

Моделирование распространения парниковых газов и прогнозирование влияния уровня загрязнения на окружающую среду с помощью численных методов и искусственных нейронных сетей

Научный руководитель программы: Омарова Перизат Танирбердиевна

Цель программы

Целью проекта является разработка интеллектуальной системы моделирования распространения парниковых газов и прогнозирования уровня загрязнения окружающей среды на основе численных методов, технологий искусственного интеллекта и искусственных нейронных сетей. Проект направлен на повышение точности оценки экологической ситуации, поддержку принятия управленческих решений и снижение негативного воздействия антропогенных факторов на окружающую среду.

Текущее состояние

Проект предусматривает разработку моделей, алгоритмов и программного комплекса для прогнозирования и визуализации распространения парниковых газов и загрязняющих веществ на основе вычислительной гидродинамики и машинного обучения.

Сравнение с аналогами

В отличие от существующих моделей, ориентированных преимущественно на численные расчеты или статистический анализ, предлагаемый подход сочетает современные методы математического моделирования с искусственными нейронными сетями. Это позволит повысить точность прогнозирования, учитывать нелинейные процессы распространения загрязняющих веществ, оперативно анализировать большие объемы данных и адаптировать модели к различным природно-климатическим условиям.

Эффективность проекта

Результаты проекта обеспечат повышение качества экологического мониторинга и прогнозирования, что позволит своевременно выявлять потенциально опасные экологические ситуации. Использование технологий искусственного интеллекта сократит время обработки данных и повысит достоверность прогнозов. Разработанные модели могут стать инструментом поддержки принятия решений государственными органами, научными организациями и промышленными предприятиями.

Области применения

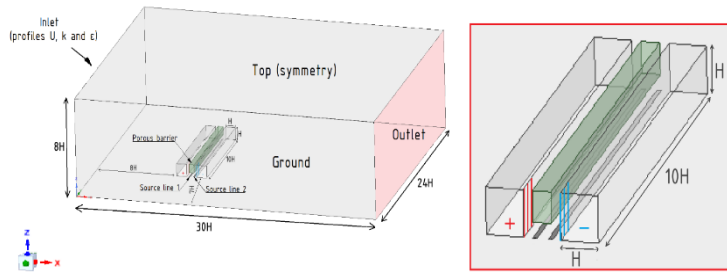
Разработанные технологии могут применяться в системах экологического мониторинга и государственного экологического контроля, при прогнозировании качества атмосферного воздуха, оценке распространения парниковых газов, разработке мер по снижению выбросов и проведении научных исследований в области экологии и изменения климата.

Зарубежные партнеры (вузы и ученые)

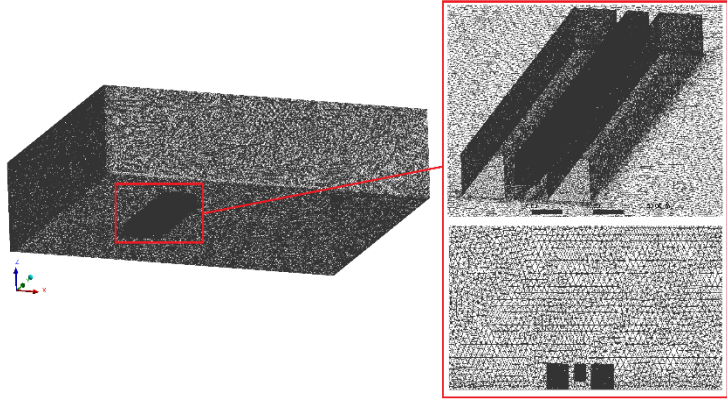
Dr Tong Yang, "Senior Lecturer in Construction, Architecture & BIM" (UK, London)

Бизнес партнер

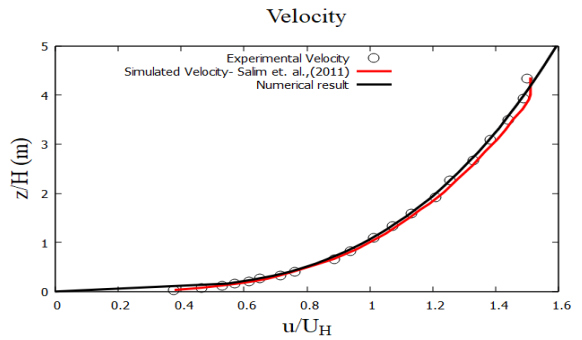
не предусмотрено



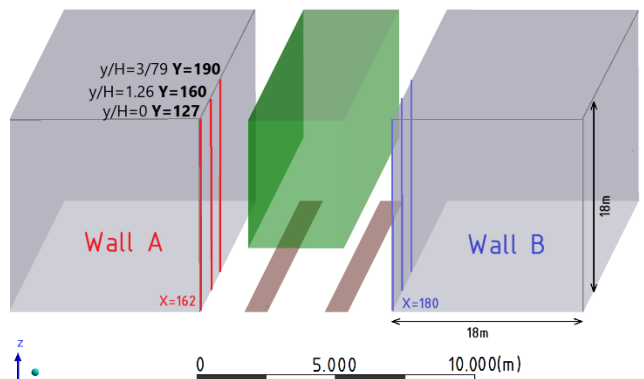
Модель вычислительной области для тестовой задачи, $H = 18$ м



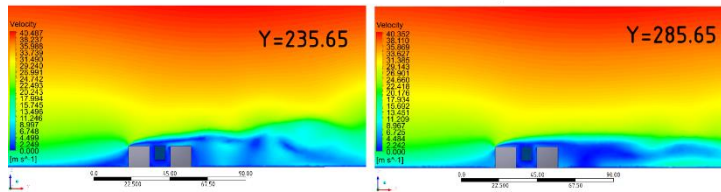
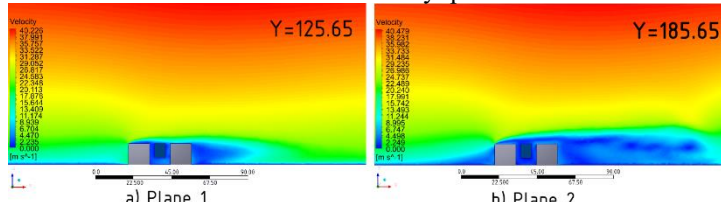
Вычислительная сетка исследуемой области



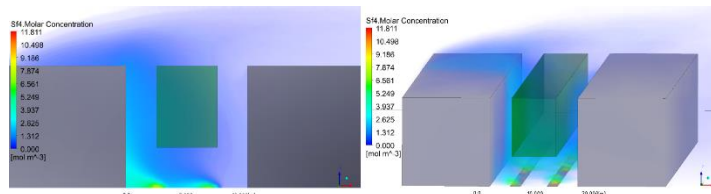
Профиль скорости



Расположение линии управления



Плоскости скоростей



Молярная концентрация Sf_6 в 2D и 3D