

Техническая библиотека ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС»

Литература по теме «Smart Grid»

**Аннотированный указатель статей из журналов по электро-
энергетике (2011-2015 гг.)**

Список книг по теме «Smart Grid»

Техническая библиотека:
Зав. библиотекой – Марнат Н.С.
Т. 8 (499) 613-92-45

Emil: marnat@ntc-power.ru
uchenko@ntc-power.ru

Аспекты темы «Smart Grid»

Живучесть

Определение узких мест в сети и живучести системы

Оценка состояния сети и возможности противостоять возмущениям, выявление неустойчивых зон режима работы и выработка необходимых мер по стабилизации сети.

Оценка состояния сети в широком плане

Контроль непрерывного состояния всей сети.

Система контроля во многих узловых точках сети, использование получаемой информации для выявления опасных режимов и "узких мест" в сети, подсинхронного резонанса и возможности каскадных аварий. Синхронное измерение фазорных величин.

Защита сети в целом

Применение систем контроля состояния сети и управления ее режимами для "сильной сети". Взаимодействие с системной защитой. Орган чувствительности для системной защиты, регистрация переходных процессов, структура системы с распределенными блоками измерения, восстановление сети после аварии.

"Интеллектуальные" сети

"Сильная сеть", "Умная" сеть, активно-адаптивная сеть, Smart Grid. Сочетание централизованной и распределенной энергетики - принципы и возможности управления сетью с большой долей РЭ, микросети - управление ими и взаимодействие с основной сетью.

Информационные технологии

Средства получения и передачи информации в "сильной" сети. Материалы по усовершенствованию методов и аппаратуры измерений параметров сети.

Средства управления режимом электрической сети

Методы и устройства регулирования потоков мощности в сетях - устройства FACTS, фазовращающие трансформаторы, АСМ, накопители энергии, деление сети с помощью вставок постоянного тока.

Книги:

1. Clark W. Gellings. The Smart Grid. Enabling Energy Efficiency and Demand Response. («Умные» сети. Путь к повышению энергоэффективности и гибкому управлению спросом на электроэнергию), 2009 (электронный носитель).

Создание гибкой, эффективной, цифровой, надёжной и стойкой электроэнергетической сети, также как и развитие возможностей возобновляемых и распределённых источников электроэнергии, может оказаться лучшим путём к увеличению энергоэффективности и надёжности энергоснабжения. Тем не менее, до сих пор остаётся некоторая путаница в определении и описании «умных» сетей: Что это – «умные» сети? Что необходимо сделать, чтобы они стали реальностью? Как они могут способствовать развитию энергоресурсов?

Автор книги подробно отвечает на все вопросы, связанные с развитием, разработкой и внедрением «умных» сетей; рассматривает последние инновационные технологии, поддерживающие их развитие; даёт объяснение тому, как «умные» сети могут способствовать интеграции возобновляемых источников электроэнергии.

Среди наиболее важных вопросов – «умный» учёт электроэнергии; сохранение электроэнергии, полученной от возобновляемых источников; экологические автомобили; гибкое регулирование спросом; стратегии действий при сбоях электросети; микро-сети для неэлектрифицированных регионов; детальное освещение способов интеграции ветровой и солнечной электроэнергии.

2. Eric D. Knapp. Industrial Network Security. (Безопасность промышленных электрических сетей), 2011. (электронный носитель).

В книге предпринимаются попытки определения такого подхода к решению задач безопасности промышленных сетей, который бы учитывал уникальные характеристики сети и протокола отдельной промышленной системы управления, правила её эксплуатации, а также принимал бы во внимание всё разнообразие стандартных элементов управления.

Несмотря на то, что многие описанные в книге современные технологии были созданы на основе традиционных промышленных методов обеспечения безопасности и быстро предоставляют доступные инструменты защиты информации, данных о конкретных способах применения таких технологий недостаточно.

Авторы книги попытались исправить ситуацию и составить некоторое руководство по конфигурации и применению технологий обеспечения безопасности сети, ответив перед этим на ряд вопросов:

Почему необходимо внедрять технологии обеспечения безопасности сети?

Где их можно использовать?

Как их нужно использовать?

3. Ryszard Strzelecki, Grzegorz Benysek. Power Electronics in Smart Electrical Energy Networks. («Силовая электроника на службе у «умных» электроэнергетических сетей»), 2008 (электронный носитель).

Авторы книги предлагают читателям новую точку зрения на силовую электронику и переосмысливают основные подходы к распределительным электроэнергетическим сетям. Большое значение уделено авторами издания потенциальным выгодам внедрения возобновляемых источников электроэнергии и распределённой генерации, а также способам и особенностям их применения в будущих «умных» электроэнергетических сетях. Трансформация существующих электрических сетей в «умные» (гибкие и интерактивные) сети требует развития, распространения и демонстрации ключевых технологий, оптимальных по соотношению «цена-качество» (например, инновационных методов объединения энергосистем, а также технологий хранения электроэнергии, получаемой от возобновляемых источников электроэнергии и т.д.).

Книга предназначена для прочтения специалистами в сфере энергетики.

4. SmartGrids SRA 2035 Strategic Research Agenda Update of the SmartGrids SRA 2007 for the needs by the year 2035. - March 2012 (электронный носитель).

5. Fereidoon P. Sioshansi. Smart Grid: Integrating Renewable, Distributed & Efficient Energy («Умные» сети: эффективное внедрение возобновляемой и распределённой электроэнергии.). – 2012 (электронный носитель).

Создание гибкой, эффективной, цифровой, надёжной и стойкой электроэнергетической сети, также как и развитие возможностей возобновляемых и распределённых источников электроэнергии, может оказаться лучшим путём к увеличению энергоэффективности и надёжности энергоснабжения. Тем не менее, до сих пор остаётся некоторая путаница в определении и описании «умных» сетей: Что это – «умные» сети? Что необходимо сделать, чтобы они стали реальностью? Как они могут способствовать развитию энергоресурсов?

Автор, подробно отвечает на все вопросы, связанные с развитием, разработкой и внедрением «умных» сетей; рассматривает последние инновационные технологии, поддерживающие их развитие;

даёт объяснение тому, как «умные» сети могут способствовать интеграции возобновляемых источников электроэнергии.

Среди наиболее важных вопросов – «умный» учёт электроэнергии; сохранение электроэнергии, полученной от возобновляемых источников; экологические автомобили; гибкое регулирование спросом; стратегии действий при сбоях электросети; микро-сети для неэлектрифицированных регионов; детальное освещение способов интеграции ветровой и солнечной электроэнергии.

6. Peter Fox-Penner. SMART POWER. Climate Change, the Smart Grid, and the Future of Electric Utilities. («Умное» электро-снабжение. Климатические Изменения, «Умные» Сети и Будущее Электроэнергетических Компаний.). – 2010 (электронный носитель).

Освещаются различные стороны будущих преобразований, даётся обзор нормативно-правовых усилий, предпринимаемых с 1990 с последующим уклоном в сторону проблем глобального потепления. Для широкого круга читателей приводится полное детальное описание кардинальных изменений, которые «умные» сети могут привести в работу электроэнергетических компаний. Значительное место уделено рассмотрению реальных проблем (в том числе необходимости уменьшения объёмов выброса парниковых газов), с которыми должна столкнуться электроэнергетика в то время пока будет производиться переоборудование и поиск финансирования новых источников и систем.

Автор предоставляет читателям ценные сведения о государственной политике и регулятивной реформе, проведение которых необходимо для устранения вышеописанных трудностей. Кроме расчёта стоимости и описания практической необходимости того или иного решения, в книге приводятся интервью с экспертами в той или иной области: экономистами, директорами электроэнергетических компаний, инженерами. В дополнение к этому, даёт краткую историю развития электроэнергетического бизнеса и рассматривает новые коммерческие модели, ориентированные на решение задачи энергоэффективности.

7. Andres Carvallo, John Cooper. The Advanced Smart Grid. Edge Power Driving Sustainability (Передовые технологии «умных» сетей). – 2011 (электронный носитель).

Желая написать некоторое практическое руководство по внедрению «умных» сетей, авторы этого современного издания дают полный обзор развития и усовершенствования «умных» сетей в 21 веке (smart grid 1.0). Книга предоставляет читателям полное понимание архитектуры стандартной «умной» сети и её составных блоков, включая электростанции, передающие подстанции, систему распределения

электроэнергии и измерительные устройства. Кроме того, в этом издании рассматривается следующий шаг на пути развития «умных» сетей, предполагающий взаимосвязанные «умные» сети и модернизированную энергетическую энергосистему (smart grid 3.0).

В качестве объекта изучения авторы взяли дизайн и конструкцию первой городской «умной» сети, построенной в США. Результатом исследования стала разработка практического руководства по успешному использованию различных инструментов и техник для преодоления всевозможных технологических и организационных проблем, связанных с созданием современных «умных» сетей (smart grid 2.0).

8. Кобец Б. Б., Волкова И. О. Инновационное развитие электроэнергетики на базе концепции Smart Grid. — М.: ИАЦ Энергия, 2010. (электронный носитель).

В последнее время в России наблюдается растущий интерес к бурно развивающемуся в последнее десятилетие во всем мире направлению преобразования электроэнергетики на базе новой концепции, получившей название Smart Grid. Трактуются сегодня во всем мире как концепция инновационного преобразования электроэнергетики, поскольку именно пересмотр ряда существующих базовых принципов модернизации отрасли и вытекающие отсюда масштабы и характер задач обуславливают такое внимание к этому направлению.

В основу концепции положены комплексная и всесторонне согласованная система взглядов на роль и место электроэнергетики в современном и будущем обществе, совокупное видение целей ее развития и подходов к их достижению, а также определение необходимого технологического базиса для реализации.

В монографии представлены результаты проведенного авторами исследования многочисленных публикаций, материалов по данному вопросу, представленных компаниями и научно-исследовательскими институтами в России и за рубежом, на основе которых сформулированы основные положения развиваемой за рубежом концепции, начиная от причин ее возникновения и идентификации проблем, принятых подходов к их решению до выработанных принципов, методов и механизмов реализации. В монографии рассмотрены основные функциональные отличия вновь создаваемого на базе концепции Smart Grid технологического базиса, организационные формы, методы и механизмы реализации концепции Smart Grid в мире, а также представлена позиция авторов по оценке возможностей и перспектив внедрения концепции Smart Grid в российской энергетике.

9. Бурман А.П., Розанов Ю.К., Шакарян Ю.Г. Управление потоками электроэнергии и повышение эффективности электроэнергетических систем: учебное пособие. – М.: Издательский дом МЭИ, 2012.

Рассматриваются различные технологии управления потоками электроэнергии и вопросы повышения эффективности работы энергосистем, связанные с его основным оборудованием. Дан анализ современного состояния электрических систем и их оборудования. Показана необходимость и возможность комплексного решения проблемы по преобразованию электроэнергетики в рамках интеллектуальных линий электропередач (Smart grids) с использованием современного развития техники и в первую очередь приборов силовой электроники. Приведены конкретные примеры по реализации на практике отдельных направлений развития электроэнергетики.

Статьи из журналов:

1. Phil Davis. «Умные» сети, изменение регулирования спроса и значение Распоряжения №745 Федеральной комиссии по регулированию электроэнергетики.

[Scgneider Electric. «Умные» сети как решение проблем возрастания спроса на электроэнергию, старения инфраструктуры, внедрения возобновляемых источников энергии].

Electric Light&Power, 2011, No 89/03, 46-47

2. Kevin Cornish. Коммуникационные технологии для «умных» сетей.

[Enspiria Solutions Inc. Обзор необходимости и возможностей создания единой сети передачи данных, которая бы отвечала всем требованиям «умных» сетей]

Electric Light&Power, 2011, No 89/03, 62-63, 65

3. Joel Hoiland. Будущее «умных» сетей.

[Utilimetrics. Будущее «умных» сетей глазами Kerry Evans, General Electric и Kevin O'Hara, Siemens].

Transmission & Distribution world, 2011, No 5, 24

4. Steve Largent. Важность спектра для электроэнергетики.

[CTIA-The Wireless Association. Доказательство необходимости эффективного и продуктивного использования спектра для раскрытия всех возможностей «умных» сетей»].

Electric Light&Power, 2011, No 89/03, 64

5. С помощью Landis+Gyr компания KCP&L достигла важного этапа в проекте SmartGrid.

[www.kcpl.com. Завершение компанией KCP&L установки современной измерительной инфраструктуры и «умных» систем измерения Gridstream].

Transmission & Distribution world, 2011, No 6, 14

6. Для продвижения в сторону «умных» сетей компания Bangor Hydro будет использовать программное обеспечение Itron.

[www.itron.com, www.bangorhydro.com. IEE MDM (Iron Enterprise Edition Meter Data Management) как важная часть инициативы Bangor Hydro в «умных» электросетях].

Transmission & Distribution world, 2011, No 6, 14

7. Испытания доказали осуществимость «умных» электросетей.

[www.kema.com. Обзор эксперимента, проведенного TNO, HUMIQ, Essent и KEMA в г. Гронинген, Нидерланды, и его результатов].

Transmission & Distribution world, 2011, No 6, 14

8. Yamur Hossain. Duke Energy воплощает в жизнь энергетическое будущее.

[Duke Energy. Обзор Envision Center, демонстрационного центра, созданного компанией Duke Energy для наглядного доказательства преимуществ использования цифровых технических средств, включающих управление электроэнергией дома, автоматизированную функциональность сети и зарядку электромобилей].

Transmission & Distribution world, 2011, No 6, 24-27

9. 600¥ млрд японских инвестиций.

[Японские электроэнергетические компании планируют вложить 600¥ млрд в строительство «умных» сетей].

Modern Power Systems, 2010, No 9, 4

10. Andy Slater. Smart Grid: вопросы правильного планирования.

[Sensus. При подготовке к внедрению «умных» сетей и систем измерения Великобритании должна уделить должное внимание разработке функциональных требований и сценариев использования таких сетей в долгосрочной перспективе].

Modern Power Systems, 2011, No 6, 41

11. Штат Нью-Йорк в поисках «умного» решения для 21 века.

[NYISO. Независимый системный оператор штата Нью-Йорк запустил проект по строительству «умных» сетей» и нового диспетчерского пункта энергосистемы рядом с г. Олбани. Таким образом NYISO планирует повысить энергоэффективность и сохранить миллионы долларов].

Modern Power Systems, 2011, No 9, 54

12. Leonard Sanford. Как «умные» сети могут стать реальностью?

[Краткий отчёт после завершения принципиально нового эксперимента в г. Хугкерк (Нидерланды), показавшего, что существующие технологии позволяют создание «умных» сетей с соответствующей моделью рынка].

Modern Power Systems, 2011, No 6, 42

13. Franciszek Glowacki. «Умные» сети. Системы регулирования нагрузки.

[Instytut Energetyki. Постоянно увеличивающееся мировое потребление электроэнергии говорит о необходимости более эффективного управления потреблением электроэнергии и модернизации старой энергетической инфраструктуры. Решением является Smart Grid, «умные» сети». Но, говоря о новом, нельзя забывать старое – уже существующие устройства, которые могут успешно применяться для реализации «умных» сетей, - системы контроля за нагрузкой, известные в Польше как SCA (Acoustic Frequency Control)].

Energetyka, 2011, No 4, 370-372

14. Saurabh Gupta. Электроснабжение по принципу «от прибора учёта до денег» повышает конкурентоспособность.

[Everest Group. Система M2C (Meter-to-Cash) помогает электроэнергетическим компаниям справиться со многими рабочими проблемами: оптимизация процесса, конкурентоспособность, внедрение интеллектуального учёта электроэнергии].

Electric Light&Power, 2011, No 4, 54-55

15. Farah Saeed. Рынок интеллектуальных счётчиков процветает, несмотря на негативные моменты.

[Frost&Sullivan. Преимущества интеллектуальных счётчиков были высоко оценены электроэнергетическими компаниями: в 2010 году процент выхода современных счётчиков на электроэнергетический рынок составил 8,7%, несмотря на некоторые негативные момен-

ты, такие как критический взгляд налогоплательщиков, замедление темпов строительства и проблема сохранения секретности данных].

Electric Light&Power, 2011, No 4, 56-57

16. Olivier Pauzet. Беспроводная связь на службе у «умных» сетей.

[Sierra Wireless. Поставщики электроэнергии вошли в новую фазу развития «умных» сетей: внедрение интеллектуальных электросчётчиков и установление связи с ними с помощью WWAN (беспроводных глобальных сетей)].

Electric Light&Power, 2011, No 4, 58-60

17. Colin Lippincott. Беспроводная связь для автоматизации распределения электроэнергии в «умных» сетях.

[FreeWave Technologies Inc. Преимущества и недостатки технологий беспроводной связи для оптимизации распределения электроэнергии и уменьшения расходов].

Electric Light&Power, 2011, No 4, 62-64

18. Franciszek Glowacki. «Умные» сети. Системы регулирования нагрузки.

[Instytut Energetyki. Постоянно увеличивающееся мировое потребление электроэнергии говорит о необходимости более эффективного управления потреблением электроэнергии и модернизации стареющей энергетической инфраструктуры. Решением является Smart Grid, «умные» сети». Но, говоря о новом, нельзя забывать старое – уже существующие устройства, которые могут успешно применяться для реализации «умных» сетей, - системы контроля за нагрузкой, известные в Польше как SCA (Acoustic Frequency Control)].

Energetyka, 2011, No 4, 370-372

19. Штат Нью-Йорк в поисках «умного» решения для 21 века.

[NYISO. Независимый системный оператор штата Нью-Йорк запустил проект по строительству «умных» сетей» и нового диспетчерского пункта энергосистемы рядом с г. Олбани. Таким образом NYISO планирует повысить энергоэффективность и сохранить миллионы долларов].

Modern Power Systems, 2011, No 9, 54

20. Saurabh Gupta. Электроснабжение по принципу «от прибора учёта до денег» повышает конкурентоспособность.

[Everest Group. Система M2C (Meter-to-Cash) помогает электроэнергетическим компаниям справиться со многими рабочими проблемами: оптимизация процесса, конкурентоспособность, внедрение интеллектуального учёта электроэнергии].

Electric Light&Power, 2011, No 4, 54-55

21. Farah Saeed. Рынок интеллектуальных счётчиков процветает, несмотря на негативные моменты.

[Frost&Sullivan. Преимущества интеллектуальных счётчиков были высоко оценены электроэнергетическими компаниями: в 2010 году процент выхода современных счётчиков на электроэнергетический рынок составил 8,7%, несмотря на некоторые негативные моменты, такие как критический взгляд налогоплательщиков, замедление темпов строительства и проблема сохранения секретности данных].

Electric Light&Power, 2011, No 4, 56-57

22. Olivier Pauzet. Беспроводная связь на службе у «умных» сетей.

[Sierra Wireless. Поставщики электроэнергии вошли в новую фазу развития «умных» сетей: внедрение интеллектуальных электросчётчиков и установление связи с ними с помощью WWAN (беспроводных глобальных сетей)].

Electric Light&Power, 2011, No 4, 58-60

23. Colin Lippincott. Беспроводная связь для автоматизации распределения электроэнергии в «умных» сетях.

[FreeWave Technologies Inc. Преимущества и недостатки технологий беспроводной связи для оптимизации распределения электроэнергии и уменьшения расходов].

Electric Light&Power, 2011, No 4, 62-64

24. Alfons Haber. Markus Bliem. Эффективность «умных» сетей.

[Plaut Economics, Institut für Höhere Studien (IHS) Kärnten. «Умные» сети способны повысить эффективность энергосетей на трёх уровнях: техническом, экономическом и экологическом. Кроме того, «умные» сети могут способствовать улучшению контроля за нагрузкой электросетей].

Bulletin, 2011, No 8, 9-11

25. IEEE 2030 получил одобрение.

[www.ieee.org. Общие положения «Руководства IEEE по взаимодействию энергетических и эксплуатационных технологий с электроэнергетической системой, конечными устройствами и нагрузками в «умных сетях»].

Transmission & Distribution world, 2011, No 10, 16

26. Colleen Lucket. Подготовка сотрудников для работы с «умными» сетями.

[Adult & Experiential Learning. В связи с активной разработкой технологии «умных» сетей возникла необходимость в новых учебных программах для подготовки специалистов. Создание необходимого учебного курса взяла на себя EPCE (Energy providers coalition for Education)].

Transmission & Distribution world, 2011, No 10, 22

27. Progress Energy Florida (PEF) начала сотрудничество с компанией Telvent в области технологий «умных» сетей.

[www.telvent.com. Компания Telvent разработает и установит систему SCADA (OASyS DNA), которая позволит PEF получать достоверную информацию в реальном масштабе времени и улучшить обслуживание потребителей электроэнергии].

Transmission & Distribution world, 2011, No 10, 14

28. Alfons Haber. Markus Bliem. Эффективность «умных» сетей.

[Plaut Economics, Institut für Höhere Studien (IHS) Kärnten. «Умные» сети способны повысить эффективность энергосетей на трёх уровнях: техническом, экономическом и экологическом. Кроме этого, они могут способствовать улучшению контроля за нагрузкой электросетей].

Bulletin, 2011, No 9, 9-11

29. VDE/DKE примет участие в разработке норм для «умных» сетей».

[www.vde.com. Еврокомиссия поручила CEN (Европейский Комитет по Стандартизации), Cenelec (Европейский комитет электротехнической стандартизации) и Etsi (Европейский институт по стандартизации в области телекоммуникаций) разработку норм для «умных сетей», первое определение которых будет сделано в 2012 году].

EW, 2011, No 14, 10-11

30. Проект «умных» сетей стоимостью 74 млн. долларов.

[www.nyiso.com. Независимый системный оператор Нью-Йорка (NYISO) обнародовал детали проекта «умных» сетей и начал строительство нового центра управления первичной мощности].

Transmission & Distribution world, 2011, No 9, 14

31. Проект «умных» сетей компании GWP – лучший в стране.

[www.glendalewaterandpower.com. Согласно системе Smart Grid Maturity Model (SGMM), проект «умных» сетей компании Glendale Water & Power's (GWP) набрал наибольшее количество баллов (5) по модели зрелости проектов, показав лучшие результаты в области раскрытия новых возможностей, промышленных инноваций и организационной структуры электросети].

Transmission & Distribution world, 2011, No 9, 14

32. Функциональная совместимость и открытые протоколы как ключевые определяющие факторы для передачи данных.

[www.newton-evans.com. Исследовательская организация Newton-Evans опубликовала предварительные результаты крупномасштабного исследования использования электроэнергетическими компаниями различных телекоммуникационных технологий для удовлетворения потребностей развивающихся «умных» сетей].

Transmission & Distribution world, 2011, No 11, 16

33. Lee Harrison. Что делает сети «умными»?

[www.tdworld.com. «Умные» сети могут превосходить проблемы и самовосстанавливаться при возникновении сбоев, однако реализация этих чудо-сетей 21 века зависит от трёх основных элементов: датчиков для сбора информации о состоянии системы и её отдельных компонентов; современных систем связи; системных контролеров и необходимого аппаратного и программного обеспечения].

Transmission & Distribution world, 2011, No 11, приложение, 4-9

34. Paul Thomas. Будучи первопроходцами.

[American Electric Power. Советы компании AEP (American Electric Power) по разработке и внедрению современных технологий «умных» сетей, получивших название gridSMART].

Transmission & Distribution world, 2011, No 11, 50

35. Wim Atkinson. Интеллектуальные счётчики, умные решения.

[www.tdworld.com. Внедрение интеллектуальных счётчиков и преимущества их использования для электроэнергетических компаний и потребителей].

Transmission & Distribution world, 2011, No 11, прилож., 10

36. Patricia Irwin. «Умная» сеть, разумные потребители.

[www.tdworld.com. Проблема образования потребителя «нового поколения», осознающего возможные выгоды от использования интеллектуальных счётчиков].

Transmission & Distribution world, 2011, No 11, прилож. 14-

37. Первые французские «умные» сети будут располагаться в городе Исси-ле-Мулино.

[Краткий обзор IssyGrid, пятилетнего проекта по разработке и внедрению «умных» сетей в бизнес-районе французского города Исси-ле-Мулино].

Modern Power Systems, 2011, No 11, 37

38. Дементьев Ю.А., Бердников Р.Н., Моржин Ю.И., Шакарян Ю.Г. Концепция интеллектуальной электроэнергетической системы России с активно-адаптивной сетью.

[В статье представлена концепция интеллектуальной электроэнергетической системы России с активно-адаптивной сетью (ИЭС ААС), разработанная ОАО «НТЦ электроэнергетики» в 2011 г. по заказу ОАО «ФСК ЕЭС» с привлечением ряда отраслевых и академических институтов, в том числе ОАО «Институт Энергосетьпроект», ОИВТ РАН, ИСЭМ РАН, ИНЭИ РАН, ИПУ РАН, ГУ ИЭС, ВШЭ, МЭИ(ТУ). Концепция предназначена для определения принципиальных подходов к построению инновационной Единой национальной электрической сети (ЕНЭС), соответствующей наиболее современным требованиям развития электроэнергетики, и охватывает иерархию задач управления режимами функционирования Единой электроэнергетической системы (ЕЭС), передающих и распределительных сетей в контексте совершенствования технологий производства, передачи, преобразования, распределения и потребления электрической энергии].

Вести в электроэнергетике 2012, №1, 12

39. Clark W. Gellings. Оценка стоимости и выгод от Smart Grid в Соединённых Штатах.

[Fellow – Electric Power Research Institute. В статье обобщаются результаты недавней работы автора по исследованию объёма необходимых инвестиций в разработку и установку «умных» сетей в Соединённых Штатах и оценке предполагаемых выгод от эксплуатации полностью функциональной системы поставки электроэнергии].

Electra, 2011, No 259, 6-14

40. Kathleen Davis. ARRA выкладывает золотыми монетками путь «умных» сетей.

[Electric Light&Power. В 2009 году Барак Обама подписал Закон «О восстановлении и реинвестировании американской экономики». С тех пор электроэнергетические компании, контролирующие органы, ассоциации и поставщики пользовались потоком средств на развитие «умных» сетей. Каковы же успехи?]

Electric Light&Power, 2011, No 6, 44-46

41. Lisa Wood. Роль электроэнергетических компаний в обеспечении безопасности «умных» сетей.

[Institute for Electric Efficiency. Для обеспечения безопасности «умных» сетей и противостояния таким угрозам как хакинг, кража данных, несанкционированный доступ к информации, подделка счётчиков электроэнергетические компании должны ответить на ряд вопросов: как много информации нужно собирать? кто имеет доступ к данным? кто защищает информацию? и т.д.].

Electric Light&Power, 2011, No 6, 70-72

42. Компания Dr. Neuhaus Telekommunikation GmbH обязалась поставить в Бельгию 36000 машин-шлюзов для связи между «умными» сетями.

[www.neuhaus.de. Машины-шлюзы для экспериментального проекта системы интеллектуального учёта под руководством EANDIS и INFRAХ сделают возможным автоматизированную одновременную двустороннюю связь между центральными системами и газовыми и электрическими счётчиками различных организаций-поставщиков].

Transmission & Distribution world, 2011, No 12, 16

43. Монтана вступает в эпоху «умных» сетей.

[www.northwestenergy.com. KEMA и NorthWestern Energy запланировали подключение около 200 потребителей электроэнергии в шт.Монтана в качестве составной части Pacific Northwest Smart Grid Demonstration Project].

Transmission & Distribution world, 2011, No 12, 16

44. Горелик Т.Г., Кириенко О.В., Дони Н.А. Цифровая подстанция. Подходы к реализации.

[Доклад посвящен Цифровым Подстанциям (ЦПС), которые будут являться ключевым компонентом интеллектуальной сети Smart Grid. Отмечается, что переход к качественно новым системам автоматизации и управления возможен при использовании стандартов и технологий цифровой подстанции, к которым относятся: Стандарт МЭК 61850 (модель данных устройств, унифицированное описание подстанции, протоколы

вертикального (MMS) и горизонтального (GOOSE) обмена, протоколы передачи мгновенных значений токов и напряжений (SV); Цифровые (оптические и электронные) трансформаторы тока и напряжения; Аналоговые мультиплексоры (Merging Units); Выносные модули УСО (Micro RTU); Интеллектуальные электронные устройства (IED). Подробно рассматривается структура Цифровой подстанции, выполненная в соответствии со стандартом МЭК 61850. Действующий прототип Цифровой Подстанции был представлен на выставке «Электрические сети России-2011»].

Сборник докладов XXI конференции Релейная защита и автоматизация энергосистем, 29- 31 мая 2012 г. – с. 10 – 17.

45. Харисов В.Н., Оганесян А.А., Нудельман Г.С. Проблемы обеспечения синхронизации объектов электроэнергетики на базе глобальных навигационных спутниковых систем.

[Доклад посвящен проблеме уязвимости сетей Smart Grid, основанных на использовании системного времени аппаратуры глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС). Точная и надежная синхронизация времени (порядка 1 мкс и менее) является принципиально необходимым условием автоматического управления в Smart Grid, и позволяет обеспечить оптимальное использование ресурсов интеллектуальной сети. Функционирующая отечественная ГНСС ГЛО-НАСС имеет существенный недостаток – крайне низкую помехоустойчивость. В 2012 г. в ОАО «ВНИИР-Прогресс» завершаются заводские испытания малогабаритной адаптивной антенной решетки для повышения помехозащищенности приема сигналов ГНСС, которая представляет собой инновационный продукт на российском рынке и предназначена для защиты навигационных сигналов ГНСС диапазона L1 с открытым доступом (Open Service) от преднамеренных и непреднамеренных помех].

Сборник докладов XXI конференции Релейная защита и автоматизация энергосистем, 29-31 мая 2012 г. – с. 24 – 32.

46. Peter Tyschenko, James Stamatopoulos, Patrick O'Connor. Технологии «умных» сетей на бетонной подушке.

[ComEd. В июне 2011 года инженеры компании ComEd завершили строительство первой в Соединённых Штатах установки IntelliRupter PulseCloser на бетонной подушке (альтернатива традиционным автоматическим выключателям), продвинувшей компанию на шаг вперёд в исследованиях технологий «умных» сетей].

Transmission & Distribution world, 2011, No 12, 42

47. Josh DiLuciano. Развитие умных сетей.

[В статье излагаются мероприятия, проводимые в Корпорации AVISTA в соответствии с программой по оснащению сетей устрой-

ствами SCADA , автоматики и управления. Приводится перечень основных мероприятий, реализация которых приводит к повышению надежности энергоснабжения и эффективности функционирования].

Transmission & Distribution, 2011, December, 27

48. Roy J. Pratt. Семь «недостатков» умных сетей.

[Разрабатывая проекты умных сетей Hewlett Packard выделил 7 «недостатков», которые следует преодолеть, что бы достичь успеха при их создании].

Modern Power Systems, 2012, June, 36-37

49. Richard Schomberg. Что необходимо для развития «умных» сетей?

[Для увеличения инвестиций в развитие умных сетей необходима надежная система сертификации устройств и оборудования, а также реальная оценка потенциала мирового рынка таких сетей].

INMR, 2011, v.19, №4, 22

50. Schomberg R. В русле умных сетей.

[С увеличением в энергосистемах доли мощностей возобновляемой энергетики возникают проблемы стабильности работы и качества электроэнергии. В умных сетях, благодаря ее качествам, эти проблемы решаются].

INMR, 2012, v.20, №2, 22

51. Умные сети: мотивация, преимущества и перспективы.

[В статье описана концепция построения умных сетей, ее преимуществ и требований ее построения. Изложены факторы, влияющие на вектор развития ее составляющих, кооперацию и стандартизацию. Подчеркивается необходимость ее развития как единственный фактор ответа на вызов необходимости прогресса в электроэнергетике].

Electra, 2012, №264, 4-22

52. Таджикибаев А.И., Назарычев А.Н., Тульский В.Н. Задачи управления техническим состоянием производственных активов объектов энергетики при реализации концепции Smart Grid.

[Реализацию концепции активно-адаптивных сетей (Smart Grid) следует рассматривать как комплексное решение проблемы управления производственными активами объектов электроэнергетики с учетом их фактического технического состояния. Решение поставленных задач имеет существенное значение для перехода к системе ТОиР ЭО по ТС, а также управления процессом его эксплуатации в зависимости от полученных значений показателей надежности при воздействии

эксплуатационных факторов в различных условиях и режимах функционирования].

Энергоэксперт 2012, №3, 78

53. Daniel E. Nordell. Определение безопасности.

[В статье рассмотрены составляющие безопасности применительно к объектам электроэнергетики. Такие, как: надежность электропитания, коммуникаций, защита информации, бесперебойность работы автоматических устройств управления. Изложены требования и подходы к оценке и обеспечению надежности электроустановок на стадии проектирования].

IEEE Power & energy, 2012, №1, 19-23

54. Faycal Bouhafs и др. Связь с будущим.

[В связи с развитием умных сетей (smart grid), возникли задачи разработки новых требований к технологиям коммуникаций и информации ее составляющих элементов. В статье рассматриваются эти вопросы, а также и такие как: влияние распределенной генерации, построения измерительной инфраструктуры, управление домашней нагрузкой, применения гибридных электрических устройств, перспективы развития smart grid].

IEEE Power & energy, 2012, №1, 25-32

55. Julie Hull и др. Под контролем.

[В статье изложены подходы к обеспечению высокой надежности средств и систем сбора информации и ее передачи в устройства управления объектами электроэнергетики. Приведен перечень основных технических документов, опубликованных в США по этой тематике].

IEEE Power&energy, 2012, №1, 41-48

56. David Anderson и др. Виртуальные Smart Grid.

[В статье описывается модель для имитации в реальном масштабе времени электромеханических динамических процессов в электрической сети и ее системах контроля (GridSim). Модель охватывает большую часть сети и позволяет исследовать одновременно поведение различных ее компонентов, в частности энергосистему и подстанции].

IEEE Power&energy, 2012, №1, 49-57

57. Chen-Ching Liu , Alexandru Stefanov. Незваные гости в Сети.

[В статье описываются подходы к построению устойчивых к возможным атакам систем мониторинга и сбора информации (SCADA) в электроэнергетических сетях. Обосновывается необходимость при-

менения международных протоколов МЭК. Обращено внимание на построение системы релейной защиты на подстанциях.]

IEEE Power&energy, 2012, №1, 58-66

58. Timothy D. Heidel и др. Взгляд вперед.

[В ближайшие десятилетия в США ожидается существенное изменение в структуре энергообеспечения. В частности, планируется вовлечение распределенных источников генерации, включая ветровые и солнечные электростанции. Предстоит применение новых технологий по обеспечению эффективности и надежности систем. В статье рассматриваются вопросы решения этих проблем (потери энергии, распределение генерации, изменение потребления электроэнергии и др.).]

IEEE Power&energy, 2012, №3, 30-37

59. Уроки построения smart grid в Оклахоме.

[В статье анализируется опыт создания в США smart сети, приводятся основные практические результаты, даются рекомендации для их применения в Англии].

Modern Power Systems, 2012, №9, 45-46

60. Mladen Kezunovic и др. Большая картина.

[В статье представлен взгляд на перспективу развития умных (Smart) сетей в США на основе принятого в 2009 г государственного Акта (ARRA) по этому вопросу. Для достижения поставленных целей необходимо: 1. Развить инфраструктуру таких сетей, 2. Внедрить современные информационные технологии, 3. Объединить в единую сеть управление, контроль и защиту, 4. Обеспечить всех участников правильной и эффективной экономической информацией. Рассматриваются механизмы управления интегрированной системой, архитектура сети, проблемы воздействия возобновляемой энергетики на электропередачу, задачи развития устройств управления и т.д.].

IEEE Power&energy, 2012, №4, 23 -34

61. Jim Glass, Lilian Bruce. Будущее – сегодня.

[В статье приводится описание программы построения Smart grid в компании EPB (США), а также результаты первого этапа ее реализации. Программой предусматривается проведение исследований по применению различных технических решений применительно к данной системе, в частности, планируется проложить 10 380 км оптических кабелей (для связи датчиков с устройствами управления), повысить эффективность операторского управления, улучшить качество электроэнергии и т.д.]

Transmission&Distribution, 2012, №8, 25-28

62. Иванов А. Плюс интеллектуализация электроэнергетики.

[Задачи модернизации энергетической отрасли следует решать шаг за шагом на пути создания «умных» сетей. Своим видением перспектив в этом направлении с «Энергополисом» поделился к.т.н., заместитель генерального директора ООО «АСУ – ВЭИ» Анатолий Мордкович].

Энергополис 2012, №9, 40

63. Абдурахманов А.М., Мисриханов М.Ш., Рябченко В.Н., Шунтов А.В. Оценка надежности элементов интеллектуальной электрической сети на основе облачной теории.

[В процессе формирования концепции и создания интеллектуальной электрической сети возникает необходимость оценки надежности как отдельных ее элементов, так и всей сети в целом. Для элементов интеллектуальной сети традиционный метод оценки надежности можно использовать только в сочетании с представляемым в статье методом, основанном на облачных вычислениях. Данный факт объясняется зависимостью показателей надежности элементов интеллектуальной сети от условий эксплуатации, описываемых качественными понятиями, влиянию которых можно дать количественную оценку посредством использования теории нечетких множеств. В качестве примера использования нового метода в статье приводится оценка надежности системы управления типа «звезда» цифровой подстанцией].

ЭЛЕКТРО 2012, №6, 2

64. Li Fei, Luo Sixi и др. Умное распределение.

[Статья посвящена созданию умных (smart) распределительных сетей в Китае снабжающих энергией более 40 милл. людей. На ПС 110/10 кВ и 35/10 кВ были установлены системы управления распределением (DMS). Перечислены функциональные достоинства этих систем и полученные результаты. Связь между системами и SCADA осуществлена в соответствии с протоколом IEC 61870-5-104]

Transmission&Distribution, 2012, №11, 40-48

65. Philip Dingle. Развитие сети поднимает их технический уровень.

[Приводится описание действующей smart сети длиной в 30 миль от точки распределения на среднем напряжении до промышленных и частных потребителей. Изложены вопросы подстанционной конфигурации, измерительной инфраструктуры, возможности построения полностью автоматизированных ПС].

Modern Power Systems, 2012, №11, 30-31

66. Испытание смарт сети г. Чатаного (США).

[Приводится описание работы смарт сети города Чатаного в условиях сильного урагана 05.07.2012, позволившей минимизировать нарушения энергоснабжения города. Статья иллюстрирована последовательностью действий коммутационных аппаратов при локализации возникших сетевых аварий].

Modern Power Systems, 2013, №1, 32-33

67. Асташев М.Г., Панфилов Д.И. Фазоповоротные устройства с тиристорными коммутаторами для активно-адаптивных электрических сетей.

[Рассмотрены основные характеристики фазоповоротных устройств с тиристорными коммутаторами, обеспечивающие возможность их эффективного применения в активно-адаптивных электрических сетях. Показаны основные особенности проектирования фазоповоротных устройств с коммутаторами на базе силовых полупроводниковых приборов].

Электричество 2013, № 8, 60

68. Интеграция ветроэнергетики с умными сетями.

[Детальный обзор 2х книг: 1. Aranya Chakraborty - Методы управления и оптимизации для умных сетей. Книга посвящена вопросам архитектуры и интеграции, моделированию и анализу, управлению и коммуникациям. 2. V. Vittal – Интеграция сетей и влияние ветроэнергетики. В книге изложены современные знания о системах ветроэнергетики и их влияние на процессы в электросистемах.]

IEEE Power&Energy, 2013, №2, 88-92

69. Бовыкин В.Н., Мокеев А.В. Совершенствование метрологических характеристик интеллектуальных электронных устройств.

[Рассматриваются вопросы совершенствования метрологических интеллектуальных электронных устройств для активно-адаптивных сетей и цифровых подстанций. В центре внимания статьи требования к интеллектуальным электронным устройствам, а также сами интеллектуальные электронные устройства ЭНИП -2, ЭНИП -3, устройство сопряжения с шиной процесса ENMU].

Автоматизация и IT в энергетике 2014, № 3, 4

70. Досимова Н. На пути к интеллектуальной энергетике.

[В Москве в конце 2013 года прошел второй форум, организованный компания SVM Group при организационной поддержке компа-

нии Connectica Lab, который так и назывался: «SMART GRID & METERING. Перспективы и практика интеллектуальной энергетики». Среди ключевых тем Форума: Совместное использование операторами инфраструктуры сетей связи. Цель программы – выработать концептуальную модель интеллектуальной энергетической системы России, наработать опыт системной инженерии ИЭС, а также создать механизмы совместной работы всех заинтересованных сторон].

Энерго – INFO 2014, № 1, 60

71. Хренников А.Ю. и др. Интеллектуальная электроэнергетическая система: системы контроля состояния ЛЭП.

[Дан анализ подходов к системе оценки состояния воздушных линий электропередач «ФСК ЕЭС»; проведен обзор существующих систем мониторинга ВЛ; предложено решение для построения единой системы оценки состояния (мониторинга) воздушных линий в концепции ИЭС ААС].

ЭЛЕКТРО 2013, № 1, 11

72. Измайлов С.В. и др. Новые подходы к созданию энергоинформационных распределительных сетей.

[Рассмотрена реализация энергоинформационных распределительных сетей на основе технологии компьютерных сетей, интернет-сервисов, распределенной генерации и устройств FACTS для накопления электроэнергии и управления потоком мощности. Указанные сети позволяют снизить пики нагрузки и резервные мощности генераторов системы, уменьшить потери и затраты потребителей].

Электротехника 2014, № 2, 39

73. Краткий обзор и обобщение докладов 44-й сессии СИГРЭ.

[В настоящем выпуске представлены отчеты представителей РНК СИГРЭ в исследовательских комитетах по итогам 44-й сессии СИГРЭ, состоявшейся в Париже с 26 по 31 августа 2012 г., а также перечислены предпочтительные темы исследований по каждому комитету к предстоящей 45-й сессии СИГРЭ в 2014 г. Отчёты включают перевод названий и краткий обзор докладов, представленных на сессии СИГРЭ по тематике ИК (около 30-40 докладов), краткие выводы. Обзоры структурированы по предпочтительным темам (обычно не более трех), которые задаются по каждому ИК и меняются от сессии к сессии. В выпуск включена краткая информация о коллоквиуме ИК С6 СИГРЭ в Йокогаме (октябрь 2013 г.), посвященном рассмотрению мегапроектов – «Интеллектуальный город»].

Энергетика за рубежом 2014, № 1-2

74. Воропай Н.И., Стенников В.А. Интегрированные интеллектуальные энергетические системы.

[Рассматривается концепция интегрированных интеллектуальных энергетических систем с учетом специфики российской энергетики. Вводится трехслойная структура в трех измерениях, представляющая различные аспекты рассмотрения интегрированных интеллектуальных энергетических систем. Формулируются задачи исследований таких систем на разных уровнях].

Известия РАН «Энергетика» 2014, № 1, 64

75. Балашов О.В. Smart Grid: история появления и развития.

[Автор рассматривает причины возникновения интеллектуальных сетей и пытается разобраться во всех терминологических тонкостях этого направления развития электроэнергетики].

Энергоэксперт 2014, № 1, 68

76. Соковнин А.В. Значение стандартизации при разработке программных решений для электроэнергетических компаний.

[Целостная и стандартизированная архитектура специализированных решений для сетевого энергетического предприятия существенно расширяет рынок для его приложений, снижает риски и обеспечивает экономию за счет масштаба поставок. В статье рассмотрены вопросы разработки и применения международных стандартов; преимущества стандартизации программных решений; важность конвергенции технологий. На рисунках представлены : технологическая платформа интеллектуальной сети европейского союза (EUROPEAN SMART GRID TECHNOLOGY PLATFORM); модели IEC 61850 и CIM-модель, дорожная карта стандартизации IEC SMART GRID].

Энергия Единой Сети 2014, № 1, 36

77. Сынтульский С.С. Оценка интеллектуальных сетей

[Появившиеся технологии интеллектуальной сети позволяют потребителям подключать к энергосистеме малые генераторы. Оценка интеллектуальной сети как реального опциона предполагает выбор оптимального момента времени и оптимальной мощности для установки генератора каждым подключенным к сети потребителем].

Промышленная энергетика 2014, №7, 24

78. Рыбина Е.Г., Иванов П.Г. Организационно-экономические методы внедрения первичной измерительной инфраструктуры интеллектуальной сети.

[В сложившихся условиях низкой энергоэффективности возникает необходимость создания системы управления жилищно-коммунального комплекса с новой идеологией, где осуществляется взаимодействие производителей и потребителей. В развитых странах обеспечение управления производством, распределением и потреблением энергии осуществляется через технологии интеллектуальных сетей – Smart Grid. В статье рассматривается вопрос создания первичной измерительной инфраструктуры в ЖК комплексе, как начального этапа реализации интеллектуальных сетей в осуществлении управления энергоэффективностью. На опыте развитых стран анализируются организационно-экономические методы реализации первичной измерительной инфраструктуры, рассматриваются возможности ее применения в России].

Энергетическая политика 2014, № 1, 57

79. Интеллектуальные сети Smart Grid: автоматизация подстанции в соответствии с МЭК 61850.

[В статье дается определение понятию Smart Grid, на рисунке приведено подробное сравнение Intelligrid и традиционной сети; При разработке концепции Smart Grid была создана новая информационная модель коммуникации, задача была решена комитетом МЭК ТС57, который разработал протокол МЭК 61850 «Коммуникационные сети и системы подстанций». Специалистами компании АББ предложена инновационная концепция для создания цифровых распределительных пунктов – КРУ среднего напряжения UniGear Digital. Это перспективное решение на основе МЭК 61850, главная особенность которого состоит в объединении электронных измерительных трансформаторов (ЭИТ) тока и напряжения].

Академия Энергетики 2014, № 4, 60

80. SMART GRID 2.0

[Стартовал Всероссийский конкурс инновационных проектов и разработок в сфере умной энергетики «Энергопрорыв – 2014». Конкурс организуют «Россети» в партнерстве с кластером энергоэффективных технологий Фонда «Сколково», «МОЭСК» и НТЦ ФСК ЕЭС. Его цель – найти и воплотить в жизнь прорывные проекты, направленные на создание энергетики нового поколения – российской версии smart grid 2.0. Тема конкурса – «Интеллектуальное управление электросетевыми активами». Конкурсная комиссия определит победителей «Энергопрорыва» 17 октября в рамках форума RuGrid -2014].

Новости электротехники 2014, № 3, 6

81. Балашов О.В. Европейский проект «Smart Regions».

[Автор делится информацией о европейском проекте «Smart Region», который в течении трех лет успешно собирал, анализировал и представлял всем заинтересованным лицам информацию о внедрении систем интеллектуального учета электроэнергии в странах Евросоюза].

Энергоэксперт 2014, № 3, 76

82. Воропай Н.И и др. Интеллектуальная система для предотвращения крупных аварий в энергосистемах.

[Надежная эксплуатация крупных объединенных энергосистем не может быть достигнута без полного понимания поведения системы во внештатных и аварийных условиях. Существующая практика управления отдельными частями системы без знания «полной картины» может потенциально привести к еще большим рискам крупных системных аварий. Предложен интеллектуальный подход, позволяющий свести к минимуму угрозу масштабных отключений в электроэнергетических системах. Предлагаемая система состоит из двух основных частей: нейросетевая предупредительная система оценки для раннего выявления предаварийных состояний в энергосистеме и иерархическая мультиагентная автоматика для предотвращения лавины напряжения. Эффективность интеллектуального подхода продемонстрирована на модифицированной 53-узловой тестовой схеме IEEE].

Электричество 2014, № 8, 19

83. Малютин Р. SmartLine – программа для проектирования ВЛ 0,4 и 10 кВ.

[SmartLine – новый инструмент в помощь проектировщикам ВЛ 0,4 и 10 кВ. Программа автоматизирует процесс создания спецификаций; облачное хранилище накапливает опыт профессионалов России и стран СНГ; осуществляется обратная связь от заводоизготовителей. Программа реализована в виде дополнительного приложения, расширяющего стандартные возможности программы AutoCAD (или BricsCAD) –привычной среды для создания чертежей].

Воздушные линии, 2014, № 2, 48

84. Журавлев В.С., Осика Л.К. Модель виртуального генератора как инструмент управления локальной активно-адаптивной сетью на основе критерия минимизации вредных выбросов в атмосферу.

[В последние годы становится актуальной задача организации согласованной работы генераторов ВИЭ, аккумулирующих устройств, а также распределенной генерации на органическом топливе на осно-

ве автоматизированных систем управления, интегрированных с системами управления распределительных сетей (micro-grid). В статье рассмотрены решения частной задачи управления интеллектуальной (активно-адаптивной) сетью с применением генетических алгоритмов оптимизации загрузки генерирующего оборудования по критерию минимизации вредного воздействия на воздушный бассейн региона].

ЭЛЕКТРО 2014, № 4, 8

85. Соколов В.С. Оптимальный путь интеллектуальной электроэнергетики России.

[Автор предлагает внедрение в России [новой информационной технологии в области транспортировки, продажи и покупки электроэнергии, которая позволит сделать эти процессы фактически прозрачными. Технология основана на использовании результатов многолетних исследований по обработке статистическими методами информации, получаемой от установленных современных приборов различных типов и конструкций].

Энергоэксперт 2014, № 3, 80

86. Кучеров Ю.Н., Федоров Ю.Г. Концептуальные направления развития энергетической инфраструктуры «умного» города.

[В статье анализируются современные тенденции и подходы к планированию городского хозяйства с акцентом на энергетическую инфраструктуру. Рассматриваются характерные направления и проекты формирования «умных» городов в зарубежных странах. Отмечен комплексный подход к развитию системы энергоснабжения, выделены основные направления ее интеллектуализации. Определены общие требования к «умной» системе электроснабжения города, дан ряд рекомендаций по развитию энергосистемы Москвы с учетом ее особенностей и перспективных энерготехнологий].

Энергетическая политика 2014, № 5, 64

87. Ксенофонтов М.А. Выбор коммуникационной основы для умных энергетических систем.

[Пути создания умных энергетических систем в значительной степени зависят от того, каким образом будет осуществляться информационный обмен между объектами, составляющими указанную систему, т.е. какова коммуникационная основа системы. Предлагается использование принципа передачи данных PLC (Power Line Communication) по электрическим проводам с использованием двух сред (двух каналов связи, обладающих различающимися физическими свойствами). Технология PLC открывает новые возможности реализации концепции «умного дома», в котором вся бытовая электроника

объединена в единую информационную сеть с возможностью централизованного управления. Электрическая сеть – идеальная среда передачи управляющих сигналов между бытовыми приборами, работающими от сети 110/220 В. Встроенные в различные приборы специализированные микросхемы могут обеспечить возможность приема/передачи данных через электросеть. В настоящее время отечественной промышленностью освоена данная технология и она наиболее широко нашла применение в приборах учета электроэнергии].

Электричество 2014, № 12, 54

88. Дроздова Т.В., Рыбин И.В. Интеллектуальные технологии в ТЭК: отечественные решения по созданию «умной энергетики».

[В статье рассмотрены некоторые подходы к созданию российской «умной энергетики» и отмечена важность развития интеллектуальных технологий в ТЭК. В частности, дано описание микропроцессорных систем релейной защиты и противоаварийной автоматики отечественного производства, построенных на единой программно-аппаратной платформе].

Автоматизация и ИТ в энергетике 2014, № 10, 40

89. Абрамович Б.Н., Сычев Ю.А. Интеллектуальная система комплексного мониторинга использования энергоресурсов и контроля уровня качества электрической энергии в условиях распределенной генерации на основе альтернативных и возобновляемых источников энергии.

[Предложена структура интеллектуальной системы комплексного мониторинга использования энергоресурсов и контроля уровня качества электрической энергии. Система предназначена для применения в условиях распределенной генерации на базе альтернативных и возобновляемых источников энергии на предприятиях минерально-сырьевого комплекса. Выявлены факторы и закономерности, которые необходимо учитывать при ее использовании. Определены основные актуальные научно-технические задачи, решение которых необходимо для эффективного функционирования энергетических систем с распределенной генерацией на основе альтернативных и возобновляемых источников энергии. Рекомендовано использовать в качестве источников распределенной генерации ветроэнергетические установки, солнечные электростанции и микротурбинные установки, работающие на попутном нефтяном газе].

Промышленная энергетика 2014, № 12, 40

90. Об установке счетчиков для «smart» сетей во Франции

[Приводится описание программы по массовому производству и установки «умных» счетчиков в сетях Франции, Испании, Англии и Нидерландов. В частности, в Европе планируется установить 180 миллионов таких счетчиков к 2020 году.]

Transmission & Distribution, 2014, № 12, 16.

91. Балашов О.В. Smart Grid в Европейском союзе: обзор состояния проектов на 2014 год.

[В статье рассказывается, как развивались проекты в области интеллектуальной электроэнергетики Европейского союза (ЕС) в прошедшие годы и в каком состоянии находились эти проекты к концу 2014 года].

ЭнергоЭксперт, 2014, № 6, 58.

92. Михальченко И. Концепция Smart Grid: возможности и перспективы инновационного развития энергетики.

[В России растет интерес к активно развивающемуся в последнее десятилетие во всем мире направлению преобразования энергетики на базе новой концепции интеллектуального развития Smart Grid. В статье оцениваются предпосылки и перспективы инновационного развития отечественной энергетики на примере ОАО «ДРСК» «Амурские электрические сети»].

Электроэнергия. Передача и распределение, 2014, № 5, 48.

93. Farhangi H. Дорожная карта интеграции

[В статье рассматриваются перспектива развития и интеграции «smart grid», стратегия построения дорожной карты сети, ее технологии и возможностей, систем контроля и управления.]

IEEE Power&Energy, 2014, №3, 52-66.

94. Догадкин Д.И. и др. Внедрение технологий интеллектуальных распределительных электрических сетей в ОАО «МОЭСК».

[Авторы рассказывают об успешном внедрении и опыте эксплуатации технологий интеллектуальных электрических сетей в пилотных районах зоны ответственности ОАО «МОЭСК»].

ЭнероЭксперт, 2014, № 6, 49.

95. Varela J., Puglisi L. и др. Покажи мне.

[В статье описан крупномасштабный проект европейской «умной» распределительной сети. Приведена перспектива, дорожная карта, результаты последних исследований].

IEEE Power & Energy, 2015, № 1, 84-91

96. Хренников А. Ю. Техническое состояние электрооборудования. (Оценка погрешности измерений).

[Переход ФСК ЕЭС к ремонту электрооборудования по состоянию повысил требования, предъявляемые к его диагностике. Специалистам по диагностике электрооборудования необходимо решить комплекс вопросов, что позволит реализовать все эффективные инструменты АСУ техническим обслуживанием и ремонтом (ТОиР) в рамках построения Smart Grid в России. В статье рассматриваются особенности диагностирования трансформаторно-реакторного оборудования и воздушных линий, а также погрешности, возникающие при этой работе].

Новости электротехники 2015, № 1, 40

97. Окорочков Р.В., Задорожный А. В. Оценка эффективности интеллектуальных технологий.

[Представлена классификация видов потенциальных эффектов создания интеллектуальной энергосистемы в российской экономике и методика системной оценки эффектов в элементах технологической энергетической цепочки, обусловленных применением интеллектуальных технологий. Выполнена оценка экономической эффективности использования интеллектуальных технологий в отечественной электроэнергетике на примере накопителей энергии большой мощности].

Академия Энергетики, 2015, № 2, 24

98. Егоров А.А. Конкурс «Энергопрорыв». Всероссийский конкурс инновационных проектов и разработок в сфере умной энергетики. Часть третья.

[В третьей части рассматриваются следующие проекты – победители конкурса «Энергопрорыв». Первый проект на тему «3D-сборные масштабы модели оборудования электроэнергетических систем», руководитель проекта С.Ерошенко, г.Екатеринбург. Второй проект выполнен на тему «Комплексная оптимизация и управление электропотреблением на промышленном предприятии», руководитель проекта С.Шунаев, г. Смоленск. Третий проект выполнен на тему «Концепция развития региональной энергетики с вовлечением конечных потребителей в управление ею», руководитель проекта Зинаида Андреева, г.Новочебоксарск. Четвертый проект выполнен на тему «КОМПЛЕКС «ENGINE. INDICATION. ECOLOGY», руководитель проекта А. Брютов, г. Барнаул. Пятый проект выполнен на тему «Система информационного обеспечения персонала ЦПС на базе технологий дополненной реальности», руководитель проекта А.Волошин, г.Москва].

Автоматизация и ИТ в энергетике 2015, № 6, 40

99. Shahidehpour M., Bartucci C. и др. Уличное освещение становится умней.

[Описан проект установки новых осветительных ламп уличного освещения в одном из районов Чикаго, совмещения их управления в действующих сетях и придание им качества умных (smart) сетей].

IEEE Power & Energy, 2015, №3, 67-80

100. Балашов О.В. Методика оценки рентабельности Smart Grid проектов.

[В статье дана пошаговая методика оценки рентабельности Smart Grid проектов, основанная на работе, выполненной EPRI (Electric Power Research institute – Научно-исследовательский институт электроэнергетики, США). Для адаптации методики к условиям Евросоюза было выполнено несколько модификаций в рамках сотрудничества ЕС и Министерством энергетики США, а тестирование и проверка методики проводилась на исходных данных и результатах пилотного проекта в Португалии].

Энергоэксперт, 2015, № 3,76

101. Новости электротехнических и электроэнергетических компаний. ОАО «Российские сети».

[Генеральный директор ОАО «Россети» Олег Бударгин и генеральный директор Российского фонда прямых инвестиций (РФПИ) Кирилл Дмитриев объявили о начале практической реализации совместного проекта «Строительство интеллектуальных сетей»].

Электрические станции, 2015, № 6, 74

102. Сидоровская Н. Управление спросом на мировых рынках электроэнергии.

[Новые тенденции в электроэнергетике, появление цифровых интервальных счетчиков электроэнергии, развитие телекоммуникаций и «интеллектуальных сетей» (Smart Grid) предопределили возможность повышения эластичности потребления и привели к появлению концепции «управление спросом»].

Энергорынок, 2015, № 7, 28

103. Lu, B. Shi, X. Wu, H. Sun. Умные сети Китая.

[Приводятся результаты оснащения энергосистем Китая устройствами измерения параметров ее состояния с целью повышения оперативности управления и анализа их работы в реальном масштабе времени.]

IEEE Power & Energy, 2015, № 5, 60-71

104. Актуальны ли умные электросети (SMART GRID) для России (круглый стол).

[Smart grid – технология, позволяющая обеспечить качество, надежность, и безопасность системы электроснабжения. Кроме того, за счет включения в систему возобновляемых источников энергии (ВИЭ) решаются экологические вопросы. Однако это довольно затратная технология, поскольку требует кардинальной модернизации уже сложившейся инфраструктуры. Специалисты, решающие различные энергетические вопросы, делятся своим мнением о том, каковы перспективы применения Smart grid в России и в чем особенности ее внедрения в нашей стране].

Энергосбережение, 2015, № 6, 58

105. Гужов С.В. Значение интеллектуальных электросетей в развитии регионов России

[Система энергоснабжения регионов имеет сложный состав, как по числу используемых энергоносителей, так и по структуре коммуникаций. Система теплоснабжения, как правило, сконцентрирована вокруг жилых центров, а системы электроснабжения и газоснабжения охватывают практически все освоенные регионом территории. Для системы электроснабжения региона наиболее перспективным решением является интеллектуальная сеть (smart grid)].

Энергосбережение, 2015, № 7, 42

106. Сорокин Д.В., Гусарова А.А., Баранов И.Л. Отработка технологий повышения энергоэффективности электросетевого комплекса ЕНЭС на базе цифрового Полигона интеллектуальных энергосистем.

[Статья посвящена вопросам оценки эффективности технологий применения различных инновационных мероприятий для обеспечения энергосбережения и повышения энергетической эффективности функционирования Единой национальной электрической сети (ЕНЭС). В первой части статьи приводится перечень энергоэффективных технологий, отработка которых выполняется в ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС». Вторая часть статьи посвящена описанию программно-аппаратной среды («Полигон ИЭС ААС»), предназначенной для испытаний новых решений в области интеллектуальной энергетики и, в том числе, энергоэффективных технологий].

Энергия Единой Сети, 2015, № 5-6, 104

107. Балашов О.В. Направления научных исследований в области Smart Grid в ЕС до 2035 г.

[В прошлом номере журнала рассмотрели основные положения «Стратегической программы исследований для интеллектуальных электроэнергетических сетей до 2035 года», опубликованной в Евро-

пейском союзе (ЕС) в марте 2012 года. Здесь рассмотрим направления научных исследований долгосрочных проектов, заложенных в программе].

Энергоэксперт, 2015, № 5, 76

108. Oksman V. Высокочастотная связь Narrowband PLC для автоматизации распределительных сетей 6-20/0,4 Кв и Smart Grid. Стандарт G3 G.HNEM.

[В статье дается технический обзор стандарта ITU-T G.hnem, который определяет технологию NB-PLC, предназначенную для интеллектуальных сетей, включая измерения, распределенную автоматiku, домашнее управление энергопотреблением, домашнюю автоматiku и другие, используя IPv6 в качестве основного сетевого протокола].

Автоматизация и IT, 2015, № 11, 11

109. Балашов О.В. Европейская технологическая платформа по интеграции интеллектуальных систем.

[Развитие современных технологий требует проведения большого объема различных научно-исследовательских работ, которые в последствии реализуются на практике через внедрения новых технологий в различных отраслях. И это, в свою очередь, должно приводить к повышению эффективности работы этих отраслей. В настоящей статье предлагают несколько шире взглянуть на вопросы развития интеллектуальных систем: рассмотреть интеллектуальные системы в общем, их smart-составляющую, уже достаточно активно используются как в бытовых, так и в промышленных целях и подходящую не только электроэнергетике, но и самым различным отраслям].

Энергоэксперт, 2015, № 6, 76

110. Горчаков А.А., Кабанов П.В. Практическая реализация концепции Smart Grid.

[В статье приводятся примеры практической реализации концепции Smart Grid одного из ведущих отечественных разработчиков программных и технических средств в этой области. Рассмотрена система комплексной автоматизации для магистральных и распределительных подстанций, а также электростанций с использованием технологий "цифровой подстанции", электронных бланков переключений и реализацией удаленного управления энергообъектами. Кроме того, приведено решение для автоматизации комплектов трансформаторных подстанций полной заводской готовности, а также автоматизированная система технического обслуживания и ремонта оборудования].

Автоматизация и IT в энергетике, 2015, № 12, 4

111. Хренников А.Ю. Новые «Умные сети» (Smart Grid) для обнаружения повреждений и дефектов электрооборудования.

[Наиболее важными элементами интеллектуальных сетей (Smart Grid) являются системы мониторинга параметров электрического оборудования. Информационные измерительные системы (ИИС), которые описаны в данной статье предлагаются использовать совместно с быстродействующей защитой от режимов короткого замыкания в обмотках трансформатора. Эта статья представляет опыт применения метода низковольтных импульсов (НВИ), некоторые результаты использования метода частотного анализа FRA для проверки состояния обмоток трансформатора, и некоторые результаты инфракрасного контроля электрооборудования].

Smart Grid and Renewable Energy, 2012, № 3, 159-16