

ВЫБОР АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫХ КОМПЛЕКСОВ ДЛЯ КРИПТОГРАФИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ, ПЕРЕДАВАЕМОЙ ПО ОТКРЫТЫМ КАНАЛАМ СВЯЗИ

¹Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», г. Минск, Республика Беларусь

Аппаратно-программные комплексы (АПК) криптографической защиты информации (КЗИ) обеспечивают криптографическую защиту информации, передаваемой по открытым каналам связи, между составными частями VPN, которыми могут являться локальные вычислительные сети, их сегменты и отдельные компьютеры.

АПК КЗИ, как и любые технические средства, обладают рядом параметров, характеризующих их уровень качества. При выборе конкретной модели АПК для корпоративной сети конкретной организации специалист руководствуется, прежде всего, своими знаниями и опытом, что, конечно же, имеет немаловажное значение. Однако такой выбор всегда носит субъективный характер. Другой специалист со своими знаниями и опытом может предложить другую модель. К тому же нельзя исключить и лоббирование специалистами интересов фирм, производящих или поставляющих АПК. В таких условиях практический интерес представляет возможность выбора оборудования с использованием метода, позволяющего объективно оценить уровень качества каждой модели на основе учета численных значений их параметров в комплексе. Для решения этой задачи может использоваться комплексный метод определения уровня качества изделий с использованием единичных показателей. В качестве комплексных показателей использовались два показателя: средневзвешенный арифметический и средневзвешенный геометрический. В качестве единичных показателей использовались значения параметров конкретных моделей АПК. Как показали исследования, такой метод может использоваться как для выбора моделей технических средств, так и для выбора программных средств [1,2].

Для оценки комплексных показателей качества АПК необходимо выполнить следующее: провести преобразование параметров, выраженных несколькими числовыми значениями в параметры, выраженные одним числовым значением; выразить качественные значения параметров числовыми значениями; назначить параметрам коэффициенты значимости; выбрать значения параметров для нормирования; провести нормирование значений параметров; провести нормирование значений коэффициентов значимости; провести расчет комплексных показателей качества; провести анализ и оценку полученных результатов.

Для исследований были выбраны пять моделей АПК трех различных производителей. В качестве единичных показателей были выбраны девять основных параметров, представленных на сайтах производителей (табл. 1). Подготовка исходных данных для окончательных расчетов, в которую входило назначение параметрам коэффициентов значимости и их нормирование, определение оптимальных и критических значений параметров, нормирование параметров, проводилось по методике, изложенной в [1].

Результаты расчетов комплексных показателей качества показали, что наилучшие значения по средневзвешенным арифметическому и геометрическому показателям имеет модель АПКШ «Континент» РС-1010. Наихудшее значение по средневзвешенному арифметическому показателю имеет модель КриптоПро НSM, а по средневзвешенному геометрическому – модель АПКШ «Континент» РС-100. Следует отметить, что полученные результаты носят оценочный характер и могут являться для специалистов предварительными данными, на основании которых с учетом собственных знаний и опыта может производиться окончательный выбор оборудования. Кроме того, если по каким-либо причинам модель с наивысшим показателем качества не устраивает заказчика (очень высокая стоимость или значение одного из технических параметров ниже, чем требуется), то по имеющимся результатам расчетов может быть выбрана другая модель с требуемым значением параметра и имеющая более высокий показатель качества, чем другая модель с таким же параметром. Такие предварительные расчеты целесообразно проводить в тех случаях, когда чисто

сопоставительным анализом параметров, например, парным сравнением, затруднительно или невозможно определить лучшее устройство, т.е. при большом числе устройств и параметров.

Таблица 1 – Технические характеристики моделей АПК

Технические характеристики	Модели АПК				
	АПКШ «Континент» – ИРС-1010	АПКШ «Континент» – ИРС-100	АПКШ «Континент» – ИРС-400	ViPNet Coordinator HW1000	КриптоПро HSM
1. Производительность в режиме шифрования, Мбит/с	950	300	500	280	410
2. Производительность сервера доступа, шт.	3000	500	1000	1500	1500
3. Производительность ЦУС, шт.	3000	500	1000	1500	1500
4. Оперативная память, Мб	4000	1000	4000	1000	256
5. Количество сетевых интерфейсов, шт.	10	8	4	4	3
6. Потребляемая мощность, Вт	1300	270	650	70	482
7. Среднее время наработки на отказ, тыс.ч.	10	40	10	20	20
8. Масса, кг	29,6	6,5	29,6	7,2	3,4
9. Цена, у.е.	1300	650	900	700	410

Таблица 2. – Комплексные показатели качества

Модель АПК		Средневзвешенный арифметический показатель качества	Средневзвешенный геометрический показатель качества
1	АПКШ «Континент» ИРС-1010	0,625	0,375
2	АПКШ «Континент» ИРС-100	0,400	0,155
3	АПКШ «Континент» ИРС-400	0,346	0,233
4	ViPNet Coordinator HW1000	0,400	0,271
5	КриптоПро HSM	0,391	0,219

ЛИТЕРАТУРА

1. Алефиренко, В. М. Выбор моделей технических средств для комплексных систем защиты информации / В. М. Алефиренко // Теоретические и прикладные проблемы информационной безопасности: материалы Международной науч.-практ. конф., Минск, 21 июня 2012 г. / Академия МВД. – Минск, 2012. – С. 91–94.

2. Алефиренко, В. М. Сравнительный анализ программных средств антивирусной защиты / В. М. Алефиренко // Технические средства защиты информации: тезисы докладов XIV Белорусско-российской науч.-техн. конф., Минск, 25-26 мая 2016 г. / БГУИР. – Минск, 2016. – С. 85–86.

В.А.ТАРАСЕНКО¹, Р.В.КИСЛИНСКИЙ¹

ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

¹Учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь», Факультет внутренних войск, Республика Беларусь.

Выделяют следующие основные группы причин сбоев и отказов в работе компьютерных систем: