

УДК 004.896:658.26

## КАК ПОВЛИЯЕТ ВНЕДРЕНИЕ КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ОТЕЧЕСТВЕННУЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ ОТРАСЛЬ

Шипиловских Н.А., студент гр. ЦСА-2-22, II курса

Научный руководитель: Саниева А.Д., стар. препод.

Казанский государственный энергетический университет  
г.Казань

В современном мире энергетика играет огромную роль [1], так как она обеспечивает освещение домов, электричество для работы промышленных предприятий, а также питание для многих технологий и устройств, которые используются в повседневной жизни. Но каждый день компании и организации, которые работают в энергетической сфере, испытывают ряд сложностей. Например, нестабильность цен на энергоносители вызваны ростом цен на сырье, рост заработной платы, налоговая политика, а также необходимость удовлетворения постоянно растущего спроса на энергию. Развитие технологий не стоит на месте, поэтому каждый год появляются новые модели устройств и технологий, которые имеют больший функционал и тем самым потребляют больше энергии. Также не стоит забывать и про увеличение численности населения [2], так по данным Росстата численность России за последние 10 лет увеличилась на 2.1% по сравнению с 2014 годом. Также нужно уделять внимание вопросу о повышении энергоэффективности и развитие новых технологий, которые в свою очередь облегчат работу во всей энергетической отрасли. И последнее, но не мало важное - это сокращения выбросов вредных веществ и уменьшение зависимости от ископаемых ресурсов, а это значит нужно заняться поисками альтернативных устойчивых источников энергии, для того чтобы снизить количество выбросов парниковых газов, которые происходят за счёт сжигания угля, природного газа и других факторов, которые отрицательно влияют на окружающую среду.

Ряд этих проблем можно решить благодаря внедрению корпоративных информационных систем в энергетическую отрасль.

Корпоративные информационные системы [3] (КИС) – это комплекс программно-аппаратных средств, используемый в крупных организациях для сбора, хранения, обработки и передачи информации, необходимой для управления процессами и принятия управленческих решений. Эти системы включают в себя различные информационные технологии, такие как базы данных, сети передачи данных, прикладные программы, системы управления контентом, системы поддержки принятия решений и многие другие.

В настоящие времена некоторые виды корпоративных информационных систем внедрены в энергетическую отрасль в России [4]. На сегодняшний

день нет точных данных о проценте использования КИС в энергетической сфере. Однако можно утверждать, что внедрение КИС в энергетике происходит постепенно и с различной скоростью в разных сегментах и предприятиях. Так в энергетической сфере России уже используются система управления и контроля технологическими процессами ( SCADA - Supervisory Control And Data Acquisition ). Это специализированная система управления и мониторинга, которая используется для сбора информации с различного оборудования, такого как датчики, контроллеры, приборы, и предоставлять эту информацию операторам в удобной для понимания форме, а также управления технологическими процессами в промышленности, включая энергетическую отрасль. Также используется система автоматизации управления на предприятии ( DCS - Distributed Control Systems ). Использование такой системы помогает увеличить эффективность работы предприятия, улучшить управление производством, сократить затраты, оптимизировать процессы и повысить качество продукции, управление финансами и учётом, управление персоналом. Также необходима система безопасности информации ( ISS - Information Security Systems ). В настоящее время, когда все больше информации хранится и передаётся через компьютерные сети, кибербезопасность становится все более важной. Она помогает предотвращать угрозы и обеспечивает надёжную защиту от кибератак, которые могут оставить общество без электричества.

Приведённые выше примеры корпоративных информационных систем, которые часто используются в российской энергетической отрасли, является малой частью того, что используется за рубежом. В зарубежной энергетической сфере большое разнообразие КИС. Например такие как [5], система управления энергетическими ресурсами (ERM - Energy Resource Management), система управления активными нагрузками (ALM - Active Load Management), система управления дистанционно распределенной энергетикой (DMS - Distributed Energy Management System), системы мониторинга и прогнозирования рынка энергоресурсов (MMS - Market Monitoring Systems). Здесь представлены примеры, которые подняли уровень в зарубежной энергетической сфере.

#### Система управления энергетическими ресурсами ERM:

Данная система зародилась в компании “Enron”. Данная компания была одной из крупнейших американских энергетических компаний, занимающейся производством и торговлей электроэнергией и природным газом. Она активно использовала новые технологии и информационные системы, роль которых заключалась в анализе и прогнозировании энергетических потребностей, оптимизирование расходов энергии, управление стоимостью и качеством энергии. Однако позже стало известно, что Enron представляла неправдивую финансовую отчётность и манипулировала рыночными ценами на энергоносители. Это привело к скандалу и банкротству компании в 2001 году. В результате этого инцидента были улучшены корпоративные информационные системы управления

энергетическими ресурсами, а также ужесточены регулирование и контроль в энергетической отрасли.

Система ERM позволяет организациям улучшить управление энергетическими ресурсами, сократить расходы на энергию и повысить энергетическую эффективность. Она включает в себя методы и технологии для мониторинга, управления, оптимизации и контроля использования энергии. К основным компонентам системы управления энергетическими ресурсами относятся системы мониторинга и измерения энергопотребления.

#### Система управления активными нагрузками ALM:

Пример использования этой системы в зарубежной энергетической сфере является компания "Southern California Edison", которая внедрила систему управления электрическими нагрузками ALM в 2013 году. Эта система позволяет контролировать распределение энергии, отслеживать изменения нагрузок и повышать эффективность использования ресурсов. В результате, надёжность работы энергетической системы улучшилась, а качество обслуживания потребителей стало выше. ALM сыграла важную роль в компании, помогая снизить нагрузку на сеть в периоды пикового спроса на энергию.

Благодаря этому удалось сэкономить энергию и сократить издержки на поддержку работы энергетической инфраструктуры. Компания стала более конкурентоспособной на рынке энергетических услуг и улучшила свои показатели эффективности.

#### Система управления дистанционно распределенной энергетикой DMS:

В 2016 году компания Enel успешно внедрила систему управления дистанционно распределенной энергетикой (DMS), что привело к существенному улучшению управления распределительной сетью, повышению эффективности производства энергии и надёжности. Внедрение DMS позволило Enel активно участвовать в цифровой трансформации энергетической отрасли. Система автоматизирует и оптимизирует управление сетями энергопоставки, предсказывает и устраняет сбои, а также интегрирует различные источники энергии. В результате внедрения DMS компания значительно повысила эффективность своей деятельности и улучшила обслуживание клиентов. Уровень автоматизации и мониторинга процессов был значительно увеличен, а также улучшено управление ресурсами. В дальнейшем Enel стала лидером в цифровизации энергетической отрасли, укрепила свою позицию на рынке, увеличила доходы и расширила свой бизнес.

#### Система мониторинга и прогнозирования рынка энергоресурсов MMS:

Система мониторинга и прогнозирования рынка энергоресурсов MMS, внедрённая компанией Chevron в 2015 году, позволила им анализировать тенденции и прогнозировать рыночные цены на энергетические ресурсы, такие как нефть, газ и уголь. Это позволило компании более точно планировать свою деятельность, снизить риски и улучшить прогнозы по спросу на энергоресурсы.

Корпоративные информационные системы сыграла ключевую роль в обеспечении сотрудников компаний точными данными и аналитикой для принятия стратегических решений. После внедрения MMS, Chevron стала более эффективной в предсказании рыночных тенденций и адаптации к изменениям в отрасли, что позволило им улучшить свою позицию на рынке энергетических ресурсов.

Но не все зарубежные КИС могут быть внедрены в российскую отрасль по ряду причин. Как было ранее сказано, КИС - это комплекс программно-аппаратных средств. И при использование зарубежных корпоративных информационных технологий, будет нужно соответствующие оборудование. Кроме того, необходимо учитывать экономические аспекты. Внедрение и поддержка зарубежных КИС могут быть непрактичными или нецелесообразными для российских энергетических компаний из-за их относительной стоимости и сложности в установке, а также в поддерживание их в работоспособном режиме. Так как выше упомянутые КИС основаны на зарубежных технологиях. Но если, зарубежные корпоративные информационные системы адаптировать под отечественные компоненты, то проблемы в поддержание работоспособности и обслуживание их станет проще. Из-за того что компоненты становятся доступней и не в ограниченном количестве.

В заключение, следует отметить, что в настоящее время уровень потребности в электричестве значительно возрос и будет продолжать увеличиваться. Внедрение корпоративных информационных систем в отечественную энергетическую отрасль оказывает значительное влияние на её эффективность и конкурентоспособность. Для обеспечения нормального функционирования российской энергетической отрасли необходимо внедрить эффективные корпоративные информационные системы. Они улучшат процессы управления в данной отрасли. Эффективное использование таких систем, как отслеживание перегрузки, дистанционное управление распределением энергии без участия человека, эффективное использование ресурсов компаний, а также мониторинг и прогнозирование рынка энергоресурсов. Введение этих новшеств в отечественную энергетическую отрасль приведёт к её совершенствованию.

### Список литературы:

1. МИГ : сайт. – URL: <https://mig-om.ru/o-nas/novosti/rol-elektroenergetik-i-v-sovremennom-mire.html?ysclid=lskg53sveu874547179> (дата обращения: 13.02.2024)
2. iFinance : сайт. – URL: <http://global-finances.ru/chislennost-naseleniya-rossii-po-godam/?ysclid=lskg3h2um2482744173> (дата обращения: 13.02.2024)
3. StudFiles : сайт. – URL: <https://studfile.net/preview/5404792/page:4/> (дата обращения: 13.02.2024)

4. Cortel : сайт. – URL: <https://blog.cortel.cloud/2022/09/19/it-resheniya-v-energetike-avtomatizacziya-i-it-v-energetike/?ysclid=lskgahl6c8181055089> (дата обращения: 13.02.2024)
5. CYBERLENINKA : сайт. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifro-vaya-platforma-dlya-realizatsii-avtomatizirovannyh-sistem-upravleniya-raspr-edelennymi-energoressursami?ysclid=lskgci2nff988688068> (дата обращения: 13.02.2024)