

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ
УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

МАТЕРІАЛИ
круглого столу (вебінару)

«ЗАПОБІГАННЯ ВИНИКНЕННЮ НАДЗВИЧАЙНИХ
СИТУАЦІЙ, РЕАГУВАННЯ ТА ЛІКВІДАЦІЯ ЇХ
НАСЛІДКІВ»



23 лютого 2023 року
Харків

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова:

АНДРОНОВ Володимир Анатолійович, проректор з наукової роботи – начальник науково - дослідного центру Національного університету цивільного захисту України, заслужений діяч науки і техніки України, доктор технічних наук, професор.

Заступник голови:

УДЯНСЬКИЙ Микола Миколайович, начальник факультету цивільного захисту Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук, доцент.

Члени комітету:

АРТЕМЄВ Сергій Робленович, завідувач кафедри охорони праці та техногенно-екологічної безпеки факультету техногенно-екологічної безпеки Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук, доцент.

ДАНІЛІН Олександр Миколайович, начальник кафедри наглядово-профілактичної діяльності факультету цивільного захисту Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук, доцент.

ОТРОШ Юрій Анатолійович, начальник кафедри пожежної профілактики в населених пунктах факультету пожежної безпеки Національного університету цивільного захисту України, доктор технічних наук, професор.

СОБИНА Віталій Олександрович, начальник кафедри організації та технічного забезпечення аварійно-рятувальних робіт факультету цивільного захисту Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук, доцент.

ТЮТЮНИК Вадим Володимирович, начальник кафедри управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту факультету цивільного захисту Національного університету цивільного захисту України, доктор технічних наук, професор.

ШЕВЧУК Олександр Русланович, начальник кафедри піротехнічної та спеціальної підготовки факультету цивільного захисту Національного університету цивільного захисту України, кандидат наук з державного управління.

Технічний секретар:

ГАРБУЗ Сергій Вікторович, доцент наглядово-профілактичної діяльності факультету цивільного захисту Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук.

Запобігання виникненню надзвичайних ситуацій, реагування та ліквідація їх наслідків. Матеріали круглого столу (вебінару). – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 23 лютого 2023. – 251 с.

Організаційний комітет (редакційна колегія) не несе відповідальності за зміст та стилістику матеріалів, представлених у збірнику.

© Національний університет
цивільного захисту України, 2023

MODERN METHODS OF ATMOSPHERIC COMPOSITION CONTROL

Kovalev Alexander, Ph.D., assistant professor, NUCDU
Yuri Baranovsky, NUCDU

The elimination of the consequences of natural and man-made emergencies is an important state function, and its relevance is due to both natural and man-made factors. The risk of a catastrophe with the emission of pollutants is associated with the functioning of any enterprises whose technological process is associated with high temperatures, pressures, various types of explosive chemicals, production, storage, transportation and use of fuels and lubricants, heat power engineering and a lot more different factors.

The scale, nature and composition of air pollutant emissions can be different, both insignificant, local in nature, and global, with disastrous consequences. The ability of various layers of atmospheric air to move at high speeds in different directions leads to the risk of contamination of vast areas with harmful and toxic substances, requires operational tropospheric control to determine the conditions for emergency response and the need to evacuate the population from the infected area.

The analysis of the methods of sample-free determination of substances in an open atmosphere has established that today, among all remote control systems, the following systems based on optical techniques for monitoring the composition of the atmosphere occupy a leading position [1-7]:

1. LIDAR's (LIDAR - Light Detection and Ranging) are optical systems of location and spectral analysis and are based on the effects of inelastic scattering and absorption [4]. From a constructive point of view, LIDAR's, depending on the specifics of the task, are divided by the type of laser used. So, in [1, 3] the main types of lasers used are given, their technical characteristics, and the source [2] describes the main types of LIDAR systems, among which it should be noted: topographic LIDAR's; backscatter LIDAR's; fluorescent LIDAR's; differential absorption LIDAR's.

2. Spectral acousto-optic gas analyzers (acousto-optic filters) are based on the principle of diffraction of light by ultrasonic waves, which makes it possible to isolate a narrow wavelength range from the wide spectrum of optical radiation that satisfies the Wulf-Bragg condition. By changing the frequency of sound waves, it is possible to move the allocated portion of wavelengths over the spectrum in a fairly wide range. Today, acousto-optic collinear interaction filters can compete with classical spectrometers and have already found application in devices for remote monitoring of the atmospheric composition of the active type [4, 6] (for example, SAGA, manufactured by the Russian Federation www.sigma-optic.ru).

3. Correlation spectrometers — they work according to a differential scheme, that is, using two filters (or two spectral lines of laser or LED radiation), two spectral lines are recorded, one of which is tuned to the maximum absorption band and the other to the maximum bandwidth of the substance. By changing the difference and the ratio of signals, one judges the presence of a substance and its concentration. This filtration method has the least selectivity for interfering components, and it is most reasonable to apply it in the analysis of gases having spectra with wide absorption bands. Currently, instead of single optical filters, optical masks are used to significantly increase the difference signal due to the formation of the transmission spectrum of the device, which correlates with the structure of vibrational-rotational or electronic absorption bands of the studied component of the gas mixture [5].

4. Tunable interference light filters (UIF) are used as a monochromatic element, which allows to increase the aperture ratio, simplify the design and increase the scanning speed in comparison with classical monochromators. When using a UIF, it is possible to control the aperture and spectral resolution. On the basis of the UIF, a sampling IR analyzer was built [6], designed for the operational control of hazardous impurities of toxic gases of more than 100

species, such as ammonia, benzene, phosgene, etc.

5. The Fabry-Perot Interferometer (IFP) is a multi-beam spectral device with two-dimensional dispersion and high resolution. Aperture IFP 10-100 times higher than that of classical spectrographs. In the works [7], the design scheme of the IFP, the principles of operation, physical and technical indicators, and applications are considered. Currently, the IFP is considered one of the promising areas for creating imaging spectrometer, which allows to identify a cloud of pollutants and restore the distribution of integral concentrations in space. A significant drawback of both the Fabry-Perot interferometer and tunable interference light filters for remote monitoring of substances in an open atmosphere is the need for external illumination, which is extremely difficult to implement in emergency situations.

6. Fourier spectral radiometers — modulation spectral instruments in which, in order to obtain a spectrum, it is necessary to perform the inverse Fourier transform of an experimentally recorded signal. The widespread use of this method was determined by the development of computer technology. Fourier spectral radiometers provided a sharp increase in spectral resolution, information content and the speed of obtaining information in comparison with other optical spectrometers. Fourier transform spectroscopic complexes are especially popular as passive signal systems of fast remote detection of substances, in which case such complexes are called Fourier spectral radiometer (FSR). FSR is most effective in the IR spectral region, which accounts for the maximum spectral brightness of the energy luminosity of the observed objects. FSR complexes are capable of measuring only the integral concentration, and as a result, the coordinates of the cloud of pollutants are limited only by elevation and elevation angles. The maximum range of modern FSR is 5-6 km with a minimum detectable integral concentration of up to ppm units (Particle Per Million is the concentration of molecules expressed in the number of molecules of a given substance per million molecules of a mixture) per square meter. Characteristic features of FSR complexes are: simplicity of design, a high degree of automation of measurements, low weight, low power consumption (tens of watts), as well as low cost. A significant drawback of FSR systems is the need to have a clean observation path spectrum in advance (without the presence of pollutants), for subsequent on-line comparison and detection of polluting and / or toxic substances in the atmosphere, which is not always possible, especially in emergency situations.

A study of optical spectral methods of sampling analysis showed that the most effective methods for monitoring the composition of the atmosphere in real time are lidar complexes and FSR systems, which are especially popular as passive systems.

REFERENCES

1. Scanning Fourier transform spectrometer in the visible range based on birefringent wedges / Aurelio Oriana, Julien Réhault, Fabrizio Preda, Dario Polli, and Giulio Cerullo / *Journal of the Optical Society of America A* Vol. 33, Issue 7, pp. 1415-1420 (2016)
2. Editorial for the Special Issue “Optical and Laser Remote Sensing of the Atmosphere”/Dennis K. Killinger, Robert T. Menzies / *Remote Sens.* 2019, 11(7), 742
3. Review of Chinese atmospheric science research over the past 70 years: Atmospheric physics and atmospheric environment / Tijian Wang, Taichang Gao, Hongsheng Zhang, Maofa Ge, Hengchi Lei, Peichang Zhang, Peng Zhang, Chunsong Lu, Chao Liu, Hua Zhang, Qiang Zhang, Hong Liao, Haidong Kan, Zhaozhong Feng, Yijun Zhang, Xiushu Qie, Xuhui Cai, Mengmeng Li, Lei Liu & Shengrui Tong / *Science China Earth Sciences* volume 62, pages1903–1945(2019)

З М І С Т

Тематичний напрямок 1 «ЗАПОБІГАННЯ ВИНИКНЕННЮ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ»	
Антошкін О.А., Пономарьов К.А. Адаптація закордонних нормативних документів з проектування систем пожежної сигналізації в Україні	4
Астахов А.А., Костира А.П., Удянский М.М., Данілін О.М. Питання підвищення рівня правової і громадської свідомості суб'єктів господарювання щодо дотримання вимог законодавства	6
Безугла Ю.С. Попередження виникнення аварій на об'єктах підвищеної небезпеки	8
Білотіл О.М. Запобігання надзвичайним ситуаціям техногенного та природного характеру	10
Васильєва О.Е., Козак Я.Я. Імітаційне моделювання теплових процесів у пожежних сповіщувачах із терморезистивним чутливим елементом	12
Васильченко О.В., Акользін Д.Ю. Вплив тріщин на вогнестійкість залізобетонної балки	14
Нарон Yu.K Fire hazard of electronic coating lines	16
Гарбуз С.В. Небезпека гідротехнічних споруд України	18
Гребенюк М.А., Данілін О.М. Вогнезахист металевих будівельних конструкцій	20
Дубінін Д.П. Дослідження із застосування тонкорозпиленої води	22
Дубінін Д.П., Лісняк А.А. Дослідження впливу матеріалу конструкції будівлі на розвиток внутрішньої пожежі	24
Дубінін Д.П., Єрмак Д.В. Вимоги до організації гасіння пожеж в природних екосистемах в районах ведення бойових дій	26
Єлісєєв В.Н., Бикова О.В. Заходи запобігання виникненню надзвичайних ситуацій на об'єктах підвищеної небезпеки	28
Закора А.В., Фещенко А.Б. Оцінка стану електромагнітної сумісності рез у районі надзвичайної ситуації	30
Christian Buscham Specific of civil protection system in Germany	32
Карпеко Н.М. Формування інвестиційної стратегії гарантування пожежної безпеки	34
Ковальов А.І., Пурденко Р.Р., Рибка Є.О. Моделювання нестационарного прогріву вогнезахисних залізобетонних конструкцій	36
Ковальов А.І., Пурденко Р.Р., Отрош Ю.А. Моделювання оцінювання вогнестійкості вогнезахисних залізобетонних конструкцій	38
Корнєв Д.В., Руднєв В.П. Застосування методів неруйнівного контролю міцності бетону при визначенні осередку пожежі	40
Кулєшов М.М. Науково - практичні аспекти управління у сфері цивільного захисту	42
Кульченко Є.Р., Данілін О.М. Захист будівель від впливу небезпечних чинників	44
Ліхачов О.В., Майборода Р.І. Проблематика обліку суб'єктів господарювання органами ДСНС України	46
Ляшевська О.І. Прийняття державно-управлінських рішень в кризових умовах	48
Малик Д.Р., Данілін О.М. Вогнезахист будівельних конструкцій з деревини	50
Миргород О.В., Трушов Я.Р., Сидорчук О.Р. Деякі властивості матеріалів теплоізоляційно-опоряджувальних фасадних систем та їх показники пожежної безпеки	52
Нестеренко А.О., Данілін О.М. Державний архітектурно-будівельний контроль та нагляд	54

Олейник О.С., Отрош Ю.А., Петухова О.А. Моделювання можливої зони задимлюваності в зруйнованому укритті	58
Пирогов О.В., Васильєв А.А., Цибулько А.В. Якісний збір та фіксація інформації про пожежу як запорука успішного її розслідування	60
Полупан В.А., Рашкевич Н.В. Особливості розповсюдження продуктів загоряння	62
Рубан А.В. Порядок ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки	64
Рябінін І.М., Климчук Д.В. Експертна класифікація вибухів за предметом дослідження	66
Савченко О.В., Удянський М.М. Напрями реформування і розвитку системи державного нагляду у сфері пожежної та техногенної безпеки України	68
Савченко О.В., Удянський М.М., Медведєва Д.О. Новели у законодавстві щодо підвищення відповідальності за самовільне випалювання рослинності	69
Самойленко Д.О., Данілін О.М. Актуальність вогнезахисту будівельних конструкцій	70
Сахновська В.М. Екологічна безпека та стійкі системи водовідведення під час НС в умовах воєнного стану	72
Сидоренко В.Л., Пруський А.В., Єременко С.А., Демків А.М. Аналіз чинників, що впливають на стійку роботу об'єктів критичної інфраструктури під час НС	74
Сильченко Д.О., Данілін О.М. Актуальність проектування громадських будівель та споруд з урахуванням потреб маломобільних груп населення	76
Трегубов Д.Г., Слепужников Є. Д., Чиркіна М.А. Дослідження конденсованих хімічних систем, схильних до самовільного виникнення горіння	78
Усачов Д.В., Кононович В.Г. Аналіз сучасних методів захисту об'єктів критичної інфраструктури під час воєнного стану	80
Щолоков Е.Е. Аналіз безпеки евакуації з висотних будівель	82
Тематичний напрямок 2 «РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ ТА ЛІКВІДАЦІЯ ЇХ НАСЛІДКІВ»	
Абрамов Ю.О., Собина В.О. Вимоги до спеціальних споруд для підготовки пожежних – рятувальників до дій за призначенням	84
Белюченко Д.Ю., Нанкова В.С. Оцінка ефективності оперативних дій першим рятувальним підрозділом	86
Грищенко Д.В., Виноградов С.А. Щодо застосування модифікованих добавок у складі компресійної піни	88
Демент М.О. Евакуація потерпілого з висотного об'єкту із застосуванням спеціального оснащення	90
Калиновський А.Я., Семків В.О. Забезпечення оцінки технічного рівня протипожежної техніки нового покоління	92
Кірсенко Д.І. Європейський досвід організації системи цивільного захисту	94
Kovalev Alexander Modern methods of atmospheric composition control	96
Коваленко Р.І. Проблеми організації гасіння пожеж на територіях з наявною мінною небезпекою	98
Ковальов П.А. Характер можливих хімічних надзвичайних ситуацій	100
Кривошей Б.І., Калиновський А.Я. Дорожньо-транспортні пригоди як один із видів надзвичайних ситуацій техногенного характеру	102
Кулаков О.В. Забезпечення надійності електропостачання об'єктів в умовах блекауту	104
Лінчевський Є.А., Куценко Л.М., Калиновський А.Я. Актуальність розробки і досліджень способу розрахунку робочих поверхонь роторів і корпусів гвинтових насосів МУАНО	106

Соколов Д.Л. Покращення роботи багатofункціонального пристрою за допомогою вибіру лебідки	108
Лисенко О.М., Литвишко І.І. Реагування на надзвичайні ситуації та ліквідації їх наслідків на території Полтавської області	110
Майборода Р.І. Аналіз можливості проведення розрахунків на стійкість будівель та споруд до прогресуючого обвалення внаслідок пожежі	112
Мельниченко А.С. Розробка пін на основі гелеутворюючої системи та поверхнево-активних речовин з необхідним діапазоном часу твердіння	114
Назаренко С.Ю., Тігарев В.А. Визначення механічних властивостей матеріалу рукава високого тиску типу 1sn у поздовжньому напрямку	116
Неклонський І.М. Мережева модель проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт	118
Остапов К.М. Розробка ескізного проекту універсальної гусеничної пожежної машини	120
Остапов К.М. Підвищення ефективності застосування гелеутворюючих сполук	122
Охотський І.В. Відповідність захисних споруд потребам цивільного захисту	124
Панчишин Ю.І. Рекомендації щодо усунення запотівання панорамної маски газодимозахисника при роботі в умовах низької температури	126
Рагімов С.Ю. Всюдихідні транспортні засоби, як елемент покращення системи реагування на надзвичайні ситуації в Україні	128
Набока М.С., Рашкевич Н.В. Моніторинг стану якості атмосферного повітря в зоні надзвичайної ситуації	130
Рудаков С.В. Дослідження ефективності використання технічних засобів інформування пасажирів повітряних суден при виникненні надзвичайної ситуації	132
Сенчихін Ю.М., Дендаренко Ю.Ю. Особливості забезпечення безпеки та захисту особового складу в умовах ведення бойових дій	134
Скляр О.С. Місце несення служби поліцією діалогу під час надзвичайних ситуацій воєнного характеру	136
Левтеров О.А., Статівка Є.С., Разумний В.В. Вплив факторів надзвичайної ситуації на параметри акустичного приладу спорядження рятувальника	138
Савченко О.В., Медведєва Д.О. Використання гідрогелю із морської води для створення протипожежного бар'єру	140
Сухарькова О.І. Гасіння пожеж в природних екосистемах в умовах бойових дій	142
Тарадуда Д.В. Щодо захисту інформаційних систем підрозділів ДСНС	144
Татарінов І.М. Пожежна небезпека електромобілів та гібридних автомобілів	146
Третьякова Л.Д., Потьомкіна Г.Л. Особливості застосування засобів індивідуального захисту у ліквідації надзвичайних ситуацій	148
Тютюник В.В., Тютюник О.О., Долгий А.О. Особливості прийняття експертами ситуаційного центру управлінських антикризових рішень в умовах епідемічної небезпеки поширення COVID-19	150
Савченко О.В., Копачов М.В. Аналіз мобільних установок для подачі гелеутворюючих систем	153
Тютюник В.В., Калугін В.Д., Захарченко Ю.В. Особливості формування трас польоту безпілотних літальних апаратів під час оперативного моніторингу екологічної обстановки в районі надзвичайної ситуації	154
Тютюник В.В., Усачов Д.В. Геоінформаційна система акустичного моніторингу надзвичайних ситуацій місцевого рівня	156

Тютюник В.В., Ященко О.А., Тютюник О.О. Перспективи розвитку системи реагування на надзвичайні ситуації в умовах уведення правового режиму воєнного чи надзвичайного стану	160
Тютюник В.В., Агазаде Т.Х. Процедура прийняття антикризових рішень в умовах виникнення геофізичних надзвичайних ситуацій	163
Фещенко А.Б., Закора О.В. Вимоги до надійності типового фрагменту відомчої цифрової телекомунікаційної мережі	166
Шахов С.М. Методи моделювання швидкості тепловиділення у FDS	168
Шевченко С.М. Підготовка пожежних–рятувальників, які працюють з водяними стволами	170
Щербак С.М., Строколіс С.О. Рішення проблеми рятування людей з висотних будівель, що впроваджені в інших державах	172
Тематичний напрямок 3 «ПРОТИМІННА ДІЯЛЬНІСТЬ ТА ГУМАНІТАРНЕ РОЗМІНУВАННЯ»	
Вавренюк С.А. Аналіз методів визначення чутливості вибухових речовин до удару	174
Гассієв С.Д. Необхідність використання роботизованої техніки під час знищення вибухонебезпечних предметів	176
Карпов А.А., Кустов М.В. Аналіз матеріалів вибухонебезпечних предметів	178
Матухно В.В. Скорочення часу нетехнічного обстеження імовірно забрудненої території	180
Поліщук Д.В. Підвищення безпеки особового складу, що виконують задачі з гуманітарного розмінування	182
Степанчук С.О. Розмінування радіаційно-забруднених територій	184
Толкунов І.О., Губар С.В., Гайовий О.О. Аналіз вибухонебезпеки, пов'язаної з веденням повномасштабних бойових дій на території України	186
Толкунов І.О., Попов І.І. Саперний щуп для пошуку протипіхотних та протитанкових мін	188
Шевчук О.Р., Педосенко В.В. Аналіз роботи та обов'язків підрозділів підводного розмінування, котрі займаються очищенням акваторії України від вибухонебезпечних предметів	190
Сошинський О.І., Яцушкевич М.П. Польові спостереження руйнувань пішохідних зон ОФС РСЗВ 122мм забудови українських міст	192
Тематичний напрямок 4 «ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА ОХОРОНА ПРАЦІ»	
Артем'єв С.Р., Овчаренко В.В., Страхов Н.Ф. Особливості оцінки радіаційної обстановки під час руйнування АЕС	194
Бондаренко О.О., Рибалова О.В., Алексєєва А.М. Вплив забруднення поверхневих вод на інфекційну захворюваність населення	196
Борисова Л.В. Щодо охорони праці в органах та підрозділах ДСНС України	198
Бородич П.Ю., Дягілев К.А. Дослідження компресорного обладнання, що використовується на базах гдзс оперативно-рятувальних підрозділів ДСНС України	200
Бородич П.Ю., Лілюхін М.О. Особливості заправки повітряних балонів з використанням компресорів на базах ГДЗС	202
Гончар А.П., Цимбал Б.М. Аналіз стану охорони праці в цеху з виробництва інфузійних розчинів фармацевтичної фірми «Дарниця»	204
Древаль Ю.Д., Ткаченко О.О., Коваленко М.Ю. Всесвітній день охорони праці: сутність, особливості, проведення в Україні	206

Єлетенко Д.С., Цимбал Б.М. Аналіз стану безпеки та гігієни праці в цеху виробництво твердих форм фармацевтичної фірми «Дарниця»	208
Льїнський О.В., Рибалова О.В., Чорнс К.Є. Утилізація харчових відходів шляхом компостування	210
Ісасва О. В., Євтушок В. А. Екологічна безпека та охорона праці	212
Карашук В.В. Новітні виклики у забезпеченні екологічної безпеки крізь призму сучасних подій в Україні	214
Коваленко С.А., Пономаренко Р.В., Дармофал Е.А. Взаємозв'язок площі посіву сільськогосподарських угідь та вмісту амонію у поверхневих водних об'єктах України і можливі наслідки забруднення	216
Коханенко В.Б. Визначення ресурсу шини за критерієм розвитку дефекту	218
Мінська Н.В., Трефілова Л.М. Охорона праці під час воєнного стану	220
Малько О.Д. Про деякі техногенно-екологічні наслідки російського вторгнення в Україну	222
Медведєв А.С., Цимбал Б.М. Аналіз професійних небезпек цеху з виробництва твердих форм фармацевтичної фірми «Дарниця»	224
Мітюк Л.Ю., Головка Д.С. Планування профілактичних заходів з охорони праці	226
Рубан А.А., Бурменко О.А. Загальні вимоги охорони праці з індивідуальними страхувальними системами	228
Руденко А.О., Цимбал Б.М. Моніторинг стану охорони праці в цеху виробництво твердих форм фармацевтичної фірми «Дарниця»	230
Світлична Н.О., Найпак К.І. Психологічні особливості аутодеструктивної поведінки працівників дснс України з симптомами ПТСР	232
Скляр А.В. Алгоритм прийняття рішень щодо управління ризиком травматизму на підприємствах	234
Скородумова О.Б., Шаршанов А.Я., Чеботарьова О.М. Дослідження оптимального складу вогнезахисної композиції кремнеземистих покриттів по текстильних матеріалах	236
Сокотов Ю.В. Управління охороною праці на підприємстві в особливий період	238
Фесенко В.І., Ішук В.М. Облік, аналіз умов праці аварійності та травматизму в підрозділах цивільного захисту	240
Фроленкова П.М., Шевченко Т.В., Зуров Ф.Ф. Аналіз гарнітурних аксесуарів до радіостанцій	242
Христич О.В., Моїсеєнко К.В. До питання отримання радіаційнозахисних бетонів	244
Шерстюк М.К., Данілін О.М. Небезпека об'єктів у галузі нафтогазовидобування	246

Наукове видання

**МАТЕРІАЛИ
КРУГЛОГО СТОЛУ (ВЕБІНАРУ)**

**«ЗАПОБІГАННЯ ВИНИКНЕННЮ
НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ, РЕАГУВАННЯ ТА
ЛІКВІДАЦІЯ ЇХ НАСЛІДКІВ»**

Технічний редактор Сергій Гарбуз

Підписано до друку 23.02.2023

Друк. арк. 6

Тир. 200 екз.

-

Формат А5

Типографія НУЦЗ України, 61023, Харків, вул. Чернишевська, 94