

2. Владзимирский А. В. Телемедицина [монография] / А. В. Владзимирский. – Донецк: Изд-во «Ноулидж», 2011. – 436 с.

3. Попова М., Рагимова С. Телеускорение // Коммерсантъ, № 95. (6089). – 31 мая 2017. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3311052>.

4. Blood Pressure Sensor (Sphygmomanometer) v2.0 for e-Health Platform [Biometric / Medical Applications]. URL: <https://www.cooking-hacks.com/shop/sensors/e-health/blood-pressure-sensor-sphygmomanometer-v2-0> (Last accessed: 25.10.2018).

5. MyoWare Muscle Sensor Kit. URL: <https://learn.sparkfun.com/tutorials/myoware-muscle-sensor-kit/all> (Last accessed: 25.10.2018).

Беляев Н. Н.¹, Берлов А. В.², Сколоб В. О.³, Ставер А. С.³

*¹ Зав. каф. гидравлики и водоснабжения, д.т.н., профессор,
ДНУЖТ им. ак. В. Лазаряна*

² доц. каф. безопасности жизнедеятельности, к.т.н., ПГАСА

*³ студ. каф. гидравлики и водоснабжения,
ДНУЖТ им. ак. В. Лазаряна*

ОЦЕНКА ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РИСКА ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ В ХРАНИЛИЩАХ ТВЕРДОГО РАКЕТНОГО ТОПЛИВА

На территории Павлоградского химического завода находятся хранилища твердого ракетного топлива, в частности, баллистической ракеты РС-22 («Скальпель»). Крайне важным вопросом является оценка размеров и интенсивности зон химического заражения при возгорании ракетного топлива в хранилищах. Как известно, спецификой горения данного топлива является то, что его нельзя погасить, т.е. процесс загрязнения атмосферного воздуха будет происходить до момента полного выгорания ракетного топлива. В этой связи использовать, для оценки интенсивности загрязнения

атмосферного воздуха и территориального риска, модель Гаусса или модель ОНД-86 – нельзя, т.к. источник эмиссии в данном случае – «полунепрерывный» [1-6].

Для оценки загрязнения атмосферного воздуха и территориального риска, при различных метеоусловиях, характерных для региона разработаны специализированные численные модели. Первая модель ориентирована на решение данного класса задач в рамках масштаба «microscale». При моделировании учитывается влияние зданий хранилищ на формирование зон загрязнения. Моделирующими уравнениями являются уравнения массопереноса и аэродинамики.

Вторая модель разработана для оценки территориального риска в масштабе «urban». Она основана на применении двухмерного уравнения массопереноса. Для численного интегрирования уравнения массопереноса загрязнителя использовалась неявная попеременно-треугольная разностная схема. При построении разностной схемы осуществляется физическое и геометрическое расщепление уравнения переноса на четыре шага. Неизвестное значение концентрации загрязнителя на каждом шаге расщепления определяется по явной схеме – методу бегущего счета.

На базе разработанных математических моделей проведены расчеты по оценке территориального риска в случае возгорания одного снаряженного корпуса ракетного двигателя или нескольких корпусов в случае развития аварийной ситуации по принципу «домино» – возгорание в хранилище соседних снаряженных корпусов твердого ракетного топлива. Построены матрицы территориального риска для различных метеоусловий (скорость и направление ветра, наличие осадков).

Литература:

1. Алымов, В. Т. Техногенный риск: Анализ и оценка: Учебное пособие для вузов / В. Т. Алымов, Н. П. Тарасова. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2004. – 118 с.

2. Беляев, Н. Н. Защита зданий от проникновения в них опасных веществ: Монография / Н. Н. Беляев, Е. Ю. Гунько, Н. В. Росточило. – Д.: «Акцент ПП», 2014. – 136 с.

3. Оценка техногенного риска при эмиссии опасных веществ на железнодорожном транспорте [Текст] / Н. Н. Беляев, Е. Ю. Гунько, П. С. Кириченко, Л. Я. Мунтян. – Кр. Рог: Изд. Р. А. Козлов, 2017. – 127 с.

4. Біляєв М. М. Математичне моделювання в задачах промислової безпеки та охорони праці: монографія / М. М. Біляєв, О. В. Берлов, П. С. Кіриченко // Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна МОН України.– Кривий Ріг: Вид. Р. А. Козлов, 2017.– 130 с.

5. Численное моделирование распространения загрязнения в окружающей среде [Текст] / М. З. Згуровский, В. В. Скопецкий, В. К. Хрущ, Н. Н. Беляев. – К.: Наук. думка, 1997. – 368 с.

6. Anthony Michael Barret (2009), “Mathematical Modeling and Decision Analysis for Terrorism Defense: Assessing Chlorine Truck Attack Consequence and Countermeasure Cost Effectivness. Dissertation” (*Pittsburg, Pennsylvania, USA*), 123p.