

УДК 681.3.067

Е.Н. Пивкин, В.М. Белов

Нечеткие модели в системе защиты информации, составляющей налоговую тайну

Рассмотрены нечеткие модели как инструмент для проведения аудита информационно-телекоммуникационных систем, обрабатывающих информацию, составляющую налоговую тайну. Предложен подход к оцениванию уровня защищенности объектов информатизации в территориальных налоговых органах. Продемонстрированы методы, позволяющие получить качественные и количественные оценки эффективности обеспечения информационной безопасности в территориальных налоговых органах.

Одним из основных направлений, поддерживающих успешное функционирование и осуществление деятельности территориальных налоговых органов, рассматривают информационную безопасность. В налоговых органах применяют различные средства и методы защиты информации на различных уровнях. Однако эффективность и надежность применения данных средств не должны проверять (верифицировать) фактами утечки информации, составляющей налоговую тайну, несанкционированным доступом, воздействиями на неё и, как следствие, нанесением ущерба собственникам этой информации и последующим падением престижа государства.

Для предотвращения этого используют средства проверки и анализа защищенности. Подобные технические и программные средства являются узконаправленными и порой не позволяют охватить всю сложность и неопределенность складывающейся ситуации.

Выделяют два основных подхода оценки: качественный и количественный (рис. 1).



Рис. 1. Методы анализа защищенности АС

В территориальных налоговых органах на основании накопленных знаний и событий формируют и предсказывают динамику развития ситуации и уделяют внимание или стараются поддерживать состояние информационной безопасности на должном уровне в соответствии с прогнозом.

Измерения при осуществлении оценки уровня защищенности проводят при осуществлении внутреннего и внешнего аудита информационной безопасности, самооценке информационной безопасности [1]. В качестве методов измерений используют документальные проверки, опрос сотрудников, наблюдение за функционированием защитных мер, тестирование защитных мер или сочетание этих методов.

Средства анализа защищенности территориальных налоговых органов, основанные на нечетких моделях, определяют уровень текущей защищенности и прогнозируют период, в течение которого сохранение данного уровня защищенности и динамики его дальнейшего изменения (направления изменений и скорость этих изменений) не приведет к большому ущербу и будет способствовать выработке стратегии поведения, адекватной прогнозируемой ситуации.

В связи с отсутствием возможности проведения испытаний на объектах информатизации территориальных налоговых органов используют аналитические нечеткие модели [2]. Данные модели включают модель объекта защиты, реализацию каналов утечки информации, проявления различных угроз,

средства и системы защиты информации объектов. Условия, при которых происходит функционирование данных систем, исследуют через частично детерминированные модели, к частному случаю которых относят нечеткие модели [3]. Они позволяют сузить пространство для защиты объектов от проявления различных каналов утечки, угроз информации и минимизировать затраты (финансовые, человеческие) на обеспечение защиты информационных ресурсов.

Возникают ситуации, когда параметры модели, ее начальные и граничные условия не могут быть однозначно сформулированы (обладают некоторой неопределенностью) (рис. 2). Особенности влияния и проявления этих неопределенностей на результаты моделирования в большей степени определяют практическую ценность построенных моделей.

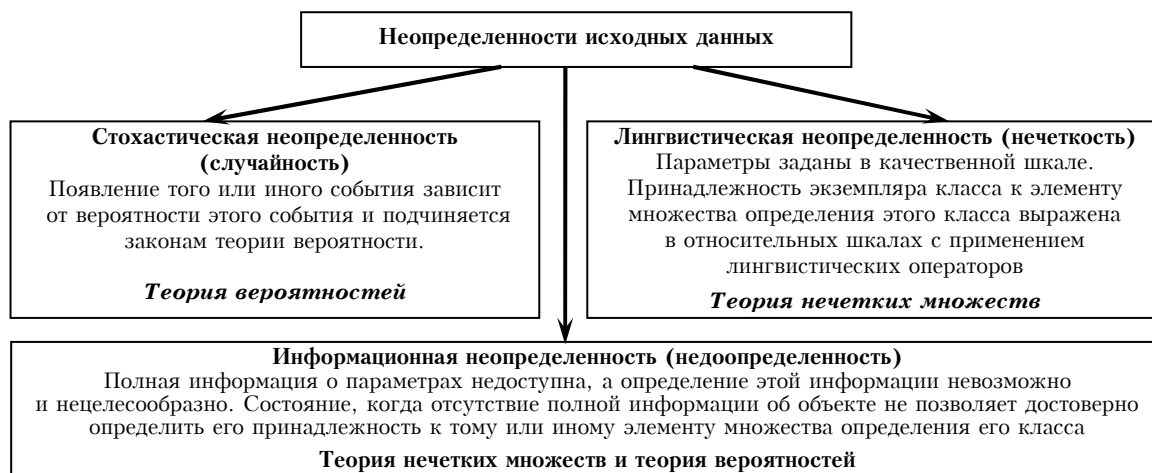


Рис. 2 .Неопределенности исходных данных

В практической реализации нечетких вычислений используют методы [4]: 1) позволяющие представлять произвольные нечеткие параметры в виде аналитически заданных величин и 2) основанные на численной аппроксимации нечетких параметров (рис. 3).

Отсутствие условия необходимости статистической однородности переменных исследуемого процесса обеспечения защищенности и независимость процедур преобразования нечетких данных от вида функций принадлежности не влияют на используемые процедуры и конечные результаты [5].

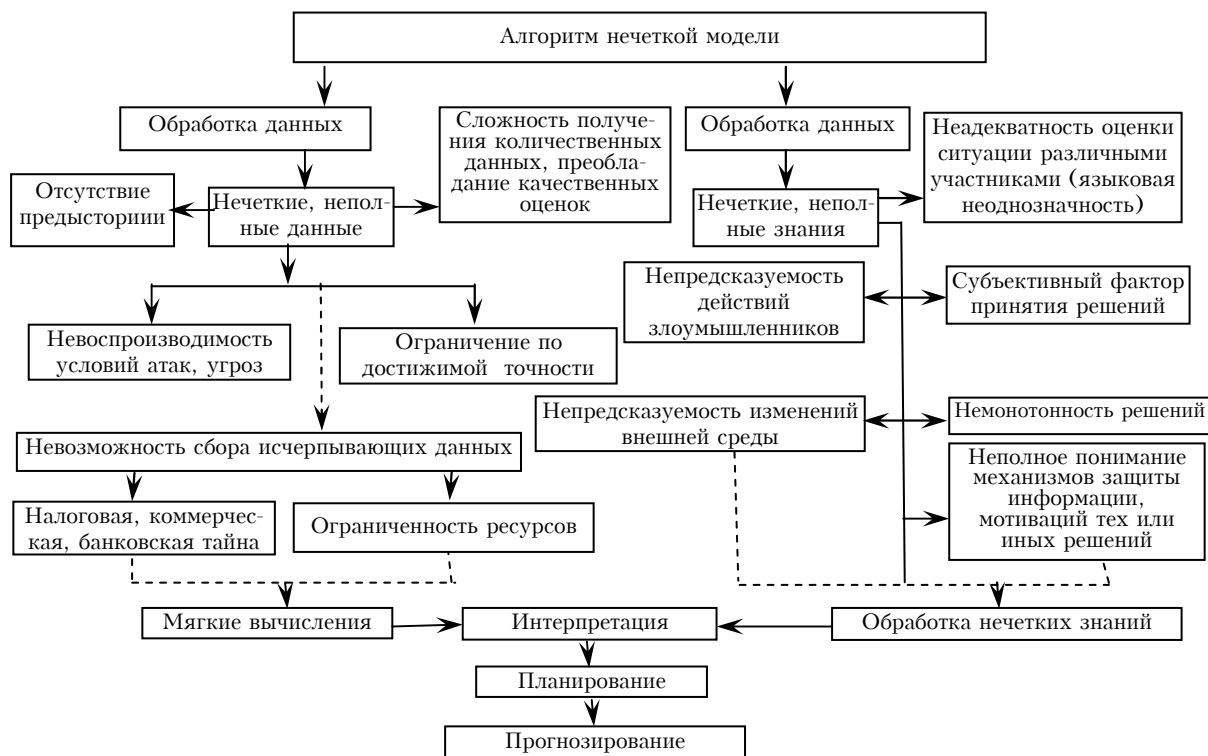


Рис. 3. Алгоритм нечеткой модели

Аппарат теории нечетких множеств требует от экспертов задания не точечных вероятностных оценок, а интервальных. Удобство подхода проявляется в повышенной степени обоснованности, так как он позволяет учесть все возможные сценарии развития.

Литература

1. Зефирова С.Л., Голованов В.Б. Как измерить информационную безопасность организации? Объективно о субъективном. Защита информации INSIDE. – 2006. – № 3. – С. 28–36.
2. Воробьев А.А., Куликов Г.В., Непомнящих А.В. Оценивание защищенности автоматизированных систем на основе методов теории игр // Приложение к журналу «Информационные технологии». – 2007. – № 1. – С. 1–24.
3. Белов В.М., Пивкин Е.Н., Прокопец В.Д. Информационные системы и технологии: проблемы и перспективы. Инфокоммуникационные системы и технологии: проблемы и перспективы / Под ред. А.В. Бабкина. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2007. – С. 300–331.
4. Соколов А.М. Методы и алгоритмы нечеткого моделирования механических систем. Информационные технологии. – 2007. – № 3. – С. 13–20.
5. Чернов В.Г. Модели поддержки принятия решений в инвестиционной деятельности на основе аппарата нечетких множеств. – М.: Горячая линия – Телеком, 2007. – 312 с.

Пивкин Евгений Николаевич

ГОУ ВПО Алтайский государственный университет им. И.И. Ползунова
Аспирант кафедры защиты информационных ресурсов и систем связи
Эл. почта: evriv@yandex.ru.

Белов Виктор Матвеевич

ГОУ ВПО Алтайский государственный университет им. И.И. Ползунова
Доктор т. наук, к. ф.-м. н., зав. кафедрой защиты информационных ресурсов и систем связи
Эл. почта: sim_64@mail.ru.

E.N. Pivkin, V.M. Belov

Fuzzy models in system of protection of the information containing tax secret

Fuzzy models are examined as an instrument for making audit of telecommunication industries, treating information, containing tax secret. An approach for estimation the level of protection of object of informatization in territorial tax organizations is offered. Methods permitting to get high-quality and numerical estimations of effective insuring information security in territorial tax organizations are demonstrated.