

Н.В. Устюгов, О.М. Проталинский (НИУ «МЭИ»)

УПРАВЛЕНИЕ ПРОФИЛЕМ МОЩНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ПРОГНОЗА МАКСИМАЛЬНОГО ЭЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИЯ РЕГИОНА

Предложен алгоритм построения прогноза электропотребления абонента на розничном рынке электроэнергии с учетом времени замера максимального потребления мощности в регионе. Прогноз позволяет конечному покупателю электрической энергии снижать объем покупной мощности по рабочим дням на три спланированных часа, что приводит к сокращению расходов на приобретение электроэнергии без снижения общего объема потребления. Прогноз разработан с применением метода аппроксимации, позволяющий сократить объем обрабатываемых данных и принимать решения на основе ключевой информации. Приведены результаты апробации алгоритма на действующем объекте. Предложенный алгоритм предоставляет возможность абоненту самостоятельно организовать эффективное управление профилем мощности своего оборудования.

Ключевые слова: управление, прогноз, пиковые часы, электрическая энергия, профиль мощность.

Устюгов Никита Викторович – аспирант,
Проталинский Олег Мирославович – д-р техн. наук, проф., кафедры автоматизированных систем управления тепловыми процессами НИУ «МЭИ».

Список литературы

1. Philippe Drobinski, Mathilde Mougeot, Dominique Picard, Riwal Plougonven, Peter Tankov. Renewable Energy: Forecasting and Risk Management. Conference proceedings FRM 2017. Part of the Springer Proceedings in Mathematics & Statistics book series (PROMS, vol.254) Paris, France, 2017.
2. Соломахо К.Л. Применение метода главных компонент для прогнозирования объемов электропотребления энергосбытового предприятия. Диссертация на соискание ученой степени кандидата тех-х наук. 2015.
3. Доманов В.И., Билалова А.И. Прогнозирование объемов электропотребления в зависимости от исходной информации. Вестник ЮУрГУ. Серия «Энергетика». 2016. Т.16, №2. С. 59-65.
4. Viktor Unterberger, Thomas Nigitz, Mauro Luzzu, Daniel Muschick, Markus Gölles. Adaptive Methods for Energy Forecasting of Production and Demand of Solar-Assisted Heating Systems. International Conference on Time Series and Forecasting. Part of the Contributions to Statistics book series. First Online: 19 October 2019.
5. Dejan Ilić, Stamatios Karnouskos. Addressing energy forecast errors: an empirical investigation of the capacity distribution impact in a variable storage. Energy Systems vol. 5, pages 643–656, published: 08 April 2014.

6. *Risco Martín, José Luis, Mittal, Saurabh, Oren, Tuncer (Eds.). Simulation for Cyber-Physical Systems Engineering. Simulation Foundations, Methods and Applications. Publisher Springer International Publishing, 2020.*
7. *Wolf, Marilyn Claire, Serpanos, Dimitrios. Safe and Secure Cyber- Physical Systems and Internet-of- Things Systems. Electronics & Electrical Engineering. Publisher Springer International Publishing, 2020.*
8. *Biffl, Stefan, Lüder, Arndt, Gerhard, Detlef (Eds.). Multi-Disciplinary Engineering for Cyber- Physical Production Systems. Data Models and Software Solutions for Handling Complex Engineering Projects. Publisher Springer International Publishing, 2017.*
9. *Устюгов Н.В. Прогноз электропотребления предприятия и часов максимального потребления в регионе. Проект № 526, 2020.*

Ustyugov N.V., Protalinsky O.M. Controlling equipment power consumption profiles based on maximum power consumption forecast in a region

The paper offers an algorithm for predicting user's power consumption allowing for the sampling time of maximum power consumption in the region. The forecast allows the end user to decrease power purchase for three planned hours on workdays that results in power cost savings without total consumption decrease. The forecast is based on the approximation techniques which enables the reduction in data processing and the decision-making based on key information. Testing results of algorithm testing on a real-life plant data are included. The algorithm offers end users the tool for effective self-dependent control of power consumption profiles for their equipment.

Keywords: control, forecast, peak hours, electric energy, power consumption profile.