

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОПУСТИМЫХ ЗНАЧЕНИЙ ВЕРОЯТНОСТЕЙ НЕ НАРУШЕНИЯ ИБ КОМПОНЕНТ КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТИ, ЦЕЛОСТНОСТИ И ДОСТУПНОСТИ ИНФОРМАЦИИ ИС

Тутубалин П.И.

Научный руководитель – д.т.н., профессор Моисеев В.С.

Казанский государственный технический университет им. А.Н. Туполева

Пусть определено допустимое с точки зрения заказчика АС значение $q_{ИБ}$ вероятности не нарушения информационной безопасности (ИБ) АС.

Допустимые вероятности q_k, q_u, q_d не нарушения соответственно конфиденциальности, целостности и доступности информации в АС.

В связи с тем, что эти вероятности определяются как

$$q_k = 1 - P_k, q_u = 1 - P_u, q_d = 1 - P_d \quad (1)$$

$$q_k q_u q_d = q_{ИБ} \quad (2)$$

$$0 < q_k < 1, \quad 0 < q_u < 1, \quad 0 < q_d < 1 \quad (3)$$

Решение можно получить путём использования некоторого критерия оптимального выбора значений q_k, q_u и q_d .

Рассмотрим один из подходов, учитывающих опыт и интуицию заказчика по обеспечению ИБ в своей или аналогичной сферах деятельности.

Пусть заказчик задал допустимые с его точки зрения значения вероятностей P_k^*, P_u^* и P_d^* , как соответствующие отношения числа удачных нарушений конфиденциальности, целостности и доступности информации в АС к числу проведённых на систему атак. Используя формулы (1) получим «желательные» значения вероятностей q_k^*, q_u^* и q_d^* , которые удовлетворяют неравенствам (3) и в общем случае таковы, что

$$q_k^* q_u^* q_d^* \neq q_{ИБ}$$

Потребуем, чтобы искомые значения вероятностей q_k, q_u, q_d , удовлетворяя условию (2) минимальным образом отличались бы от их «желаемых» с точки зрения заказчика значений q_k^*, q_u^* и q_d^* .

Введем в рассмотрение взвешенную квадратичную меру таких отклонений вида:

$$\Delta = \frac{(q_k - q_k^*)^2}{P_k^*} + \frac{(q_u - q_u^*)^2}{P_u^*} + \frac{(q_d - q_d^*)^2}{P_d^*} \rightarrow \min \quad (4)$$

Использование в качестве весовых коэффициентов обратных значений вероятностей противоположных событий позволяет при решении задачи условной минимизации (4),(2) в первую очередь уменьшать значения вероятностей имеющих большее по сравнению с другими значение весовых коэффициентов.

Задача (4),(2) является нелинейной задачей оптимизации с ограничением типа равенства. Для решения можно использовать метод Лагранжа.