дихальними апаратами та системами особистого страхування, по-друге, рятувальникам, що виконують обов'язки другого та третього номерів допомагати виконувати дії за призначенням рятувальнику, що виконує обов'язки першого номеру.

Список використаної літератури:

1. Бородич П. Ю. Імітаційне моделювання оперативного розгортання особового складу автомобілю пожежного першої допомоги установкою триноги на колодязь та спуском в нього / П. Ю. Бородич, П. А. Ковальов, І. О. Поляков // Проблеми надзвичайних ситуацій. Зб. наук. пр. НУЦЗ України. – вип. 20. – Харків: НУЦЗУ, 2014. с 28-32. Режим доступу: http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfEmergencies/vol20/borodich.pdf

2. Наказ МВС України від 26.04.2018 року № 340. Про затвердження Статуту дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту та Статуту дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж. [Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0801-18#Text].

***Кононович В. Г.**, к.н.держ.упр., доцент, начальник кафедри*

***Бородич П. Ю.**, к.т.н., доцент*

***Пєхов Д. О.**, здобувач вищої освіти*

Національний університет цивільного захисту України, м. Харків

ІМІТАЦІЙНЕ БАГАТОФАКТОРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДІЙ ПО РЯТУВАННЮ ПОТЕРПІЛОГО ІЗ БУДІВЕЛЬ ТЕХНОГЕННО НЕБЕЗПЕЧНОГО ОБ'ЄКТА

У цій доповіді представлено імітаційне багатофакторне моделювання для аналізу вдосконалення дій порятунку потерпілих із будівель техногенно

небезпечних об’єктів з використанням вогнестійких нош для рятування. Використовуючи імітаційну модель [1], проведено багатофакторне моделювання створено модель що має квадратичний вигляд та з оцінкою її факторів та взаємозв'язок між цими факторами.

Фактори, які були визначені серед багатьох для дослідження дій по рятуванню потерпілого із будівель техногенно небезпечного об’єкта:

x_1 – підготовка рятувальників до дій по рятуванню потерпілого із будівель техногенно небезпечного об’єкта;

x_2 – існування в будівлі небезпечних проявів надзвичайної ситуації (руйнування конструкцій, горіння, тепловіддача);

x_3 – наявність у рятувальників сучасного обладнання та оснащення, в тому числі і засобів захисту.

План експерименту був 3х3х3, що дозволило дослідити кожний фактор, його вагу на весь процес, взаємодію між факторами, вагу і вплив цієї взаємодії на кожний фактор окремо і комплексно [2].

Результати імітаційного багатофакторного моделювання у вигляді багатофакторної моделі, що визначає час дій по порятунку потерпілих із будівель техногенно небезпечних об’єктів з використанням вогнестійких нош для рятування:

$$\begin{aligned} y_1 = 0{,}6687 - 0{,}4127x_1 - 0{,}1634x_1^2 + 0{,}0007x_1x_2 - 0{,}0161x_1x_3 - \\ - 0{,}013x_2 + 0{,}0006x_2^2 + 0{,}0034x_2x_3 - \\ - 0{,}0984x_3 - 0{,}0039x_3^2. \end{aligned} \quad (1)$$

Графи факторів, їх вагу на весь процес, взаємодія між факторами, вага і вплив цієї взаємодії на кожний фактор окремо і комплексно наведені на малюнку 1. Коло чорного кольору показує ефект, що впливає лінійно, біле коло –ефект, що впливає квадратично ефект, лініє з’єднання між ефектами – значима також є взаємодія ефектів.

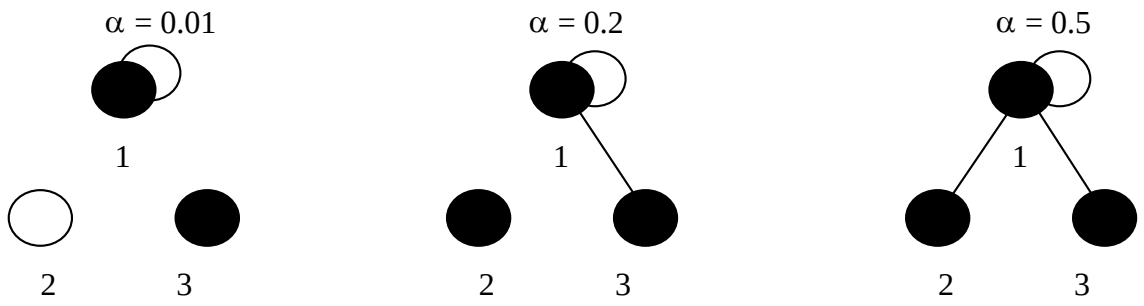

Рисунок 1 – Графи факторів, їх вага на весь процес, взаємодія між факторами, вага і вплив цієї взаємодії на кожний фактор окремо і комплексно для процесу порятунку потерпілих із будівель техногенно небезпечних об’єктів з використанням вогнестійких нош для рятування.

Провівши дослідження отриманої моделі та її графів було встановлено, що на оперативні дії по порятунку потерпілих із будівель техногенно небезпечних об’єктів з використанням вогнестійких нош для рятування впливає x_1 – підготовка рятувальників до дій по рятуванню потерпілого із будівель техногенно небезпечного об’єкта, а також x_3 – наявність у рятувальників сучасного обладнання та оснащення, в тому числі і засобів захисту.

Список використаної літератури:

1. Бородич П. Ю. Імітаційне моделювання рятування постраждалого з приміщення з використанням нош рятувальних вогнезахисних / П. Ю. Бородич, Р. В. Пономаренко, П. А. Ковальов // Проблеми надзвичайних ситуацій. Зб. наук. пр. НУЦЗ України. – вип. 22. – Харків: НУЦЗУ, 2015. с. 8-13.

http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfEmergencies/vol22/Borodich.pdf

2. Стрелец В. М. Многофакторная оценка пожарно-спасательных работ на станциях метрополитена / В. М. Стрелец, П. Ю. Бородич //

Проблемы пожарной безопасности. Сб. науч. тр. АПБ Украины. – вып. 15. – Харьков: АПБУ, 2004. – с. 208 –214.

http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/994

***Пономаренко Р. В.**, д.т.н., професор, начальник факультету*

***Бородич П. Ю.**, к.т.н., доцент*

***Долгополов Р. І.**, здобувач вищої освіти*

Національний університет цивільного захисту України, м. Харків

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ВСТАНОВЛЕННЯ БАНДАЖІВ НА ЄМНОСТІ ПІСЛЯ РАКЕТНОГО ОБСТРІЛУ ЗА ДОПОМОГОЮ ПНЕВМОІНСТРУМЕНТУ НА ТЕХНОГЕННО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТАХ

У доповіді наведено, що ймовірність виникнення надзвичайних ситуацій в Україні залишається високою, найнебезпечнішим з яких є аварії на хімічних підприємствах, оскільки ці аварії можуть призвести до зараження території, обладнання та персоналу, особливо в умовах воєнного стану, який на теперішній час встановлено в Україні. Завдання, що виконують пожежно-рятувальні підрозділи ДСНС України, полягають в ліквідації надзвичайних ситуацій різного рівня та їх наслідків. Нормативні документи [1,2], що регламентують діяльність Державної служби України з надзвичайних ситуацій, враховують особливості цього процесу. Але в жодному з них не розглянуті питання оперативних дій при ймовірності ракетного обстрілу. Для цього необхідно розглянути кожну окрему дію цього процесу та зв'язки між ними, що можна зробити лише за допомогою імітаційного моделювання. Тому розроблення та багатогранне дослідження моделей процесу встановлення бандажів на ємності після ракетного обстрілу за допомогою