ИССЛЕДОВАНИЕ СОЗДАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Султанова Гулбану Абжамиловна, докторант
Южно-Казахстанкий исследовательский университет имени М. Ауэзова
Есмагамбетов Булат-Батыр Саухымович
Университет имени Ж.А. Ташенева
г. Шымкент, Казахастан

Интеллектуальные информационно-измерительные системы (ИИИС) - это системы, которые принимают решения в условиях неопределенности, основанные на базах знаний. Для измерения точности, оперативности и эффективности системы по техническим характеристикам необходимо создание ИИИС. В экспериментальных исследованиях ИИИС используют интеллектуальные процедуры, основанные на знаниях об обработке данных, их корректировке и анализе результатов. Для принятия оптимальных решений в интеллектуальной системе осуществляется с использованием программно-технических средств. Научные направления прикладных исследований в интеллектуальных системах подразумевают разработку теоретических основ проектирования ИИИС на основе информационных технологий и микропроцессорных устройств. Это позволяет упростить вычислительные процессы на компьютере, обработать их и сделать обоснованные логические выводы. Особое значение имеет прогнозирование результатов измерений с учетом влияния дестабилизирующих факторов в связи с полным отсутствием информации в условиях неопределенности.

В результате взаимодействия информационных процессов и технических средств создается ИИИС, обеспечивая принятие оптимальных решений в программном обеспечении с использованием сформированных знаний. Интеллектуальные измерительные системы должны решать формальные задачи для различных предметных областей по заданному алгоритму. Это достигается за счет выполнения следующих функций:

- формирование и обработка данных с элементами неопределенности;
- обновления и пополнения знаний;
- применение адаптивных механизмов с учетом внутренних и внешних дестабилизирующих факторов ИИИС.

В экстремальных ситуациях используются методы искусственного интеллекта для решения нестандартных и неформальных задач. Также используются методы измерения и управления, основанные на принятии решений в условиях неопределенности. Используются телекоммуникационные системы, основанные на знаниях, экспертные системы, а также компьютерные методы принятия решений в неопределенных ситуациях. Сложные измерительные процессы интеллектуальных систем выполняются при помощи логических процедур в условиях неопределенности[1,2].

Современные информационные технологии позволяют решать

сложные задачи в промышленности. При решении задач используются алгоритмы, основанные на методах математического моделирования. Предлагается формальное решение задач с использованием математических моделей, элементы искусственного интеллекта в которых реализуются на основе программных средств [3]. Методы искусственного интеллекта широко применяются при управлении объектами исследования, решении программных задач, и в других областях. Одним из ключевых направлений развития искусственного интеллекта является создание ИИИС, включающих программное обеспечение, вычислительные системы, базы данных и базы знаний. В состав интеллектуальной системы входят следующие обязательные компоненты:

- микропроцессоры и микроконтроллеры;
- базы данных и базы знаний;
- интеллектуальный пользовательский интерфейс;
- принятие решения о выборе ситуации измерения;
- средства представления результатов измерений.

Из-за трудностей с реализацией аппаратного и программного обеспечения с использованием методов искусственного интеллекта существуют определенные проблемы практического применения ИИИС в производстве. Тем не менее ИИИС служат основой для создания интеллектуальных технологий, отраслевых моделей и систем обработки знаний.

ИИИС используют измерительную информацию, данные и знания представленные как в аналоговой так и в цифровой форме. Данные служат для определения характеристик и свойств объектов и процессов, а также для учета априорной информации [4]. В базе знаний ИИИС эксперты и практические специалисты представляют закономерности, зависимости и связи, полученные априорным или экспериментальным путем исследования. Эти знания используется в интеллектуальных измерительных системах для логической обработки неформально полученной измерительной информации.

Список литературы:

1. Селиванова, З. М. Проектирование интеллектуальных информационно-измерительных систем неразрушающего контроля теплофизических свойств материалов//ВестникТамбовского государственного технического университета. −2010. -Т.16, № 2. -С. 273 -283.
2. Раннев, Г. Г. Интеллектуальные средства измерений / Г.Г. Раннев.-М.: Издательский центр «Академия», 2011. − 272 с.
3. Селиванова, З.М. Интеллектуализация информационно-измерительных систем неразрушающего контроля теплофизических свойств материалов / З. М. Селиванова // Сб. тр. X науч. конф. ТГТУ. – Тамбов, 2005. – С. 67.
4. Иванов, В. Н. Интеллектуализация измерений / В. Н. Иванов, В. С. Соболев, Э. И. Цветков // Измерения, контроль, автоматизация. – 1991. – № 4. – С. 12 – 17.