

УДК 621.31

**ЦИФРОВЫЕ СЕРВИСЫ  
ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ  
DIGITAL SERVICES  
TO IMPROVE THE ENERGY EFFICIENCY OF THE ENTERPRISE**

А.Н. Мешкова

Научный руководитель – П.И. Климкович, старший преподаватель  
Белорусский национальный технический университет, г. Минск

A. Meshkova

Supervisor – P. Klimkovich, Senior Lecturer  
Belarusian National Technical University, Minsk

***Аннотация:** представлено применение цифровых технологий для мониторинга распределительных сетей и цифровых сервисов для осуществления планово-предупредительных ремонтов.*

***Abstract:** presents the use of digital technologies for monitoring of distribution networks and digital services for the implementation of scheduled preventive maintenance.*

***Ключевые слова:** электроснабжение, энергомониторинг, цифровые сервисы, цифровые технологии.*

***Keywords:** power supply, energy monitoring, digital services, digital technologies.*

### **Введение**

Цифровые технологии на протяжении последнего десятилетия уверенно проникли в нашу повседневную жизнь, они повсеместно применяются в быту, здравоохранении, в экономике, образовании, а также на предприятиях и производствах. Использование цифровых технологий и сервисов в энергетике позволяет повысить эффективность, надежность и безопасность электроснабжения, а также усовершенствовать работу технического персонала на предприятии, перейти от планового технического обслуживания к обслуживанию по состоянию, перейти к предиктивной аналитике, а соответственно уменьшить число отказов или поломок оборудования.

### **Основная часть**

Электронный каталог оборудования Facility Expert [1] позволяет оцифровывать все установленные на предприятии объекты и вносить их в базу приложения, а также назначать задания техническому персоналу по обслуживанию оборудования и создавать отчеты о проделанной работе в автоматическом режиме по шаблонным формам.

Данное приложение позволяет записать всю необходимую информацию об объекте/оборудовании (рисунок 1): его тип и модель, дата ввода в эксплуатацию, место расположения на предприятии. К конкретному виду оборудования могут быть прикреплены существующие в системе или созданные самим заказчиком планы технического обслуживания, в которых будут отражены задачи, которые необходимо выполнить.

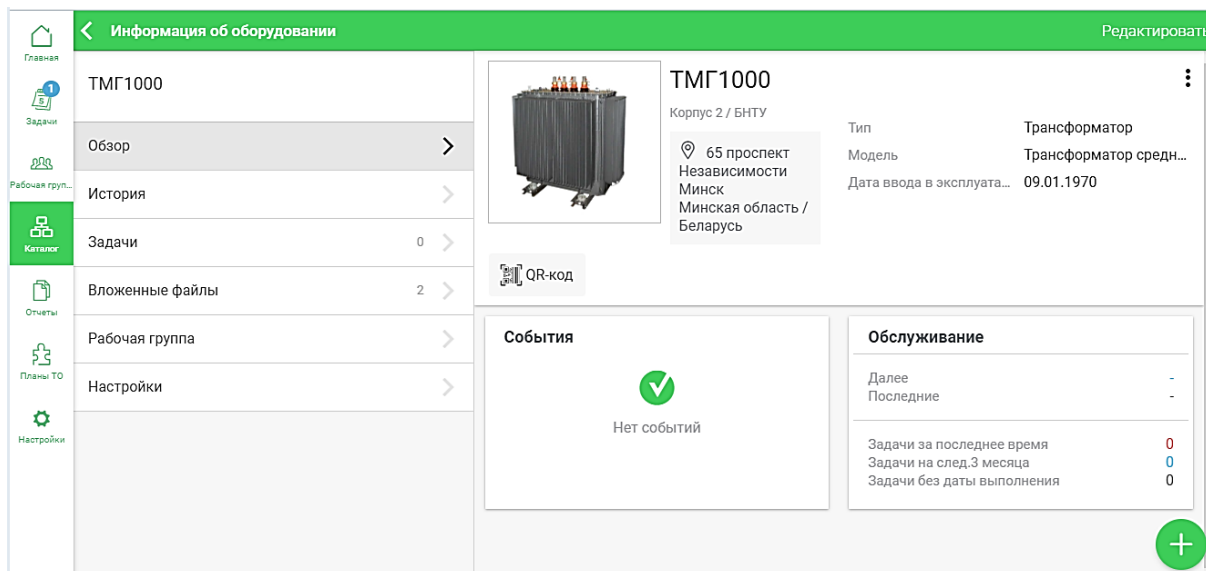


Рисунок 1 – Электронный каталог оборудования Facility Expert

Постановка задач техническому персоналу осуществляется от имени администратора рабочей группы (главный энергетик или мастер) и включает себя название оборудования, над которым следует произвести обслуживание, дату инспекции и исполнителя. Далее задача в виде push-уведомления приходит исполнителю, тот выполняя ее, также имеет возможность оставлять свои комментарии и прикреплять файлы по выполненной задаче. В последующем на основании выполненной задачи создается отчет, в котором прописано оборудование, исполнитель и его комментарии.

Использование данного приложения позволяет ускорить техническое обслуживание, упростить систему создания отчета по выполненной работе, а также позволяет полностью заменить службу планово-предупредительных ремонтов на предприятии.

Система электромониторинга Power Monitoring Expert [2] представляет собой систему энергоменеджмента предприятия, которая собирает данные от распределительной сети предприятия и представляет их в удобном для восприятия виде пользователю (рисунок 2).

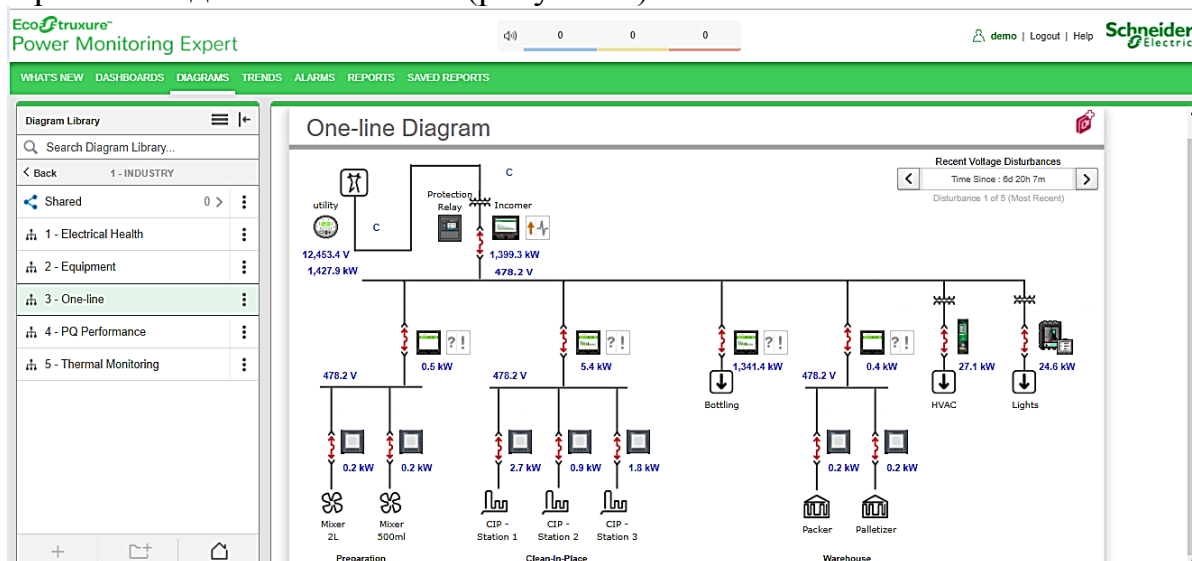


Рисунок 2 – Система электромониторинга Power Monitoring Expert

Данная система позволяет визуализировать все процессы по энергопотреблению, нагрузкам электрической сети, позволяет строить сравнительные графики по энергоэффективности различных технологических процессов производства, позволяет рассчитывать счета на электроэнергию, дает возможность настраивать системы предупредительной сигнализации, если оборудование вышло из строя, или превысилась какая-либо его электрическая характеристика. Данный сервис также позволяет создавать отчеты по работе электрооборудования, дает возможность контролировать состояние оборудования, оценивать качество электроэнергии и т. д.

Система-советчик EcoStruxure Power Advisor [3] представляет собой цифровую платформу для технического обслуживания средств автоматизации по состоянию. Данный сервис дает возможность перейти от технического обслуживания по времени, к техническому обслуживанию по состоянию, что непременно улучшает и перевозносит на новый уровень обслуживание объектов/оборудования. Использование данной платформы позволяет получать пользователю информацию о проблемах в электрической сети с конкретными советами по их устранению, помимо того, что система непрерывно мониторит состояние оборудования, она еще в случае неисправности приводит список действий, которые технический персонал должен выполнить для решения проблемы, а также указывает на причины, которые привели к сбою в работе.

### **Заключение**

Использование цифровых сервисов в энергетике это шаг на пути развития данной отрасли, шаг перехода в техническое обслуживание по состоянию, решения, которые безусловно позволяют достичь высокого уровня энергоэффективности предприятия, его безопасности и экономичности, уменьшить количество отказов и сбоев в работе объектов.

### **Литература**

1. Приложение EcoStruxure™ Facility Expert [Электронный ресурс] // Schneider Electric. – Режим доступа : [https://www.se.com/ru/ru/product-range/63106-приложение-ecostruxure™-facility-expert/#overview](https://www.se.com/ru/ru/product-range/63106-приложение-ecostruxure-™-facility-expert/#overview). – Дата доступа : 29.10.2021.
2. EcoStruxure™ Power Monitoring Expert [Электронный ресурс] // Schneider Electric. – Режим доступа : [https://www.se.com/ru/ru/product-range/61280-ecostruxure™-power-monitoring-expert/#overview](https://www.se.com/ru/ru/product-range/61280-ecostruxure-™-power-monitoring-expert/#overview). – Дата доступа : 29.10.2021.
3. EcoStruxure™ Power Advisor [Электронный ресурс] // Schneider Electric. – Режим доступа : [https://www.se.com/ru/ru/product-range/65478-ecostruxure™-power-advisor/#overview](https://www.se.com/ru/ru/product-range/65478-ecostruxure-™-power-advisor/#overview). – Дата доступа : 29.10.2021.