

Коновалов Юрий Васильевич,

к.т.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: yrvaskon@mail.ru

Леб Максим Сергеевич,

обучающийся, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: lebmaksim6@gmail.com

Курбонов Азамат Боборажаб Угли,

Республика Узбекистан, обучающийся института энергетики Иркутского национального исследовательского технического университета,
e-mail: azamatqurbonov0525@gmail.com

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЭНЕРГЕТИКЕ

Konovalev Yu.V., Leb M.S., Kurbonov A.B.U.

USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN ENERGY

Аннотация. Представлена информация по современным направлениям развития энергетической отрасли.

Ключевые слова: электроэнергетика, цифровая трансформация, облачные технологии, интернет энергии.

Annotation. Provided information on modern trends in the development of the energy industry.

Key words: power industry, digital transformation, cloud technologies, internet energy.

Современное информационное общество в России сопряжено с развитием новых направлений в энергетике. Остановимся на некоторых из них.

Цифровизация – это не просто оснащение какого-то объекта цифровыми терминалами защит, это построение комплекса управления со сквозной наблюдаемостью и управлением на всех уровнях: от энергосистемы страны до каждого конкретного выключателя.

Цифровая трансформация – это внедрение современных технологий в процессы энергетических предприятий, которое подразумевает изменения в подходах к управлению, корпоративной культуре и внешним коммуникациям.

Процесс цифровизации влияет и на энергетику, как отрасль производства, и на энергетические системы, как объединения промышленных и коммунально-бытовых потребителей, источников энергии, систем транспорта и распределения энергии. Уже сегодня в энергетических компаниях имеются такие технологии, как роботизация, Big Data, искусственный интеллект и блокчейн. При этом темпы распространения прорывных технологий говорят о том, что некоторые из них выйдут на пик внедрения гораздо раньше, чем предполагалось [1-4]. Перспективы, открываемые цифровой трансформации колоссальны. По большому счету они ключ к рынкам будущего.

Облачные технологии – представляют собой программно-аппаратное обеспечение, которое доступно пользователям через локальную сеть или сеть Интернет, для дистанционного доступа к определенным ресурсам, в том числе, вычислительным мощностям и хранилищам данных.

Каждый день объем использования энергетических ресурсов растёт. Поэтому система по сбору данных об их использовании требует большей скорости обработки и ускоренного принятия решений. В энергетической промышленности облачные технологии будут становиться все более востребованными, они помогают оптимизировать деятельность энергетических компаний.

У современных облачных технологий, применительно к энергетическим предприятиям, есть ряд преимуществ:

1) ускорение разработки специализированных приложений, систем сбора и анализа данных по потреблению и распределению электроэнергии;

2) быстрый и удобный доступ к вычислительным мощностям и масштабированию виртуальной инфраструктуры, создание цифровых двойников энергообъектов;

3) мониторинг производственных процессов в режиме реального времени, контроль их эффективности;

4) обеспечение стабильной и безопасной работы предприятий при пиковых нагрузках или незапланированном отказе оборудования.

Интернет энергии – это концепция, предполагающая создание локальной энергетической инфраструктуры, в которую интегрируются производители и потребители энергии и где они могут обмениваться энергией. Здесь реализовано интеллектуальное управление потоками электроэнергии, осуществляемое за счет одноранговых энергетических транзакций между ее пользователями. Для функционирования такой энергосистемы необходимы программно-аппаратные комплексы с распределенной архитектурой и системами управления, построенными с применением различных методов искусственного интеллекта.

В конечном итоге реализация этих направлений приведет к удешевлению энергии, будет развиваться альтернативная энергетика, эффективные системы накопления энергии и совершенствоваться инфраструктура сетей распределения электроэнергии на всех уровнях.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Kononov Yu.V., Zasukhina O.A.** Cloud technologies in energy. Journal of Physics: Conference Series, 1680 (2020), № 012024.

2. **Коновалов Ю.В., Вайгачёв А.Е., Тихонова А.Е., Жильников Д.В.** Облачные технологии и их роль в цифровизации объектов электроэнергетики / Вестник АНГТУ. 2020. № 14. – С. 22-25.

3. **Судакова Л.Ю.** Избранные статьи месяца / Эволюция технологий «вычислительного облака» и стратегия их государственной поддержки в США // Дайджест-финансы. 2013. №2. С. 45-56.

4. **Массель Л.В., Болдырев Е.А., Макагонова Н.Н., Копайгородский А.Н., Черноусов А.В.** Специальный выпуск / ИТ-инфраструктура научных исследований: методический подход и реализация // Вычислительные технологии. 2006. Том 11. С. 59-68.