

## **ОСОБЕННОСТИ И ФУНКЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОПЕРАТИВНОГО ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ БЕСПЕРЕБОЙНЫМИ ПОСТАВКАМИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ПОЛУОСТРОВ КРЫМ**

С.Д. Овсянников, студент

Научный руководитель – Г.В. Абрамян, д.п.н, профессор  
Финансовый университет при Правительстве РФ, Санкт-Петербург  
E-mail: segaov94@mail.ru

Энергосистема Крыма – сложнейшая технологическая инфраструктура, от работы которой зависят множество людей. В энергосистему полуострова Крым входят 11 электростанций, которые производят 21% от всей электроэнергии необходимой полуострову для нормального функционирования. Остальная часть электроэнергии в настоящее время поставляется с Украины. Нормальное функционирование государственных инфраструктур - систем телекоммуникаций, электронного управления, мониторинга, образования, [7] [9] [] здравоохранения и др., туризма, досуга, бизнеса и производств на полуострове Крым во многом зависит от бесперебойных поставок электроэнергии. Отключение или нехватка электро мощностей для любого города и отрасли Крыма являются причиной финансовых потерь.

В 2014 г. РФ принято решение сделать Крым энергонезависимым от поставок украинской электроэнергии. Для этого планируется построить несколько электростанций в южной части южного федерального округа РФ и соорудить две высоковольтных линии по дну Керченского пролива.

Данная энергосистема будет нуждаться в современном и качественном обслуживании, поэтому для предотвращения возможных аварийных ситуаций и своевременного реагирования на внештатные ситуации который могут происходить, в частности на подводном участке данной цепи, [11] [12] [13] в статье предлагается проект пункта диспетчерского контроля и управления на основе информационной системы «АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОПЕРАТИВНОГО ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ БЕСПЕРЕБОЙНЫМИ ПОСТАВКАМИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ» (АСОДУБПЭ)». [10] [14] [15] АСОДУБПЭ является инструментом не только контроля, обнаружения и устранения проблем и рисков, но и должна снижать отрицательное влияние человеческого фактора в процессы подготовки и принятия управленческих решений. На основе оперативной информации о параметрах и режимов работы энергосистемы, например «нагрузка», «уровень напряжения» и «частота в сети» и дополнительных параметров состояния электрооборудования. Из-за специфики энергетической отрасли данная автоматизированная система должна иметь ряд особенностей: 1) связь с системами телеметрии, которая является уже традиционной для этой отрасли и определяет возможности и ограничения оперативного диспетчерского контроля; 2) ведущая роль в обеспечении скоординированной и бесперебойной работы энергосистемы; 3) оперативное управления энергетическими объектами.

Для удовлетворения данных параметров АСОДУБПЭ должна выполнять следующие функции: 1) сбор, хранение, отображение режимных и суточных параметров диспетчерской отчетности, а также на основе этих отчетов решать задачи оперативно-диспетчерского управления, 2) ведение баз данных, обеспечивающих поддержку оперативного диспетчерского персонала 3) формирование оперативных и аналитических отчетных форм, 4) предоставление диспетчерскому персоналу статистической информации о состоянии технологических процессов и оборудования в режиме реального времени 5) обмен данными с внешними системами и сторонними организациями 6) управ-

ление базами данных 7) выявление и локализация аварий на объектах управления 8) выполнение расчетных задач. [16]

После обучения [1] [2] и внедрения АСОДУБПЭ для работников пункта - пользователей АС отвечающих за энергосистему, появится возможность решать следующие задачи: 1) создание современного организационно-технического аппарата оперативного контроля поставками электроэнергии со стороны РФ, 2) анализировать работу и организовывать управление энергосистемой для последующего принятия управленческого решения, направленного на сокращение энергетических затрат в процессе производств продукции; 3) осуществлять оперативное управление энергоснабжением, территориально распределённых структурных подразделений организации; [3] 4) контролировать и изменять режимы энергопотребления для обеспечения надежности энергоснабжения и повышения эффективности энергосбережения; 5) осуществлять накопление статистически обработанных данных для планирования и формирования режимов энергопотребления, уточнения или разработки норм потребления энергоресурсов; 6) возможность планирования и проведения эффективных энергосберегающих мероприятий; 7) повышение надежности и устойчивости работы системы в нештатных и критических ситуациях; 8) предотвращение или снижение ущерба от аварий на энергосетях за счет оперативного выявления мест возникновения и характера аварии, 9) сокращения времени на локализацию и ликвидацию аварийных ситуаций и устранения их последствий.

Планируется, что на первом этапе использования АСОДУБПЭ, которая будет поставлять порядка 80% электроэнергии должны обеспечиваться положительные эффекты по следующим направлениям работ: 1) диспетчерский контроль за всеми технологическими процессами; 2) оперативный контроль за отклонениями от соответствующих норм, допусков и правил. На втором этапе и в дальнейшей перспективе использования АСОДУБПЭ ожидаются следующие положительные эффекты: 1) оптимизация и управление плановыми заданиями, 2) обеспечение безопасности и бесперебойности работы энергосистемы, 3) оперативная оптимизация энергозатрат и выявление рисков потерь и хищения электроэнергии, 4) выявление и устранение проблем и «узких мест» управления. [5] [8]

В перспективе применение АСОДУБПЭ не ограничивается только энергетической отраслью. Развитие проекта может быть направлено на поставки и удовлетворение рынка нефтяных ресурсов как на полуостров Крым так в другие регионы РФ и страны. [4] [6] В результате появится возможность на основе аналитики делать прогнозы относительно объемов добываемых и перерабатываемых углеводородов при использовании различного рода технологического оборудования. Будут реализованы аналитические алгоритмы энергетической эффективности задействованного оборудования, к примеру затраты электроэнергии на единицу объемы добываемого или перерабатываемого нефтяного продукта. Будет обеспечен доступ руководителей к информации о работе подразделений организации с помощью мобильного гаджета с выходом в интернет на основе мобильных рабочих мест руководителей. Развитие и исследование данного проекта планируется продолжить в направлении возможности создания ситуационного центра, к примеру, единого для всех филиалов и территориально отдаленных структурных подразделений энергетических и нефтяных корпораций работающих в Крыму. Ситуационный центр, оснащенный АСОДУБПЭ, сможет не только производить мониторинг объектов управления с возможностью прогнозирования развития ситуации, опираясь на анализ входящей информации, моделировать последствия тех или иных управленческих решений, с помощью информационно-аналитических систем, но и давать оценку принимаемым решениям с их дальнейшей оптимизацией, а также осуществлять управление в кризисной ситуации.

Список литературы:

- 1) Абрамян Г.В. Возможности образовательных технологий в системе компьютерных коммуникаций. ЛГОУ, РГПУ им. А. И. Герцена. Санкт-Петербург, 1999. С. 58-60
- 2) Абрамян Г.В. Инновационные технологии нелинейного развития современного регионального образования и подготовки кадров в сфере информационной безопасности. В книге: Информационная безопасность регионов России-2013. 2013. С. 232
- 3) Абрамян Г.В. Интеграция региональной опорной точки доступа с национальными глобальными сетями на основе компьютерных коммуникаций. ЛГОУ.СПб. 1998. С. 151-156
- 4) Абрамян Г.В. Модели научного сотрудничества и профессионального образования в информационной среде стран Азиатско-Тихоокеанского экономического сотрудничества (АТЭС). ИТСиТ-2014. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Кемерово, 2014. С. 7-8
- 5) Абрамян Г.В. Организация средств обратной связи на основе использования глобальных компьютерных телекоммуникационных инфраструктур в регионе. РГПУ им. А. И. Герцена, ЛГОУ. 1998. С. 22-23
- 6) Абрамян Г.В. Система международного научного сотрудничества и модели глобализации профессионального образования и науки в информационной среде стран БРИКС. В сборнике: Региональная информатика "РИ-2014" материалы XIV Санкт-Петербургской международной конференции. 2014. С. 290-291
- 7) Абрамян Г.В. Системы и технологии электронного обучения как потенциальные объекты риска информационно-образовательной среды вузов и школ Российской Федерации. РГПУ им. А. И. Герцена. 2014. С. 17-20
- 8) Абрамян Г.В., Катасонова Г.Р. Методология формирования и реализации систем интеллектуальной поддержки принятия решения при управлении предприятиями сферы финансов, экономики и образования. Дагестанский ИПКПК. 2013. С. 14-21
- 9) Абрамян Г.В., Катасонова Г.Р. Переходные и стационарные алгоритмы обеспечения континуальной квазиустойчивости системы непрерывного образования в условиях бинарно-открытого информационного пространства и связей на основе механизмов откатов. Фундаментальные исследования. 2015. № 2-26. С. 5884-5890
- 10) Абрамян Г.В., Катасонова Г.Р. Системы моделирования информационных процессов управления в сервисе. Региональная информатика "РИ-2012". 2012. С. 300
- 11) Евдокимов Г.П., Абрамян Г.В., Фокин Р.Р., Абиссова М.А. Безопасность экономических информационных систем на морском флоте. ЦНИИМФ. СПб, 2005
- 12) Евдокимов Г.П., Абрамян Г.В., Фокин Р.Р., Абиссова М.А. Информационные технологии менеджмента на морском флоте. ЦНИИМФ. Санкт-Петербург, 2005
- 13) Кокунов В.А., Соколов Н.Е., Методология и технология проектирования информационных систем. Учебное пособие / Санкт-Петербург, 2014. 31 С.
- 14) Овсянников С. Д. Система автоматизации мониторинга, отображения и архивирования информации распределенных технологических процессов нефтепровода «Баку-Новороссийск» в реальном времени на основе WebSCADA технологий. // «Сборник статей Современные проблемы и тенденции развития экономики, управления и информатики в XXI веке». СПб.: 2014. С. 50-53.
- 15) Овсянников С. Д. Система оценки и критерии отбора распределённой системы дистанционного мониторинга и управления нефтепроводом «Заполярье-Пурпе» Азиатско-Тихоокеанского региона // Информационно-телекоммуникационные системы и технологии (ИТСиТ-2014): Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Кемерово: 2014. С. 112-113.
- 16) Соколов Н.Е. Проектирование информационных систем. Учебное пособие / СПб.: Изд-во «Копи Шоп Оранж», 2013, 143 с.