

ТЭС. ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИКИ

Тарасевич Л. А. – к. т. н., доцент,
Сытая М. Д.,
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация: в статье изучен процесс формирования цифровой энергетики в современных условиях на примере тепловых электрических станций, важность, преимущества и роль цифровизации. Детально рассмотрен жизненный цикл объекта, его стадии и процессы, происходящие на них. В работе отражено на чем базируются цифровые решения. Цифровизация позволяет трансформировать энергетический сектор страны для создания востребованных экономикой программных продуктов и решений.

Ключевые слова: цифровизация, энергетика, жизненный цикл, информация, цифровая энергетика.

TES. DIGITALIZATION OF ENERGY

Annotation: the article studies the process of formation of digital energy in modern conditions using the example of thermal power plants, the importance, advantages and role of digitalization. The life cycle of an object, its stages and the processes taking place on them are considered in detail. The work reflects what digital solutions are based on. Digitalization allows transforming the country's energy sector to create software products and solutions that are in demand by the economy.

Keywords: digitalization, energy, life cycle, information, digital energy.

В современном мире с каждым годом объекты энергетики – усложняются, объемы собираемых данных – растут, однако параллельно с этим растут и возможности информационных технологий. Переплетая эти сферы можно найти простое цифровое решение, которое поможет повысить эффективность, надежность и экологическую безопасность энергетики Республики Беларусь. Жизненный цикл объекта можно разделить на 3 стадии (рис. 1).

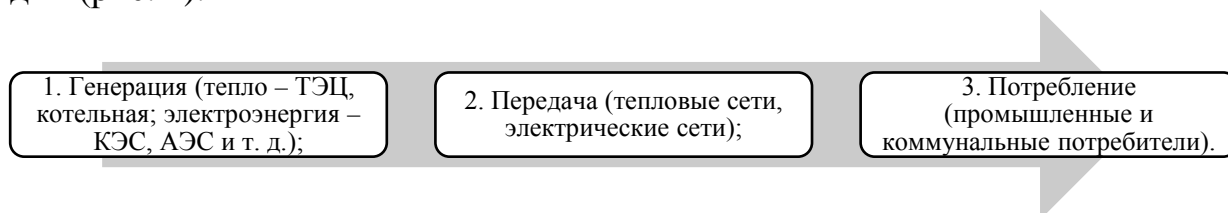


Рисунок 1 – Стадии жизненного цикла

Начнем с «генерации». На стадии цифрового проектирования оборудования и объектов могут быть использованы такие программы как Siemens NX, AVEVA, SmartPlant. Благодаря им есть возможность применения предиктивной аналитики, цифрового обучения персонала, использование технологий IoT и может быть создан виртуальный двойник энергоблока.

Рассмотрим следующую стадию жизненного цикла объекта. На этапе проектирования удобно применять Компас, Autodesk Inventor, Zulu. Они позволяют создать интеллектуальную систему учета потребления энергоресурсов, предиктивную анализа состояния, цифровой двойник системы передачи энергоресурсов, AR/VR технологии.

Перейдем к заключительной стадии – «потребление». Ведущие специалисты пользуются такими программами как Autodesk Revit, AutoCad Plant 3D, ИАСПЛАТ. В следствии используется интеллектуальная система учета потребления энергоресурсов, цифровой двойник системы энергопотребления предприятий, цифровой тренажер для обучения персонала.

Исходя из вышесказанного можно выделить следующие преимущества, представленные на рис. 2.

снижение количества ошибок в проекте;
снижение стоимости проектирования;
сокращение сроков проектирования;
сокращение затрат времени на работу с технической документацией
ускорение подготовки кадров;
снижение затрат времени и уменьшение стоимости создания цифровых двойников;
увеличение прибыли за счет оптимизации производственных процессов;
снижение аварийности, оптимизация числа ремонтов;
снижение потерь за счет оптимизации параметров работы;
оценка эффективности энергосберегающих мероприятий.

Рисунок 2 – Преимущества цифровизации

Цифровые решения базируются на информации об объекте и предусматривают создание различных моделей, которые в последствии и создают «цифровизированную» энергетику: 3D модель; имитационная модель технологических процессов; информационная модель; экономико-математическая модель. В заключении важно отметить, что цифровизация играет очень важную роль в дальнейшем развитии электроэнергетики. Цифровизация позволит трансформировать энергетический сектор страны для создания востребованных экономикой программных продуктов и решений.

Список литературы

1. Институт энергетики [Электронный ресурс]/ Цифровизация энергетики. – Режим доступа: <https://energy.hse.ru/digitalization/>. – Дата доступа: 28.10.2022.
2. Энергетическая политика [Электронный ресурс]/ Цифровизация энергетики: от автоматизации процессов к цифровой трансформации отрасли. – Режим доступа: <https://article/tsifrovizatsiya-energetiki-ot-avtomatizatsii-protsessov-k-tsifrovoy-transformatsii-otrasli/>. – Дата доступа: 28.10.2022.