

Авторы:

Юсупов Артур Раильевич

магистрант

Герлеин Герман Вячеславович

магистрант

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный
авиационный технический университет»

г. Уфа, Республика Башкортостан

ОБЗОР МЕТОДОВ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ УЧАСТНИКА ТОРГОВО-ЗАКУПОЧНЫХ ПРОЦЕДУР СОГЛАСНО ФЗ №223-ФЗ

***Аннотация:** в статье проведен анализ и сравнение методов поддержки принятия решений для решения задачи целесообразности участия поставщика в закупках по ФЗ №223-ФЗ. Приведены результаты сравнительного анализа методов поддержки принятия решений, их свойства и особенности.*

***Ключевые слова:** процедура принятия решений, метод принятия решений, сравнительный анализ, лицо, принимающее решение, вероятность, поставщик, заказчик.*

Введение и постановка задачи

Проблема целесообразности участия поставщика в государственных закупках является основной для большинства поставщиков в России. В современных условиях опыт и интуиция не всегда оказываются в состоянии обеспечить выбор наилучшего решения. В связи с этим стали интенсивно применяться различные системы оценки рисков. Основное назначение таких систем – помочь лицу, принимающему решение, разобраться в своем отношении к возможным последствиям выбора. Для решения задачи оценки рисков участия поставщика в закупках предлагается создать систему на основе методов поддержки принятия реше-

ний. Целью данной статьи является обзор наиболее известных методов поддержки принятия решений, их свойств, анализ применимости методов в данном вопросе, выбор оптимального метода для решения поставленной задачи.

Что же такое система поддержки принятия решений? Система поддержки принятия решений (СППР) – это автоматизированная компьютерная система, которая создана помогать принимать решения в сложных условиях путем более полного и тщательного анализа предметной области решаемой задачи. Понятие автоматизированная означает, что система работает не в автоматическом режиме, а при помощи и для помощи человеку, лицу, принимающему решения.

Рассмотрим наиболее известные методы поддержки принятия решений, которые подходят для решения поставленной задачи:

- рассуждение на основе претендентов;
- имитационное моделирование;
- экспертная система;
- нейронная сеть.

1. Рассуждение на основе прецедентов.

Рассуждения на основе прецедентов в широком смысле являются методом решения новых проблем на основе уже известных решений. То есть система сравнивает новую задачу с предыдущими, и на основе предыдущего «опыта» строит решение поставленной задачи. Хороший результат показывает применение такой системы для инженерных, статистических задач. Но для системы, в которой каждая новая задача не похожа на старую и определяющим фактором конечного решения является человек, такая система не совсем подходит.

2. Имитационное моделирование.

Имитационное моделирование – метод, позволяющий строить модели, описывающие процессы так, как они проходили бы в действительности. Такую модель можно «проиграть» во времени как для одного испытания, так и заданного их множества.

Имитационное моделирование бывает трех видов:

а) агентное моделирование – направление в имитационном моделировании, которое используется для исследования децентрализованных систем, динамика функционирования которых определяется не глобальными правилами и законами (как в других парадигмах моделирования), а наоборот, когда эти глобальные правила и законы являются результатом индивидуальной активности членов группы. Цель агентных моделей – получить представление об этих глобальных правилах, общем поведении системы, исходя из предположений об индивидуальном, частном поведении её отдельных активных объектов и взаимодействии этих объектов в системе. Агент – некая сущность, обладающая активностью, автономным поведением, может принимать решения в соответствии с некоторым набором правил, взаимодействовать с окружением, а также самостоятельно изменяться;

б) дискретно-событийное моделирование – подход к моделированию, предлагающий абстрагироваться от непрерывной природы событий и рассматривать только основные события моделируемой системы, такие, как: «ожидание», «обработка заказа», «движение с грузом», «разгрузка» и другие. Дискретно-событийное моделирование наиболее развито и имеет огромную сферу приложений – от логистики и систем массового обслуживания до транспортных и производственных систем. Этот вид моделирования наиболее подходит для моделирования производственных процессов;

в) системная динамика – парадигма моделирования, где для исследуемой системы строятся графические диаграммы причинных связей и глобальных влияний одних параметров на другие во времени, а затем созданная на основе этих диаграмм модель имитируется на компьютере. По сути, такой вид моделирования более всех других парадигм помогает понять суть происходящего выявления причинно-следственных связей между объектами и явлениями. С помощью системной динамики строят модели бизнес-процессов, развития города, модели производства, динамики популяции, экологии и развития эпидемии.

Агентное моделирование имеет право использоваться для решения поставленной задачи. Так как каждый участник торгов (конкурент) выступает в качестве агента, которая независимо от других принимает управляющие решения. Но в реальных условиях не стоит забывать, что некоторые участники торговых процедур действуют сообща вместе со своими партнерами. Поэтому, полностью полагаться на этот метод не стоит. К тому же, моделирование столь большой системы и быстрая выдача результата в реальном времени требует огромных ресурсов.

Применение дискретно-событийного моделирования и системной динамики для решения поставленной перед участником закупок задачи не даст нужных результатов. Систему, в которой входящий поток информации постоянно меняется, а отследить какие-либо закономерности математическим способом очень сложно из-за того, что главное лицо, принимающее решения - человек невозможно смоделировать.

3. Экспертная система.

Экспертные системы – это направление исследований в области искусственного интеллекта по созданию вычислительных систем, умеющих принимать решения, схожие с решениями экспертов в заданной предметной области. Как правило, экспертные системы создаются для решения практических задач в узкоспециализированных областях таких как медицина, машиностроение, фармацевтика и так далее. По своей сути, экспертная система выступает в роли эксперта в определенной предметной области, которая использует базу знаний, заложенную в нее заранее. Сложность в использовании экспертной системы заключается в том, что поставленная задача охватывает очень широкий спектр направлений. Даже у одного заказчика могут быть закупочные процедуры по десятку сфер экономической деятельности. Соответственно, в каждой из этих сфер свои особенности, постоянные участники и «правила». К тому же, многие люди, работающие в данной сфере давно и имеющие огромный опыт, полагаются не только на сухие цифры, но и на свои объективные ощущения, которые невозможно формализовать и записать в базу знаний.

4. Нейронная сеть.

Искусственная нейронная сеть – математическая модель, а также её программное или аппаратное воплощение, построенная по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей- сетей нервных клеток живого организма. *Искусственная нейронная сеть*- это набор нейронов, соединенных между собой. Как правило, передаточные функции всех нейронов в нейронной сети фиксированы, а веса являются параметрами нейронной сети и могут изменяться. Некоторые входы нейронов помечены как внешние входы нейронной сети, а некоторые выходы – как внешние выходы нейронной сети. Подавая любые числа на входы нейронной сети, мы получаем какой-то набор чисел на выходах нейронной сети. Таким образом, работа нейронной сети состоит в преобразовании входного вектора в выходной вектор, причем это преобразование задается весами нейронной сети. Одно из главных преимуществ нейронных сетей – возможность обучения. Технически обучение заключается в нахождении коэффициентов связей между нейронами. В процессе обучения нейронная сеть способна выявлять сложные зависимости между входными данными и выходными, а также выполнять обобщение. Это значит, что в случае успешного обучения сеть сможет вернуть верный результат на основании данных, которые отсутствовали в обучающей выборке, а также неполных и/или «зашумленных», частично искажённых данных. То есть при применении для решения поставленной задачи нейронной сети мы можем получить верный ответ даже для неполных входных данных. И в том случае, если входные и выходные данные будут меняться, правильно обученная сеть сможет найти связи такие связи, которые позволят получить правильный ответ на выходе. Для обучения нейронной сети можно использовать большой объем накопленной информации, что сделает ее работу наиболее правильной.

Список литературы

1. Громов Ю.Ю. Интеллектуальные информационные технологии и системы / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, В.В. Алексеев. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 244 с.
2. Искусственный интеллект и принятие решений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://aidt.ru>
3. Методология автоматизации работ технологической подготовки производства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/651/507/info>
4. Акопов А.С. Имитационное моделирование: Учебник и практикум для академического бакалавриата. – М.: Юрайт, 2014, – 25 с.