

Проблем минимизације потрошње горива ракете *Apollo 11*

Пример Размотримо проблем минимизације потрошње горива ракете *Apollo 11*. Нека је динамика ракете описана једначином

$$\dot{v}(t) = u(t) - g \quad (*)$$

где је $v(t)$ брзина ракете, $u(t)$ управљање (потисак) и g сила гравитације. Циљ је минимизирати потрошњу горива, тј. треба минимизовати функционал

$$J(v(\cdot), u(\cdot)) = \int_0^T u(t) dt \rightarrow \min;$$

при ограничењима (*).

Ово је заправо проблем оптималног управљања који можемо решити ¹



¹Лав Семјонович Понтрјагин (Москва, 3. септембар 1908 — Москва, 3. мај 1988) је био совјетски и руски математичар. Рођен у Москви. Када му је било 14 година, изгубио је вид од експлозије и остао слеп. Упркос слепилу, успео је да постане врхунски математичар- (академик од 1958.) уз помоћ своје мајке, која му је читала математичке књиге и радове. Добитник је најважнијих награда из области науке и математике укључујући и Лењинову награду-најпрестижнију награду Совјетског Савеза за достигнућа у области науке, књижевности, уметности, архитектуре и технологије. Ову награду је добио за допринос теорији Оптималног управљања са својим докторантима.