

Минэнерго планирует, что в конкурентном отборе мощности (КОМ) на 2027 год, который состоится в следующем году, за счёт применения новой методики расчётов существенно сократится объём резервов. При этом отрасль пока ещё не решила все вопросы с работой иностранного оборудования, а аварийность в части регионов выросла в разы. ЭБГ спросила экспертов, насколько в этих условиях актуально сокращение резервов и какой эффект оно даст.

ЭКСПЕРТЫ:

Валерий Дзюбенко, директор Сообщества потребителей энергии

Ольга Лонщикова, заместитель директора по энергетическим рынкам «Системного оператора ЕЭС» (СО ЕЭС)

Сергей Роженко, директор группы аналитики в электроэнергетике Керч

Сергей Сасим, директор Центра исследований в электроэнергетике НИУ ВШЭ



ТЭЦ в Новосибирске



Ольга Лонцакова

Долгосрочный конкурентный отбор мощности проводится в целях обеспечения достаточного для удовлетворения спроса на электрическую энергию объёма генерирующей мощности на оптовом рынке.

Порядок определения требуемого объёма спроса на мощность в КОМ был разработан на момент запуска целевой модели рынка мощности в 2010 году и с тех пор принципиально не изменялся.

Указанный порядок основывался на учтённом в СиПР прогнозе потребления и утверждённых на уровне постановлений Правительства Российской Федерации или приказов Минэнерго России коэффициентов, которые практически не зависели от изменения фактических режимов работы энергосистемы. В основу методики был положен достаточно консервативный подход: спрос определялся для максимально плохих условий прохождения максимума нагрузки. Отправной точкой расчёта являлся включённый в СиПР прогноз потребления электрической мощности по субъектам РФ. При расчёте спроса значения прогноза увеличивались на нормативно установленные для каждого региона коэффициенты роста потребления при снижении температуры до температуры так называемой холодной пятидневки. Затем к полученному результату добавлялся коэффициент резервирования, равный 17% плюс статистическая величина аварийности, при этом для Сибири полученное значение дополнительно увеличивалось на 8,55% (на случай маловодности). Применение коэффициентов, единожды установленных более 10 лет назад, не позволяет сегодня однозначно определить их точность и актуальность для текущих характеристик энергосистем.

Нормированные коэффициенты без привязки к реалиям являются объектом критики со стороны представителей



отраслевого сообщества, которые считают, что объёмы резервирования генерации в энергосистеме неоправданно высокие.

«Системный оператор», изучив мировой опыт, предложил новый, более гибкий подход к определению величин спроса и предложения при проведении конкурентных отборов мощности. Предлагается отказаться от порядка прямого утверждения коэффициентов и перейти к новой концепции определения спроса и предложения в КОМ, основанной на использовании вероятностных характеристик, которые рассчитываются с использованием статистических данных о параметрах работы энергосистемы и её элементов за предшествующие периоды.

В предлагаемой модели КОМ основой для определения спроса, так же как и в действующей методике, является учтённый в СиПР прогноз потребления мощности по регионам (указанный прогноз формируется для среднемесячной температуры наружного воздуха в каждой энергосистеме). Затем на основании статистики регионального распределения температур в зимние месяцы последних 20 лет и коэффициентов зависимости потребления от изменения среднесуточной температуры наружного воздуха строится распределение значений прогнозируемого объёма потребления мощности в ценовой зоне с учётом влияния температурного фактора.

Очевидно, что статистические данные покажут крайне низкую вероятность наступления одновременно во всех регионах сильных морозов, соответствующих значению холодной пятидневки.

На основании статистических данных об объёмах снижений доступной мощности, обусловленных неготовностью генерирующего оборудования к работе (при совмещении ремонтов на генерирующем оборудовании электростанций ценовой зоны) в рабочие дни зимних месяцев последних 10 лет, проводится множество расчётов методом Монте-Карло со случайным состоянием каждого из генерирующих объектов ценовой зоны, по результатам которых формируется распределение вероятных объёмов снижений мощности в ценовой зоне.

Затем строится функция распределения двух указанных независимых величин – прогноза потребления с учётом влияния температурного фактора и вероятного объёма снижения доступной мощности. Значение объёма требуемой генерирующей мощности определяется на основании полученной функции

распределения, исходя из допустимости одновременного наступления событий (пикового роста потребления при одновременном похолодании во всех регионах ценовой зоны и экстремально высокой аварийности оборудования, функционирующего в пределах ценовой зоны) – один раз в 10 лет (одно событие в рабочие дни зимних месяцев за 10 лет).

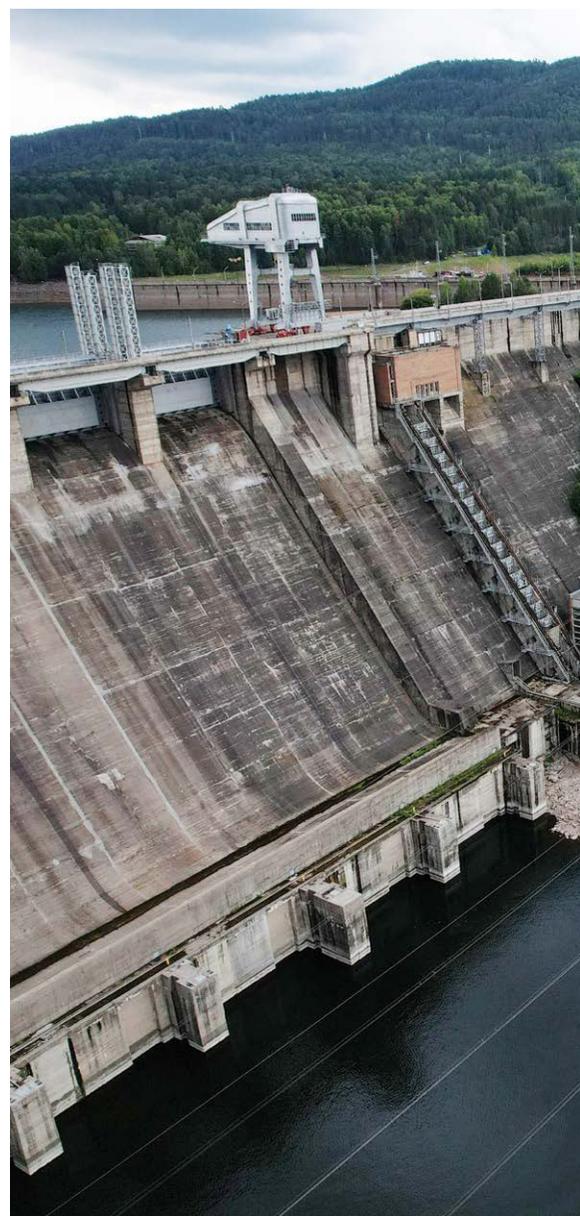
При определении спроса на мощность помимо вероятностных характеристик, рассчитанных исходя из статистических данных о режимах работы энергосистемы, необходимо учесть стратегический резерв и резерв, определяемый точностью прогноза на долгосрочном периоде. К таким событиям можно отнести риск снижения доступной мощности по отдельным типам оборудования в случае невозможности организации их сервисного обслуживания и ремонта, риск потери целого генерирующего объекта – электростанции в целом, реализацию проектов, обеспечивающих проведение модернизации, и т. п. При этом в целях исключения избыточного резервирования предлагается установить единое значение перечисленных резервов, определённое исходя из покрытия максимально возможного риска, а не их суммы.

В предложенной методике величину такого резерва предлагается установить в 5%.

Полученный в итоге объём спроса в КОМ, как и в действующей методике, уменьшается на величину среднечасовой выработки розничной генерации в ОЗП предшествующего года. После запуска целевой модели по управлению спросом на электрическую энергию спрос на мощность в КОМ дополнительно будет снижаться на величину планового ресурса по управлению спросом, определённую исходя из прогнозной величины этого ресурса на год, на который проводится КОМ, с учётом статистики исполнения обязательств по управлению спросом в предшествующие периоды.

Риск снижения доступной мощности ГЭС в случае маловодного года в новой модели КОМ предлагается учитывать на стороне предложения (в действующей методике учитывается в спросе на мощность). В действующей модели КОМ мощность каждой ГЭС учитывается индивидуально в объёме заявленной величины, определённой исходя из среднесуточной максимально возможной выработки электрической энергии в зимние месяцы последних пяти лет.

В новом подходе в составе предложения мощности в КОМ учитывается совокупная максимально доступная



Исходя из текущих статистических данных и фактических параметров энергосистемы, по нашей оценке, снижение плановой потребности в мощности в новой модели КОМ составит более 10 ГВт.

Ольга Лонцакова



< Красноярская ГЭС

Антон Новодережкин / ТАСС

мощность ГЭС ценовой зоны, рассчитанная исходя из необходимости обеспечить покрытие баланса электроэнергии в условиях периодов маловодности по ценовой зоне в целом, на основании статистики выработки ГЭС в зимние месяцы начиная с 2011 года. Для европейской части ЕЭС, где доля выработки ГЭС значительно меньше объёмов выработки АЭС и ТЭС, доступной является вся заявленная располагаемая мощность гидроэлектростанций. Для Сибири, где доля выработки ГЭС составляет половину от всей выработки, мощность ГЭС определяется расчётным путем исходя из покрытия баланса электроэнергии.

В новой модели КОМ также предлагается учитывать мощность СЭС и ВЭС исходя из законтрактованных объёмов

и фактической нагрузки этих объектов в период прохождения дневных и вечерних максимумов (в действующей модели КОМ объекты СЭС и ВЭС не учитываются).

Предложенная модель предполагает более точное определение параметров спроса и предложения мощности в КОМ и позволит при проведении каждого отбора формировать данные об объективно необходимом в энергосистеме резерве мощности, основываясь на фактическом техническом состоянии оборудования и фактически возможных режимах потребления. В итоге, исходя из текущих статистических данных и фактических параметров энергосистемы, по нашей оценке, снижение плановой потребности в мощности в новой модели КОМ составит более 10 ГВт.