

1Н//730097(039)

**Комитет государственной безопасности Республики Беларусь
Государственное учреждение образования
«Институт национальной безопасности Республики Беларусь»**



INFORMATION SECURITY
AUTHENTICITY STORE COLLECTION NETWORK INFRASTRUCTURE
MANAGEMENT PROCESSING TECHNOLOGY RISK BUSINESS INTEGRITY
PRACTICE USER CONFIDENTIAL ASSURANCE PRESERVATION IDENTIFICATION
SYSTEM IT AUTHORIZATION DEFENDING PRIVACY CONCEPT ACCESS
COMPUTER DATA CONTROL PROTECTION
CRYPTOGRAPHY

**МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ**

Том 2

**Информационная революция
и вызовы новой эпохи – стимулы
формирования современных подходов
к информационной безопасности**

**Минск
2019**

Д. С. Рябенко,
кандидат технических наук,
доцент кафедры управления органами
пограничной службы ГУО «Институт
пограничной службы Республики Беларусь»

В. К. Железняк,
доктор технических наук, профессор,
профессор УО «Полоцкий
государственный университет»

СИСТЕМНЫЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

Всякая наука лишь тогда достигает зрелости и совершенства, когда рассматривает сущность исследуемых явлений и в состоянии предвидеть их будущие изменения.

С. В. Микони [1]

Организация, обеспечение и выполнение комплексной защиты информации являются приоритетными научными и практическими задачами. Теоретические и экспериментальные исследования основаны на логических методах моделирования (математического и физического), абстрагирования и обобщения. Научные знания, получаемые при проведении исследования, устанавливают определенность научных результатов в оценке защищенности объектов информатизации, информационных автоматизированных систем, входящих в объект информатизации, проверенных при проведении экспериментов. Высокоточные малоинерционные автоматизированные системы измерения, методы обработки и анализа семантической информации (речевая, видео, передача данных) с высокой степенью определенности, воспроизводимости, обоснованности при влияющих факторах среды распространения, маскирующими

сигналами, целостным и системным представлением являются основой для получения новых знаний, характеризующихся истинностью и полезностью.

Проблемные задачи возможно разделить на непрограммируемые и программируемые. К первым задачам относят неструктурированные и слабо структурированные, ко вторым – хорошо структурированные и стандартизированные. Первые задачи решают эвристическими методами с переходом к методу системного анализа и методу системного исследования, вторые – соответственно методами системного подхода.

Объектами системного подхода являются информационные объекты, которые отличаются исходной неопределенностью, их различной информативностью. Информативность определяется обработанными сигналами, данными различных систем, входящими в информационный объект, и их элементами, различными их моделями, отражающими информационные связи, связями с внешней средой, функциональными условиями на различных этапах жизненного цикла объекта информатизации.

В работе [2] представлены задачи статистической оптимизации систем управления. В первой задаче определяют оптимальные параметры системы при известной ее структуре и статистических характеристиках входных сигналов. Параметры системы (одного или нескольких сигналов) нужны для установления функционального назначения критерия оптимальности при установленной ее структуре. Оптимальные параметры системы необходимо выразить через критерий оптимальности в виде функций ее параметров.

Во второй задаче определяют оптимальность системы при произвольной структуре, известным является ее принадлежность к некоторому классу систем. При заданных статистических характеристиках входных сигналов необходимо разрешить такой оператор системы, который обеспечивает экстремум критерия оптимальности. На оператора системы накладываются некоторые ограничения. Таким условием может быть реализация физических возможностей системы. Результатом решения является определение алгоритма преобразования входных сигналов, обеспечивающего экстремальное теоретически возможное значение критерия оптимальности при данных статистических свойствах входных сигналов.

Объект информатизации – информационный объект необходимой конфигурации, включающий многокритериальные целостные системы с эмерджентными свойствами, формируемые целенаправленным синтезом и системным анализом. Анализ таких систем имеет целью выделение новых свойств, признаков. Рациональным является исследование входящих в нее элементов, формирующих конфигурационные и информационные пространства. Любой объект информатизации включает взаимосвязанные информационные, предметные и энергетические системы [3]. Кроме внутренних связей систем, они взаимодействуют между собой и с внешними системами. Непременным условием рациональных многокритериальных систем является их целенаправленный синтез. Он включает исследованные новые признаки, требования к ним, необходимые их свойства (структурные, функциональные), качество и эффективность, входные и выходные воздействия, помехоустойчивость и адаптивность к ним, объединенные общей целью достижения новых системных свойств, взаимодействующих между собой.

Обработка информации [4] должна представлять количественные результаты оценки показателей, получаемых численными решениями. Численные решения определяют с помощью аналитических выражений. Условия обработки информации характеризуются неопределенностью, которая определяется варьируемым уровнем шумов, воздействующих на сигнал, степенью достоверности получаемых оценок, пороговым уровнем оцениваемого сигнала при заданной точности, выбранным порогом чувствительности. Многокритериальность обуславливает формирование обобщенного показателя путем создания модельного представления об анализируемых информационных системах, видах обрабатываемых сигналов, искомым и учитываемым параметрах (показателях). Важно установить аддитивность обрабатываемых сигналов, ортогональность их параметров.

Системный подход – это общенаучная методология обоснования принципов научных исследований системных свойств явлений, процессов, систем и их функционирования во взаимосвязи со следующими аспектами: компонентными (состав системы), структурными (структуры и строения), функциональными (функции и функциональные связи элементов системы), агрегатными (системообразующие факторы), ситуационными (взаимодействие с внешней средой). Задача системы – требуемый исход целевого результата,

который должен быть достигнут при заданном расходе ресурсов, за заданное время функционирования (информационного, временного, энергетического и других).

Системные методы исследования – совокупность методологических принципов анализа и синтеза объектов [5]. Наиболее широкое применение системные методы исследования находят при исследовании сложных развивающихся объектов. К ним относятся многоуровневые, иерархические, как правило, самоорганизующиеся, большие технические, системы человек – машина и т. д. Сложный объект разделяют на отдельные части для его свойств и свойств частей. Развитие научного знания показало недостаточность подобного метода исследования познания системных объектов. Теоретической базой является ряд принципов методологии системного исследования. Большое значение для понимания системных методов исследования имеет и переход от абстрактного к конкретному. Широкое развитие системных методов исследования – одна из характерных особенностей современной науки и техники. В системном исследовании анализируемый объект рассматривается как определенное множество элементов, взаимосвязь которых обуславливает целостные свойства этого множества. Основной акцент делается на выявлении всего многообразия связей и отношений, имеющих место как внутри исследуемого объекта, так и в его взаимоотношениях с внешним окружением и средой. Объект принципиально не может быть проанализирован, если абстрагироваться от его взаимодействия со средой. Элементы системы в рамках системных методов исследования рассматриваются с учетом их значимости и функций внутри целого. Их понимают как относительно неделимые в контексте определенной задачи и данного объекта. В принципе элементы системы могут быть представлены как системы более низкого уровня; аналогично данная система может рассматриваться как элемент или подсистема более сложной системы. Свойства объекта как целостной системы определяются не только и не столько суммированием свойств его отдельных элементов, но и свойствами его структуры, особыми системообразующими, интегративными связями.

Сложность разрешения проблемной задачи определяется неизвестным конечным результатом, методом решения, способом достижения цели. Основная цель – желаемый результат, который

выступает как итог раскрытия научной неопределенности. Проблемная задача включает ее выявление и точную формулировку на основании анализа ее логической структуры, развития в прошлом и будущем, связь с другими проблемными задачами. Проблемная задача реализуется на основе ее структуризации и методов анализа, обоснования критериев. Методологическое исследование информации устанавливает научные направления информатики.

Список цитированных источников

1. Микони, С. В. Теория и практика рационального выбора : монография / С. В. Микони. – М. : Маршрут, 2004. – 463 с.
2. Росин, М. Ф. Статистическая динамика и теория эффективности систем управления : учебник для вузов / М. Ф. Росин, В. С. Булыгин. -- М. : Машиностроение, 1981. – 312 с.
3. Железняк, В. К. Защита информации от утечки по техническим каналам : учеб. пособие / В. К. Железняк. – СПб. : ГУАП, 2006. – 188 с.
4. Корн, Г. Справочник по математике. Для научных работников и инженеров / Г. Корн, Т. Корн ; пер. с англ. ; под общ. ред. Н. Х. Розова. – М. : Наука, 1974. – 832 с.
5. Петухов, Г. Б. Теоретические основы и методы исследования эффективности операционных целенаправленных процессов / Г. Б. Петухов. – М. : МО СССР, 1979. – 176 с.