

Аннотация к проекту «Разработка методов решения задач оптимального управления составными системами гиперболических и обыкновенных дифференциальных уравнений»

Д. Е. Копылов

Составные системы, описываемые гиперболическими и обыкновенными дифференциальными уравнениями, широко применяются в различных областях науки и техники, в том числе в химической промышленности при моделировании ректификации. При моделировании ректификационной колонны приходится решать обратную задачу математической физики. Ее решение можно осуществлять с использованием аппарата оптимального управления. Для этого необходимо иметь программный инструмент, не только для численного решения составной системы, что само по себе является нетривиальной задачей, но и для решения задачи оптимального управления.

Целью проекта является разработка программной библиотеки на языке Python для моделирования и оптимизации составных систем.

Такая библиотека будет полезна для специалистов в различных областях, например, в уже упомянутой нефтегазовой промышленности можно регулировать выходные потоки в ректификационной колонне с целью достижения нужной концентрации компонентов вещества. Помимо ректификации, библиотека может быть применена к моделированию гидросооружений, транспортных сетей, длинных электрических линий, грузоподъемных машин (лифтов, судовых оффшорных кранов и других).

Ожидаемым результатом проекта станет программная библиотека на языке Python для моделирования и оптимизации составных систем. Оформление в виде библиотеки позволит с легкостью встраивать решение в проекты, требующих решения данного класса задач.