

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕОРИИ ГРАФОВ ПРИ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ ФИЗИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ

Шевелева А.А., Степанов Б.П.

Томский политехнический университет, 634050, г. Томск, пр.

Ленина, 30

e-mail: aas-tpu@yandex.ru

На всех этапах проектирования и функционирования систем физической защиты (СФЗ) необходима оценка применяемых инженерных и технических средств для обоснования эффективности и экономической целесообразности СФЗ объекта. Одним из способов проведения такой оценки является применение математических методик и компьютерных моделей, которые позволяют получить численные характеристики и параметры, характеризующие устойчивость системы безопасности к воздействиям внешних факторов. Существующие программные продукты не позволяют в полной мере выявить уязвимые места СФЗ. Поэтому существует необходимость в разработке новых математических методик.

В работе рассматривается применимость теории графов при оценке эффективности СФЗ. Вся территория объекта может быть представлена в виде условных единиц с определенными параметрами: время преодоления препятствия с использованием выбранной тактики или вероятность обнаружения техническим средством. Применяя алгоритмы Дейкстры и A-star, можно выявить уязвимые места в системе безопасности.

В процессе выполнения работы разработан программный продукт, моделирующий движение нарушителя в СФЗ с применением алгоритмов теории графов. Данная программа способна выявить наиболее опасный маршрут следования нарушителей, определить временные и вероятностные характеристики движения группы нарушителей.

Разработанная методика и программный продукт могут быть использованы организациями по проектированию систем безопасности, а также на объектах использования атомной энергии в рамках функционирования систем физической защиты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Об утверждении Положения о составе и содержании отчета по оценке эффективности системы физической защиты на ядерном объекте: Приказ Ростехнадзора от 29.12.2011 N 762
2. McMillan M 2005 *Data Structures and Algorithms Using Visual Basic.NET* (Cambridge University Press) p. 412.