	Нарушения на конвейерном транспорте	5	11460	26484	0	67	509	5	11527	26993
11	Нарушения технологии ведения работ	21	3161	6001	0	8	3	21	3169	6004
12	Нарушения технической и проектной документации	8	3217	6368	0	23	131	8	3240	6499
13	Прочие нарушения	33	21112	94975	0	135	5219	33	21247	100194
Всего по предприятию		229	117785	281439	0	602	7243	229	118387	288682

На рис. 4 приведены пирамиды ОД по предприятиям ББ Уголь за 2016-2018 гг.



Рисунок 4 - Сравнение пирамид ОД по предприятиям ББУ за 2016-2018 годы





4. Сравнение пирамид ОД за 2016-2018 гг. показывает значительное снижение ЧОД. Так, если в 2016 году в основном выявлялись ЧОД, то в 2017 и 2018 годах из-за снижения ЧОД больше внимания сконцентрировано на СОД и НОД, т.е. начали замечать мелочи. Учет остановок по ОТ и ПБ автоматизирован, данные отражаются в системе SAP ERP.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Узагальнена аналітична інформація на підставі річних звітів підприємств Міненергівугілля про стан охорони праці за 2018 рік. Вугільно-промисловий комплекс [Ел. ресурс]. – Режим доступу: [http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/-publish/article?art\\_id=245349333&cat\\_id=245293173](http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/-publish/article?art_id=245349333&cat_id=245293173).
2. ДСТУ ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015, IDT) Системи управління якістю.
3. ISO 45001:2018 Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use.
4. ДСТУ ISO 31000:2018 (ISO 31000:2018, IDT) Менеджмент ризиків. Принципи та настанови.
5. Бунько Т.В., Шевченко В.Г., Ященко І.А., Кокоулін І.Е. Совершенствование системы управления производством и охраной труда. Геотехнічна механіка. Дніпропетровськ. 2016. Вип. 127. С. 3-17.
6. Шевченко В.Г., Слащев А.И. Информационные системы безопасности и производительности подземных горных работ. Монографія. Київ: Наукова думка. 2018. 285 с.

#### REFERENCES

1. Uzahalnena analitychna informatsiia na pidstavi richnykh zvitiv pidpriemstv Minenerhovuhillia pro stan okhorony pratsi za 2018 rik. Vuhilno-promyslovi kompleks [El. resurs]. – Rezhym dostupu: [http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/-publish/article?art\\_id=245349333&cat\\_id=245293173](http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/-publish/article?art_id=245349333&cat_id=245293173).
2. DSTU ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015, IDT) Systemy upravlinnia yakistiu.
3. ISO 45001:2018 Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use.
4. DSTU ISO 31000:2018 (ISO 31000:2018, IDT) Menedzhment rizikiv. Printsipi ta nastanovi.
5. Bunko T.V., Shevchenko V.H., Yashchenko Y.A., Kokoulyin Y.E. (2016) Sovershenstvovanye systemi upravleniya proyzvodstvom i okhranoi truda. Geo-technical mechanics. Dnipropetrovs'k. Vol. 127. Pp. 3-17.
6. Shevchenko V.G. and Slashchov A.I. (2018). Informatsionnyie sistemy bezopasnosti i proizvoditelnosti podzemnyih gornyyih robot. Kyiv: Naukova Dumka. 285 p.

#### Про авторів

**Носаль Дмитрій Александрович**, магістр, менеджер Департаменту охорони праці та промислової безпеки Дирекції по добыче угля ООО «ДТЭК ЭНЕРГО», Павлоград, Україна, [NosalDA2@ttek.com](mailto:NosalDA2@ttek.com).

**Шевченко Володимир Георгієвич**, доктор технічних наук, професор, учений секретарь, Інститут геотехнічної механіки ім. Н.С. Полякова Національної академії наук України (ІГТМ НАН України), Дніпр, Україна, [V.Shevchenko@nas.gov.ua](mailto:V.Shevchenko@nas.gov.ua).

#### About the authors

**Nosal Dmytro Oleksandrovych.**, Master of Science, Manager of the Department of Labor Protection and Industrial Safety of the Coal Mining Directorate, DTEK ENERGO LLC, Pavlograd, Ukraine, [NosalDA2@ttek.com](mailto:NosalDA2@ttek.com).

**Shevchenko Volodymyr Heorhiiovych.**, Doctor of Technical Sciences (D. Sc), Professor, Scientific Secretary of the Institute, Institute of Geotechnical Mechanics named by N. Poljakov NAS of Ukraine (IGTM, NASU), Dnipro, Ukraine, [V.Shevchenko@nas.gov.ua](mailto:V.Shevchenko@nas.gov.ua).

**Анотація.** Розглянуто процедуру класифікації, аналізу і реагування на небезпечні дії (НД), тобто допущення працівником порушень встановлених правил і норм у вигляді дій, які призвели до настання нещасного випадку на виробництві або аварії, або створили реальну загрозу таких наслідків, або бездіяльність персоналу, що призвела або може призвести до події або аварії. Процедура визначає єдиний порядок реєстрації та обліку НД для подальшого аналізу, виділення пріоритетних напрямків і розробки коригувальних заходів для їх попередження. Статистика показує, що НД, як правило, призводять до мікротравм, легких, важких травм і до смертельних випадків. Класифікація НД включає: НД надзвичайного характеру, НД серйозного характеру, НД незначного характеру. Інструменти виявлення та реагування на НД включають в себе: процедуру проведення внутрішнього розслідування подій; положення про жетонну систему; процедуру проведення трірівневого внутрішньовідомчого контролю стану охорони праці; кардинальні правила. Процедура проведення внутрішнього розслідування подій і НД в свою чергу визначає єдиний порядок внутрішнього інформування, реєстрації та розслідування подій в структурних підрозділах. Класифікація НД передбачає побудову матриці потенціалу НД. Реєстрація передбачає формування звіту про виявлені НД. Аналіз НД проводить комітет з безпеки праці підприємства. Матриця потенціалу НД включає в себе види НД і максимально можливий ступінь тяжкості наслідків: НД надзвичайного

характеру; НД серйозного характеру; НД незначного характеру. Звіт про виявлені НД включає в себе види НД і їх характер. Аналіз НД передбачає складання і роботу з таблицею видів НД і їх кількості та виділення тих НД, які підлягають коригуванню. Такий аналіз проводиться щомісяця як по окремих дільницях, так і по підприємству в цілому. Порівняння пірамід НД за останні роки показує значне зниження НД надзвичайного характеру через що більше уваги сконцентровано на НД серйозного характеру і НД незначного характеру. Облік зупинок по ОП і ПБ автоматизований, дані відображаються в системі SAP ERP.

**Ключові слова:** класифікація, аналіз, реагування на небезпечні дії, процедура, класифікація, матриця потенціалу небезпечних дій.

**Annotation.** The procedure of classifying, analyzing and reacting to dangerous actions (DA) is considered, i.e. the violations of the established rules and norms made by an employee in the form of actions that have led to an incident at the workplace or accident, or have created a real threat of such consequences or the omission of personnel that have led or could lead to an incident or accident. The procedure determines a unified order for registration and accounting of DA for subsequent analysis, identification of priority areas and development of corrective measures to prevent them. Statistics show that DA, as a rule, leads to microtraumas, light or hard injuries and deaths. Classification of DA includes: DA of an emergency nature, DA of a serious nature, DA of a minor nature. Tools for detecting and reacting to DA include: procedure for conducting an incident internal investigation; regulation on the token system; procedure for conducting three-level intra-departmental monitoring of the state of labor protection; basic rules. The procedure for conducting an internal investigation of incidents and DA in turn determines a unified order for internal reporting, registration and investigation of incidents in structural units. Classification of DA provides for the construction of a matrix of DA potential. Registration assumes generating a report on the detected DA. Analysis of DA is carried out by the safety committee of the enterprise. The matrix of DA potential includes types of DA and maximum possible severity of consequences: DA of an emergency nature; DA of a serious nature; DA of a minor nature. Report on the detected DA includes types of DA and their nature. Analysis of DA includes preparation and work with a table of types of DA and their quantity with separating those DA that are subject to correction. This analysis is carried out on a monthly basis both for individual units and for the enterprise as a whole. A comparison of the pyramids of DA for the last years shows a significant decrease of extreme emergency DA, that is why more attention is focused on serious DA and minor ones. Accounting of stoppages of work by reasons of labour protection and industrial safety is automated, all data are reflected in the SAP ERP system.

**Keywords:** classification, analysis, reaction to dangerous actions, procedure, classification, matrix of dangerous actions potential.

*Стаття надійшла до редакції 30.11.2018*

*Рекомендовано до друку д-ром техн. наук В.І. Дирдою*