



# Капитаны энергосистемы

В преддверии профессионального праздника Дня энергетика, который отмечается 22 декабря, в самый короткий световой день в году, давайте задумаемся - какие ассоциации у вас возникают при слове «энергосистема»? Наверняка, представляется какое-то мощное и протяженное инженерное сооружение, несущее свет и тепло. На самом деле образы, возникающие при упоминании этого термина, не так уж далеки от реальности. Это совокупность объектов генерации электроэнергии (электростанций разных типов), линий для передачи энергии, электрических подстанций для преобразования и распределения, технических средств и организационных комплексов управления, обеспечивающих снабжение потребителей всеми видами энергии, в нашем случае будем говорить об электрической.



По состоянию на 1 декабря 2024 г. в ОЭС Юга действуют 49 ветровых и 91 солнечная электростанция установленной мощностью 5162,65 МВт или 11,9% от суммарной установленной мощности всех электростанций ОЭС Юга. Лидерами в размещении ВЭС и СЭС являются Ставропольский край, Астраханская и Ростовская области.

Энергосистемы возникли чуть более сотни лет назад и из довольно примитивных технических решений превратились в наиболее сложные инженерные сооружения человечества, которым практически нет равных в других областях науки и техники.

С этим трудно поспорить, когда осознаешь сколько сотен тысяч сигналов и измерений мгновенно приходят в диспетчерские центры Филиала Системного оператора Единой энергетической системы ОДУ Юга от энергообъектов и восьми региональных диспетчерских управлений, транслируя реальную картину состояния энергосистемы на огромном видеозите.



Первая в мире энергосистема возникла в 1913 году на Кавминводах. Профессор Михаил Шателен осуществил параллельную работу Пятигорской тепловой электростанции и Центральной Пятигорской гидроэлектростанции «Белый уголь». Энергообъекты находились друг от друга на расстоянии 20 км. Электроэнергия передавалась по линии электропередачи трёхфазного тока напряжением 8 тысяч вольт. Принципы работы первого в мире объединения разнотипных электростанций легли в основу всех будущих энергосистем.

Разобраться в хитросплетении поступающих данных могут немногие - в частности, элита энергетиков, а именно специалисты Оперативно-диспетчерской службы, круглосуточно несущие дежурство по поддержанию режима работы энергосистемы.

«Режим» - еще один интересный термин, который не имеет отношения к политике, а характеризует состояние энергосистемы на заданный отрезок времени. Основной режим, с которым чаще всего работают диспетчеры, - нормальный установившийся, когда энергосистема работает без перегрузок отдельных элементов. Наиболее опасными являются аварийные режимы, вызванные короткими замыканиями, разрывами цепей передачи электроэнергии, остановкой генерирующих объектов, и в таких ситуациях диспетчер проявляет весь свой профессионализм, применяя средства автоматического и оперативного управления, которыми оснащаются не только диспетчерские центры, но и электростанции и ключевые подстанции.



Высокий профессионализм показала команда Филиала АО «СО ЕЭС» ОДУ Юга, занявшая первое место в Восьмых Всероссийских соревнованиях профессионального мастерства диспетчеров филиалов АО «СО ЕЭС» ОДУ, проходивших в конце мая в Самаре. Первые соревнования диспетчерского мастерства были организованы Системным оператором еще в 2003 году и проводились в ОДУ Юга и с тех пор проходят с периодичностью раз в три года в разных диспетчерских центрах.

- Системным оператором разработан и применяется ряд уникальных технологий оперативного диспетчерского управления, которые постоянно совершенствуются и позволяют провести цифровую трансформацию всей отрасли. С момента образования Системный оператор выстроил стабильно работающую систему технологического управления режимами, включая экономические принципы рынков электроэнергии, мощности и системных услуг, а также создал механизмы, обеспечивающие развитие и перспективную надежность Единой энергосистемы России, - подчеркнул **генеральный директор Филиала АО «СО ЕЭС» ОДУ Юга Вячеслав Афанасьев.**

Объединенная энергосистема Юга (ОЭС Юга) включает площадь 727,1 тыс. кв. км в 19 субъектах РФ, где проживают 30,075 млн человек.

Энергетический комплекс образуют 321 электростанция, 1877 электрических подстанций и 2295 линий электропередачи 110-500 кВ общей протяженностью 65,229 тыс. км. Суммарная установленная мощность электростанций ОЭС Юга составляет 43,4 ГВт (по данным на 1 декабря 2024 г.).

## Поспевать за спросом

Год от года потребности в электроэнергии на Юге и Северном Кавказе растут, причем опережая среднероссийские темпы в 3,6% за 11 месяцев. Прирост потребления энергоресурса в ОЭС Юга за это время составил 4,9%.

Особо заметно потребление электроэнергии выросло минувшим летом. На фоне жаркой погоды несколько раз были превышены исторические максимумы потребления электрической мощности. 17 июля в ОЭС Юга был зафиксирован пиковый показатель в 21 126 МВт, что на 2079 МВт выше предыдущего максимума в период экстремально высоких температур 2023 года.

Эти факты показывают, что тщательное планирование развития энергосистемы необходи-

мо для того, чтобы дальнейшее увеличение спроса могло быть покрыто мощностью действующих электростанций, учитывая большие сроки планирования и строительства крупных электростанций - до 5-6 лет.

В 2024 году диспетчерскими управлениями Системного оператора разработан и реализован комплекс режимных мероприятий для ввода в ОЭС Юга почти 639 МВт генерирующих мощностей. Главное событие - запуск трех энергоблоков Ударной ТЭС в Краснодарском крае установленной мощностью 561,7 МВт. Новая электростанция позволяет снизить дефицит мощности в энергосистеме Республики Адыгея и Краснодарского края, повысить надежность электроснабжения потребителей при прохождении пиковых нагрузок и во время проведения ремонтной кампании. Уже сейчас Ударная ТЭС обеспечивает свыше 10% потребности в электроэнергии на Кубани.

Активно проектируются и строятся объекты возобновляемой энергетики. В уходящем году вве-

дены 44,1 МВт мощности Группы Лабинских СЭС на Кубани, 35 МВт второй очереди Труновской ВЭС на Ставрополье, 9,2 МВт Ачхой-Мартановской СЭС. Увеличена на 15 МВт мощность Эзминской ГЭС в Северной Осетии. Также введено 18 МВт мощности промышленной Карбоновой ТЭЦ в Волгограде.

Завершается комплекс мероприятий по вводу 68,6 МВт мощности Богдинской СЭС в Астраханской области, 63 МВт мощности Красинской СЭС в Ростовской области, 23,4 МВт Черекской Малой ГЭС в Кабардино-Балкарской Республике и 10 МВт Башенной Малой ГЭС в Чеченской Республике.

Сетевыми компаниями в координации с Системным оператором выполняется немаловажная работа и в части развития электрической сети, по реконструкции и строительству крупных подстанций и линий электропередачи, схем выдачи мощности с электростанций, технологическому присоединению мощных энергопотребляющих объектов.

## Заглядывая за горизонт

С 2023 года Системный оператор играет главную роль в разработке и утверждении двух программных документов - Генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики на 18 лет и Схемы и программы развития электроэнергетических систем России (СиПР ЭЭС) на 6 лет с включением планов по развитию региональных энергосистем в части системобразующей сети напряжением 110 кВ и выше.

По оценкам Системного оператора, при прогнозных темпах потребления электроэнергии в Юго-Западной части ОЭС Юга к 2030 году необходимо строительство гарантированной генерации суммарной установленной мощностью не менее 2426 МВт. В СиПР ЭЭС обоснованно включены планы по строительству нескольких генерирующих объектов в Крыму и на Кубани на требуемую мощность.

В проекте Генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики до 2042 года, уже прошедшем общественное обсуждение, для ОЭС Юга есть масштабные планы, о которых лучше рассказать подробнее после утверждения.

Ключевой приоритет в развитии Объединенной энергосистемы Юга - рациональное использование энергоресурсов и сбалансированное развитие всех типов генерации для обеспечения энергобезопасности стратегически важной части страны.