материальных точек p_i, $i = \overline{1,n}$, имеющих массы m_i, радиус-векторы r_i и взаимодействующих по закону Ньютона с постоянной тяготения γ. Предполагается, что на обозримом промежутке времени точки p_i не покидают некоторого шара B_R достаточно большого радиуса R, а влияние на их движение материальных точек, находящихся вне этого шара, если таковые имеются, учитывается интегральными членами

$$I_i = \gamma m_i \int\limits_{R^3 \setminus B_R} \frac{r_* - r_i}{|r_* - r_i|^3}\, dm_*, \quad i = \overline{1,n}.$$

В условиях неопределенности интегральные операторы I_i расширяются до многозначных отображений в пространстве функций, интегрируемых в обобщенном смысле. При определенной симметрии в нулевом приближении эти отображения характеризуются силовой функцией Гука. Показывается, что в шаре B_R могут возникать области с доминирующими центробежными силами, при попадании точек p_i в которые происходит их ускоренное движение к периферии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Алексеев В. М.* Лекции по небесной механике. Ижевск: Ижевская республиканская типография, 1999. 160 с.

А. П. Буслаев, М. Г. Городничев (Москва)
Gorodnichev@hotmail.com

О НЕКОТОРЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧАХ В МОДЕЛИ СЛЕДОВАНИЯ ЗА ЛИДЕРОМ

Рассматривается система дифференциальных неравенств

$$x_{n+1} - x_n \geq f(\dot{x}_n), \tag{1}$$

где $x_n = x_n(t)$ — траектория движения частицы с номером n по прямой, $\dot{x}_n$ — абсолютно непрерывна и ограничена,

$$|\dot{x}_n(t)| \leq M_1, \quad n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots\ . \tag{2}$$

$\ddot{x}_n$ существует почти всюду и ограничена

$$|\ddot{x}_n(t)| \leq M_2, \quad n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots\ . \tag{3}$$

При этом будем предполагать однонаправленность движения $\dot{x}_n(t) \geq$ ≥ 0 и, значит, $x_{n+1}(t) - x_n(t) \geq d_0 > 0$, $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Поток $\{x_n(t)\}$ называются *тотально связным*, если в (1) все нестрогие неравенства суть равенства и *частично связным*, если некоторые неравенства в разное время являются строгими неравенствами, а другие — равенствами.

Рассматриваемая задача относится к классу задач «следования за лидером» (CFM). Имеется обширная литература по этому направлению и, прежде всего, физического плана [1], где различные постановки сопровождаются комментариями и численными экспериментами.

Однако точных постановок, сформулированных и доказанных результатов значительно меньше. Представляется, что наряду с прикладной актуальностью предмета исследования необходимо, наконец, перейти на язык математики. Этому научному аспекту и посвящена настоящая работа. Для некоторых постановок краевых задач для цепочек из конечного числа звеньев исследуются качественные свойства [2].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Treiber M., Hennecke A., Helbing D.* Congested traffic states in empirical observations and microscopic simulatios // Physical Rev. E. 2000. Vol. 62, iss. 2. P. 1805–1824

2. *Buslaev A. P., Gasnikov A. V., Yashina M. V.* Selected Mathematical Problems of Traffic Flow Theory // Intern. J. of Computer Mathematics. Published By: Taylor & Francis. 24 p. DOI: 10.1080/00207160.
2011.611241

Я. А. Васильев (Смоленск)
Vasiliev.Yaroslav.A@yandex.ru

ОБОБЩЕННАЯ КРАЕВАЯ ЗАДАЧА ТИПА РИМАНА ДЛЯ БИАНАЛИТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ

Далее в основном будем пользоваться терминами и обозначениями, принятыми в монографии [1].

Пусть T^+ — конечная односвязная область на плоскости комплексного переменного $z = x + iy$, ограниченная простым замкнутым гладким контуром $L \in C^2_\mu$, а T^- — область, дополняющая $T^+ \cup L$ до полной комплексной плоскости, причем точка $z = 0$ принадлежит области T^+.

Рассматривается следующая краевая задача.

Требуется найти все кусочно бианалитические функции $F(z) = \{F^+(z), F^-(z)\}$ *класса* $A_2(T^\pm) \cap H^{(2)}(L)$, *исчезающие на бесконечности и удовлетворяющие на* L *следующим краевым условиям*:

$$\frac{\partial F^+(t)}{\partial x} - G_1(t)\frac{\partial F^-(t)}{\partial x} + \int\limits_L A_1(t,\tau)\frac{\partial F^+(\tau)}{\partial x}d\tau +$$