

тодологии являются: 1. Применение математических методов для анализа рисков в бизнесе; 2. Простота вычислений и возможность исследования сложных бизнес-процессов с большим числом функциональных блоков и связей между ними; 3. Синтез топологии алгоритма бизнес-процесса по заранее заданным характеристикам надёжности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Крон Г. Тензорный анализ сетей – М.: Советское радио, 1978 г. – 720 с.
2. Крон Г. Исследование сложных систем по частям - диакопика. М.: Наука, 1972 г. – 544 с.
3. Петров М.Н. Вероятностно–временные характеристики в сетях и системах передачи интегральной информации – Красноярск: КГТУ, 1997. – 220 с.
4. Петров А.Е. Тензорная методология в теории систем. М.: Радио и связь, 1985 г. – 152с.

ТЕНЗОРНЫЙ АНАЛИЗ РИСКОВ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ ОТРАСЛИ

Верёвкина Е.В., Левин Д.Н., Петров М.Н.
Сибирьтелеком

В работе предлагается новый подход к решению надёжности бизнес-процессов на основе тензорной методологии. Бизнес-процесс представлен в виде алгоритма.

В статье рассмотрен вопрос применения тензорного метода для анализа надёжности алгоритмов бизнес-процессов замкнутой (контурной) структуры. Для анализа выбрано контурное представление алгоритма бизнес-процесса для вывода уравнения соотношения интенсивности рисков и длительности бизнес-процесса. Алгоритм представлен, как замкнутая схема. Необходимо определить время наработки на отказ всего алгоритма, если известно время наработки на отказ отдельных функциональных блоков или коэффициента риска бизнес-процесса. Суть тензорного анализа изложена, в работах / 1 – 6 /.

Участники бизнес-процесса представлены в виде алгоритма с определёнными связями. Суть тензорного анализа в том, что алгоритм представляется в виде отдельных блоков, находится решение и полученное решение переносится в координатное представление в виде замкнутой схемы алгоритма.

2. Установление геометрических объектов и уравнений состояния.

Геометрические объекты, необходимые для описания примитивного алгоритма (в соответствии с постулатом первого обобщения):

I – вектор, компоненты которого представляют собой интенсивности отказов (срывов

операций или договорённостей) в соответствующих ветвях.

Kg – вектор, компоненты которого представляют собой коэффициенты риска операций в соответствующих ветвях.

T – квадратная матрица размерностью Kg -строк на Kg -столбцов (время действия бизнес-процесса). Элементы главной диагонали представляют собой значения времени в течении которого бизнес-процесс должен проходить в функциональном блоке, соответствующей данной ветви. Остальные элементы матрицы отражают взаимное косвенное влияние функциональных блоков друг на друга (использование общих ресурсов и т.д.). В данном примере косвенное влияние между участниками бизнес-процесса отсутствует, поэтому все недиагональные элементы матрицы T равны нулю.

Матричное уравнение состояния примитивной схемы для определения Kg – вектора, компоненты которого представляют собой коэффициенты риска бизнес-процесса функциональных блоков в соответствующих ветвях через интенсивность отказов (срывов) от бизнес-процесса (λ) для контурного возбуждения слудующее:

$$Kg = T \cdot I$$

Так как матрица T – диагональная, то эквивалентная система уравнений состояния примитивной схемы получается перемножением соответствующих компонент матрицы T и вектора I :

Значения среднего времени продолжительности бизнес-процесса в контурах исходного алгоритма находятся по следующей формуле:

$$T' = C^T \cdot T \cdot C$$

3. Нахождение уравнения состояния исходного алгоритма.

Согласно постулату второго обобщения, уравнение состояния исходного алгоритма, записанное в матричной форме имеет тот же вид, что и уравнение состояния примитивной схемы алгоритма, то есть:

$$Kg' = T' \cdot I'$$

4. В зависимости от условия задачи после решения системы уравнений необходимо воспользоваться формулами для расчета интенсивностей отказов и коэффициентов риска в ветвях исходного алгоритма.

Заключение: Впервые предлагается использовать тензорный анализ для исследования надёжности бизнес-процессов. В работах / 5,6 / на конкретном примере показано, каким образом можно определить среднее время наработки на отказ (срыв сделки) в схеме алгоритма. Достоинствами подхода анализа на основе тензорной ме-

тодологии являются: 1. Применение математических методов для анализа рисков в бизнесе; 2. Простота вычислений и возможность исследования сложных бизнес-процессов с большим числом функциональных блоков и связей между ними; 3. Синтез топологии алгоритма бизнес-процесса по заранее заданным характеристикам надёжности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Крон Г. Тензорный анализ сетей – М.: Советское радио, 1978 г. – 720 с.
2. Крон Г. Исследование сложных систем по частям - диакопика. М.: Наука, 1972 г. – 544 с.
3. Петров М.Н. Вероятностно–временные характеристики в сетях и системах передачи интегральной информации – Красноярск: КГТУ, 1997. – 220 с.
4. Петров А.Е. Тензорная методология в теории систем. М.: Радио и связь, 1985 г. – 152с.

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТА ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Вильданов А.Н.

*Камская государственная инженерно-экономическая академия
г. Набережные Челны, Россия*

Полное оснащение информационными ресурсами (ИР) менеджмента промышленного предприятия по всем его аспектам является сложным, комплексным и весьма дорогостоящим. Стоимость подобных проектов для средних и крупных предприятий измеряется десятками и сотнями тысяч долларов. Вопрос соответствия размеров инвестиций в ИР целям и задачам бизнеса становится все более актуальным. Более того, в настоящее время идет процесс серьезного ужесточения требований к использованию ИР в плане окупаемости и необходимости увеличения их вклада в основную деятельность предприятия.

Поэтому проекты в области использования ИР требуют тщательного технико-экономического обоснования и применения специальных методик для оценки затрат и эффекта от их реализации. Для этого нужно соответ-

ствующее методическое обеспечение менеджмента предприятия, которое должно обеспечить эффективное использование ИР в интересах основной деятельности предприятия.

Проект внедрения и использования ИР предприятия на основе стандартной методики оценки экономической эффективности использования информационных ресурсов рассматривается как инвестиционный проект. В качестве основных показателей коммерческой эффективности такого проекта в этой методике рассматриваются: чистая текущая стоимость, внутренняя норма доходности, простой срок окупаемости, дисконтированный срок окупаемости, рентабельность инвестиций [1].

Изменение затрат на отдельные бизнес-процессы - не единственная, а часто и не главная составляющая денежного потока отдачи от использования ИР. Гораздо большую значимость может иметь воздействие проекта на показатели, характеризующие эффективность деятельности предприятия на рынке, так называемая сбалансированная система показателей. Такие показатели, равно как и их воздействие на свободный денежный поток, описываются моделью КПП — ключевых показателей результативности (англ. KPI, Key Performance Indicators) [2].

Для оценки эффекта от использования ИР в конкретном бизнес-процессе необходимо выбрать параметры бизнес-процесса, являющихся структурными компонентами ключевых показателей результативности, по изменению или по степени изменения которых можно оценить способность бизнес-процесса к переработке информации и улучшению показателей результативности.

Построение функциональной модели, описывающей бизнес-процессы предприятия и взаимосвязь между ними, может быть проведено с помощью средств IDEF0-моделирования для комплексной модели, либо на основании методов сетевого планирования и управления, применяемых к сетевой модели, в упрощенном варианте. При этом все параметры бизнес-процессов могут быть разделены на два типа: „затраты" и „качество". Итоговое значение исследуемого параметра бизнес-процесса типа „затраты" может быть вычислено с помощью соотношения:

$$d_i = \sum_{j=1}^m a_j l_j, \quad (1)$$

где d_i - итоговое изменение параметра; λ_j - значение параметра, достигаемое в j -ом подпроцессе; a_j - коэффициенты; m – число подпроцессов в бизнес-процессе.

Итоговое значение исследуемого параметра бизнес-процесса типа „качество" может быть вычислено с помощью соотношения:

$$d_i = \prod_{j=1}^m l_j^{a_j} \quad (2)$$