О. В. З а й ц е в а (Челябинск, ЧелГУ). **Вычисление начального запаса импульса в одной игровой задаче импульсной втречи.**

Рассматривается управляемая система

$$dz = N(t)\,du(t) + M(t)v(t)\,dt, \qquad z \in R^n, \quad u \in R^s, \quad v \in R^q$$

с импульсным управлением [1] первого игрока u и фиксированным моментом окончания p. Здесь $N(t)$, $M(t)$ — непрерывные при $t \leqslant p$ матрицы соответствующих размерностей. Допустимым управлением второго игрока являются измеримые функции v: $[t,\tau] \to R^q$ с ограниченной нормой.

Считается, что игроки обладают запасами $\mu \geqslant 0$ и $\gamma \geqslant 0$ ресурсов, которые расходуются на формирование управлений по следующему правилу:

$$\mu(\tau) = \mu(t) - \int_t^\tau \|\,du(r)\|, \quad \gamma(\tau) = \gamma(t) - \int_t^\tau \lambda(v(r))\,dr, \qquad t < \tau \leqslant p.$$

Здесь посредством $\|\cdot\|$, $\lambda(\cdot)$ обозначены нормы в R^s и R^q, соответственно.

Полагаем, что встреча происходит, если выполняется включение

$$z(p) \in \mu(p)U(p), \tag{1}$$

где $U(t) = \{z \in R^n\colon\, z = N(t)u,\, \|u\| \leqslant 1\}$ — вектограмма первого игрока.

В работе, представленной в данном сообщении, показано, что если для любого вектора $\varphi \in R^n$ начальные запасы μ_0 первого игрока удовлетворяют неравенству

$$\mu_0 > \max_\varphi \left(\frac{|\langle \varphi, z_0\rangle|}{m(t_0,\varphi)} + \int_{t_0}^p \frac{\alpha_2(r,\varphi)}{m(r,\varphi)} w(r)\,dr \right), \quad \int_{t_0}^p w(r)\,dr \leqslant \gamma, \qquad 0 \leqslant w(r) \leqslant 1,$$

то первый игрок сможет осуществить встречу. Если же начальное состояние таково, что найдется вектор $\varphi \in R^n$, для которого последнее неравенство не выполнено, то включение (1) не выполняется и встреча невозможна.

Здесь $\langle\cdot,\cdot\rangle$ обозначает скалярное произведение векторов в R^n. Функция $m(t,\varphi) = \max_{t\leqslant r\leqslant p} \alpha_1(r,\varphi)$ является опорной функцией области достижимости первого игрока $U_t^\tau = \{z \in R^n\colon\; z = \int_t^\tau N(r)\,du(r),\; \int_t^\tau \|du(r)\| = 1\}$. Функция $\alpha_1(t,\varphi) = \max_{\|u\|=1} \langle \varphi, N(t)u\rangle$ является опорной функцией вектограммы первого игрока, а функция $\alpha_2(t,\varphi) = \max_{\lambda(v)=1} \langle \varphi, M(t)v\rangle$ является опорной функцией вектограммы второго игрока $V(t) = \{z \in R^n\colon\, z = M(t)v,\, \lambda(v) = 1\}$.

Рассмотрены конкретные примеры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Красовский Н. Н.* Теория управления движением. М.: Наука, 1970, 420 с.