

ИННОВАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ В ПРОЦЕССЕ РАЗРАБОТКИ И ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В СФЕРЕ ТУРИЗМА

Инновационным направлением в развитии управления в туризм можно считать использование подхода к моделированию на основе нейронной сети.

В настоящее время в отечественной и зарубежной литературе появляется все больше публикаций в области использования теории искусственных нейронных сетей. Первый период увлечения этой теорией можно отнести к 1960-м годам, после опубликования работы Ф. Розенблата «Принципы нейродинамики». Первоначальный бум активности быстро пошел на убыль после осознания того, что простые в организации «персептотроны» для самообучения в решении сложных задач требуют слишком много времени. Однако, идея самообучения программного алгоритма в процессе функционирования оказалась очень привлекательной и была использована вновь в работах Хопфилда и Хинтона. Были получены хорошие результаты при использовании нейронных сетей различных типов в самых разных областях. Это, к примеру, распознавание текстов по их матричному изображению, прогнозирование курсов валют.

В теории управления первые нейронные сети применялись для распознавания образов. После многократной процедуры обучения данная система приобретала способность выделять с достаточной точностью особенности, характерные для исследуемого класса объектов. Позднее данное свойство использовалось для идентификации параметров и переменных состояния объекта. С этого момента нейронные сети стали применяться как часть системы управления для вычисления переменных объекта управления и получили название нейроэмуляторов. Параллельно велись исследования по применению нейронных сетей в качестве управляющего элемента системы (нейроконтроллера).

Нейронная сеть состоит из множества одинаковых элементов – нейронов. В ней выделяются следующие слои нейронов: входной слой, несколько скрытых слоев и выходной слой. Элементы скрытых слоев имитируют поведение нейрона. При этом нейроны соединены с элементами предыдущего слоя перекрестными связями.

Биологический нейрон моделируется как устройство, имеющее несколько входов и один выход. Каждому входу становится в соответствие некоторый весовой коэффициент w , характеризующий пропускную способность канала и оценивающий степень влияния сигнала с этого входа на сигнал на выходе. В зависимости от конкретной реализации, обрабатываемые нейроном сигналы

могут быть аналоговыми или цифровыми (1 или 0). В теле нейрона происходит взвешенное суммирование входных возбуждений и, далее, это значение является аргументом активационной функции нейрона, как это представлено на рис.1.

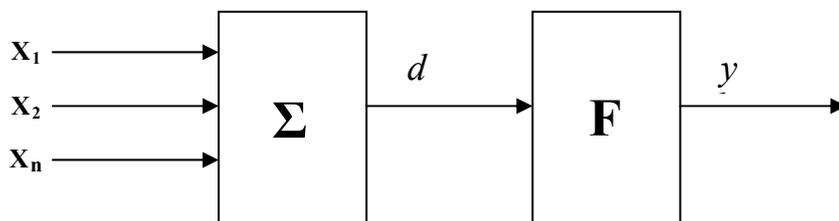


Рис. 1. Передаточная функция нейрона

При этом суммирующий элемент реализует функцию $D = f(w_i * x_i)$, а активационная функция F может иметь самый разный вид, например, может быть автокорреляционной функцией.

Будучи соединенными определенным образом, нейроны образуют нейронную сеть. Работа сети состоит из различных процессов обучения. Под обучением понимается процесс адаптации сети к предъявляемым эталонным образцам путем модификации весовых коэффициентов связей между нейронами. Этот процесс является результатом алгоритма функционирования сети, а не предварительно заложенных в нее знаний человека, как это часто бывает в системах искусственного интеллекта. Применительно к сфере туризма система агрегации информации используется для ведения посреднической деятельности в области туризма и имеет целью анализ и моделирование и туроператорской и турагентской деятельности. При этом учитывается характеристика туров, цены и рейсы, а также сопутствующие данные об этих категориях.

На начальном этапе происходит выбор архитектуры аппарата искусственных нейронных сетей, оптимальной функции среди линейных, логических или гиперболических и обучение нейронной сети по заданным в ней алгоритмам. Дальнейшие измерения, сверку и расчеты она проводит сама.

Вся информация выдается в формате, являющимся стандартом компании. На основе этих данных нейросетевой базис строит модель, которая позволяет проанализировать:

- динамику изменения цен на туристическом рынке в течении сезона;
- установить зависимость количества – рейсов по направлениям и туроператорам;
- выявить наиболее популярные дни вылета;
- определить средние цены по различным туроператорам;

- отследить динамику снижения количества рейсов по сезонам;
- определить средние цены на разные типы комнат и питание по туроператорам.

В базе находятся справочники городов, отелей, питаний, комнат, валют, количества звезд отелей, туроператоров и типов поступающей и вводимой информации.

После того, как информация поступила и переведена в единый формат, она при помощи низкоуровневой вставки попадает в таблицу `pot_sync_price_source`. В этой таблице хранится информация об источнике информации, об атрибутах цены (Отель, Даты, Питание, Комнаты, Город, Аэропорт Вылета, Аэропорт прилета) в текстовых значениях и в виде `id` справочных значений туроператоров. Также сюда попадает валюта, цены, различные типы цен.

Если давать сравнительную оценку детерминированным методам моделирования и моделированию с помощью аппарата нейронных сетей, то следует выделить преимущества последнего, которые заключаются в экономии времени расчета. При расчетах с помощью искусственных нейронных сетей появляется погрешность, которая находится в пределах 3%, но в данном случае эта погрешность очень мала.

Библиографический список

1. Дунаев О.Н., Гулер Б.М., Кузнецова Е.Ю. Маркетинг в деятельности фирмы: Учебное пособие. - Екатеринбург: Изд-во ИПК УГТУ, 2005.
2. Гордеев Г.Д. Сборник задач и тестов по дисциплине «Маркетинг». - Екатеринбург: Изд-во ИПК УГТУ. 2006.
3. Карлберг К. Бизнес-анализ с помощью Excel. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2006.

М.Г. Телепова

ВОЗМОЖНОСТИ ЭЛЕКТРОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Самые разные организации (большие и малые, самых разных типов, глобальные и локальные, работающие во всех отраслях) используют сегодня Internet-технологии. Современным менеджерам приходится управлять в мире электронного бизнеса. Электронный бизнес — это очень широкий термин, описывающий, как именно организации ведут деятельность, используя электронные (основанные на Internet) связи с работниками, их руководителями, по-