Нейронные сети имеют огромный потенциал в сфере параллельных вычислений. Нейроны одного слоя могут функционировать независимо друг от друга. Это позволяет ускорить процессы нейромоделирования и решать задачи реального времени.

Однако наряду с большим количеством положительных черт нейронных сетей существует ряд проблем при их использовании. Необходимость выбора типа сети[2], количества скрытых слоёв и нейронов, от которых зависит эффективность нейронной сети и невозможность заранее определить сложность вычислительной сети, достаточную для решения поставленной задачи.

Несмотря на недостатки, нейронные сети являются перспективным средством диагностики сложных систем и в последнее время получают всё более широкое распространение.

1. Хливенко Л.В. Практика нейросетевого моделирования: монография / Л.В. Хливенко. – Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2015. – 214с. ISBN 978-5-7731-0429-2
2. Горбачевская Е.Н. Классификация нейронных сетей. УДК 004.7 ББК 32.973.2 Журнал «Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева» 2012г
3. Ломакин Д.В., Пожидаева А.С., Блажнов И.Д. Модели и алгоритмы классификации состояний биоценозов на основе структурных свойств многомерных данных // Системы управления и информационные технологии, №3(61), 2015. – С. 22-27

Щекочихин О.В.

**Сервис-ориентированная архитектура как обеспечение расширения функций
управления корпоративной информационной системы**

*Костромской государственный университет
(Россия, Кострома)*

doi: 10.18411/lj-31-08-2017-39

idsp: 000001:lj-31-08-2017-39

Аннотация

В работе рассматривается архитектура корпоративной информационной системы на основе сервисов, интегрирующих в систему независимые приложения. Предложены методика построения информационной системы с сервис-ориентированной архитектурой, наделяющая её свойством поведения.

Ключевые слова: корпоративная информационная система, интегрированная информационная система, модель поведения

Монолитные корпоративные информационные системы (КИС) обладают большой инерцией в плане расширения функциональных возможностей, что не позволяет оперативно реагировать на изменения в производственной системе. Одним из методов разрешения указанной проблемы является переход к интегрированным информационным системам (ИИС). Однако и в ИИС при расширении их функциональных возможностей имеют место такие ограничения как: необходимость фиксации структур данных, для обеспечения целостности; сложность в сопоставлении информационных ресурсов в разных системах метаданных; узкоспециализированные, частные решения; трудоемкость, а следовательно, высокая стоимость разработки, внедрения и владения. Для того чтобы снять выше указанные ограничения предлагается наделять информационную систему (ИС) свойством поведения. В данном случае под поведением ИС понимается её возможность в автоматическом или автоматизированном режиме добавлять или модифицировать её функции при неизменности её архитектуры[1].

ИС с поведением позволяет формировать управленческие решения на основе анализа показателей текущего состояния производственной системы. Показатели систематизируются в виде древовидной структуры и соответствуют целям и задачам функционирования предприятия. В условия изменяющейся внешней и внутренней среды дерево целей может изменяться. Дерево целей может иметь несколько проекций – индикаторов текущего состояния производственной системы в различных аспектах, в которых наряду с нормативными значениями показателей содержатся их фактические значения, величина отклонения и степень значимости отклонения. Отклонение показателя от нормативного значения указывает на возникновение проблемной ситуации, что приводит к активизации функции поведения.

Функция поведения активизируется, когда для оценки проблемной ситуации требуются новые информационные ресурсы или новые алгоритмы их обработки. Проблемные ситуации разделяются на типовые и оригинальные. Функция поведения ИС появляется в момент возникновения проблемной ситуации в производственной системе, при отсутствии опыта разрешения этой проблемной ситуации. Производственная система предприятия рассматривается как набор бизнес-процессов (БП), которые имеют вход и выход определенного ресурса, структуру в виде отдельных этапов. ИС имеет контакт с производственной системой в центрах ответственности (ЦО), где происходит смена состояния ресурса, осуществляется анализ и принимаются управленческие решения. Имеется два механизма реализации свойства поведения ИС: формирование библиотеки моделей поведения и интеллектуальная обработка данных, с последующим распределением управляющих воздействий для тех центров ответственности, деятельность которых не предусмотрена в структуре дерева целей.

При проектировании ИИС рационально применять сервис-ориентированную архитектуру [2]. ИС строится как набор независимых сервисов, которые обеспечивают обработку данных отдельными приложениями, и многослойной шины, для сбора, хранения и интеграции данных (рисунок 1).

Основным элементом предложенной архитектуры является многослойная шина данных, которая может быть рассмотрена с разных точек зрения. С точки зрения представления информации – один слой шины данных представляет собой поток данных от одного приложения.

В аспекте архитектуры шина данных состоит из двух частей: репозитория и оперативной базы. Репозиторий шины данных содержит описание метаданных, источник данных в виде приложения, набор методов API для подключения приложения, набор форматов данных, правила сериализации, десериализации и методы обработки данных. Оперативная база данных (БД) хранит метамодели объектов предметной области, идентификаторы БП, параметры ЦО, которые в текущий момент времени отражают состояние объекта производственной системы. В оперативной БД находится актуальная информация, описывающая возникшую проблемную ситуацию.

Набор независимых приложений подключаемых к ИИС посредством шины обеспечивает исполнение функций производственной системы в ЦО: организация, нормирование, обработка данных, контроль. Приложения могут являться малофункциональными web-приложениями либо работать в разных операционных средах. Основным требованием к приложению является наличие программных интерфейсов, обеспечивающих обмен данными. Для встраивания приложения в ИС выполняются следующие действия: определение структуры и формата данных, идентификация данных в структуре метаданных, подключение методов API для обмена данными, представление данных в ИС.

Рисунок 1. Схема построения интегрированной информационной системы, обладающей свойством поведения

Сервис-ориентированная архитектура позволяет расширять возможности КИС для оперативного решения возникших проблемных ситуаций. Предложенная архитектура ИС, которая инвариантна к её наполнению новыми приложения, сервисами, базами данных.

1. О.В. Щекочихин, В.В. Шведенко, П.В. Шведенко онтология понятий информационной системы с поведением //Научно-технический вестник Поволжья. №5 2016г. – Казань: Научно-технический вестник Поволжья, 2016. С. 223-226 ISSN 2079-5920
2. Шведенко В.Н., Щекочихин О.В. Архитектура интегрированной информационной системы, обеспечивающая свойство поведения // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. 2016. Т. 16. № 6. С. 1078–1083. doi: 10.17586/2226-1494-2016-16-6-1078-1083