

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ SMART-GRID В РОССИИ

Васина А. Ю. – студент,
Научный руководитель – Сафин М. А., к. т. н., доцент кафедры
«Автоматизация технологических процессов и производств»,
Казанский государственный энергетический университет,
г. Казань, Российская Федерация

Аннотация: согласно стратегии научно-технологического развития Российской Федерации до 2035 года, к энергокомпаниям выдвигается ряд требований по снижению потерь электроэнергии и повышению эффективности управления [1]. Кроме того, с появлением понятия ESG-факторов, цифровая трансформация энергетического комплекса стала актуальной проблемой, требующей решения, направленного на преодоление проблемы увеличения способности противодействовать повреждениям внутреннего и внешнего характера. В статье определены особенности системы Smart-Grid и перспективы ее применения, а также выделены возможные проблемы, сдерживающие развитие технологии на отечественных предприятиях.

Ключевые слова: электроснабжение, облачные вычисления, Smart-Grid, интеллектуальный учет, автоматизация.

PROBLEMS AND PROSPECTS OF APPLICATION OF THE SMART-GRID CONCEPT AT POWER SUBSTATIONS

Abstract: according to the strategy of scientific and technological development of the Russian Federation until 2035, a number of requirements are put forward for power companies to reduce power losses and improve management efficiency [1]. In addition, with the emergence of the concept of ESG-factors, the digital transformation of the energy complex has become an actual problem, which requires a solution aimed at overcoming the problem of increasing the ability to counteract the damage of internal and external nature. The article defines features of Smart-Grid system and prospects of its application, as well as identifies possible problems that hinder the development of the technology at domestic enterprises.

Keywords: power supply, cloud computing, Smart-Grid, smart metering, automation.

Как известно, поломки и физический износ оборудования, применяемого в электроэнергетике, напрямую влияет на снижение производственных мощностей, что влечет за собой финансовые потери и ухудшение снабжения потребителей. Поэтому поиск решений, позволяющих повысить качество распределения и производительность внутренних процессов предприятия, а также оценка перспективности их внедрения, остается важной задачей.

Технология Smart-Grid (умная сеть электроснабжения) представляет собой модернизированные сети электроснабжения, обеспечивающие эффективность распределения электроэнергии. Особенность системы заключается в способности адаптироваться под нагрузки и подстраиваться под потребности потребителя за счет создания единой цифровой платформы, внедрения интеллектуальных систем учета, новых клиентских сервисов [2].

Процессы обмена между элементами подстанции происходят по протоколам стандартов IEC 61850, 61968/61970, обеспечивающих интегрирование устройств в единую систему, включающую ряд интеллектуальных устройств для дистанционного управления. Удаленное хранение и автоматическое обновление данных, на основании которых формируются прогнозы сети, обеспечивается благодаря облачным вычислениям Cloud Computing. Применение Smart-Grid, как компьютерной технологии дистанционного управления и автоматизации, в перспективе может повысить качество и надежность электроснабжения, а также сделает возможным участие потребителей в оптимизации работы системы.

Тем не менее, внедрение данной системы сопряжено с особенностями, сдерживающими развитие данной технологии на отечественных предприятиях. Российский электросетевой комплекс характеризуется низкой оснащенностью интеллектуальными приборами учета (около 9 %), отсутствием единой базы и стандартов сбора данных, отсутствием их защищенности; включает в себя свыше 70 млн собственников несовместимых приборов учета и не предполагает доступ субъектов рынка к ним. Сам по себе интеллектуальный учет не является самодостаточной технологией, а в электроэнергетическом законодательстве отсутствует ряд понятий, связанных с ним. Неравномерность автоматизации отрасли связана с тем, что компании-заказчики предпочитают заказные разработки и уклоняются от приобретения прав на программное обеспечение как на лицензионный объект.

На данном этапе, развитие цифровой инфраструктуры в России достаточно ограничено, при этом данное направление остается достаточно перспективным. Положительный эффект от внедрения новых разработок в отечественную энергосистему возможен при грамотном подходе к реализации сетевой организации, обеспечении унификации приборов учета, тщательной проработки законодательства в области внедрения цифровых технологий и сокращение сетевых потерь.

Список литературы

1. Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2035 года: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 9 июня 2020г. №1523-р. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74148810/>. – Дата доступа: 23.10.2022.
2. Данилова О. В. Цифровые технологии и перспективы развития электросетевого комплекса России // Вестник Тверского государственного университета. 2019. – №2 (46). – С. 95–104.