

Воронежский государственный университет
Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова
Математический институт им. В. А. Стеклова РАН

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ТЕОРИИ КРАЕВЫХ ЗАДАЧ

МАТЕРИАЛЫ

Воронежской весенней математической школы
«Понтрягинские чтения — XXIII»



УДК 517.94 (92; 054,
97)

Издание осуществлено при поддержке Рос-
сийского фонда фундаментальных исследо-
ваний по проекту 12–01–06808–моб_г

Современные методы теории краевых задач: Материалы Воро-
нежской весенней математической школы «Понтрягинские чтения–
XXIII». – Воронеж: ВГУ, 2012. 212 с.

В сборнике представлены материалы докладов и лекций, вклю-
ченных в программу Воронежской весенней математической шко-
лы, проводимой Воронежским госуниверситетом совместно с Ма-
тематическим институтом им. В. А. Стеклова РАН и Московским
государственным университетом.

Тематика охватывает широкий спектр проблем качественной и
спектральной теории дифференциальных уравнений, геометрии и
анализа, моделирования, оптимального управления, теории игр и
других смежных направлений, а также проблем преподавания ма-
тематики в средних и высших учебных заведениях.

Программный совет: С. В. Емельянов, В. А. Ильин, А. В. Кря-
жимский, А. Б. Куржанский, Ю. С. Осипов, С. М. Никольский,
В. М. Тихомиров

Программный комитет:

Председатель В. А. Ильин. Заместители председателя: А. Д. Ба-
ев, Л. В. Крицков, Ю. И. Сапронов. Члены программного коми-
тета: А. Е. Барабанов, А. В. Глушко, В. И. Гурман, В. В. Жиков,
В. И. Жуковский, В. Г. Задорожный, В. Г. Звягин, М. И. Камен-
ский, В. А. Костин, Г. А. Курина, В. В. Провоторов, В. Д. Репни-
ков, В. И. Ряжских, Е. М. Семенов, А. П. Солдатов, А. И. Шашкин,
А. С. Шамаев

Оргкомитет:

Председатель Оргкомитета: В. А. Ильин, академик. Сопредседа-
тели: Д. А. Ендовицкий, ректор ВГУ, Е. И. Моисеев, академик,
В. А. Садовничий, академик. Заместители председателя: В. Н. По-
пов, А. Д. Баев, А. П. Хромов. Члены оргкомитета: А. В. Боров-
ских, Я. М. Ерусалимский, А. И. Задорожный, М. С. Никольский,
А. Н. Покровский, Н. Х. Розов, С. А. Шабров (ученый секретарь).

ISBN

© Математический факультет
Воронежского госуниверситета, 2012

НОВЫЕ СЛУЧАИ ИНТЕГРИРУЕМОСТИ В ТРАНСЦЕНДЕНТНЫХ ФУНКЦИЯХ В ДИНАМИКЕ ТВЕРДОГО ТЕЛА В НЕКОНСЕРВАТИВНОМ ПОЛЕ

Шамолин М.В. (Москва)

shamolin@imec.msu.ru, shamolin@rambler.ru

Результаты предлагаемой работы появились благодаря исследованию некоторой пространственной задачи о движении твердого тела в среде с сопротивлением [1–3], в которой пришлось столкнуться с нахождением первых интегралов динамической части уравнений движения, обладающими исключительными свойствами. Данные интегралы выражались через конечную комбинацию элементарных функций, несмотря на наличие в фазовом пространстве системы отталкивающих и притягивающих предельных множеств. В работе предъясняется новый случай интегрируемости в задаче о пространственном движении твердого тела при наличии неконсервативного момента сил. При этом, в отличие от некоторых предыдущих работ [4–6], при построении неконсервативного силового поля воздействия среды на тело учитывается линейная зависимость данного поля от угловой скорости, несмотря на то, что само ее введение в компоненты такого поля априори не очевидно.

Литература

1. Чаплыгин С.А. Избранные труды. М.: Наука, 1976. 495 с.
2. Чаплыгин С.А. О движении тяжелых тел в несжимаемой жидкости // В кн. Полн. собр. соч. Т. 1. Л.: Изд-во АН СССР, 1933. С. 133–135.
3. Самсонов В.А., Шамолин М.В. К задаче о движении тела в сопротивляющейся среде // Вестник МГУ. Сер. 1. Математика. Механика. – 1989. – № 3. – С. 51–54.
4. Шамолин М.В. Об интегрируемом случае в пространственной динамике твердого тела, взаимодействующего со средой // Известия РАН. МТТ. – 1997. – № 2. – С. 65–68.
5. Шамолин М.В. Новые интегрируемые по Якоби случаи в динамике твердого тела, взаимодействующего со средой // Доклады РАН. – 1999. – Т. 364. – № 5. – С. 627–629.
6. Шамолин М.В. Динамические системы с переменной диссипацией: подходы, методы, приложения // Фунд. и прикл. мат. – 2008. – Т. 14. – Вып. 3. – С. 3–237.