

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВА И ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

Внедрение информационных технологий во все сферы деятельности общества стало нормой. И очевидно, что обратного пути нет. Темпы развития и внедрения информационных технологий очень высоки. С одной стороны, это радует, поскольку эти высокие темпы свидетельствуют об устойчивом движении общества к развитию и самосовершенствованию, а со второй, создает проблемы, связанные с освоением технологий и безопасностью информационных ресурсов.

Инновационные технологии далеко не всегда доводятся до совершенного состояния, очень часто информационные инновационные технологии изобилуют большим количеством ошибок, в том числе и уязвимостями, которые позволяют злоумышленникам получить несанкционированный доступ к информационным ресурсам. Изменить что-нибудь в этом практически невозможно, поскольку в условиях рыночной экономики необходимо как можно скорее выводить продукт на рынок, что сказывается на качестве разработки продукта.

Риски несанкционированного доступа к информационным ресурсам при внедрении инновационных информационных технологий всегда велики. Это вынуждает создавать избыточные системы защиты информационных ресурсов, поскольку защищаться нужно, но неизвестно от чего. Можно упростить систему информационной безопасности, защищаясь от конкретных угроз. Но такая система информационной безопасности не в состоянии предотвратить вновь возникающие угрозы, связанные с внедрением инновационных информационных технологий, а это значит, что система безопасности может бороться только со следствиями, т. е. с уже известными угрозами, что не позволяет обеспечить безопасность информационных ресурсов с заданной надежностью. Аналогом таких систем безопасности являются антивирусные программные комплексы, которые эффективно борются с уже известными вирусами, когда их сигнатуры занесены в антивирусную базу.

Построение систем информационной безопасности с заданным уровнем доверия возможно на основе международных стандартов по информационной безопасности. Но анализ базы технических нормативных правовых актов по информационной безопасности показывает, что она недостаточна для решения этой задачи: в Республике Беларусь приняты только отдельные из уже имеющихся у ISO стандартов по информационной безопасности. Также складывается впечатление, что

логика основных международных стандартов в республике не воспринята: даже сегодня, через 15 лет после перевода на русский язык стандарта ISO/IEC 15408, все еще идут дискуссии, а нужен ли он нам.

Опыт работы курсов повышения квалификации по информационной безопасности в государственном учреждении образования «Институт повышения квалификации и переподготовки в области технологий информатизации и управления» Белорусского государственного университета показывает, что сегодня не хватает как стандартов, так и методических материалов для проектирования и разработки систем информационной безопасности. Специалисты, непосредственно обеспечивающие защиту информации в информационных системах, не в состоянии применять стандарты по информационной безопасности, и в частности национальную версию ISO/IEC 15408, как в силу специфики самого стандарта, так и из-за отсутствия стандартов, расширяющих его границы применения, а также методических материалов по практике применения международных стандартов.

Для исправления сложившейся ситуации со стандартами в сфере информационной безопасности необходимо:

- создать специализированный технический комитет по стандартизации – ТК «Защита информации»;
- разработать и издать информационные материалы, раскрывающие концепцию (логику) основных международных стандартов;
- разработать концепцию развития системы стандартов в сфере информационной безопасности;
- провести ревизию существующей базы стандартов в сфере информационной безопасности;
- признать необходимым разработку методических материалов по применению международных стандартов с учетом национального законодательства;
- решить вопросы финансирования разработки и актуализации стандартов по информационной безопасности;
- решить вопросы регистрации и сопровождения профилей защиты, отказавшись от практики регистрации их как стандартов;
- решить вопросы финансирования разработки методических материалов и их сопровождения (создание интернет-ресурса для размещения методических и иных руководящих и информационных материалов по применению стандартов) и др.

Эти вышеперечисленные мероприятия должны, во-первых, поддерживать систему стандартов в актуальном состоянии и, во-вторых, способствовать квалифицированному применению стандартов по информационной безопасности практикующими специалистами.

Для разработки методических и иных руководящих и информационных материалов по применению стандартов необходимо будет привлекать высококвалифицированных экспертов.

Обширная нормативная и специальная литература позволит существенно повысить культуру управления информационной безопасностью информационных систем и создаст предпосылки для построения информационных систем с заданным уровнем доверия.

УДК 621.391

В.О. Сидорович

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПОМЕХОЗАЩИЩЕННОСТИ МНОГОКАНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ С КОДОВЫМ УПЛОТНЕНИЕМ

Практика построения современных систем передачи информации (СПИ) показывает, что наиболее дорогостоящими звеньями трактов передачи являются линии связи (кабельные, волоконно-оптические, сотовой мобильной радиосвязи, радиорелейной и спутниковой связи и т. д.). Поскольку экономически нецелесообразно использовать дорогостоящую линию связи для передачи информации единственной паре абонентов, то возникает необходимость построения многоканальных СПИ, обеспечивающих передачу большого числа сообщений из различных источников информации по общей линии связи.

В многоканальной СПИ по общему высокочастотному тракту передаются сообщения от нескольких источников информации. На передающей стороне многоканальной системы сообщения от каждого из источников информации модулируют по какому-либо параметру выделенные данному источнику каналные сигналы. Затем промодулированные каналные сигналы объединяются по тому или иному правилу, в результате чего формируется суммарный (групповой) сигнал. Данная операция называется уплотнением каналов. Полученный групповой сигнал затем модулирует несущее колебание, которое поступает на передачу. При использовании общей несущей каналные сигналы иногда называют поднесущими колебаниями. В ряде случаев, когда источники информации территориально сосредоточены, общая несущая не используется и каналные сигналы формируются непосредственно на несущих частотах. На приемной стороне многоканальной радиолинии после демодуляции несущей осуществляется операция, обратная операции уплотнения, – из группового сигнала выделяются сигналы отдельных каналов. Данная операция называется разделением (селекцией) каналов.

Тракт связи по способности передавать информацию характеризуется объемом $V_{MP} : V_{MP} = F_{MP} \times T_{MP} \times D_{MP}$, где F_{MP} – полоса частот тракта связи, T_{MP} – время использования тракта связи, D_{MP} – динамический диапазон тракта связи.

Передаваемый по тракту связи сигнал также имеет три измерения, т. е. тоже имеет объем $V_C = F_C \times T_C \times D_C$. Для передачи сигнала по тракту связи с допустимыми искажениями необходимо выполнить условие, чтобы $V_{MP} \geq V_C$.

Возможные методы уплотнения каналов можно классифицировать на линейные и нелинейные. К линейным относятся такие, при которых уплотнение сигналов отдельных каналов производится линейными устройствами с постоянными или переменными параметрами. В противном случае методы уплотнения являются нелинейными.

Если объем тракта связи намного больше объема передаваемого сигнала, то возможно уплотнение тракта связи n каналами передачи информации. В зависимости от того, какой из параметров тракта связи делится по отдельным каналам, различают методы: частотного и временного уплотнения, а также уплотнения по уровню (кодвое). Указанные методы уплотнения тракта связи являются линейными.

При использовании линейных методов операция уплотнения каналов сводится к суммированию каналных сигналов. В кодовом линейном уплотнении в качестве ансамбля каналных сигналов используются ортогональные системы тригонометрических функций, функций Радемахера – Волша, полиномы Лежандра, Чебышева и др. Групповой сигнал представляется в виде суммы ортогональных каналных сигналов. Разделение сигналов на приемной стороне осуществляется n линейными избирательными устройствами (по числу каналов), каждое из которых выделяет соответствующий каналный сигнал из группового. Для линейного разделения каналов при линейном уплотнении необходимым и достаточным условием является линейная независимость каналных сигналов, при которой ни один из них нельзя представить линейной комбинацией других каналных сигналов.

Общая теория нелинейного уплотнения и разделения каналов к настоящему времени еще недостаточно разработана. Поэтому ограничимся рассмотрением так называемого комбинационного метода, который является одним из примеров нелинейного уплотнения и разделения каналов.

Пусть имеется L_c каналов, в которых сообщения, подлежащие передаче, представлены в цифровой форме, например двоичным кодом. Символы кода «0» и «1» из всех каналов одновременно поступают на