

Моделирование физических и технических систем

1.1 Моделирование сетевых систем с помощью программного комплекса для решения уравнений математической физики на графах. Прикладные задачи решаются для следующих сетевых систем: компьютерные сети (совместно с [ИТМиВТ](#)), энергетические сети (для [ЦДУ РАО ЕЭС](#)), дорожное движение, кровеносная и дыхательная системы человека, реки, стержневые конструкции (мосты), газопроводы (для [ВНИИГАЗ](#)), вентиляционные системы (совместно с [НИИПА](#)).

1.2. Моделирование пространственно распределенных систем на основе решения уравнений математической физики в двумерных областях сложной формы, решаемых на нерегулярных сетках. Одной из основных областей применения сейчас является моделирование нефтеносных пластов (для компании [Schlumberger](#)). Решаются и другие задачи из области механики и биомеханики, в том числе, на основе «сочленения» двумерных областей с графами: это актуально, в частности, для кровеносной системы, рек с озерами, мостов, вентиляционных систем.

1.3. Прикладные задачи газодинамики, в т.ч. магнитной газодинамики, в 3D. Приложения: инерционный термоядерный синтез, обтекания космических тел и аппаратов, сильные возмущения (взрывы) в ионосфере с учетом магнитного поля Земли, создание других перспективных технологий для оборонно-промышленного комплекса. Актуально также сочленение многомерных объектов с графами (в частности, магнитного поля Земли с линиями электропередачи)