

## Международный консорциум ученых создает ветрогенератор для Арктики



Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого в консорциуме с [Лаппеенрантским технологическим университетом](#) и ЦНИИ конструкционных материалов «Прометей» разрабатывает энергоэффективные системы и установки на основе использования ветровой энергии для энергоснабжения потребителей в Арктике. Проект EFREA выигран в рамках программы «Приграничное сотрудничество Юго-Восточной Финляндии и России» (Cross-border cooperation).

Сегодня, 4 марта, в СПбПУ состоялась рабочая встреча консорциума, в рамках которой стороны подвели итоги работы первых трех месяцев проекта и определили ближайшие задачи для каждой из команд на 2019 год.

В северных регионах остро стоят проблемы энергоснабжения. Во-первых, доставка органических энергоресурсов в такие области – очень дорогостоящий процесс. Во-вторых, выбросы продуктов сгорания топлива, а также беспорядочное «хранение» отработанных топливных бочек наносят значительный экологический ущерб арктической природе.

Вместе с тем, в этих регионах велики ресурсы ветровой энергии, однако ее использование вызывает сложности из-за суровых климатических условий: возможно обледенение лопастей ветрогенератора и выход из строя оборудования в гондоле. Из-за низких температур металлы становятся хрупкими. Также возникают серьезные проблемы с изготовлением фундамента и монтажом установки ввиду бездорожья и короткого летнего периода.

Проект международного коллектива ученых направлен на создание уникальной автономной ветроэнергетической установки, которая сможет эффективно работать в арктических условиях. Рынок подобных технологий только в России может составлять более 9 тысяч установок. Научным координатором проекта со стороны СПбПУ выступит профессор Виктор ЕЛИСТРАТОВ, имеющий большой опыт исследований и разработок по использованию возобновляемых источников энергии для энергоснабжения автономных и сетевых потребителей.

На первом этапе проекта научная группа определит тип и конструктивные параметры ветрогенератора модульного типа, который будет разрабатываться на основе принципов цифрового проектирования. С этой целью ученые оценят природно-климатические характеристики и ветропотенциал Арктического региона и выявят наиболее эффективные зоны внедрения предлагаемых технологий и экстремальные климатические факторы для проектирования и конструирования ветрогенератора. Характерно, что ученые рассматривают возможность расчета как наземной установки, так и плавучей (подводной) – что в настоящий момент очень востребовано в мире. С учетом особенностей эксплуатации Северного морского пути, больших водных пространств северных морей и озер в России и в Финляндии – создание таких установок открывает огромные перспективы экологического энергоснабжения удаленных арктических областей.

Финскую сторону в консорциуме представляет Лаппеенрантский технологический университет (ЛТУ), имеющий большой опыт разработки и использования арктических материалов. Создание подобной ветроэнергетической установки невозможно без разработки специальных сварочных материалов и методов сварки высокопрочных сталей при низких температурах, в том числе подводной сварки и резки. В Политехническом университете сложился уникальный научный коллектив, занимающийся этими вопросами. Под руководством профессора Сергея ПАРШИНА политехники разрабатывают технологии сварки, которые позволят обеспечить монтаж и эксплуатацию конструкций даже в подводных условиях.

Характерно, что это не первый опыт совместной работы СПбПУ с коллегами из ЛТУ и ЦНИИ КМ «Прометей». Научная группа СПбПУ под руководством профессора [Виктора](#)

[КАРХИНА](#) была вовлечена в предшествующий проект по разработке арктических материалов - и сейчас эта совместная работа продолжается. Научный руководитель проекта EFREA со стороны ЛТУ профессор Поль КАХ уже третий год подряд является приглашенным профессором СПбПУ и успешно совмещает работу в рамках совместного исследовательского проекта с преподаванием для студентов ИММиТ.

Третий участник консорциума - ЦНИИ конструкционных материалов «Прометей» - занимается анализом материалов, которые могут быть использованы при изготовлении элементов конструкции и строительстве установки в арктических условиях.

Результатом проекта должен стать прототип (цифровой двойник) ветрогенератора, адаптированного к северным условиям, а также геоинформационная система с ветропотенциалом, природно-климатическими характеристиками (в том числе экстремальными) и зонами оптимального местоположения систем энергоснабжения с ветрогенераторами арктического исполнения.

Стоит отметить, что проекты, реализуемые в рамках европейской программы «Приграничное сотрудничество», должны содержать в себе образовательный компонент. В связи с этим, накопленный международным коллективом ученых массив данных будет внедрен в учебные программы Политехнического университета и Лаппеенрантского технологического университета. Студенты смогут работать над своими бакалаврскими и магистерскими работами и проходить стажировки в рамках реальных задач выполняемого международного проекта.

Материал подготовлен Международными службами СПбПУ