



AI solutions for building energy management

Problem

Non-optimal usage of energy in buildings.

Product

- Software prototype for the design of a building digital twin;
- AI-based algorithms for optimal supervisory control of HVAC (Heating, Ventilation and Air Conditioning) equipment.

Advantage/novelty

Our approach is based on modern machine learning, optimization and control methods. The approach allows to generate building models with sufficient accuracy on measurements datasets significantly smaller than in other solutions. It is also adaptive to any change in the building design. The supervisory control develop allows to generate policies close to the global optimum. Our simulations and small-scale tests shown the ability to decrease energy consumption to 10-30% relative to standard control strategies.

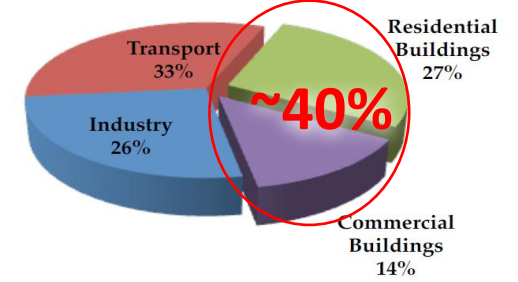
Team/ways of collaboration

PI: Prof., Dr. Henni Ouerdane, Co-I: Dr. Alexander Ryzhov. The project is being implemented jointly with MIT (Massachusetts institute of technology) and TION. An industrial partner is required to implement the technology in a full-scale building.

H.Ouerdane@skoltech.ru

A.Ryzhov@skoltech.ru

Energy consumption



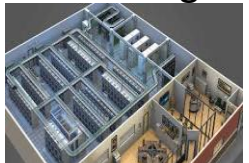
shopping mall



residential building



business center



data center

**Our solution:
SW plugin**



SCADA system for HVAC management



Умные решения для управления энергопотреблением

Проблема

Неэффективное использование энергии в зданиях.

Продукт

- Программный продукт для проектирования цифрового двойника здания (изготовлен прототип);
- Алгоритмы на основе искусственного интеллекта для оптимального диспетчерского контроля оборудования HVAC (отопление, вентиляция и кондиционирование).

Преимущества/новизна

Наш подход основан на современных методах машинного обучения, оптимизации и управления. Подход позволяет адаптироваться к изменениям при проектировании здания, создавать модели зданий с достаточной точностью на наборах данных измерений, значительно меньших, чем в других решениях. Наши тесты показали способность снизить потребление энергии до 10-30% в сравнении со стандартными стратегиями.

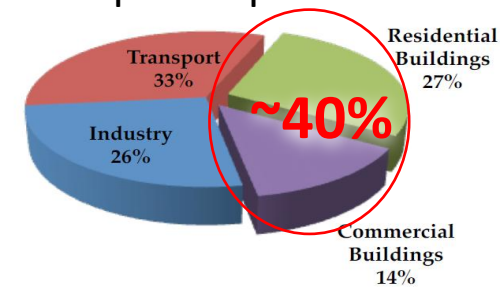
Команда/пути сотрудничества

Профессор Хенни Уердан, PhD Александр Рыжов. Проект реализуется совместно с MIT (Массачусетский технологический институт) и TION. Промышленный партнер требуется для внедрения технологии при строительстве.

H.Ouerdane@skoltech.ru

A.Ryzhov@skoltech.ru

Энергопотребление



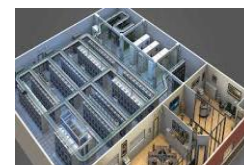
Торговые центры



Жилые здания



Бизнес-центры



Дата-центры



Наше решение:

Плагин SW

SCADA системы для управления климатом