

EVGENIY SCOBELLEV

Head of Situational and Analytical Centre of Public Corporation
“System Operator of Integrated Power System”

СКОБЕЛЕВ Евгений Юрьевич

Руководитель Ситуационно-аналитического центра
ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы»

Организация работы Ситуационно-аналитического центра ОАО «СО ЕЭС»

Administration of Situational and Analytical Centre of the Public Corporation “System Operator of Integrated Power System”

Summary

Public Corporation “System Operator of Integrated Power System” is a specialized infrastructure organization, which single-handedly executes technical control for electric power mode of the Russian Integrated Power System. The main activity of the System Operator allows to accumulate data about all existed accidents and emergencies occurred in power system functioning.

The Situational and Analytical Centre Public Corporation “System Operator of Integrated Power System”, created in 2008, executes permanent operative and full informing about such emergencies the direction of the company and Ministry of Energy, that is especially important for decision making in conditions of time shortage during emergencies elimination on electric power facilities.

The Situational and Analytical Centre of System Operator also provides operative data about emergencies and accidents, situation development forecast and working out of decisions and measures for prevention of power supply interruption and its' consequences elimination, operative situation monitoring, operative informing of heads of the branch, information interaction with on-duty operative services, executive power and others

Key words

Public Corporation “System Operator of Integrated Power System”, system operator, integrated Power System of Russia, supervisory control, situational and Analytical Centre, power supply interruption, accident, electric power industry, electric power modes, power complex

Аннотация

ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы» – специализированная инфраструктурная организация, единолично осуществляющая технологическое управление электроэнергетическим режимом ЕЭС России. Основная деятельность Системного оператора позволяет аккумулировать информацию обо всех существенных аварийных и нештатных ситуациях, возникающих в процессе функционирования энергосистемы.

Созданный в 2008 году Ситуационно-аналитический центр ОАО «СО ЕЭС» в непрерывном режиме осуществляет оперативное и полное информирование о таких ситуациях руководства компании и Министерства энергетики, что особенно актуально для принятия решений в условиях дефицита времени в процессе координации работ по ликвидации аварий на объектах электроэнергетики.

САЦ Системного оператора также обеспечивает анализ оперативной информации о чрезвычайных ситуациях и авариях, прогнозирование развития ситуации и выработку вариантов решений и мер по предотвращению нарушения энергоснабжения и ликвидации его последствий, мониторинг оперативной обстановки, оперативное доведение информации до руководителей отрасли, информационное взаимодействие с дежурными подразделениями оперативных служб, органов исполнительной власти и других организаций

Ключевые слова

ОАО «СО ЕЭС», системный оператор, ЕЭС России, оперативно-диспетчерское управление, ситуационно-аналитический центр, нарушение электро-снабжения, авария, электроэнергетика, электроэнергетические режимы, энергетический комплекс

ПРЕДПОСЫЛКИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ САЦ ОАО «СО ЕЭС»

Основным центром сбора, координации и обработки информации обо всех существенных аварийных и нештатных ситуациях в функционировании энергосистемы и входящих в ее состав объектов может быть только специализированная организация, осуществляющая технологическое управление электроэнергетическим режимом. В ЕЭС России эту функцию выполняет ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы» — специализированная компания, единолично осуществляющая централизованное оперативно-диспетчерское управление в ЕЭС России.

В процессе основной деятельности Системный оператор непрерывно аккумулирует и обрабатывает данные о функционировании всех объектов и узлов Единой энергосистемы России, включающей в себя около 600 электростанций с более чем 2 500 генераторов, около 10 000 ЛЭП класса напряжения 110–750 кВ с десятками тысяч подстанций, более 300 000 устройств релейной защиты, режимной и противоаварийной автоматики.

Эта информация используется при круглосуточном управлении электроэнергетическими режимами ЕЭС России, расчетах и планировании режимов, составлении и координации графиков ремонтной кампании, подготовке энергосистемы к осенне-зимнему периоду и в других деловых процессах. Наличие в компании квалифицированного персонала и актуальной информации позволяет обеспечивать эффективное выполнение функции информационно-аналитического сопровождения отраслевого регулятора — Минэнерго России, а также информационного взаимодействия с МЧС, региональными и федеральными штабами по обеспечению безопасности электроснабжения, органами, координирующими ликвидацию последствий аварийных ситуаций на

объектах электроэнергетики и расследующими техническими причинами их возникновения и развития.

В 2008 году Правительство России начало формировать новую систему взаимодействия федеральных и региональных органов власти, оперативных служб и энергокомпаний в условиях рисков возникновения аварий в энергетическом комплексе, основанную на функционировании региональных и федерального штабов по безопасности электроснабжения. Для этих целей были выпущены постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 86 «О штабах по обеспечению безопасности электроснабжения» и от 25 августа 2008 г. № 637 «Об организации деятельности Правительственной комиссии по обеспечению безопасности электроснабжения (Федерального штаба)».

Для информационного и аналитического обеспечения работы новой системы взаимодействия в электроэнергетике, включающей мониторинг оперативной обстановки, оперативное доведение информации до руководителей отрасли, информационное взаимодействие с дежурными службами региональных штабов, органов исполнительной власти и других организаций, анализ оперативной информации о чрезвычайных ситуациях и авариях, прогнозирование развития ситуации и выработку вариантов решений и мер по предотвращению нарушений электроснабжения и ликвидации последствий, 1 ноября 2008 года руководством Минэнерго России и ОАО «СО ЕЭС» было принято решение о создании Ситуационно-аналитического центра электроэнергетики (САЦ) в Системном операторе.

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СИТУАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА СИСТЕМНОГО ОПЕРАТОРА

Основная задача САЦ Системного оператора состоит в выявлении рисков нарушения электроснабжения путем мониторинга текущего функционирования

электроэнергетического комплекса России, анализа информации об авариях и нештатных ситуациях, существенных нарушениях электро- и теплоснабжения и внешних факторов, влияющих на надежность работы объектов электроэнергетики и всей энергосистемы в целом для своевременного информирования Минэнерго РФ и руководства Системного оператора для принятия мер по снижению вероятности возникновения аварий, а также в оперативном ситуационном информировании при аварийных и нештатных ситуациях на объектах электроэнергетики при проведении аварийно-восстановительных работ.

Оперативными дежурными САЦ обеспечиваются:

- ▶ своевременная подготовка ситуационно-аналитических материалов о функционировании ЕЭС России и аварийных ситуациях;
- ▶ ведение базы данных нештатных и аварийных ситуаций;
- ▶ сбор и анализ статистических данных об отключениях линий электропередачи класса напряжения 110 кВ и выше;
- ▶ сбор и анализ статистических данных об отключениях генерирующего оборудования, приводящих к снижению мощности станции на 50 МВт и более;
- ▶ мониторинг возникновения технологических нарушений на АЭС, влияющих на надежную работу ЕЭС России;
- ▶ мониторинг обеспечения электростанций топливом;
- ▶ мониторинг проведения аварийных ремонтов генерирующего и электросетевого оборудования, unplanned ремонтов основного оборудования на АЭС;
- ▶ мониторинг возникновения аварийных ситуаций на объектах электроэнергетики, влияющих на надежную работу ЕЭС России.

Ситуационно-аналитический центр ОАО «СО ЕЭС» получает сведения от оперативно-диспетчерских служб

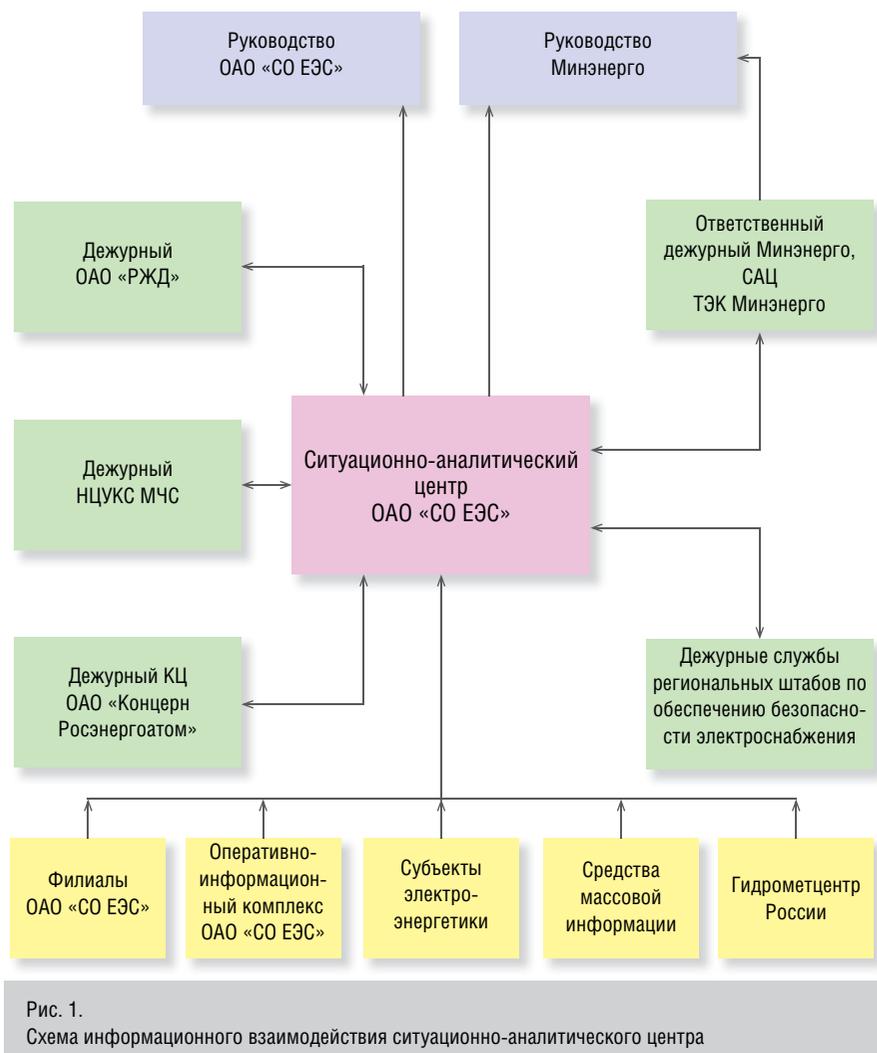


Рис. 1.
Схема информационного взаимодействия ситуационно-аналитического центра

ОАО «СО ЕЭС» (главный диспетчерский центр в Москве и диспетчерские центры в 66 региональных филиалах), субъектов электроэнергетики, ответственного дежурного Минэнерго, региональных штабов по организации безопасного энергоснабжения, энергодиспетчера ОАО «РЖД», дежурного Кризисного центра ОАО «Концерн Росэнергоатом», дежурного Национального центра управления в кризисных ситуациях МЧС, средств массовой информации, а также из собственной специализированной справочно-информационной системы Системного оператора. Схема информационного

взаимодействия САЦ приведена на рисунке 1.

Сбор в САЦ актуальной и точной информации из большинства источников, определяющих условия функционирования электроэнергетического комплекса, а также вовлеченных в процесс возникновения, развития и ликвидации последствий нештатных и аварийных ситуаций, позволяет получить наиболее полную картину события и осуществлять непрерывное оперативное и полное информирование для принятия решений руководством Минэнерго и Системного оператора в условиях дефицита времени в процессе координации

работ по ликвидации аварий на объектах электроэнергетики.

СТРУКТУРА СИТУАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА

В структуре ОАО «СО ЕЭС» Ситуационно-аналитический центр находится в технологическом блоке и подчиняется Директору по техническому контроллингу.

Руководитель САЦ обеспечивает общее руководство Центром, организуя выполнение задач при проведении анализа аварийных ситуаций, подготовке ситуационно-аналитических материалов и экспертных заключений при авариях, координации работы Центра с источниками и получателями информации, дежурными службами в субъектах РФ. К зоне его ответственности также относится обеспечение готовности и обучение персонала, включая подготовку и проведение противоаварийных тренировок для оперативных дежурных САЦ.

Оперативные дежурные САЦ осуществляют мониторинг функционирования электроэнергетического комплекса страны, позволяющий в том числе выявлять повышенные риски нарушения надежности работы энергосистемы, отслеживать возникновение аварийных и иных нештатных ситуаций в ЕЭС России, осуществляют подготовку ситуационно-аналитических материалов.

Обязательным условием работы в САЦ ОАО «СО ЕЭС» является высокая квалификация и опыт работы на предприятиях электроэнергетики. В настоящее время в САЦ трудятся специалисты, имеющие многолетний опыт работы в технологических службах Системного оператора и его филиалов, сетевых и генерирующих компаниях.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Поскольку значительная часть функций ситуационно-аналитического центра возникает из деловых и технологических процессов, относящихся к основной деятельности ОАО «СО ЕЭС», базу технологического комплекса САЦ составляют



Рис. 2. Функциональная схема автоматизированной системы картографического отображения аварийных и штатных ситуаций

программно-аппаратные средства, используемые специалистами Системного оператора в процессе оперативно-диспетчерского управления ЕЭС России.

Дополнительное программное обеспечение применяется для решения специализированных задач САЦ, например, прогнозирования рисков возникновения аварийных и штатных ситуаций в энергосистеме, а также повышения эффективности взаимодействия со штабами по обеспечению безопасности электроснабжения.

В частности, в 2011 году введены в эксплуатацию программные комплексы, позволяющие наряду со вводом, хранением и систематизацией информации

об авариях в ЕЭС России, включая рекомендации, полученные от региональных штабов, и решения федерального штаба, проводить анализ данных для выявления причин возникновения аварийных ситуаций на объектах электроэнергетики и выработать меры для снижения угроз нарушения электроснабжения.

В планах ОАО «СО ЕЭС» — дальнейшее развитие технологического комплекса САЦ. Запланированы разработка и внедрение новых программно-технических средств, автоматизирующих процесс интеграции массива технологической информации Системного оператора с потоками оперативных внешних данных от разнообразных источников, позволя-

ющий учесть дополнительные условия, существенные для анализа рисков возникновения аварийных событий, в том числе их географическую привязку, выявить дополнительные взаимосвязи между обрабатываемыми данными. Одним из специализированных комплексов, запланированных к внедрению, станет Автоматизированная система картографического отображения аварийных и штатных ситуаций (АС КОАНС). Развитие специализированных средств сбора, обработки, анализа, отображения, контроля и хранения информации позволит повысить эффективность прогнозирования рисков возникновения аварийных и штатных ситуаций в энергосистемах. 