



**МАТЕРІАЛИ ДРУКУЮТЬСЯ
УКРАЇНСЬКОЮ ТА
АНГЛІЙСЬКОЮ МОВАМИ**

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

*Регіональна науково-
практична конференція*

**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ
ПОЖЕЖНОЇ
БЕЗПЕКИ ТА
ЗАПОБІГАННЯ
НАДЗВИЧАЙНИМ
СИТУАЦІЯМ В УМОВАХ
СЬОГОДЕННЯ**

Львів – 2020

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Кузик Андрій Данилович, доктор сільськогосподарських наук, професор, проректор з науково-дослідної роботи ЛДУ БЖД;

Лин Андрій Степанович, кандидат технічних наук, доцент, начальник навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки ЛДУ БЖД;

Паснак Іван Васильович, кандидат технічних наук, доцент, заступник начальника навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки ЛДУБЖД з навчально-наукової роботи;

Башинський Олег Іванович, кандидат технічних наук, доцент, начальник кафедри наглядово-профілактичної діяльності та пожежної автоматики ЛДУ БЖД;

Кравець Ігор Петрович, кандидат технічних наук, доцент, заступник начальника кафедри наглядово-профілактичної діяльності та пожежної автоматики ЛДУ БЖД;

Ференц Надія Олександрівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри наглядово-профілактичної діяльності та пожежної автоматики ЛДУ БЖД;

Вовк Сергій Ярославович, кандидат технічних наук, доцент кафедри наглядово-профілактичної діяльності та пожежної автоматики ЛДУ БЖД;

Шаповалов Олег Валерійович, кандидат технічних наук, доцент кафедри наглядово-профілактичної діяльності та пожежної автоматики ЛДУ БЖД;

Пелешко Марта Зенонівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри наглядово-профілактичної діяльності та пожежної автоматики ЛДУ БЖД;

Міллер Олег Васильович, професор кафедри наглядово-профілактичної діяльності та пожежної автоматики ЛДУ БЖД;

Кушнір Андрій Петрович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри наглядово-профілактичної діяльності та пожежної автоматики ЛДУ БЖД;

Назаровець Олег Богданович, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри наглядово-профілактичної діяльності та пожежної автоматики ЛДУ БЖД;

Бережанський Тарас Григорович, кандидат технічних наук, викладач кафедри наглядово-профілактичної діяльності та пожежної автоматики ЛДУ БЖД;

Харишин Дем'ян Васильович, кандидат технічних наук, викладач кафедри наглядово-профілактичної діяльності та пожежної автоматики ЛДУ БЖД.

2. Федюк І.Б. Система пожежогасіння в місцях зберігання боєприпасів та вибухових речовин/ І.Б.Федюк, А.М. Чернуха // Проблемы пожарной безопасности. –Харьков: НУГЗУ. 2018. No 43. С. 178-181.

3. Безродный И.Ф., Стареньков А.Н. Высокоэффективный способ тушения пожаров водой аэрозольного распыления / Пожарная безопасность, информатика и техника. – М.: ВНИИПО, 1993, С. 72-74.

4. ДСТУ Б EN 12845:2011 Стационарні системи пожежогасіння. Автоматичні спринклерні системи.

5. М.П. Башкирцев, Н.Ф. Бубырь, В.П. Бабуров, В.И. Мангасаров. Пожарная автоматика 2-е изд., 1984 г.

УДК 614.835

**ПОЖЕЖНА ТА ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА
БОРИСЛАВСЬКОГО НАФТОГАЗОКОНДЕНСАТНОГО
РОДОВИЩА**

Н.О. Ференц, канд. техн. наук, доцент

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Аналіз небезпек і загроз техногенного та природного характеру, виникнення надзвичайних ситуацій свідчить [1], що за останні 10 років тенденції до їх збільшення або зменшення не спостерігається, однак, рівень ризиків виникнення НС природного і техногенного характеру та ризиків збитків від них залишаються практично незмінними та досить високими для більшості регіонів України.

Серед надзвичайних ситуацій техногенного характеру у 2019 році зафіксовано зростання кількості НС унаслідок раптового руйнування будівель та споруд, пожеж та вибухів (збільшення на 23 %), а також НС на системах життєзабезпечення (збільшення у 2 рази). Одночасно спостерігається зменшення на 11% кількості НС на

транспорті, проте кількість загиблих у них людей збільшилася на 19%. Також, на фоні зростання загальної кількості НС унаслідок пожеж та вибухів їх кількість у житлових будівлях зменшилася на 23,5 %, у той же час кількість загиблих у цих НС майже не змінилася, а кількість постраждалих збільшилася. У Львівській області виникло всього 8 надзвичайних ситуацій [1], однак, на території області функціонують об'єкти, які мають потенційну небезпеку, зокрема, Бориславське нафтогазоконденсатне родовище.

Перші згадки про бориславську нафту належать до 1805 р. Розробка родовища проводилась за допомогою шурфів-колодязів, які споруджувалися в межах виходу на поверхню нафтоносних відкладів. Більш як за 130-літній період його експлуатації було викопано близько 20 тисяч колодязів. Буріння свердловин розпочато ще в 1886 р., а через рік був відкритий поклад у бориславському пісковнику Бориславської глибинної складки, де зосереджені основні запаси нафти. На теперішній час загальний фонд свердловин становить: 1599 нафтових, 12 нагнітальних і 89 дегазаційних.

З точки зору техногенного впливу нафтовидобування на довкілля м. Борислав виокремлюють п'ять періодів експлуатації Бориславського нафтогазоконденсатного родовища [2] :

- I період – природне витікання нафти без участі людини. Цей період тривав з давніх часів до кінця XVIII ст. Природні витіки нафти у цей період, ймовірно, були незначні і не порушували гомеостазу екосистеми.

- II період – стихійне нафтовидобування. Тоді нафта ще не мала широкого застосування, її в основному використовували для мащення возів та медичних цілей. Цей період тривав з кінця XVIII ст. до середини XIX ст., і позначився незначними впливами на екологічні системи порівняно з попереднім періодом. Впродовж цього періоду на території Борислава було викопано близько тридцяти колодязів, з яких вичерпували нафту.

- III період – промислове нафтовидобування викопуванням (від 50-х до 80-х років XIX ст.). Його початок зумовлений ве-

ликим зростанням попиту на нафту у зв'язку з винайденням способу її розділення на фракції та створенням гасової лампи. Цей період позначився надзвичайно потужним техногенним навантаженням на ґрунтовий покрив, водойми, атмосферне повітря, біологічні ресурси Борислава та околиць. За цей проміжок на території Борислава було викопано понад 20 тисяч шурфів – колодязів, видобуто 1 млн 336 тис. тонн нафти, в атмосферу вийшло понад 600 млн куб. м газу.

- IV період – найбільший розвитку нафтопромислу та максимальне техногенне навантаження на природні ресурси Борислава й околиць (від 90-х років XIX ст. до 60-х років XX ст.). Його початок зумовлений запровадженням механічного способу буріння і відкриттям багатих покладів нафти на глибинах близько 1000 м. Цей період позначився широкомасштабним антропогенним забрудненням атмосферного повітря, ґрунтового покриву, водойм. На живі організми діяли такі фактори, як нафта, вуглеводневі гази, земляні роботи, пожежі, стрімка урбанізація. За цей період на Бориславському нафтовому родовищі пробурено близько 2000 свердловин, видобуто 29 млн т. нафти. У цей період було завдано найбільшого забруднення довкілля унаслідок нафтовидобутку.

- V період – зменшення нафтовидобутку та згортання бурових робіт у зв'язку з виснаженням Бориславського нафтового родовища (від 60-х років XX ст. до сьогодні). Негативний вплив на довкілля у цей період зумовлений експлуатацією старих свердловин (близько 500), унаслідок чого часто трапляються аварійні виливи нафти на поверхню ґрунту та водойм.

Водночас із розробленням нафтогазоконденсатного родовища у м. Борислав на його території протягом останніх 150 років відбувалася неконтрольована відповідними державними органами хаотична забудова житлових будинків, інфраструктури міста [3]. На сьогодні вся територія нафтового родовища зайнята житловими кварталами, а їх мешканці перебувають під постійним негативним впливом нафтового забруднення та підвищеної концентрації вуглеводневих газів, які також можуть утворити вибухонебезпечну суміш.

Основними причинами негативного впливу на довкілля м. Борислава і його околиць унаслідок нафтовидобутку є забруднення нафтою і супутніми вуглеводневими газами, земляні роботи, пожежі нафтових свердловин. Забруднення нафтою відбувається під час природних спонтанних її виходів на поверхню землі, аварійних виливів, при транспортуванні тощо. Неконтрольований вихід на денну поверхню пластових флюїдів зумовлений приповерхневим заляганням нафтонасичених порід, наявністю різноманітних тріщин, розломів, інших геологічних порушень, якими відбувається мігрування вуглеводнів, а також існування шурфів і свердловин, які були споруджені в минулому і не ліквідовані належним чином. Відомо, що виходи нафти на денну поверхню на початку освоєння родовища були основним критерієм пошуків покладів вуглеводнів. Саме завдяки особливостям геологічної будови родовища такі виходи стали можливими. Щодо шурфів і свердловин, то їх облаштування відбувалось без врахування чинників безпеки. Так, наприклад, заколонний простір свердловин не цементувався, що давало можливість неконтрольованої міграції пластових флюїдів поза колонами свердловини. Ситуація суттєво ускладнилась з появою житлової забудови поблизу, а в деяких випадках, безпосередньо над гірничими виробітками.

Для запобігання надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру від Бориславського нафтогазоконденсатного родовища необхідне запровадження сучасних технологій регулювання техногенної та природної безпеки, проведення модернізації системи оповіщення про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій, визначення ризиків виникнення аварій та аварійних ситуацій.

ЛІТЕРАТУРА

1. https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/17-civik-2018/zvit_2019/zvit-2019-dsns.pdf.

2. Цайтлер М. Екологічні наслідки довготривалого нафто-видобутку на Бориславському родовищі. Праці Наукового товариства ім. Шевченка. Л., 2001. Т. VII: Екологічний збірник. Екологічні проблеми природокористування та біорозмаїття Львівщини. С. 83–89.

3. Пукіш А. В., Дригулич П.Г., Адаменко Я.О. Аналіз заходів, щодо зниження рівня загазованості міста Борислава. Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування. 2015. № 1. С. 70–74.

УДК 614.835

**ПРО КАТЕГОРУВАННЯ ЗОВНІШНІХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ
УСТАНОВОК ЗА ВИБУХОПОЖЕЖНОЮ ТА
ПОЖЕЖНОЮ НЕБЕЗПЕКОЮ**

***Н.О. Ференц**, канд. техн. наук, доцент,
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*

В Україні з 1 січня 2017 року прийнято та надано чинності ДСТУ Б В.1.1-36:2016 «Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою» [1]. Згідно з ДСТУ 8828-2019 [2], категорювання приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою здійснюється з урахуванням рівня їх пожежної небезпеки (необхідного рівня забезпечення пожежної безпеки).

Практичний досвід визначення категорій зовнішніх установок є невеликим – вперше на території України почали визначати категорії зовнішніх установок з 2007 року з прийняттям НАПБ Б.03.002-2007 «Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небез-