

ОСОБЕННОСТИ КОНТРОЛЯ И УЧЕТА «ЗЕЛЕННОЙ» ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

А.В. ИГНАТИЧЕВ

(ЗАО ИТФ “СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ”, г. Владимир)



В середине октября 2012 г. первые два объекта возобновляемой энергетики – биогазовая станция “Лучки” (ООО “АльтЭнерго”) и промышленная мини-ТЭЦ “Белый Ручей” (ОАО “ТГК-2”) – получили квалификационные свидетельства генерирующих объектов, функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ), успешно завершив процедуру квалификации согласно обновленным регламентам НП “Совет рынка”. Единственным квалифицированным объектом ВИЭ до этого была малая ГЭС “Ляскеля” (ЗАО “Норд Гидро”), прошедшая процедуру квалификации в январе 2012 года согласно действовавшим на тот момент упрощенным регламентам.

Квалификация объекта генерации на основе ВИЭ позволяет на законных основаниях продавать выработанную электрическую энергию субъектам рынка по тарифам, которые утверждаются региональной комиссией по регулированию цен и тарифов. На текущий момент обязательными условиями для прохождения генерирующим объектом процедуры квалификации являются, в частности:

- функционирование на основе использования исключительно ВИЭ;
- включение в схему размещения генерирующих объектов на основе ВИЭ;
- нахождение в эксплуатации и присоединение к электросетям;
- наличие АИИС КУЭ самого высокого класса – А+.

Технические требования к АИИС КУЭ субъектов рынка содержатся в Приложении № 11.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка. В редакции документа, вступившей в силу 1 января 2012 г. впервые появилось упоминание устройства дистанционного контроля (УДК) – нового класса оборудования в составе АИИС КУЭ, предназначенного для осуществления контроля АИИС участников ОРЭМ с целью проверки предоставленных результатов измерений (информации о состоянии средств измерений) участников ОРЭМ в ПАК КО. Согласно обновленным требованиям, УДК обязательно к применению в составе АИИС класса А+, наличие которой, в свою очередь, необходимо для успешной квалификации объекта генерации на

основе ВИЭ согласно Приложению № 24 к Договору о присоединении к торговой системе оптового рынка. Помимо требований к УДК, в текущей редакции Приложения 11.1, вступившей в силу 1 сентября 2012 г., АИИС класса А+ отличается от систем ближайшего класса А расширенный перечень параметров подтверждения класса – 89 и 38 соответственно.

Почему же к объектам малой генерации, априори располагающим меньшим бюджетом для решения задач автоматизации, предъявляются более жесткие требования, чем к генерирующим объектам “большой” энергетики? В первую очередь, это объясняется привилегированным положением генерирующих объектов возобновляемой энергетики на рынках: продажа электроэнергии по более высоким тарифам требует повышенной точности учета и контроля, которая, безусловно, увеличивает первоначальные затраты на строительство и ввод в эксплуатацию новых энергообъектов, усложняя процедуру квалификации. Распоряжением Правительства РФ № 1839-р от 4 октября 2012 г. утвержден комплекс мер стимулирования производства электроэнергии на основе использования ВИЭ, нацеленный прежде всего на снижение бюрократической нагрузки и повышение инвестиционной привлекательности проектов, связанных с ВИЭ. В частности, в 2013 г. предполагается внести изменения в основные нормативные и регламентируемые документы, упростив процедуру квалификации генерирующих объектов на основе ВИЭ и порядок их включения в схему размещения, определить методику расчета

величин и предельных уровней тарифов, поддерживать использование отечественного оборудования при строительстве объектов “зеленой” генерации. Очевидно, что поиск баланса между контролем и открытостью применительно к рыночной деятельности объектов ВИЭ должен быть продолжен.

УДК – УСТРОЙСТВО ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ

В настоящее время при построении автоматизированных систем учета электроэнергии применяется двух- или трехуровневая архитектура (рис. 1, 2).

В составе АИИС КУЭ класса А+ (рис. 3) появляется дополнительное устройство – УДК. По большинству выполняемых функций УДК фактически дублирует ИВК или ИВКЭ (в двух- и трехуровневой архитектуре соответственно), но при этом обладает и принципиальными отличиями.

1. Персонал энергообъекта не имеет доступа ни к данным, ни к конфигурации, ни к интерфейсу управления УДК. Устройство закрыто от взаимодействия с оператором после наладки и ввода системы в эксплуатацию, за исключением ключа перезапуска.
2. УДК в автоматическом режиме осуществляет взаимодействие с сервером ОАО “АТС” по защищенному каналу связи с применением двусторонней аутентификации, используя специальный протокол и формат обмена данными.
3. УДК не выполняет коррекцию времени счетчикам.

Полный перечень технических требований к УДК приведен в Приложении № 11.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка. В этом же документе приведено описание форматов передачи информации для взаимодействия УДК с ПАК КО, согласно которому сформированные XML-макеты передаются через защищенное (HTTPS) соединение в обоих направлениях. В частности, УДК обеспечивает передачу:

- значений тридцатиминутных результатов измерений электроэнергии по каждому каналу счетчика;
- событий регистраторов (журналов событий) счетчиков;
- событий собственного журнала событий УДК;
- конфигурации УДК.

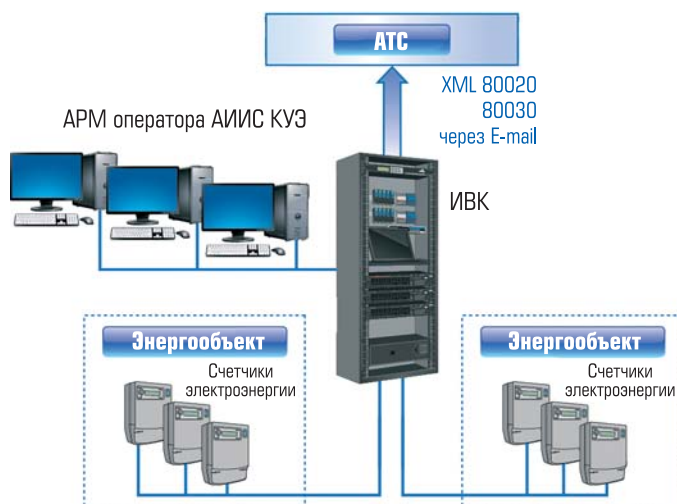


Рис. 1. Типовая архитектура АИИС КУЭ (2 уровня)

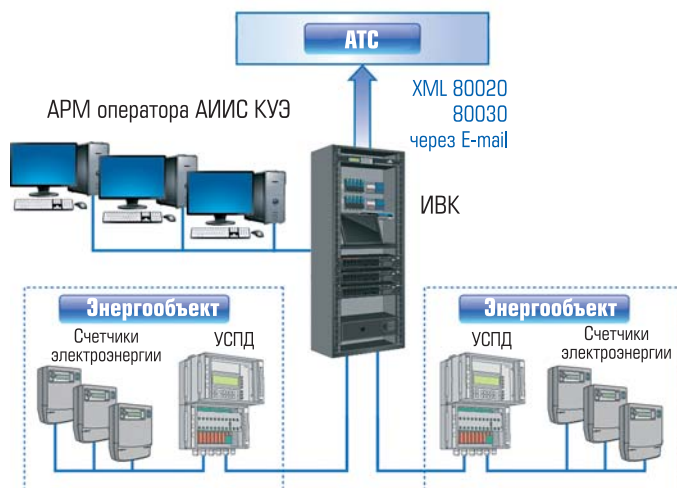


Рис. 2. Типовая архитектура АИИС КУЭ (3 уровня)

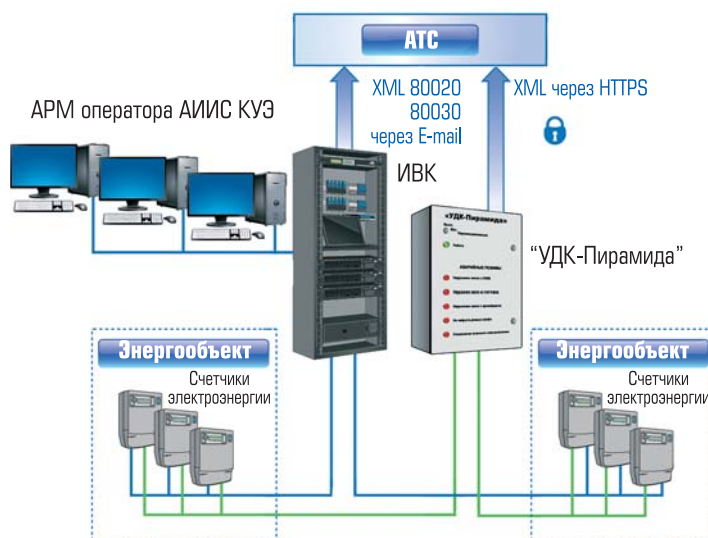


Рис. 3. Типовая архитектура АИИС КУЭ класса А+



Рис. 4. Устройство дистанционного контроля "УДК-Пирамида"

Несмотря на то, что поставщиками решений и системными интеграторами при построении АИИС КУЭ вышеупомянутых объектов ВИЭ выступили разные организации, в обоих случаях в качестве УДК было применено устройство дистанционного контроля "УДК-Пирамида" производства ЗАО ИТФ "СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ" (рис. 4). Таким образом, "УДК-Пирамида" стало первым, и на момент написания статьи пока единственным устройством данного класса, получившим промышленное внедрение на квалифицированном объекте ВИЭ.

Устройство дистанционного контроля "УДК-Пирамида" разработано на базе серий-

но выпускаемого контроллера СИКОН С50, обеспечивающего сбор данных с большого количества приборов учета. Устройство имеет шкафное исполнение, на корпус шкафа для обслуживающего персонала выведены ключ перезапуска и световая индикация состояния:

- работоспособности устройства;
- потери связи с СОЕВ;
- нарушения канала связи со счетчиками;
- нарушения связи с интернет-провайдером;
- открытия дверцы шкафа.

В состав "УДК-Пирамида", помимо контроллера СИКОН С50, входит устройство синхронизации времени УСВ-2, обеспечивающее ведение точного времени УДК, источник бесперебойного питания (в контроллер СИКОН С50 дополнительно встроены собственный ИБП), а также сетевое и коммутационное оборудование.

Первые два объекта возобновляемой энергетики – биогазовая станция "Лучки" (ООО "АльтЭнерго") и промышленная мини-ТЭЦ "Белый Ручей" (ОАО "ТГК-2"), получившие квалификационные свидетельства генерирующих объектов, функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ), успешно завершив процедуру квалификации согласно обновленным регламентам НП "Совет рынка", применили при построении АИИС КУЭ устройство дистанционного контроля "УДК-Пирамида" производства ЗАО ИТФ "СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ".



БГС "Лучки" – первая в России промышленная биогазовая станция, построенная в селе Лучки Прохоровского района Белгородской области для переработки отходов мясоперерабатывающего завода и селекционно-гибридного центра "Агро-Белогорье". Торжественное открытие станции состоялось в сентябре 2012 года. Установленная мощность станции – 2,4 МВт. За год станция способна переработать 75 тысяч тонн сырья, выработав при этом 19,6 млн кВт·ч электрической и 18,2 тыс. Гкал тепловой энергии, а также более 66,8 тыс. тонн высокоэффективных органических удобрений. В 2012 году станцией произведено более 7 млн кВт·ч "зеленой" энергии.

Проект, реализованный в рамках долгосрочной целевой программы "Создание производственных мощностей по переработке отходов сельхозпредприятий агропромышленного комплекса Белгородской области в 2012-2014 годах", направлен на повышение энергетической безопасности и снижение экологической нагрузки

на окружающую среду в зоне работы предприятий АПК. Технологический поток организован следующим образом. Все компоненты подаются в приемные резервуары. После смешивания сырье поступает в ферментаторы через теплообменники, находящиеся в насосной станции. В результате процесса ферментации вырабатывается биогаз, который подается в резервуары дображивания, где завершает процесс ферментации. Газ через систему охлаждения и очистки поступает в блочную ТЭЦ, где вырабатываются электроэнергия и тепло, а продукт ферментации (биологические удобрения) – в хранилище удобрений.



ПМТЭЦ "Белый Ручей" – промышленная мини-ТЭЦ, расположенная в поселке Дено Вытегорского района Вологодской области. Является дочерним зависимым обществом ОАО "ТГК-2" и одним из двух крупнейших производителей электро- и теплотехники в Вытегорском районе. Пуск первой очереди мини-ТЭЦ "Белый Ручей" состоялся 3 июля 2006 года. Пробный пуск второго парового котла был произведен 17 августа 2007 года. Установленная электрическая мощность станции – 6 МВт, проектный полезный отпуск тепловой энергии – 29 тыс. Гкал в год.

Станция обеспечивает энергией леспромхоз ЗАО "Белый Ручей" и жителей поселка Дено, частично покрывая за счет ВИЭ энергодефицит Вологодской области и решая экологические проблемы утилизации отходов лесопиления. В качестве основного топлива мини-ТЭЦ использует отходы деревообрабатывающих предприятий Вологодской области, при этом станция выбрасывает в атмосферу минимум вредных веществ и обладает высоким КПД (85-90 %) за счет работы котлоагрегатов на современной технологии – циркулирующем кипящем слое.

Мы задали несколько вопросов генеральному директору ООО “АльтЭнерго” **Виктору Ивановичу ФИЛАТОВУ** и генеральному директору ОАО “ПМТЭЦ “Белый Ручей” **Денису Александровичу ПАВЛИКОВУ**.

Вопрос: Как Вы оцениваете текущее состояние нормативно-правовой базы в отношении ВИЭ?

В.И. Филатов: В настоящее время законодательно-нормативная база к развитию проектов на основе возобновляемых источников энергии не адаптирована. “Зеленый тариф”, по которому сети могут приобретать энергию, полученную на основе ВИЭ, на федеральном уровне до сих пор не утвержден. Те, кто пытается пройти квалификацию и продавать произведенную “зеленую” энергию субъектам рынка в полном соответствии с законодательными требованиями, сталкиваются с серьезными трудностями. К примеру, процедура квалификации биогазовой станции “Лучки”, расположенной в Прохоровском районе Белгородской области, в общей сложности заняла около девяти месяцев. Разумеется, многие потенциальные инвесторы, видя такую ситуацию вкупе с отсутствием комплексных мер государственной поддержки “зеленой” энергетики в России, не рискуют действовать на отечественном рынке иначе как “точечно”.

Д.А. Павликов: Нормативно-правовая база по ВИЭ на данный момент несовершенна, и связано это, в первую очередь, с ее разработкой практически “с нуля” и отсутствием фактически работающих объектов ВИЭ по предложенным схемам. В процессе работы первых пилотных проектов, функционирующих на ВИЭ, нормативно-правовая база, несомненно, будет корректироваться, появятся более четкие схемы действия всей инфраструктуры, связанной с ВИЭ, станут однозначными формулировки регламентов и законодательства. Это займет определенное время. Считаю, что схема приобретения электроэнергии у объектов ВИЭ должна быть изменена (рис. 5). Согласно предлагаемой схеме гарантирующий поставщик (ГП) будет обязан приобрести электроэнергию у всех объектов ВИЭ в зоне его действия и равномерно перенести нагрузку на все сетевые компании в зоне действия ГП и, соответственно, на всех конечных потребителей в регионе.

Вопрос: Какие перспективы, на Ваш взгляд, есть у ВИЭ в России, и что необходимо для их улучшения?

В.И. Филатов: Перспективы огромны. К примеру, в одной только Белгородской обла-

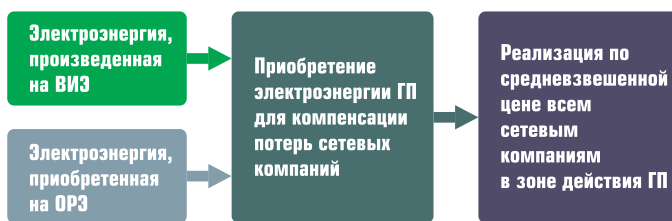


Рис. 5. Схема приобретения электроэнергии у объектов ВИЭ

сти достаточно сырья для строительства более 130 биогазовых станций: здесь действуют 1,3 тысячи площадок, на которых образуются отходы животноводства, птицеводства и растениеводства. Развитие биоэнергетики является лучшим методом для того, чтобы не только избавиться от отходов, но и извлечь из них максимальную пользу: электрическую и тепловую энергию, а также органические удобрения. Развитие биоэнергетики требует системного подхода, которого, к сожалению, на федеральном уровне пока нет – разве что на уровне задекларированных намерений, в то время как отдельные регионы самостоятельно занимаются практическим созданием и развитием отрасли. Так, в Белгородской области реализуется “Концепция развития биоэнергетики и биотехнологий на 2009-2012 годы”, разработана программа развития биоэнергетики до 2020 года. Правительство региона гарантирует выделение земли, присоединение к инженерным сетям, строительство автодорог ко всем заводам по переработке отходов сельскохозяйственного производства, льготы по налогам на имущество и прибыль, субсидирование процентной ставки банковских кредитов, а также льготный “зеленый тариф” на вырабатываемую тепловую и электрическую энергию, который вступает в силу с 2013 года. Ситуация в масштабах страны значительно хуже.

Д.А. Павликов: Перспектив у развития ВИЭ, на мой взгляд, несколько, но основных две:

- а) если государственные органы обеспечат понимание процессов квалификации, установления тарифов и их предельных уровней, влияния ВИЭ на конечную цену для потребителей и обязательный срок выхода объектов ВИЭ на конкурентный рынок, то объемы генерации на ВИЭ будут увеличиваться согласно прогнозам Минэнерго РФ и целевым показателям. При этом через 10-15 лет мы увидим объекты ВИЭ, которые по ценовой политике смогут быть конкурентоспособны на рынках электроэнергии, а инвесторы смогут сами решать, в какой объект им вкладывать средства;

б) до того момента, пока не будут четко обозначены процессы, указанные выше, будет происходить “ручное” регулирование расширения объектов ВИЭ, “раздувание” затрат инвесторами для получения необоснованной прибыли, противодействие потребителей и, как следствие, торможение развития направления ВИЭ.

Вопрос: Какие способы поддержки и стимулирования ВИЭ, с Вашей точки зрения, наиболее действенны?

В.И. Филатов: Проекты ВИЭ остро нуждаются в поддержке на инвестиционной фазе. Все, кто привлекает средства для реализации проекта, должны представлять, каким образом окупят затраты, рассчитаются по кредитам, выплатят зарплату специалистам. А собственно формы поддержки могут быть различными. К примеру, в Германии, Швеции и Нидерландах для развития отрасли достаточно “зеленого” тарифа, который устанавливается сроком на 10 лет, но по российскому законодательству это невозможно. Значительным стимулом для развития российской “зеленой энергетики” могло бы стать предоставление государственных гарантий на инвестиционные проекты по строительству объектов ВИЭ, субсидирование процентной ставки предприятиям, реализующим инвестиционные проекты по производству энергии и органических удобрений путем переработки отходов АПК и ЖКХ. Также необходимо упростить процедуры регистрации, квалификации и выхода на рынок объектов “зеленой” энергетики. Без государственной поддержки хотя бы на инвестиционной фазе шансы на серьезное развитие данной отрасли невелики. Между тем, получив поддержку на начальном этапе, биоэнергетика способна не только выйти на самоокупаемость, но и принести прибыль. Биогазовые станции могут предложить не только собственно электроэнергию, но и дешевое тепло, а также органические удобрения, выработанные из отходов АПК.

Д.А. Павликов: Считаю, что наиболее эффективным способом поддержки и стимулирования объектов ВИЭ является установление тарифов на электроэнергию на розничном рынке и установление фиксированной надбавки к цене оптового рынка. Однако есть несколько “но”:

а) целесообразно установление единых тарифов (надбавок) на производство электроэнергии для каждого вида ВИЭ на определенный срок (например, 15 лет), обеспечивающих инвестиционную привлекательность;

б) при фактической инфляции, не превышающей прогнозные значения, тариф (надбавка) не должен требовать корректировки.

В данной ситуации через определенный срок поставщик ВИЭ окупит вложенные инвестиции, а тариф приблизится к ценам на оптовом рынке. При этом инвесторы смогут самостоятельно оценить риски вложения капитала и привлекательность инвестирования, а поставщики ВИЭ – максимально эффективно работать.

Резюмируя, общий настрой респондентов относительно перспектив развития возобновляемой энергетики в России можно охарактеризовать как сдержанно оптимистичный. В качестве основных препятствий для развития отрасли отмечены несовершенство нормативно-правовой и рыночной базы, а также сложная процедура квалификации.

Тем не менее, будущее у возобновляемой энергетики, безусловно, есть. Это подтверждается неугасающим интересом к данной теме и регулярно появляющимся в СМИ сообщениям о старте новых проектов. Малая генерация и генерация на основе ВИЭ – это эффективный механизм преодоления “энергетического голода” и энергозависимости отдаленных регионов страны, а также экологичный и экономически выгодный способ утилизации биологических отходов.

Можно лишь предполагать, как изменятся квалификационные требования и сама процедура квалификации объектов ВИЭ, как изменится сам рынок, но то, что эти изменения ожидают нас в самом ближайшем будущем, не подлежит сомнению в силу их ожидаемости и востребованности со стороны субъектов рынка.

Отдельно необходимо отметить, что отечественные производители и системные интеграторы способны предложить решения, удовлетворяющие действующим требованиям квалификации объектов ВИЭ.

Игнатичев Антон Вячеславович – начальник отдела интеграции программного обеспечения ЗАО ИТФ “СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ”, г. Владимир.