

УДК 004.942.001.57

ОЦЕНКА РИСКОВ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА НА ОСНОВЕ ГАУССОВОЙ МОДЕЛИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Беляев В.В. (Университет ИТМО), Салахутдинова К.И. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – к.т.н. Вексин И.И.

(Университет ИТМО)

В данной работе рассматриваются подходы к оценке рисков техногенного характера, связанных с выбросом в атмосферу загрязняющих веществ, и предлагается методика оценки данных рисков, основанная на результатах моделирования распространения загрязняющих веществ в атмосфере.

Введение. В настоящее время уделяется большое внимание вопросам экологии и охраны окружающей среды. Однако крупные промышленные предприятия, оказывающие значительный вклад в экономику нашего государства, являются также и источниками экологических проблем и угроз техногенного характера, поэтому мониторинг и контроль рисков техногенного характера, вызванных в результате производственной деятельности, является важной задачей. В данной области значительным интересом исследований являются методы прогнозирования распространения загрязняющих веществ в атмосфере и методы оценки связанных с этим рисков на основе моделирования процессов распространения, которые и будут рассмотрены в данной работе.

Основная часть. В рамках данной работы производится разработка системы оценки рисков техногенного характера и прогнозирования распространения загрязняющих веществ в атмосфере.

Данная система основывается на стационарной гауссовой модели распространения веществ, которая в силу своей простоты может применяться в составе кибер-физической системы, в которой предъявляются требования к требуемой вычислительной мощности. Несмотря на простоту гауссовой модели, вследствие которой некоторые параметры окружающей среды игнорируются при моделировании, она является адекватной по отношению к реальному объекту и достаточной для моделирования процесса распространения загрязняющего вещества в пределах санитарной зоны критически важных объектов.

Методика оценки рисков, применяемая в данной работе, учитывает в себе как действующие руководящие документы в области охраны окружающей среды, труда и здоровья населения, так и различные отечественные и зарубежные специализированные подходы к оценке техногенных рисков.

Результатом работы описанной выше системы является модель распространённого облака загрязняющего вещества, отображающая ее положение относительно критически важного объекта, на котором производится работа системы, и относительно границ санитарной зоны данного объекта, а также результаты оценки рисков техногенного характера и рекомендации для персонала объекта по обработке данных рисков.

Выводы. Система оценки рисков техногенного характера, являющаяся результатом данной работы, позволит своевременно производить обработку данных рисков, а также осуществлять прогнозирование их возникновения. В дальнейшем данная система будет реализована в составе кибер-физической системы мониторинга и оценки состояния окружающей среды, в рамках разработки которой выполнена данная работа.