



Нателла Данильян

заместитель начальника департамента сопровождения финансовых расчетов Ассоциации «НП Совет рынка»

Цены, которые зависят от потребителей

«**П**окупатель с ценозависимым потреблением» — новое понятие, которое появилось в Правилах оптового рынка электрической энергии и мощности в августе 2016 г. после вступления в силу постановления Правительства РФ от 20.07.16 № 699. Проект указанного постановления обсуждался под кодовым названием *Demand response* (англ. — управление спросом). Управление спросом является новшеством для электроэнергетики России, но в мире успешно применяется уже несколько десятилетий и служит эффективным инструментом снижения цен на энергетических рынках, а также способом оптимизации графика загрузки электростанций.

Так кто же такой покупатель с ценозависимым потреблением: покупатель, потребление которого зависит от цены, или покупатель, от которого зависит цена? Попробуем разобраться.

Вслед за выходом постановления Правительства РФ № 699 в Договор

о присоединении к торговой системе оптового рынка был утвержден ряд изменений, связанных с учетом при проведении конкурентного отбора мощности (КОМ) покупателей с ценозависимым потреблением и с функционированием таких покупателей на оптовом рынке. Уже при проведении КОМ на 2020 г. (в сентябре 2016 г.) учитывались заявки участников оптового рынка на участие в КОМ в качестве покупателей с ценозависимым потреблением. Подавать заявки могли потребители, не имеющие статуса гарантирующего поставщика в отношении ГТП потребления, где минимальное из помесечных значений фактического пикового потребления за 2015 г. составило не менее 5 МВт. Заявка обязательно должна была содержать количество последовательных часов снижения потребления (2 или 4, или 8 часов) и объем разгрузки (не менее 2 МВт•ч), в отношении заявки следовало представить финансовое обеспечение. При проведении КОМ на 2020 г. в качестве обеспечения использовалось по-

ручительство генерирующих компаний, функционирующих на оптовом рынке, в КОМ на 2021 г. планируется введение дополнительного способа обеспечения в виде аккредитива.

На основании числа часов снижения потребления и объема разгрузки определяется объем ценозависимого снижения потребления мощности, который снижает объем спроса на мощность, что, в свою очередь, приводит к снижению цены КОМ. По параметрам, определяющим спрос на мощность на 2020 г., легко посчитать, что каждый мегаватт ценозависимого снижения потребления мощности снижает цену конкурентного отбора мощности на 2,5 руб./МВт в месяц для первой ценовой зоны и на 13 руб./МВт в месяц для второй ценовой зоны. При этом стоит отметить, что совокупный объем ценозависимого снижения потребления мощности по всем поданным по ценовой зоне заявкам не может превышать 1% объема спроса на мощность, утвержденного Минэнерго России для проведения долгосрочного конкурентно-

го отбора мощности. То есть объем ценозависимого снижения потребления мощности на ближайшие годы не будет превышать для первой ценовой зоны 1,43 ГВт, для второй — 0,4 ГВт.

Обратившись к итогам конкурентного отбора мощности на 2020 г., опубликованным на сайте АО «СО ЕЭС», видим, что «первопроходцем» *Demand response* в России ста-

по обеспечению готовности к осуществлению ценозависимого снижения объема покупки электрической энергии. В целях подтверждения готовности энергопринимающего оборудования к ценозависимому снижению объема покупки электрической энергии покупатель до начала года поставки проходит процедуру тестирования. Первого дека-

точке спроса на мощность, используемой для определения спроса на мощность при проведении КОМ на конкретный год (что соответствует сумме обеспечения заявки). Получателем денежной суммы являются генерирующие компании, функционирующие на оптовом рынке.

В год поставки покупатели с ценозависимым потреблением участвуют в ценозависимом снижении потребления на РСВ, которое применяется только в случае, если приводит к уменьшению в час пиковой нагрузки средневзвешенной цены РСВ (по ценовой зоне) не менее чем на 1%. Предусмотрено, что если совокупный объем ценозависимого потребления мощности составляет менее 0,2% объема спроса на мощность в КОМ в первой точке, то величина 1% корректируется на понижающий коэффициент. Ценозависимое снижение применяется в РСВ не менее одного раза и не более 10 раз в месяц. Если по итогам месяца будет подтверждено снижение объема потребления электрической энергии, такой покупатель купит на оптовом рынке мощность, в объеме, уменьшенном на фактический объем ценозависимого снижения мощности, в противном случае объем невыполненных обязательств покупается по цене КОМ, увеличенной на 25%.

Получается, что покупатель с ценозависимым потреблением может влиять на рыночные цены — цену КОМ и цены РСВ; в свою очередь, потребление такого покупателя зависит от параметров спроса и предложения на РСВ в пиковые асы.

Сейчас объем ценозависимого потребления невелик, и будет ли он уменьшать цены РСВ, станет известно в январе 2017 г., а пока остается надеяться, что механизм *Demand response* станет привлекательным для крупных потребителей и уже в скором будущем рынок электроэнергетики России увидит значимый эффект от функционирования на оптовом рынке покупателей с ценозависимым потреблением.

КОМ на 2017—2019 гг. уже проведены, но это не является препятствием к тому, чтобы уже с января 2017 г. применять механизм *Demand response* при проведении торгов на рынке «на сутки вперед» (РСВ).

ло АО «РУСАЛ Новокузнецкий Аллюминиевый Завод», включенное в перечень покупателей с ценозависимым потреблением, заявки которых были учтены (отобраны для учета) при проведении КОМ на 2020 г. Помесячное учтенное ценозависимое снижение потребления мощности на 2020 г. составило 5 МВт, что в денежном эквиваленте повлияло на снижение цены КОМ для второй ценовой зоны ориентировочно на 65 руб./МВт в месяц.

КОМ на 2017—2019 гг. уже проведены, но это не является препятствием к тому, чтобы уже с января 2017 г. применять механизм *Demand response* при проведении торгов на рынке «на сутки вперед» (РСВ). АО «СО ЕЭС» на основе заявок, полученных от потребителей оптового рынка, в ноябре 2016 г. опубликовало перечень покупателей с ценозависимым потреблением, в соответствии с которым ежемесячное совокупное ценозависимое снижение потребления мощности на 2017 г. составило 54 МВт, при этом указанный объем мощности не влияет на ранее определенную цену КОМ на 2017 г.

Стоит отметить, что покупатель с ценозависимым потреблением не только получает право на уменьшение объема покупки мощности в случае разгрузки в пиковые часы, но и берет на себя обязательство

в январе 2016 г. проведено тестирование на 2017 г., которое состояло в снижении торгового графика ГТП потребления покупателей, включенных в перечень покупателей с ценозависимым потреблением на 2017 г. (к слову, таких покупателей уже четыре — АО «РУСАЛ Новокузнецкий Аллюминиевый Завод», АО «РУСАЛ Саяногорский Аллюминиевый Завод», ОАО «РУСАЛ Братский алюминевый завод» и ООО «РУСАЛ Энерго»). Результаты тестирования будут известны в середине января 2017 г. (после получения данных коммерческого учета) и не повлекут разовых штрафных санкций для покупателей, в то время как непрохождение тестирования покупателями, чьи заявки были учтены при проведении КОМ, влечет взыскание с них денежной суммы, обусловленной отказом покупателя от исполнения обязательств по обеспечению готовности к осуществлению ценозависимого снижения объема покупки электрической энергии, а в отношении той ГТП потребления, по которой не пройдено тестирование, утрачивается статус покупателя с ценозависимым потреблением на последующий год. Величина денежной суммы рассчитывается как 25% от производства годового объема ценозависимого снижения потребления мощности такого потребителя и цены в первой

Новости

Системный оператор стал победителем конкурса информационных технологий «Проект года»

Проект Системного оператора «Построение единой системы управления ИТ-активами и предоставления и поддержки ИТ-услуг с миграцией на отечественную платформу автоматизации», реализованный с участием компании *Naumen*, признан победителем в номинации «Лучшее решение в предметной области. Отечественная разработка» конкурса информационных технологий «Проект года за 2016 г.».

Проект выполнен в 2015—2016 гг. в рамках Политики развития информационных технологий Системного оператора до 2018 г. Его целями стали унификация, усиление контроля и повышение прозрачности учета и управления ИТ-активами в компании, включая более чем 60 ее филиалов и представительств, рост эффективности операционных и стратегических решений в сфере ИТ-обеспечения основной деятельности компании — оперативно-диспетчерском управлении Единой энергосистемой России.

Особенностью проекта стало использование российской платформы автоматизации процессов управления информационными технологиями *Naumen Service Desk*, предложенной отечественными специалистами и защищенной российскими и международными лицензиями. Разработка полностью отвечает государственным требованиям в области импортозамещения, обеспечивает независимость от поставок импортных ИТ-решений, исключая



ет курсовые риски на этапе поддержки.

Использование технологий *Naumen* позволяет в кратчайшие сроки провести миграцию сервисов поддержки пользователей с применяемой до этого американской системы *VMC Remedy* на новую платформу с одновременным расширением функциональных возможностей. В частности, в системе задействованы инструменты дополнительного контроля за своевременностью и качеством исполнения обязательств в рамках договоров технической поддержки оборудования и информационных систем.

«Если компоненты Service Desk ранее уже были апробированы в проектах других компаний электроэнергетики, то функционал учета и управления ИТ-активами создавался компанией Naumen в партнерстве со специалистами по информационным технологиям Системного оператора. Эта сложная совместная работа дала отработанный адаптивную к реалиям российского законодательства систему управления ИТ-акти-

вами», — отметил директор по информационным технологиям АО «СО ЕЭС» Г. Лигачев.

В рамках проекта в Системном операторе сформирована единая централизованная база данных, содержащая актуальную информацию об ИТ-активах компании, включая виртуальные среды и машины, а также внедрены процессы управления, обеспечивающие поддержание информации об ИТ-активах в актуальном состоянии. Все это позволяет сократить трудозатраты и улучшить качество планирования развития и реновации ИТ-оборудования.

За отпуском электроэнергии будет следить «Энергосфера»

Для автоматизации мониторинга потребления электроэнергии в июле минувшего года рабочей группой специалистов филиала МРСК Северного Кавказа — «Ставропольэнерго» совместно со специалиста-

ми компании «Прософт-Системы» запущен новый пилотный проект — автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) «Энергосфера» версии 7.1. Вводу АСКУЭ в эксплуатацию предшествовало ее тестирование.

Как сообщает начальник службы измерений и метрологии филиала МРСК Северного Кавказа — «Ставропольэнерго» Н. Петров, программный продукт полностью соответствует требованиям стандарта технической политики «Системы учета электрической энергии с удаленным сбором данных оптового и розничного рынков электрической энергии МРСК Северного Кавказа» и позволяет решать задачи по съему показаний счетчиков электроэнергии потребителей, а также приборов технического учета. Использование программного комплекса (ПК) «Энергосфера» облегчает расчет полезного отпуска по потребителям, уровня потерь и небалансов электрической энергии по подстанциям.

Во время испытаний специалистами «Ставропольэнерго» совместно со специалистами

го» проведена интеграция дополнительного оборудования в программный комплекс «Энергосфера», организован дистанционный сбор данных со счетчиков электрической энергии, используемых ставропольскими энергетиками. Для фиксации сбоев в работе программного оборудования, проблем с функционалом, а также изменений конфигурации был введен специальный журнал. Никаких отклонений от нормы не выявлено.

В результате тестирования создан информационный портал, предназначенный для оперативного устранения проблем, возникших в ходе работы с ПК «Энергосфера», и обмена информацией между зарегистрированными пользователями. Программа «Энергосфера» обеспечивает также возможность подключения библиотек приборов учета различных производителей.

В последние дни января приказом директора филиала МРСК Северного Кавказа — «Ставропольэнерго» новый программный продукт введен в промышленную эксплуатацию.

На ПС «Карачаевск» модернизирована система сбора и передачи телеинформации, на очереди еще две подстанции

В «Карачаево-Черкесскэнерго» продолжают работы по монтажу и вводу в эксплуатацию современных устройств связи и телемеханики на подстанциях 35—110 кВ. В 2017 г. модернизацию системы сбора и передачи информации (ССПИ) планируется провести на подстанциях 110 кВ «Учккен» и «Цементная».

В 2016 г. соответствующие работы были завершены на подстанции 110 кВ «Карачаевск», снабжающей электроэнергией часть Карачаевского района. Здесь налажены резервные каналы связи с Центром управления сетями филиала и диспетчерским центром филиала ОАО «СО ЕЭС» — Северокавказское РДУ, проведены необходимые

испытания, после чего система сбора и передачи информации запущена в промышленную эксплуатацию.

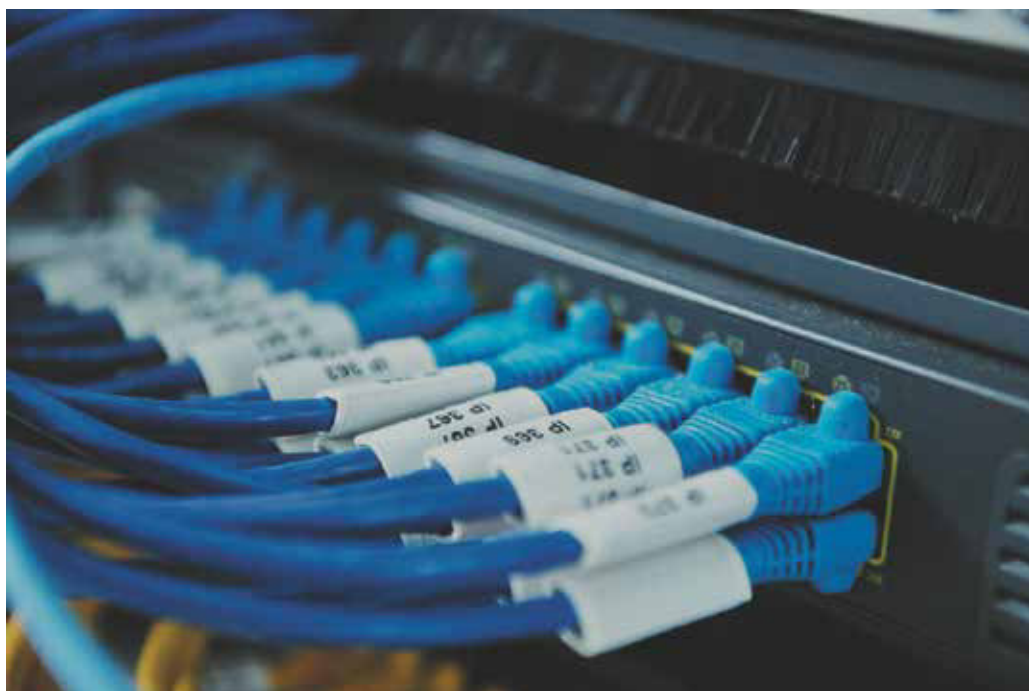
Программа модернизации и расширения ССПИ рассчитана до 2021 г. Она пройдет в три этапа, в течение которых на подстанциях 35—110 кВ республиканского филиала будут установлены современные устройства связи и телемеханики. До 2021 г. в ходе реализации программы планируется внедрить новое оборудование на питающих центрах «Садовая», «Береговая», «Ток Москвы», «Академическая», «Октябрьская», «Кубанская», «Кавказская» и «Майская», построить для этого новые волоконно-оптические линии связи и обновить существующие.

Система сбора и передачи информации предназначена для обработки и трансляции в Центр управления сетями филиала МРСК Северного Кавказа — «Карачаево-Черкесскэнерго» и в диспетчерский центр филиала ОАО «СО ЕЭС» — Северокавказское РДУ данных о функционировании

основного и вспомогательного оборудования энергообъектов, необходимых для анализа и достоверной оценки текущего состояния подстанций, а также своевременного выявления неполадок и снижения риска аварийных ситуаций. После завершения модернизации вся телеметрическая (оперативная технологическая) информация будет поступать с подстанций в Центр управления сетями филиала и в диспетчерский центр филиала ОАО «СО ЕЭС» — Северокавказское РДУ в режиме реального времени без промежуточной обработки по двум независимым каналам связи — основному и резервному, по которым также создаются каналы диспетчерской связи.

Напомним, что первый этап программы был выполнен в конце 2014 г., в ходе него специалисты «Карачаево-Черкесскэнерго» ввели в промышленную эксплуатацию системы сбора и передачи данных на семи подстанциях 35—110 кВ: «Северная», «Южная», «ПРП», «Ильичевская», «Зеленчук», «Преградная», «Курджиново». В 2015 г. в рамках проведения второго этапа энергетики внедрили ССПИ на подстанции «Эркен-Шахар», а в 2016 г. современные устройства связи и телемеханики были установлены на подстанции «Карачаевск».

После завершения модернизации системы сбора и передачи телеинформации мониторинг состояния схем электроснабжения и работы оборудования на питающих центрах будет осуществляться дистанционно, что позволит оперативно реагировать и предупреждать возникновение аварийных ситуаций на энергообъектах и способствовать повышению надежности электросетевого комплекса в КЧР.



Данные с приборов учета энерго-ресурсов и воды будут собирать дистанционно

В скором времени переписывать на бумагу показания счетчиков электроэнергии, горячего и холодного водоснабжения не придется. В России появится законодательная база для удаленного и автоматического сбора таких данных. Соответствующий пункт есть в проекте «дорожной карты» по развитию отечественных информационно-телекоммуникационных технологий, в том числе индустриального Интернета. Разработчиком документа является подгруппа «Интернет + Город» ИТ-комиссии при помощнике президента И. Щёголеву.

Согласно этому документу, Минэнерго России совместно с Минстроем России и ФАС России должны подготовить поправки в закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности...». Цель — переход к дистанционному сбору данных о потреблении ресурсов ЖКХ. Изменения предлагается представить до октября 2017 г.

Глава подгруппы «Интернет + Город» Б. Глазков сообщил, что для передачи данных о расходе электроэнергии, горячей и холодной воды, а при необходимости и газа, придется оснащать домохозяйства специальными счетчиками, подключенными к Интернету. Как именно будут присоединены эти устройства к Сети, пока неизвестно, детали будут изложены позже.

Глава Национальной ассоциации промышленного Интернета В. Недельский рассказал, что показания счетчиков мож-

но выгружать, например, через домашнюю сеть *Wi-Fi* или оснащать подобные приборы *sim*-картами. Самый оптимальный и массовый способ сбора информации — подключение к специальным низковольтным сетям. Для этого необходимо установить специальную антенну, которая обеспечит связь в радиусе нескольких километров. Все приборы, попадающие в зону ее действия, смогут «выбрасывать» данные в сеть, например, раз в сутки.

По словам Б. Глазкова, данные можно будет выгружать в Государственную информационную систему жилищно-коммунального хозяйства (ГИС ЖКХ, составная часть портала госуслуг). Пользователь, зайдя на портал, сможет увидеть сумму своего счета и при желании оплатить его онлайн.

Г-н Глазков уверен, что переход граждан на новые счетчики должен быть добровольным. Но этот процесс можно стимулировать — например, льготными тарифами на потребляемые ресурсы.

Глава Ассоциации Интернета вещей А. Колесников ожидает, что переход на подключенные к сети счетчики повысит собираемость платежей. Потребителям станет сложно применять технические средства для обмана — ставить жучки (приборы, замедляющие ход диска электросчетчика), скручивать показания и т.д.

«Нижновэнерго» расширяет возможности диспетчерского управления электросетями

Филиал «Нижновэнерго» — ПАО «МРСК Центра и Приволжья» приступил к реализации

Программы расширения автоматизированных систем технологического управления (АСТУ). Данный программный комплекс поможет усилить контроль за работой энергообъектов, значительно сократить время устранения внештатных ситуаций и повысить функциональность Центра управления сетями (ЦУС).

Программа расширения АСТУ — комплекс мероприятий, рассчитанных на 2017—2018 гг., включает в себя модернизацию АСТУ на 139 подстанциях 35—110 кВ филиала «Нижновэнерго». В рамках реализации проекта также будет произведена настройка программного обеспечения для отображения информации в оперативно-информационных комплексах оперативно-диспетчерских служб и ЦУС, в том числе отрисовки необходимых схем. Внедрение АСТУ позволит в оперативном режиме отслеживать состояние отходящих от ПС 35—110 кВ фидеров 6—10 кВ, обеспечивающих питание распределительной сети, и тем самым повысить надежность работы электросетевого комплекса Нижегородской области, сократить время реагирования в случае возникновения технологических нарушений.

Напомним, что ЦУС был создан в декабре 2005 г. для централизованного контроля состояния электросетевых объектов и первоначально выполнял неоперационные функции. На качественно новый уровень технологического управления электросетевым комплексом региона после прохождения всех проверочных испытаний Центр управления сетями вышел в конце 2011 г. На данный момент он осуществляет оперативно-технологическое управление 20 транзитными линия-

ми электропередачи (ВЛ) 110 кВ и 43 ВЛ 110 кВ.

ФСК тестирует систему расширенного контроля качества электроэнергетики на объектах Дальнего Востока

ФСК ЕЭС приступила к расширенному контролю качества электроэнергии на объектах Дальнего Востока в рамках пилотного проекта, который позволит определить проблемные энергоузлы, влияющие на качество электроэнергии, и разработать мероприятия по их устранению.

Качество электрической энергии определяется рядом параметров. Традиционно анализируются два — частота и напряжение. С подключением к магистральным сетевым объектам потребителей, чьи энергопринимающие устройства более чувствительны к качеству электроэнергии, появилась необходимость контролировать и ряд других характеристик качества, уточнили в компании.

На подстанциях 220—500 кВ Хабаровского края, Амурской области, Еврейской автономной области и Республики Саха (Якутия) введена в опытно-промышленную эксплуатацию система, которая контролирует 48 параметров электрической энергии. Данные в режиме *online* поступают на центральный сервер ФСК ЕЭС, где происходят их обработка и анализ.

При успешной реализации пилотного проекта по расширенному контролю качества электрической энергии аналогичные работы будут проведены и в других филиалах компании. 