

Список использованной литературы

1. Луман Н. Общество как социальная система. Пер. с нем. / А. Антоновский. М.: Издательство «Логос», 2004. С. 58.
2. Великий П.П. Противоречия в сохранении и развитии социальных ресурсов деревни // Logos et Praxis. 2020. Том 19. №3. С. 42.
3. Лапин Н.И. Подход к социокультурной типологии регионов // Социокультурные портреты регионов России: опыт комплексной реализации. Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. Чебоксары. 2008. С. 8–12.
4. Blumer, H Sociological Analysis and the «Variable» In: American Sociological Review, 21 (1956). P. 683–690.

УДК 621.311

Е.Т. Ербаев: доктор PhD, и.о. доцент, **А.О. Сабыржанова**, магистрант,
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
имени Жангир хана, г. Уральск,
Э.С. Кульшикова, магистр,
Казахский национальный аграрный исследовательский университет,
г. Алматы

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, энергосбережение, энергоресурсы, электрические сети, энергосберегающие технологии, энергоэффективность.

Key words: renewable energy sources, energy conservation, energy resources, electric networks, energy-saving technologies, energy efficiency.

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы энергосбережения эффективного и рационального использования энергетических ресурсов и сырьевых источников. Представлена структура электропотребления различных отраслей промышленности в общем электропотреблении страны. Описаны основные индикаторами развития электроэнергетики и направления энергосбережения и повышения энергоэффективности электроэнергетической отрасли Республики Казахстан.

Abstract. The article deals with the problems of energy conservation of efficient and rational use of energy resources and raw materials. The structure of electricity consumption of various industries in the total electricity consumption of the country is presented. The main indicators of the development of the electric power industry and the directions of energy saving and energy efficiency improvement of the electric power industry of the Republic of Kazakhstan are described.

Программа развития электроэнергетики Республики Казахстана до 2030 г., принятая правительством 9 апреля 1999 г., среди приоритетных направлений развития энергетического сектора и решения экологических вопросов Республики Казахстан указывает на использование возобновляемых источников энергии.

В настоящее время электроэнергетика многих стран мира претерпевает значительные изменения, цель которых – обеспечение всеобщего доступа к недорогим, надежным, устойчивым «зеленым» и современным источникам энергии для всех [1].

Эта цель достигается активной интеграцией различных традиционных и возобновляемых источников энергии в широком спектре мощностей от малых объектов распределенной генерации до крупных сетевых электростанций, что влечет за собой трансформацию энергетических систем.

Проблемы энергосбережения, эффективного и рационального использования энергетических ресурсов и сырьевых источников особенно актуальны для нашей страны, не обладающей достаточным ресурсным потенциалом. Без энергосбережения невозможно достичь максимально возможного удовлетворения жизненно важных потребностей общества.

Основу экономики Казахстана составляют очень энергоемкие отрасли. Структура электропотребления различных отраслей промышленности в общем электропотреблении страны приведена на рисунке 1.

Доля в общем электропотреблении страны, %



Рисунок 1. Структура электропотребления различных отраслей промышленности РК

Энергетика является основным потребителем первичных энергоресурсов. На производство электро- и теплоэнергии затрачивается 40–50 % всего суммарного потребления первичной энергии.

Основным потребителем электроэнергии является промышленность, с наиболее энергоемкими горнодобывающей и металлургической отраслями. Из диаграммы видно, что промышленность Казахстана является наиболее энергоемкой отраслью. На долю промышленности, включая электроэнергетику, приходится почти 3/4 потребляемой страной электроэнергии [2].

Ситуация в Казахстане имеет свои особенности: во-первых, республика обладает большими запасами всех первичных энергоресурсов, во-вторых, не вносит существенного вклада в общемировые объёмы эмиссии парниковых газов. С учётом этих особенностей можно выделить две наиболее актуальные для Казахстана задачи, которые можно решить, внедряя энергосберегающие технологии.

Основной задачей по повышению энергоэффективности энергетики Казахстана является снижение объема энергоресурсов. Это возможно за счет снижения расхода на собственные нужды электростанций и подстанций, а также снижение потерь электроэнергии при её передаче по сетям, совершенствование механизмов проведения контроля над энергозатратами и оснащение объектов приборами учета энергии и других энергоресурсов, организация процесса сбора и анализа информации на основе данных приборов учета.

Для энергосистемы Казахстана характерны протяженные сети и расположение основных энергоисточников вдали от центров потребления. Это приводит к повышенным потерям. Кроме того, для Казахстана характерен резко-континентальный климат, что неблагоприятно сказывается на потерях на корону в электрических сетях напряжением 220 кВ и выше (доля потерь на корону составляет 20-30 % от общих потерь).

Определены основные направления энергосбережения и повышения эффективности электроэнергетической отрасли Республики Казахстан:

- обязательное применение при новом строительстве и модернизации на электростанциях оборудования с более высоким КПД по сравнению с существующим;
- оптимизация размещения электростанций (основной критерий - как можно ближе к центрам потребления);
- совершенствование системы учёта потребления топливно-энергетических ресурсов;
- снижение технологического расхода электроэнергии на передачу (потерь), в том числе за счёт установки и ввода в работу устройств компенсации реактивной мощности в электрических сетях (увеличение мощности существующих устройств); замены перегруженных, установки и ввода в эксплуатацию дополнительных силовых трансформаторов на

действующих подстанциях, в том числе с пониженным уровнем потерь; оптимизация загрузки электрических сетей, замена измерительных трансформаторов тока и трансформаторов напряжения, не соответствующих нормативному классу точности;

- снижение расхода электрической и тепловой энергии в зданиях и сооружениях, в том числе за счёт применения систем автоматического регулирования теплового режима, применения энергосберегающих ламп и др.;

- проведение энергетических обследований объектов в соответствии с требованиями законодательства;

- совершенствование организации и управления энергосбережением и повышением энергетической эффективности путём внедрения и обеспечения эффективного функционирования стандарта по энергоменеджменту ISO 50001;

- проведение НИОКР, разработка и внедрение пилотодемонстрационных проектов повышения энергетической эффективности.

Основными индикаторами развития электроэнергетики являются:

- доведение производства электроэнергии в 2030 году до 150 млрд. кВтч (отметим, что в случае реализации намеченных мер по энергосбережению и повышению энергоэффективности, предусматривающих снижение потребления электроэнергии к 2030 году на 25 %, этот целевой показатель и необходимые для его достижения инвестиционные затраты будут соответственно снижены);

- обеспечение объема добычи угля к 2030 году до 155 млн. тонн;

- достижение производства электроэнергии из возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в 2030 году до 18,9–21,8 млрд. кВт×ч, или до 13–15 % от общего потребления.

Таким образом, основными направлениями энергоэффективности и энергосбережения в промышленности, являются внедрение новых энергоэффективных технологий производства, снижение потерь в собственных электрических сетях путем реконструкции и замены оборудования, установка частотно-регулируемых приводов на электродвигателях [3], работающих в переменном режиме, автоматизация работы отдельных узлов и агрегатов, модернизация основного и вспомогательного производства, отказ от использования оборудования с низким КПД и высоким энергопотреблением.

Список использованной литературы:

1. Grid Modernization and Smart Grid, US Department of Energy, 2020. <https://www.energy.gov/oe/activities/technology-development/grid-modernization-and-smart-grid>. Режим доступа: 05.05.2022.

2. Возобновляемая энергетика в Казахстане, <http://www.kazenergy.com/ru/2-44-45-2011/1473-2011-07-29-17-55-58.html>. Режим доступа: 10.05.2022.

3. Дайнеко, В.А. Выбор тепловой модели частотно-регулируемого электропривода для исследования температурных полей электродвигателя и силового преобразователя / В.А. Дайнеко, Т.Г. Базулина, Н.С. Гольмант // Энергосбережение – важнейшее условие инновационного развития АПК: материалы Международной научно-технической конференции, Минск, 21-22 декабря 2021 г. – Минск : БГАТУ, 2021. – С. 169–173.

УДК 631.15:33

Н.Г. Королевич, канд. экон. наук, доцент,

И.А. Оганезов, канд. техн. наук, доцент,

*Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный
технический университет», г. Минск,*

А.В. Буга, канд. экон. наук, доцент,

*Северо-Западный институт управления Российской академии народного
хозяйства и государственной службы при Президенте Российской
Федерации, г. Санкт-Петербург*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ "ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СЕТЕЙ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ" В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

Ключевые слова: Smart Grid, электроснабжение, подстанция, реконструкция, информация, режим, мониторинг, замещение, экономия, эффективность.

Key words: Smart Grid, power supply, substation, reconstruction, information, mode, monitoring, replacement, economy, efficiency.

Аннотация. Раскрыты основные преимущества интеллектуальных сетей электроснабжения Smart Grid по сравнению с традиционной объединенной энергосистемой в сельской местности. Рассматриваются основные показатели эффективности реконструкции подстанции ПС «Городец» 35/10 кВ организации Кобринский РЭС Филиала Брестские Электрические Сети РУП «Брестэнерго» на предмет ее оснащения элементами Smart Grid в Брестской области Республики Беларусь. Определены основные показатели эффективности в натуральном и стоимостном выражении при реализации рассматриваемого инвестиционного проекта.

Abstract. The main advantages of Smart Grid smart power supply networks in comparison with the traditional unified power system in rural areas are revealed. The main indicators of the efficiency of the reconstruction of the substation PS "Gorodets" 35/10 kV of the Kobrin RES organization of the Brest Electric Networks Branch of RUE "Brestenergo" for its equipment with Smart