

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
«Академия электротехнических наук Чувашской Республики»

**ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
ЭНЕРГЕТИКИ, ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ
И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ**

**Материалы
III Международной научно-технической
конференции**

Чебоксары
2019

УДК 621.3(06)

ББК 31я43

П78

Редакционная коллегия:

В.Г. Ковалев, канд. техн. наук, профессор (гл. редактор);
Г.С. Нудельман, канд. техн. наук, профессор;
В.А. Щедрин, канд. техн. наук, профессор (зам. гл. редактора);
В.В. Афанасьев, д-р техн. наук, профессор;
Ю.М. Миронов, д-р техн. наук, профессор;
Г.П. Свинцов, д-р техн. наук, профессор;
А.А. Ильин, канд. техн. наук, доцент;
О.А. Онисова, канд. техн. наук, доцент

*Печатается по решению Научно-технического совета
Чувашского государственного университета*

Проблемы и перспективы развития энергетики, электротехники и
П78 энергоэффективности: материалы III Междунар. науч.-техн. конф. –
Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2019. – 618 с.

ISBN 978-5-7677-2998-2

Представлены статьи и доклады третьей Международной научно-технической конференции, проведенной совместно с «Академией электротехнических наук Чувашской Республики», в которых приводятся и обсуждаются результаты актуальных научных исследований в области энергетики, электротехники и энергоэффективности, а также рассматриваются вопросы подготовки инженерных кадров.

Для преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов старших курсов энергетических специальностей вузов, инженерно-технического персонала предприятий и энергосистем.

ISBN 978-5-7677-2998-2

УДК 621.3(06)

ББК 31я43

© Издательство

Чувашского университета, 2019

Авторы:

Федотов Александр Юрьевич, инженер 2 категории, ООО НПП «ЭКРА». В 2015 году окончил факультет энергетики и электротехники ЧГУ им. И.Н. Ульянова. E-mail: fedotov_ay@ekra.ru

Наумов Владимир Александрович, заместитель генерального директора – технический директор ООО НПП «ЭКРА». В 2005 году защитил во ВНИИЭ кандидатскую диссертацию «Анализ и совершенствование продольных дифференциальных защит генераторов и блоков генератор-трансформатор». E-mail: naumov_va@ekra.ru

Антонов Владислав Иванович, профессор кафедры теоретических основ электротехники и релейной защиты и автоматики Чувашского государственного университета им. И.Н. Ульянова, главный специалист департамента автоматизации энергосистем ООО НПП «ЭКРА». В 2018 году защитил докторскую диссертацию «Теория и приложения адаптивного структурного анализа сигналов в интеллектуальной электроэнергетике». E-mail: antonov_vi@ekra.ru

ОТДЕЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

Закирова Н.Ж., Истопленников М.А., Павлов П.П., ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан, Россия.

Аннотация. В статье рассмотрена взаимосвязь электроэнергетического комплекса с экономикой страны, отдельные проблемные вопросы в электроэнергетической сфере и предложены возможные пути их решения.

Ключевые слова: Электроэнергетика, экономика энергетики, основные фонды, электроэнергетический комплекс, энергетическая безопасность.

Электроэнергетика является основой экономики и жизнеобеспечения любого государства и играет особую роль. Во многих странах одним из проблемных и сложных комплексов является электроэнергетический комплекс, т.к. он затрагивает многие сферы деятельности различных предприятий (тепловые и другие электростанции, транспорт нефти и нефтепродуктов, добыча газа, нефти и угля и др.).

Электроэнергетика является некой «базой», основой человеческой деятельности. Благодаря этому есть электричество, свет, топливо, возможность пользования электрическими приборами в быту, снабжать фабрики, заводы необходимой энергией для производства необходимой продукции. Именно уровень развития электроэнергетики определяет производительность труда и развитие всех отраслей промышленности, создает конкурентоспособность и обеспечивает рост экономики в государстве [2, с. 133].

Электроэнергетика имеет много преимуществ: легкость и быстрота передача электричества на огромные расстояния, по возможности своевременное распределение электричество между потребителями, способность преобразования в такие виды энергии, как механическую, световую, тепловую и так далее.

В экономике энергетики большое внимание уделяется производственным фондам предприятия. Они представляют собой средства организационной структуры, выраженные в материальной форме. В основном выделяют основные и оборотные фонды. Такое разделение взаимосвязано с их ролью непосредственно в производстве. Основные производственные фонды используются в процессе создания материальных благ. Они участвуют в обеспечении нормальных условий для его функционирования или в самом производстве. Основными элементами какого-либо энергетического предприятия выступает гидротехническое, котлотурбинное или подобное им оборудование. Большая часть расходов приходится на его приобретение.

В ходе эксплуатации производственные фонды в течение определенного времени утрачивают качественные характеристики, то есть постепенно понижается и их стоимость. Происходит износ оборудования. Энергетика входит в число отраслей с высокими темпами роста технического прогресса. В связи с этим оно во многом зависит от износа имеющихся мощностей. Особое значение имеет сроки эксплуатации технических ресурсов. Желательно проведение реконструкции и замены должна основываться на соотношении дополнительных расходов и потерь.

В Российской Федерации электроэнергетика является полноценной отраслью экономики. Электроэнергетический комплекс ЕЭС Российской Федерации включает в себя 805 электро-

станций мощностью свыше 5МВт. Выработка электроэнергии в ЕЭС России за 5 месяцев 2019 года составила 464,2 млрд. кВт·ч, что на 1,2 % больше показателя аналогичного периода 2018 года. Однако, несмотря на такое количество производимой электроэнергии, оно в два раза меньше, чем в Соединённых Штатах Америки. Причиной такого положения является высокие производственные расходы, которые зависят от: производства топлива, электротехнической промышленности, работа электростанций, распределительная система РАО ЕС и др.

В отчетном периоде произошло снижение потребления электроэнергии в России – впервые за пять лет. Основная причина снижения электроэнергии – температурный фактор, но производство электроэнергии выросло, за счет увеличения выработки на атомных электростанциях, тогда как гидроэлектростанции и тепловые электростанции производство снизили. Рост производства на фоне снижения внутреннего потребления обеспечен увеличением экспорта российской электроэнергии при одновременном снижении импорта. Эксперты ожидают, что в 2019 году положительная динамика производства сохранится, а темп роста по итогам года составит около 1 %.

Электричество это особый вид товара, который нельзя потрогать или увидеть. Ее невозможно хранить в складских помещениях. Можно только аккумулировать небольшие объемы. Такой товар в хозяйственной деятельности не может считаться законченным. Производство и передачу электрической энергии нельзя разделить на две отдельных категории.[1,с.216] На вырабатываемую мощность также оказывает влияние режим потребления. Например, не удастся производить электроэнергию в большем объеме, чем необходимо на данный момент.

Можно выделить некоторые проблемные вопросы [4, с. 37] имеющиеся в электроэнергетике:

- проблема электроснабжения, связанная с ограниченностью энергоресурсов;
- неравномерное распределение энергоресурсов между государствами;
- экологические проблемы, возникающие при функционировании электроэнергетической промышленности.

Основные энергоресурсы на Земле имеют ограниченное количество. За их владение и освоение идет упорная борьба. Одним из способов решения этой проблемы является создание технических, правовых и экономических мер для сокращения объема электропотребления с сохранением всех полезных эффектов от её использования, поиска и освоение для каждой страны собственных энергоресурсов как возобновляемых, так и невозобновляемых, и конечно же, стремление к переходу от традиционного топлива к нетрадиционным возобновляемым источником энергии.

Затрагивая проблему неравномерного распределения энергоресурсов на планете, нужно отметить тот факт, что существует много так называемых энергодефицитных стран, вынужденных тратить свои государственные средства на покупку энергоресурсов. Этот процесс, безусловно, очень сильно бьёт по бюджету, а следовательно, и по экономике страны. Поэтому у таких государств появляется зависимость от других государств, у которых энергозапасов значительно больше. Встает вопрос о несправедливости в отношении энергодефицитных стран, в которых из-за ухудшения жизненных условий возможны военные перевороты, угрозы массовой миграции и социального взрыва.

Путь решения этой проблемы в основном один - это обоюдное согласие всех высокоразвитых в электроэнергетической промышленности стран в снижении цен на энергоресурсы и их поставки.

Третья проблема это проблема, связана с окружающей средой. Электроэнергетика, которая является основной отраслью любой социальной экономической системы, постоянно увеличивает вредное влияние на окружающую среду. Это электростанции, сжигающие различные виды органического топлива, которые наносят природе огромный вред в виде выброса веществ, загрязняющих воду, воздух и почву. Часто загрязнение окружающей среды происходит из-за аварий на электростанциях различного типа и также при транспортировке топлива.

Для решения перечисленных проблем современной энергетики нужно:

- использование и совершенствование очистных устройств;
- уменьшение выброса вредных веществ в атмосферу различных видов топлива (нефть, газ, горючие сланцы) химическими или физическими методами;
- экономия электроэнергии, за счет применения энерго-сберегающих технологий в промышленности

Электроэнергетический комплекс является неотъемлемой частью экономики любого государства и от его эффективной работы зависит благополучие и безопасность страны и его граждан.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трачук К.В. Эволюция подходов к энергетической безопасности: страны – импортеры против стран экспортеров / К.В. Трачук // Вестник МГИМО. – 2016 - № 6, 216 с.
2. Наталия Г.Л. Экономика и управление в энергетике учебник для магистров. 2015. - 133 с.
3. Шлычков В.В. Парадигма энергетической безопасности // Вестник ИжГТУ им. М.Т. Калашникова. 2015 № 6. 99-103 с.
4. Нестулаева Д.Р Проблема привлечения инвестиционных средств в электросетевой комплекс // Вестник экономики, право и социологии. 2016. № 2. 36-38 с.
5. Шлычков В.В. Электроэнергетика России – состояние и перспективы развития // Энергетика Татарстана. 2015. № 3. 83-87 с.

Авторы:

Закирова Наргиза Жахонгировна, студентка ФГБОУ ВО «КГЭУ» г. Казань, Республика Татарстан, 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника». E-mail: zakirova_nargiza29.01.96@mail.ru.

Истопленников Максим Алексеевич, студент ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан, 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника". E-mail: istoplennikov97@mail.ru.

Научный руководитель:

Павлов Павел Павлович, кандидат технических наук ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан. E-mail: pavlov2510@mail.ru.