

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕОРИИ ГРАФОВ

Любое предприятие осуществляет действия для защиты своей конфиденциальной информации, но, несмотря на это, число взломов систем и несанкционированного доступа с каждым годом только растет, и, как следствие, предприятия несут огромные затраты на восстановление информации.

Рассмотрим модель угроз (рис. 1), представленную в виде ориентированного графа и иллюстрирующую возможную последовательность действий нарушителя, администратора, а также системы предприятия, исследуем пути возможного несанкционированного доступа к информации и его последствия [1].

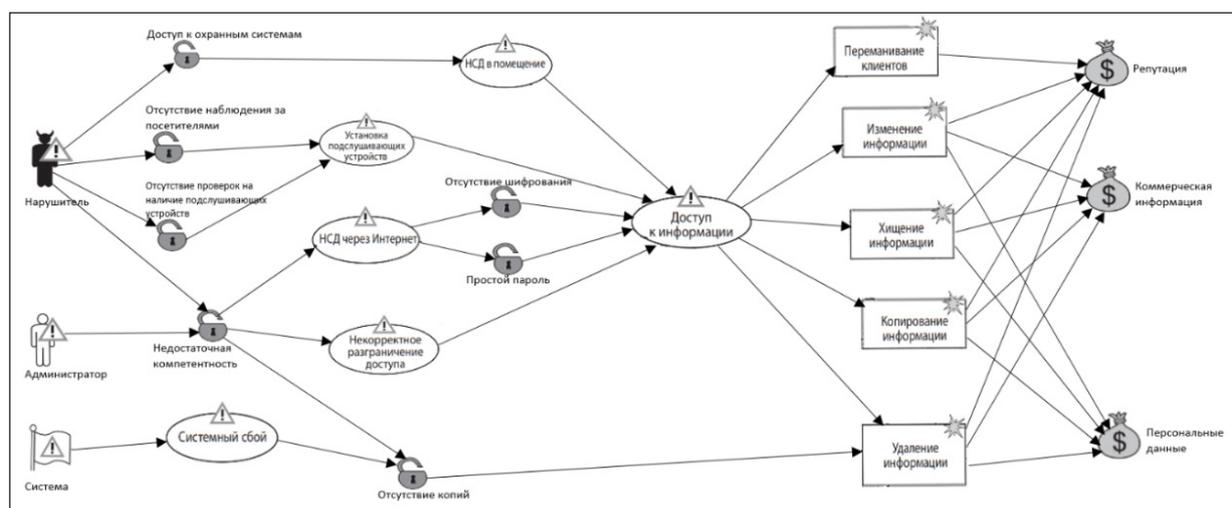


Рис. 1. Модель угроз

Построим ориентированный взвешенный граф атак G (рис. 2). Вершины графа атак будут обозначать возможную угрозу для предприятия, ребра — защищенность пути реализации данной угрозы. Каждому ребру поставим в соответствие его вес, означающий степень защищенности соответствующего узла, полученный на основе статистических данных различных систем.

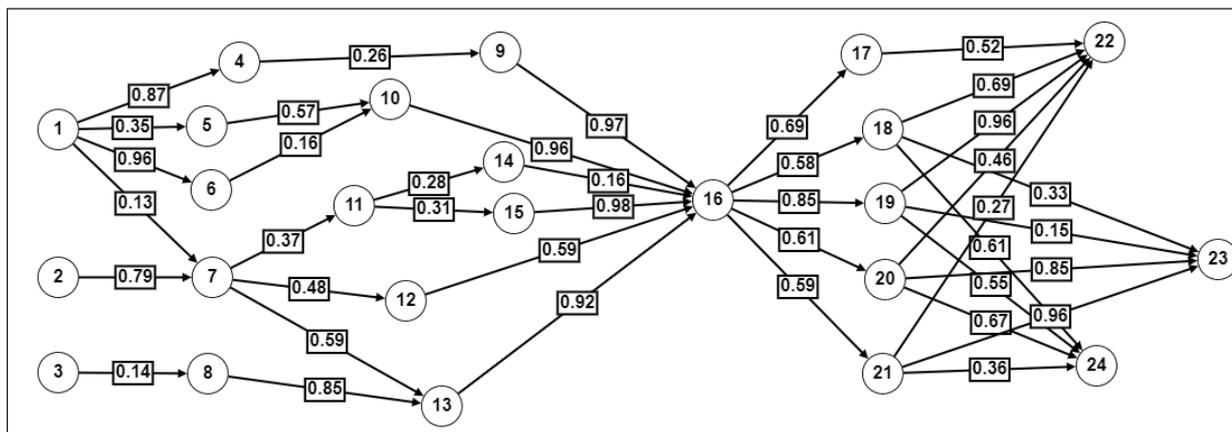


Рис. 2. Ориентированный взвешенный граф атак G

Требуется найти кратчайшие пути из вершин 1, 2, 3 к вершинам 22, 23, 24.

Для поиска кратчайших путей между вершинами графа используем алгоритм Флойда [2].

Рассмотрим атаку нарушителя, приводящую к потере репутации предприятия. Эта атака начинается в вершине 1 и заканчивается в вершине 22. Кратчайший путь проходит через вершины: $1 \rightarrow 7 \rightarrow 11 \rightarrow 14 \rightarrow 16 \rightarrow 21 \rightarrow 22$. Этот путь соответствует минимальной степени защищенности от угроз со стороны нарушителя.

Предприятие потеряет репутацию из-за некомпетентности сотрудников предприятия, так как ими не было организовано хорошее шифрование информации, значит, нарушитель получил НСД к информации через интернет (сервер), после чего информация была удалена.

Таким образом определяются и исследуются все возможные пути угроз для каждого из трех объектов угроз (нарушитель, администратор, система).

Источники

1. Баранова, Е. К. Моделирование системы защиты информации. Практикум : учеб. пособие / Е. К. Баранова, А. В. Бабаш. — М. : РИОР ИНФРА-М, 2015. — 120 с.
2. Костевич, Л. С. Математическое программирование. Информационные технологии оптимальных решений : учеб. пособие / Л. С. Костевич. — Минск : Новое знание, 2003. — 424 с.
3. Домнин, Л. Н. Элементы теории графов : учеб. пособие / Л. Н. Домнин. — Пенза : Пенз. гос. ун-т, 2007. — 144 с.