



**Некоммерческое партнерство  
«НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ  
Единой энергетической системы»**

109044 г. Москва, Воронцовский пер., дом 2  
Тел. (495) 912-1078, 912-5799, факс (495) 632-7285  
E-mail: [dtv@nts-ees.ru](mailto:dtv@nts-ees.ru), <http://www.nts-ees.ru/>  
ИНН 7717150757

**УТВЕРЖДАЮ**

Президент НП «НТС ЕЭС»,  
д.т.н., профессор

Н.Д. Рогалев

«18» февраля 2016 г.

04 февраля 2016 г.

г. Москва

## **ПРОТОКОЛ № 1**

заседания секции «Возобновляемая и нетрадиционная энергетика» НП  
«НТС ЕЭС» по повестке дня:  
«Опыт ПАО «РАО ЭС Востока» по развитию децентрализованной  
возобновляемой энергетике»

**Присутствовали:** члены секции «Возобновляемая и нетрадиционная энергетика» НП «НТС ЕЭС», сотрудники ФГУП «ЦАГИ» имени Н.Е.Жуковского, МГУ имени М.В.Ломоносова, НИЦ «Атмограф», ОАО «ГосМКБ «Радуга», НИУ «МЭИ», ФГБУ «Российское Энергетическое Агентство», «ОАО «Передвижная Энергетика», ПАО «РАО Энергетические системы Востока».

**Вступительное слово:** Э.М.Перминов – председатель секции, к.т.н., с.н.с.

Во вступительном слове Э.М.Перминов отметил, развитие распределенной генерации с использованием ВИЭ, в особенности в удаленных от электрических сетей регионах, превращается в важнейшую задачу энергообеспечения населения. С этой точки зрения опыт ПАО «РАО ЭС Востока» заслуживает внимания энергетической общественности. Холдинг РАО находится в начале пути по внедрению ВИЭ в ДФО, однако именно ДФО является наиболее перспективной территорией в РФ, на которой возможна реализация эффективных для бизнеса и общества проектов ВИЭ. Прошел год после выступления представителей ПАО «РАО ЭС Востока» на заседании секции «Возобновляемая и нетрадиционная энергетика» и сегодня есть возможность, заслушав второй доклад, оценить результаты, полученные за этот год.

С докладом «Опыт ПАО «РАО ЭС Востока» по развитию децентрализованной возобновляемой энергетики» выступил заместитель начальника Департамента стратегических проектов и программ развития ОАО «РАО ЭС Востока» **Горшенин В.В.**

Основные положения доклада (Презентация доклада прилагается (Приложение 1).

- Холдингом ПАО в течение 2015 года реализованы проекты строительства ФотоСЭС в п. Батагай мощностью 1 МВт и ВЭС в п. Новиково (2 X 225 кВт) и п. Усть-Камчатск (3 X 300 кВт). Завершено также строительство небольших СЭС в п. Бетенкес и п. Столбы общей мощностью 50 кВт.

- Работы Холдинга по развитию НВИЭ проводились в соответствии с Программой, одобренной научно-техническим советом Единой Энергосистемы. Этот факт подкрепляет нашу уверенность в правильности выбранной стратегии реализации проектов ВИЭ.

- Опыт реализации больших проектов позволил сделать вывод относительно того, какой вариант их реализации является оптимальным. Для большей экономической эффективности работа организована по кустовому принципу, как показано на слайдах.

- В Холдинге создана оригинальная система управления солнце - дизельным и ветро -дизельным комплексами, а также разработана ГИС-система, в которую интегрирован блок расчета эффективности проектов ВИЭ.

В настоящее время Холдингом ПАО до 2020 г. запланирована реализация 176 проектов ВИЭ в шести субъектах ДФО и двух проектов по строительству ВЭС в КНДР. Общая мощность объектов, предполагаемых к реализации составляет 146,2 МВт.

Развитию ВИЭ в ДФО может способствовать одновременное строительство объектов, основанное на транспортной близости и доступности населенных пунктов, в которых они реализуются – так называемая «кустовая» стратегия. Именно эта стратегия, была применена при реализации проекта строительства СЭС в п. Батагай, когда вместе с крупным проектом были реализованы два небольших проекта СЭС – 40 кВт в п. Бетенкес и 10 кВт в п. Столбы, находящихся недалеко от п. Батагай. Подобная стратегия сокращает затраты на транспортировку, эксплуатацию и оптимизирует использование строительной техники. Данный опыт можно распространить и на другие проекты, реализуемые Холдингом.

В Холдинге ПАО была создана ГИС-система для хранения и анализа разнообразных данных о компании в привязке к карте. Первыми данными, которые были внесены в ГИС-систему стали данные о децентрализованном секторе энергетики Холдинга ПАО. Эти данные, в сочетании с данными топографических карт и карт распределения ресурсов ВИЭ увеличили эффективность предварительного анализа эффективности проектов ВИЭ и определения перспективных площадок. ГИС-система позволяет:

- выбирать оптимальные площадки расположения объектов ВИЭ;

- проводить точное измерение площадей и расстояний
- проводить оценку ресурсов ВИЭ
- получать информацию об энергетической инфраструктуре
- проводить оценку экономической эффективности проекта при заданных параметрах.

Параллельно с работой по строительству объектов ВИЭ в Холдинге ПАО проводится работа по разработке технических решений, которые позволят улучшить эффективность работы СЭС и ВЭС. В Холдинге построены макеты солнце -дизельного и ветро -дизельного комплексов, с помощью которых созданы автоматизированные системы управления энергоснабжением населенного пункта. Собственная разработка и открытый код позволяют настраивать параметры энергосистемы таких посёлков в индивидуальном порядке

В настоящее время существует два подхода к реализации проектов ВИЭ на розничном рынке. Первый подход изложен в Постановлении Правительства РФ №47 «О стимулировании использования возобновляемых источников энергии на розничных рынках электроэнергии», в котором предлагается схема реализации проектов ВИЭ на розничных рынках. Проект ВИЭ должен быть включен в Схему и программу развития электроэнергетики субъекта РФ, затем пройти квалификацию в Совете Рынка по организации эффективной системы оптовой и розничной торговли электрической энергией и мощностью. Для включения в Схему проекты должны пройти конкурсный отбор, при этом Правила проведения таких конкурсов должны быть разработаны регионами самостоятельно. Региональное законодательство в этой части в настоящее время отсутствует. Отсутствуют также методические указания по установлению цен (тарифов) на электрическую энергию (мощность), произведенную на функционирующих на основе использования ВИЭ квалифицированных генерирующих объектов. Таким образом, можно констатировать, что на данный момент законодательная база для реализации проектов ВИЭ на розничных рынках в соответствии с упомянутым Постановлением Правительства для возобновляемых источников энергии на розничных рынках электроэнергии» отсутствует.

Второй подход – это существующая практика реализации проектов ВИЭ ПАО «РАО ЭС Востока» через нормы Федерального закона № 261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности». В этом случае реализация проектов ВИЭ осуществляется на основе согласованных с регулирующими органами программ энергоэффективности и заключением тарифных соглашений по каждому из проектов. Возврат инвестиций в проекты ВИЭ при данном подходе осуществляется через топливную составляющую в тарифе существующей генерации.

Холдинг «РАО ЭС Востока» рассматривает два основных подхода к реализации программы ВИЭ: ЕРС-контракт и энергосервисный контракт. Возврат инвестиций при обоих вариантах будет осуществляться за счет экономии топлива без увеличения тарифов. В случае ЕРС-контракта экономия позволит выплачивать кредит, привлеченный для оплаты услуг подрядчика, в случае энергосервисного

контракта эти средства будет получать инвестор до момента достижения окупаемости.

С рецензий выступил **Перминов Э.М.**

В своем выступлении он отметил, что в докладе дана обнадёживающая перспектива развития НВИЭ в ПАО «РАО ЭС Востока», но при этом не указана необходимость создания условий для развития отечественных технологий и оборудования, что способствовало бы импортозамещению.

Для решения этой задачи нужно знать существующие российские проблемы в части НВИЭ, технико-экономические показатели установок, станций. Соответствуют ли они проектным показателям? Как обеспечивается эксплуатация?

Следует также определиться с терминологией и четко различать понятия ВЭУ, «ВЭС» и «ветропарк».

Нужны предложения по увеличению вводов НВИЭ, повышению эффективности работ на всех этапах создания автономных установок и локальных энергосистем.

В докладе не отмечены другие ВИЭ - геотермика, где есть успехи, МГЭС, биоэнергетика, приливная энергетика и т.д.

**Выступили:**

**Тягунов М.Г.** отметил положительный опыт ОАО «РАО ЭС Востока» по созданию автономных энергосистем, который должен стать достоянием научно-технической общественности, для чего необходимо, проявлять больше открытости в представлении результатов работ, во взаимодействии с другими компаниями и организациями.

**Николаев В.Г.** обратил внимание, что финансирование проектов в основном проводилось за счет собственных средств Холдинга. Такое возможно для небольших проектов. Было бы интересно познакомиться с опытом использования различных кредитов и субсидий, что необходимо при реализации масштабных проектов, к чему мы все стремимся.

**Докладчику были заданы вопросы** по составу оборудования энергосистем, по проектированию и разработке АСУ, по экономическим показателям работы энергосистем, по созданию геоинформационных систем, по взаимодействию с местными властями, по вопросам мониторинга и обслуживания энергосистем, по перспективам развития, об отсутствии проектов, использующих геотермальные ресурсы и ресурсы малой гидроэнергетики и т.д.

Заслушав выступления, обсуждения и дискуссии секции «Возобновляемая и нетрадиционная энергетика» НП «НТС ЕЭС» **решила:**

1.Одобрить деятельность ПАО «РАО ЭС Востока» по развитию децентрализованной энергетики в ДФО.

2.Рекомендовать ПАО «РАО ЭС Востока»:

- распространить полученный опыт на другие организации, занимающиеся аналогичной деятельностью по использованию НВИЭ в качестве проверенной модели ведения работ;

- придерживаться более открытой политики взаимодействия и сотрудничать с Российскими компаниями, что будет способствовать активизации работ по развитию возобновляемой энергетики на всей территории России;

- провести конкурс на разработку отечественных ВЭУ мощностью 250 кВт;

- более активно и внимательно отнестись к стратегии импортзамещения, максимально использовать на своих объектах оборудование, агрегаты и комплектующие, созданные на отечественных предприятиях.

- представить в 4 квартале т.г. на рассмотрение секции опыт эксплуатации и технико-экономические показатели работы введенных в действие в энергосистеме объектов НВИЭ.

Первый заместитель председателя  
Научно-технической коллегии  
НП «НТС ЕЭС», д.т.н., профессор

В.В.Молодюк

Председатель секции «Возобновляемая  
и нетрадиционная энергетика»  
НП «НТС ЕЭС», к.т.н.

Э.М.Перминов

Ученый секретарь Научно-  
технической коллегии  
НП «НТС ЕЭС», к.т.н.

Ученый секретарь секции  
«Возобновляемая и нетрадиционная  
энергетика» НП «НТС ЕЭС», к.ф.-м.н.

Я.Ш. Исамухамедов

Н.А. Рустамов