РАЗДЕЛ I. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Асейдулин И.Р.

Разработка и внедрение системы управления энергосбережением на основе интеллектуального анализа данных

*Самарский государственный технический университет
(Россия, Самара)*

doi: 10.18411/lj-09-2020-01

idsp: ljjournal-09-2020-01

Аннотация

С ускорением урбанизации различные предметы потребляют большое количество энергии, что вызывает широкую огласку. Энергосбережение стало важным направлением общества. Колледжи и университеты являются неотъемлемой частью общества и крупным потребителем энергии. Поэтому управление энергосбережением в колледжах и университетах является важным направлением. В то же время проектирование систем управления энергосбережением в колледжах и университетах может не только удовлетворить потребности в надзоре за энергосбережением в колледжах и университетах, но и углубить значимость формирования у студентов концепции ресурсосбережения.

Ключевые слова: энергосбережение, экология, анализ данных, интеллектуальные системы, системы управления.

Abstract

With the acceleration of urbanization, various items consume a large amount of energy based on intelligent management, which is a widespread concern. Energy saving has become an important area of society. Colleges and universities are an integral part of society and a major consumer of energy. Therefore, energy conservation management in colleges and universities is an important content. At the same time, the design of energy saving management systems in colleges and universities can not only meet the needs for supervision of energy saving in colleges and universities, but also deepen the importance of forming the concept of resource saving among students.

Keywords: energy saving, ecology, data analysis, intelligent systems, management systems.

С развитием экономики экологические проблемы становятся все более актуальными. В последнее время, несмотря на то, что экономическое строительство достигло плодотворных результатов в различных аспектах, оно принесло в жертву ресурсы и окружающую среду. Энергетика стала ключевым фактором, влияющим на глобальное экономическое развитие. Энергосбережение и сокращение выбросов стали требованиями социального развития. Все больше и больше правительств и организаций стихийно проводят работу по энергосбережению и сокращению выбросов. Потребление энергии колледжами и университетами также занимает определенную долю. Весьма актуальной является задача создания системы энергосбережения в колледжах и университетах. Проект основан на кампусе и может быть распространен на другие общественные здания. С увеличением потребления энергии в городах [1] количество энергии колледжей и университетов также увеличивается из года в год. Однако в отечественных колледжах и университетах отсутствует современный подход в использовании энергии. Системы энергосбережения сильно различаются в разных учреждениях. Очень важно создать применимую систему контроля за

энергосбережением. Колледжи и университеты - это места для подготовки специалистов различных профилей и отраслей. Создавая систему надзора за энергосбережением, мы можем повысить осведомленность людей об энергосбережении, что также имеет значение для будущего.

В настоящее время информационная эпоха - общая тенденция во всем мире. Хотя влияние интернета на образ жизни людей, в то же время технологический скачок также влияет на то, как люди думают. Поэтому система управления энергосбережением [2] также должна быть в соответствии со временем с точки зрения развития, и ее процесс должен быть информатизирован. Система, в основном, использует цифровую платформу энергосбережения на основе В / S, которая имеет широкие возможности расширения и совместимости. В то же время серверная часть может поддерживать популярные базы данных, а точки мониторинга энергосбережения могут быть установлены в кампусе, зданиях, этажах и комнатах [3]. Электричество, вода и газ также могут контролироваться с помощью проводного или беспроводного оборудования, а также может осуществляться мониторинг, передача и анализ в реальном времени. На рис. 1 показан принцип работы системы В/С.

Рисунок 1. Принцип работы системы В/С.

Интеллектуальный анализ данных - это технический процесс выявления неизвестных и полезных знаний из массивных прикладных данных. Как междисциплинарный предмет, интеллектуальный анализ данных включает в себя множество предметов, таких как машинное обучение, базы данных и т. д. С развитием информатизации интеллектуальному анализу данных уделяется все больше и больше внимания. Интеллектуальный анализ данных решает проблему резкого увеличения объема обработки данных человеком. Он может помочь людям с помощью некоторых технических средств получить для себя полезные знания. Как правило, этапы интеллектуального анализа данных следующие: во-первых, очистка данных заключается в обработке данных. Основная цель состоит в том, чтобы очистить так называемый «шум» в данных, но также можно исправить неправильные данные; во-вторых, интеграция данных может рассматриваться как процесс индуктивной интеграции [4]. Она часто использует технологию базы данных для интеграции нескольких данных в согласованные данные для хранения; опять же, преобразование данных. Преобразование данных извлекает соответствующие данные из базы данных и преобразует их в форму, подходящую для интеллектуального анализа с помощью некоторых операций; затем вы переходите к интеллектуальному анализу данных, который является основным шагом. Нам необходимо использовать модель интеллектуального анализа данных для извлечения некоторых шаблонов данных на основе данных, подготовленных на ранней стадии; затем следует оценка модели, которая обычно представляет собой комбинацию оценки результата и анализа, при этом осуществимость результата может быть оценена в соответствии со стандартами и материалами.

Традиционная система надзора за энергосбережением обычно устанавливает замкнутое значение внутри системы при проведении надзора [5]. Для того чтобы эта система могла сравнить собранное потребление энергии с данными закрытого значения, обычно требуется заранее заданное значение индекса. Однако с этим решением возникает много проблем: например, трудно определить данные замкнутого значения. Они слишком высоки или слишком низки, чтобы оказать какое-то влияние на систему надзора за энергосбережением. Это делает регулирование менее эффективным. Различные сезоны и различные конструкции также будут препятствовать надзору. Наш метод обработки – это в первую очередь статический анализ предыдущих данных. Получаемые результаты обычно не отслеживаются в реальном времени. В результате система контроля энергопотребления отстает. Поэтому мы предлагаем новую модель регулирования. Эта модель основана на технологии интеллектуального анализа данных для мониторинга энергопотребления зданий. Эта модель может контролироваться в режиме реального времени. Во-первых, определяется структура энергопотребления здания, и данные сохраняются в соответствии с предыдущей структурой энергопотребления здания. Затем мы анализируем результаты сопоставления паттернов, чтобы определить, есть ли ненормальное потребление энергии, а затем определяем, является ли потребление энергии нормальным. Основной целью регулирования энергопотребления является повышение точности измерений. Во-первых, мы должны выяснить энергопотребление контролируемых зданий. Поскольку паттерны, соответствующие энергопотреблению зданий, обычно изменяются вместе с характеристиками зданий, результаты распознавания образов зданий должны быть сброшены и оценены. Это условие должно быть выполнено, прежде чем мы сможем снова распознать паттерн. Конкретные шаги заключаются в следующем:

- Прежде всего, предыдущее значение энергопотребления здания предварительной обработки на системной платформе можно в целом обработать в соответствии с требованиями, выдвинутыми для определения характеристик энергопотребления системы, например, время обычно включает каждую минуту, каждую секунду, каждый день, каждый месяц и т. д., в то время как в характеристиках обычно учитывается среднее потребление энергии, низкое потребление энергии и т. д.
- Во-вторых, после предварительной обработки необходимо еще раз распознать режим построения значения предыдущих данных в платформе, а затем получить установленный режим энергопотребления здания. Наконец, на основе результатов распознавания строится дерево суждений о режиме энергопотребления.
- В-третьих, в соответствии с некоторыми случаями недавно введенных значений энергопотребления в зданиях, потребление энергии недавно собранных данных о потреблении энергии в здании может быть идентифицировано и проанализировано с использованием соответствующих шаблонов в предыдущих данных. В то же время текущий выброс может быть определен по результатам суждения. Если нет, это означает, что потребление энергии собранными в настоящее время зданиями в норме.
- Наконец, если распознавание структуры потребления энергии зданием просто соответствует предварительно установленным условиям структуры, необходимо повторить предыдущий процесс распознавания структуры потребления энергии зданием и процесс определения условий оценки структуры потребления энергии, чтобы получить новые модели здания и условия решения.

С момента вступления в XXI век нехватка энергии и ресурсов усиливается. Энергосбережение и сокращение выбросов постепенно станут горячими точками исследований. Исследования, основанные на управлении энергосбережением, становятся очень необходимыми. В этой статье в качестве объекта исследования рассматриваются колледжи и университеты, изучается платформа наблюдения, особенно энергопотребление зданий, и мы надеемся, что она будет полезной для последующих исследований.

1. Камаев В. А., Щербаков М. В., Панченко Д. П., Щербакова Н. Л., Бребельс А. Применение коннективистских систем для прогнозирования потребления электроэнергии в торговых центрах / Управление большими системами. Выпуск 31. М.: ИПУ РАН, 2010. С.92-109.
2. Методы классической и современной теории автоматического управления. В 5 томах. Том 5. Методы современной теории автоматического управления / Под ред. К. А. Пупкова, Н.Д. Егупов. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2004 год, 784 стр. ISBN: 5-7038-2193-2, 5-7038-2194-0.
3. Гаврилов А. В. Гибридные интеллектуальные системы. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2003. - 168с.
4. Frawley W. J. Knowledge discovery in databases: an overview/ W. J. Frawley, G. Patetsky-Shapiro, and C. J. Mathews // Cambridge: AAAI/MIT Press. - 1991.
5. Larose D. T. Discovering knowledge in data: an introduction to data mining / Daniel T. Larose // John Wiley & Sons, Inc. ISBN 0-471-66657-2 (cloth). - 2005.

Кокшарова Е.А.

Windows Azure: перспективы и недостатки использования в образовательном процессе подготовки инженеров-программистов

*Филиал РГППУ в г. Нижнем Тагиле
(Россия, Нижний Тагил)*

doi: 10.18411/lj-09-2020-02

idsp: ljjournal-09-2020-02

Аннотация

В статье рассмотрены возможности облачных вычислений – современного подхода к вычислениям, базирующегося на использовании онлайн платформ и центров обработки данных. Описаны принципы преподавания облачных вычислений при подготовке будущих инженеров-программистов, с тематическим описанием курса. Рассмотрен вопрос актуальности использования облачной платформы Windows Azure в рамках образовательного процесса.

Ключевые слова: облачные технологии, Windows Azure, онлайн платформа, подготовка инженеров-программистов.

Abstract

The article discusses the possibilities of cloud computing - a modern approach to computing based on the use of online platforms and data centers. The principles of teaching cloud computing in the preparation of future software engineers are described, with a thematic description of the course. The question of the relevance of using the Windows Azure cloud platform in the educational process is considered.

Keywords: cloud technologies, Windows Azure, online platform, training of software engineers.

Облачные вычисления (cloud computing) - это технология распределённой обработки данных, в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю как интернет-сервис.

Другими словами, облачные технологии - это различные аппаратные, программные средства, методологии и инструменты, которые предоставляются пользователю, как интернет-сервисы, для реализации своих целей, задач, проектов.