

Лучшая инновационная идея

Менеджмент и экономика

**Моделирование (оптимизация) состава оборудования  
энергокомплекса с возобновляемыми источниками энергии**

Гаврилина Наталья Владимировна, к.э.н., инженер I категории

ООО «ЛУКОЙЛ-Энергоинжиниринг»

[tacha9@yandex.ru](mailto:tacha9@yandex.ru), конт.тел. 8-906-168-66-76

Важным аспектом обоснования целесообразности создания на заданной территории электрогенерирующего комплекса, преобразующего возобновляемые источники энергии (далее – ВИЭ), является оптимизация структуры и параметров оборудования с целью повышения эффективности капиталовложений, надежности энергокомплекса и стабильности электроснабжения потребителей.

Необходимость изучения большого объема неструктурированной информации о потенциальном оборудовании, актуализирует проблему совершенствования теоретико-методологических подходов и разработку методики отбора оптимальных технических решений (оборудования) для солнечной электростанции с применением математических методов кластеризации и систематизации данных, специально предназначенных для сжатия информации о качественных и количественных характеристиках анализируемых технических объектов.

Целью научной работы является разработка инструментария для проведения моделирования состава оборудования энергокомплекса, функционирующего на основе использования возобновляемых источников энергии, отвечающего критериям эффективности капиталовложений: минимизации капитальных затрат и использования установленной мощности.

В ходе работы над проектом были проанализированы структура и параметры энергокомплекса использующего солнечные фотоэлектрические установки; выявлены экономические и методические основы механизмов поддержки развития ВИЭ; сформулирован подход для повышения инвестиционной привлекательности альтернативной энергетики на основе преобразования солнечного излучения; разработана комплексная методика отбора оптимальных технических решений (оборудования) для энергокомплексов, функционирующих на основе использования ВИЭ, путем применения методов кластерного анализа и методов неколичественной экспертной оценки, с целью вовлечения ВИЭ в инвестиционную деятельность генерирующих компаний.

Теоретическую и методологическую основу исследования составили научные работы зарубежных и российских учёных в области развития альтернативной энергетики, общетеоретические положения оценки экономических механизмов поддержки и менеджмента инноваций ВИЭ. Вопросам повышения эффективности функционирования, оптимизации параметров работы энергокомплексов с использованием ВИЭ посвящены работы А.Г. Васькова, Д.Н. Карамова, В.В. Телегина, G.Rauschenbach, M. P. Musgrove, Rodolfo Dufo-López, Tremblay O.

Апробация разработанной методики отбора оптимальных технических решений (оборудования) для производственно-технологического комплекса в виде солнечной электростанции позволила получить результаты об оптимальном типе оборудования – поликристаллический ФЭМ Renesola JC250M-24/Vb-b, обеспечить построение и анализ иерархической структуры показателей качества и определение уравниваемой стоимости электроэнергии, отпускаемой энергокомплексом, построенным на базе выбранных солнечных фотоэлектрических модулей.

В результате моделирования и проведенных тестов выбранной для Волгоградской СЭС локации с использованием ФЭМ Renesola JC250M-24/Vb-b, в рамках сопровождения на начальном этапе реализации проекта и экспертизы расчетов выработки СЭС, посредством ПО PV SYST, была подтверждена целесообразность применения данных поликристаллических фотоэлектрических модулей с углом наклона панелей  $30^\circ$ , смонтированных в зафиксированных в землю структурах. Оценка показателей коммерческой эффективности реализации проекта и величины платы за электрическую мощность для данного ФЭМ, рассчитанной по методике указанной в Постановлении №449 Правительства РФ от 28.05.2013г., подтверждают рентабельность реализации инвестиционно-строительного проект – СЭС, установленной мощностью не менее 10 МВт.

Следует отметить, что разработанные методические рекомендации по проведению процесса моделирования (отбора) оптимального состава

оборудования энергокомплекса, использующего ВИЭ, позволяют выбрать из неструктурированного дискретного множества технических объектов схожего функционального назначения одно, наиболее перспективное изобретение, характеризующееся технической, функциональной и экономической полезностью и минимизировать сроки подготовки информационно-аналитического обеспечения инвестиционного процесса.