**CIRCUIT-MODE FEATURES OF THE DISTRIBUTION NETWORK IN THE SAIDI AND SAIFI FORECAST**

**Kakosha Y. V., Myshkina L.S., Sabadash I. A.**

*Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk, Russia*

The adoption of certain technical solutions at the design stage of the distribution network significantly affects the change in the indicators of uninterrupted power supply to consumers. The main ones are SAIDI and SAIFI [1]. However, there is currently no methodological support to determine them for the future. The development of an appropriate methodology and its implementation in design practice is necessary, especially important in connection with the appearance of distributed small generation, which has a significant impact on the circuit-mode conditions of power supply systems.

The practice of creating local power supply systems (LPSS) based on small generation and distribution networks by industrial enterprises is becoming widespread. It is obvious that with the advent of LPSS, they will serve as a basic element of distributed energy and the basis for a new energy transition, since their appearance will increase the efficiency of energy [2, 3]. In particular, it will happen due to the increase in the reliability of power supply [4,5]. However, without an appropriate research and development of methodological support for analyzing the impact of design solutions on the reliability of power supply, difficulties arise in justifying schemes for issuing small- scale generation power, the feasibility of measures to create local power systems and the effeciency of their integration.

The developed method is an addition to methodical instructions by calculation of the failure probability functional unit and units of the main technological equipment and evaluation of the impact of such refusal, approved by the order of the RF Ministry of energy 19.02.2019 No. 123 [6]. The methodology will allow to determine the most effective method from many possible ways of integration of local electricity supply system, including indices of technical state of equipment, structural and functional reliability of the distribution network and the existing security limitations, which is a necessary element of development management in the design.

**References**

1. The Decree of the Government of the Russian Federation of 31.12.200 No. 1220 "on determining the reliability and quality indicators of the delivered goods and services used in setting long-term tariffs".
2. "Innovative electric power industry-21" edited by V. M. Batenin, V. V. Bushuev, N. I. Voropay. - Moscow: IC "Energia", 2017. - 584 p.
3. Khokhlov A., Melnikov Yu., Veselov F., holkin D., Datsko K. Distributed energy in Russia: development potential [Electronic resource] / / Energy management center of the Moscow school of management SKOLKOVO-2018, 87 p., - access Mode: <http://www.energosovet.ru/stat/skolkovo_914.pdf>
4. F. L. Byk, L. S. Myshkina, I. A. Sabadash Efficiency of integration of local power systems / / electric power industry through the eyes of youth-2019: materials of yubil. 10 international. youth. science.- tech. Conf., Irkutsk, 16-20 Sept. 2019 3 – Irkutsk : publishing house of the Irkutsk national research technical University, 2019. - Vol. 3. - Pp. 80-83.
5. Myshkina, L. S. Small generation - a means of increasing the survivability of the power system. Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Energy problem. - 2017. - Vol. 1, no. 1/2. - Pp. 23-30.
6. The Order of the Russian Federation Ministry of Energy of No. 123 dated 19.02.2019 " On approval of methodological guidelines for calculating the probability of failure of a functional node and a unit of basic technological equipment and assessing the consequences of the failure»

**СХЕМНО-РЕЖИМНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ ПРИ ПРОГНОЗЕ SAIDI И SAIFI**

**Какоша Ю.В., Мышкина Л.С., Сабадаш И.А.**

*Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск, Россия*

Принятие тех или иных технических решений на стадии проектирования распределительной сети значительно влияет на изменение показатели бесперебойности электроснабжения потребителей. В качестве основных можно выделить SAIDI и SAIFI [1]. Однако, методическое обеспечение для их определения на перспективу в настоящее время отсутствует. Разработка соответствующей методики и ее внедрение в проектную практику необходимо, особенно актуально это в связи с появлением распределенной малой генерации, которая оказывает значительное влияние на схемно-режимные условия работы систем электроснабжения.

Получает широкое распространение практика создания промышленными предприятиями локальных систем электроснабжения (ЛСЭ) на основе малой генерации и распределительной сети. Очевидно, что с появлением ЛСЭ, они будут служить базовым элементом распределенной энергетики и основой для нового энергетического перехода, т.к. с их появлением возрастет эффективность энергетики [2, 3]. В том числе за счет роста надежности электроснабжения [4,5]. Однако без соответствующих исследований и разработки методического обеспечения для анализа влияния проектных решений на надежность электроснабжения возникают сложности по обоснованию схем выдачи мощности малой генерации, целесообразности мероприятий по созданию локальных энергосистем и эффективности их интеграции.

Разрабатываемая методика, является дополнением к методическим указаниям по расчету вероятности отказа функционального узла и единицы основного технологического оборудования и оценки последствий такого отказа, утвержденными приказом Минэнерго России от 19.02.2019 № 123 [6]. Методика позволит из множества возможных способов интеграции локальных систем электроснабжения определить наиболее эффективный, с учетом индексов технического состояния оборудования, структурной и функциональной надежности распределительной сети и имеющихся режимных ограничений, что является необходимым элементом управления развитием при проектировании.

**Литература**

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 31.12.200 № 1220 «Об определении применяемых при установлении долгосрочных тарифов показателей надежности и качества поставляемых товаров и оказываемых услуг».
2. «Инновационная электроэнергетика – 21» под ред. В.М. Батенина, В.В. Бушуева, Н.И. Воропая. – М.: ИЦ «Энергия», 2017. – 584 с.
3. Хохлов А., Мельников Ю., Веселов Ф., Холкин Д., Дацко К. Распределенная энергетика в России: потенциал развития [Электронный ресурс] // Энергетический центр управления Московской школы управления Сколково – 2018, 87 с., - Режим доступа: http://www.energosovet.ru/stat/skolkovo\_914.pdf
4. Ф. Л. Бык, Л. С. Мышкина, И. А. Сабадаш Эффективность интеграции локальных энергосистем // Электроэнергетика глазами молодежи – 2019 : материалы юбил. 10 междунар. молодеж. науч.-техн. конф., Иркутск, 16–20 сент. 2019 г. В 3 т. – Иркутск : Изд-во ИРНИТУ, 2019. – Т. 3. – С. 80–83.
5. Мышкина, Л.С. Малая генерация - средство повышения живучести энергосистемы // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. - 2017. - Т. 1 , №1/2. - С. 23-30.
6. Приказ Минэнерго России от 19.02.2019 № 123 «Об утверждении методических указаний по расчету вероятности отказа функционального узла и единицы основного технологического оборудования и оценки последствий такого отказа»