

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОЦЕНКИ УГРОЗ И РИСКОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СИСТЕМ “УМНЫЙ ДОМ”

Богдан Д.С.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Половения С.И. – к.т.н., доцент

Цель работы – разработка оптимального подхода к оценке вероятностей угроз и их прогнозов в системах “Умный дом”.

Оптимальный подход к оценке вероятностей угроз и их прогнозов должен обладать рядом преимуществ, в сравнении с существующими методиками, а именно:

- 1) позволять моделировать различные сценарии реализации угроз информационной безопасности (ИБ) систем Умный дом (УД);
- 2) определять вклад различных факторов структуры анализируемого объекта, способствующих реализации угрозы ИБ УД;
- 3) выявлять взаимное усиление конкретных факторов друг другом при взаимодействии, и наглядно это отображать;
- 4) значения вероятностей угроз рассчитывать, а не задавать пользователем (пользователю необходимо лишь ранжировать опасность возможных сценариев реализации угроз ИБ УД).

Для соответствия заявленным преимуществам можно использовать следующие математические подходы:

- для моделирования рассуждений экспертов - метод алгебры логики из раздела Силлогистики Аристотеля – Сорит;
- для оценки текущей вероятности угроз ИБ УД и учета ее погрешности в явном виде - метод факторного планирования эксперимента (ФПЭ) и его модифицированный интервальный вариант;
- для получения прогнозных значений вероятностей угроз ИБ ИТС – метод группового учёта аргументов (МГУА).

Кроме того, доступность предлагаемого математического аппарата не требует специальной предварительной подготовки экспертов в данной предметной области и, как следствие, не влечёт значительных временных затрат. Также предлагаемые математические методы позволяют автоматизировать расчёты даже посредством стандартных офисных приложений, не прибегая к написанию специальных программных сред.

Общая идея предлагаемого подхода определения угроз и рисков ИБ УД состоит в следующем – на основании опросников, заполняемых в ходе проверки, формируются унарные и бинарные высказывания, которые позволяют построить Сорит, результатом которого являются факты, влекущие за собой угрозы ИБ УД, затем на основании исчисления предикатов и использования семантических сетей формируется модель актуальных угроз ИБ УД. На основании полученных актуальных угроз и их вероятностей, используя теорию расчёта экономических рисков производится оценивание угроз и рисков ИБ УД и их дальнейшее прогнозирование МГУА. Алгоритм предлагаемой методики представлен на рисунке 1.

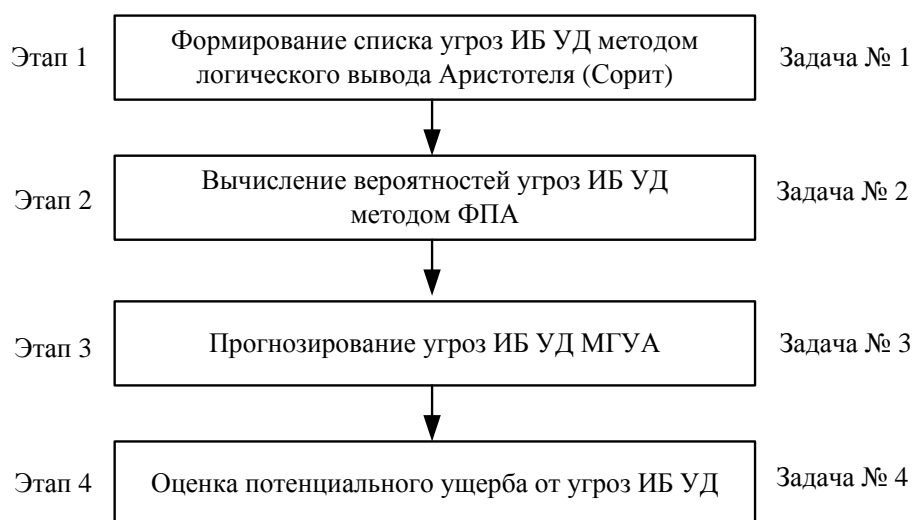


Рисунок 1 – Общая схема алгоритма и методики оценки угроз и рисков ИБ УД