$divy = 0,$

$y|_\Sigma = 0, \ y|_{t=0} = 0,$

где $\nabla p(t,x)$ – градиент давления, $u(t,x)$ – плотность внешних сил, которая является управлением $\Sigma = (0,T) \times \partial\Omega$ – боковая поверхность цилиндра $Q = (0,T) \times \Omega, T > 0$ – заданный момент времени. Требуется за заданное время T разогнать жидкость, которая при $t = 0$ находится в состоянии покоя до заданной скорости $v(x)$, в нашем случае минимизировать функционал

$$I = \int_\Omega \left(y(T,x) - v(x)\right)^2 dx$$

совершив при этом минимальную работу.

Метод численного решения этой задачи основан на решении уравнений Навье-Стокса в естественных переменных и применения градиентного метода минимизации функционала. Градиент функционала определяется с помощью решения сопряженной задачи.

Граничное управление и наблюдение для симметрической системы

С.С. Кузиков
АлтГУ, г. Барнаул

В работе исследуются задачи управления для симметрической системы двух дифференциальных уравнений первого порядка в частных производных положительной по К. Фридрихсу. В качестве управления берется одна из компонент искомой вектор-функции на участке границы, а минимизируемый функционал представляет собой квадрат нормы отклонения решения от заданной функции на другом куске границы. Для решения этой задачи предложен итерационный метод градиента. Градиент функционала находится с помощью решения сопряженной задачи.