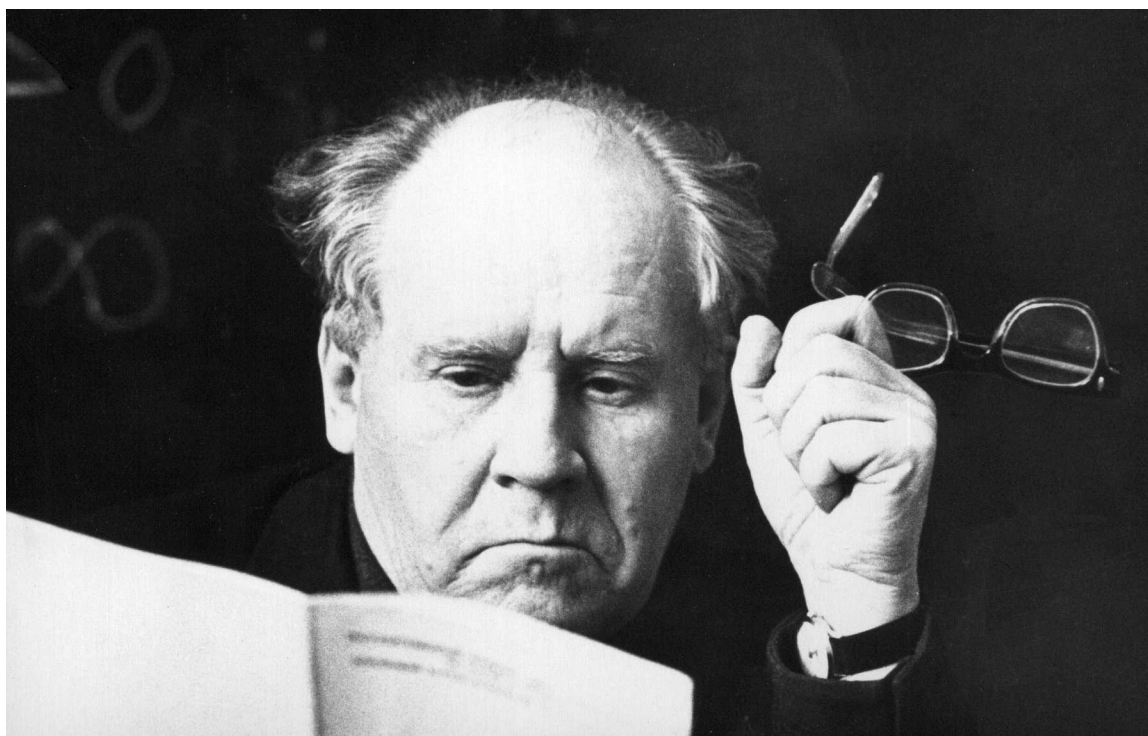


ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ НАН БЕЛАРУСИ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЯНКИ КУПАЛЫ

**XVIII Международная научная конференция
по дифференциальным уравнениям
(ЕРУГИНСКИЕ ЧТЕНИЯ–2018)**



Материалы конференции

Часть 1

**Аналитическая теория дифференциальных уравнений
Асимптотическая теория дифференциальных уравнений
Качественная теория дифференциальных уравнений
Теория устойчивости и управления движением**

МИНСК 2018

УДК 517.9
ББК 22.161.6я43
В76

Редакторы:
А. К. Деменчук, С. Г. Красовский, Е. К. Макаров

**XVIII Международная научная конференция по дифференциальным
В76 уравнениям (ЕРУГИНСКИЕ ЧТЕНИЯ–2018):** материалы Международной научной конференции. Гродно, 15–18 мая 2018 г. — Часть 1. — Мн.: Институт математики НАН Беларуси, 2018. — 150 с.

ISBN 978-985-7160-08-2 (Часть 1)
ISBN 978-985-7160-07-5

Сборник содержит доклады, представленные на XVIII Международной научной конференции по дифференциальным уравнениям (Еругинские чтения–2018) по вопросам аналитической, асимптотической и качественной теории дифференциальных уравнений, теории устойчивости и управления движением.

между кривыми $y + 1 = 0$ и $y - 3 + \frac{2}{3} \cos \varphi + \frac{2}{3} \sin \varphi = 0$, а также показывает возможность существования по одному устойчивому предельному циклу второго рода в каждой из областей S_0 и S_2 . Для доказательства существования предельных циклов в областях S_0 и S_2 были построены дополнительные функции Дюлака — Черкаса $\tilde{\Psi}(\varphi, y) = y - 20$ и $\tilde{\Psi}(\varphi, y) = y + 20$ соответственно при $k = -1/3$.

Литература

1. Черкас Л.А., Гринь А.А. *Функция предельных циклов второго рода для автономных систем на цилиндре* // Дифференц. уравнения. 2011. Т. 47. № 4. С. 462–470.
2. Cherkas L.A., Grin A.A., Schneider K.R. *A new approach to study limit cycles on a cylinder, Dynamics of continuous, discrete and impulsive systems* // Ser. A: Mathematical Analysis. 2018. V. 18. P. 839–851.
3. Гринь А.А., Рудевич С.В. *Оценка числа предельных циклов для одного уравнения Абеля* // Вестн. ГрДУ імя Я. Купалы. Сер. 2. Матэматыка. 2015. № 2 (192). С. 28–35.
4. Grin A.A., Schneider K.R. *Study of the bifurcation of a multiple limit cycle of the second kind by means of a Dulac — Cherkas function: a case study* // Int. J. of Bifurcation and Chaos. 2016. V. 26. 1650229 (9 pages).
5. Гринь А.А., Кузьмич А.В. *Признак Дюлака — Черкаса для точной оценки числа предельных циклов автономных систем на плоскости* // Дифференц. уравнения. 2017. Т. 53. № 2. С. 174–182.

О ПРИЗНАКАХ ОГРАНИЧЕННОСТИ ЧИСЛА КОМПАКТНЫХ ИНВАРИАНТНЫХ ГИПЕРПОВЕРХНОСТЕЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ СИСТЕМ

А.А. Денисковец, П.Б. Павлючик, В.Ю. Тыщенко

Объектом исследования будут вполне разрешимые [1, с. 113] (при $m > 1$) автономные системы уравнений в полных дифференциалах

$$dx = F(x)dt, \tag{1}$$

где $x = (x_1, \dots, x_n)$, $t = (t_1, \dots, t_m)$, матрица $F = \|F_{ji}\| : G \rightarrow \mathbb{R}^n$ является дважды гладкой на области $G \subset \mathbb{R}^n$, $n > m + 1$, векторные поля $F_j(x) = (F_{j1}(x), \dots, F_{jn}(x))$, $j = \overline{1, m}$, соответственно, линейно несвязаны [2, с. 113].

Наряду с коммутирующими (при $m > 1$) между собой (в силу полной разрешимости автономной системы уравнений в полных дифференциалах (1)) векторными полями $F_j(x)$, $j = \overline{1, m}$, возьмем на области G векторные поля $N_k(x)$, $k = \overline{1, n - m}$, ортогональные данным векторным полям $F_j(x)$, $j = \overline{1, m}$, и в совокупности линейно несвязанные. При этом отметим, что все векторные поля из данной совокупности могут и не коммутировать между собой.

В дальнейшем будем полагать, что в пространстве \mathbb{R}^n задана ориентация и область $G \subset \mathbb{R}^n$ образована внутренними l лакунами (линейно связными множествами, для каждого из которых существует гиперповерхность, гомеоморфная $(n - 1)$ — мерной сфере S^{n-1} и содержащая внутри себя только это множество). Внешней же границы у области G может и не быть.

Получены следующие утверждения.

Теорема 1. Пусть на области G существует такое гладкое векторное поле B , что на данной области (кроме, быть может, множества $(n - 1)$ — мерной меры нуль) выполняется одна из двух серий условий:

$$(N_k, F_j) = 0, \quad j = \overline{1, m}, \quad k = \overline{1, n - m}, \quad (B, N_k) = 0, \quad k = \overline{1, n - m}, \quad \operatorname{div} B > 0;$$

$$(N_k, F_j) = 0, \quad j = \overline{1, m}, \quad k = \overline{1, n - m}, \quad (B, N_k) = 0, \quad k = \overline{1, n - m}, \quad \operatorname{div} B < 0;$$

где (\cdot, \cdot) есть скалярное произведение двух векторов. Тогда на области G вполне разрешимая (при $m > 1$) автономная система уравнений в полных дифференциалах (1) может иметь не более l компактных инвариантных гиперповерхностей.

Теорема 2. Пусть на области G существует такое гладкое векторное поле B , что на данной области (кроме, быть может, множества $(n - 1)$ — мерной меры нуль) выполняется серия условий

$$(N_k, F_j) = 0, \quad j = \overline{1, m}, \quad k = \overline{1, n - m}, \quad (B, N_k) = 0, \quad k = \overline{1, n - m}, \quad \operatorname{div} B = 0.$$

Тогда на области G вполне разрешимая (при $m > 1$) автономная система уравнений в полных дифференциалах (1) может иметь не более l изолированных регулярных (т.е. не содержащих сингулярных [3, с. 53] точек) компактных инвариантных гиперповерхностей.

Литература

1. Горбузов В.Н. *Интегралы дифференциальных систем*. Гродно: ГрГУ, 2006.
2. Овсянников Л.В. *Групповой анализ дифференциальных уравнений*. М.: Наука, 1978.
3. Амелкин В.В. *Автономные и линейные многомерные дифференциальные уравнения*. Мн.: «Университетское», 1985.

СУЩЕСТВОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ЦИКЛОВ НЕКОТОРОЙ ДИНАМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ С ИРРАЦИОНАЛЬНОЙ НЕЧЕТНОЙ НЕЛИНЕЙНОСТЬЮ ПО ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ

В.С. Денисов

Рассмотрим систему дифференциальных уравнений

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Dy^{(6m+4n-1)/(2n+1)} + Ay^{(4m+2n-1)/(2n+1)} + By^{(2m-1)/(2n+1)} + f(x), \\ \dot{y} &= g(x), \quad D > 0, \quad A > 0, \quad B > 0, \end{aligned} \quad (1)$$

для $\forall m \in N, \forall n \in N, f(x)$ и $g(x)$ — нечетные непрерывные функции, определенные при $-\infty < x < +\infty$, удовлетворяющие условиям:

I) $\exists x_1, x_3$ такие, что $f(x) < 0$ на $(0; x_1)$, $f(x) > 0$ на $(x_1; x_3)$; $g(x) < 0$ на $(0; \infty)$; $f(0) = f(x_1) = g(0) = 0$.

II) $G(x) = \int_0^x -g(s) ds \rightarrow +\infty$ при $x \rightarrow +\infty$.

При $D = 0, A = 0, B = 1, m = 2, n = 1$ получаем хорошо известную систему Льенара. При $D = 0, m = 2, n = 1$ имеем систему с кубической нелинейностью по переменной y , для которой в работе [1] были найдены достаточные условия существования по край ней мере двух предельных циклов. При $D = 0$ и любых натуральных m и n аналогичные результаты докладывались на XII Белорусской математической конференции [2].

Через d обозначим единственный действительный корень уравнения

$$Dy^{(6m+4n-1)/(2n+1)} + Ay^{(4m+2n-1)/(2n+1)} + By^{(2m-1)/(2n+1)} - \gamma M = 0, \quad M = \max_{[0; x_3]} |f(x)|;$$

$$P(y) = \frac{D(2n+1)}{6m+6n} y^{(6m+6n)/(2n+1)} + \frac{A(2n+1)}{4m+4n} y^{(4m+4n)/(2n+1)} + \frac{B(2n+1)}{2m+2n} y^{(2m+2n)/(2n+1)};$$

$$\varphi(x) = \int_0^x -g(s)f(s) ds; \quad V(x, y) = P(y) + G(x).$$

АВТОРЫ ДОКЛАДОВ

Амелькин В.В. vamlkn@mail.ru. Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь. С. 63.

Андреева Т.К. tatsyana.andreeva@gmail.com. Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь. С. 3.

Арбузов А.С. alexarbuzov@gmail.com. Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь. С. 62.

Асташова И.В. ast@diffiety.ac.ru. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия; Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия. С. 28.

Астровский А.А. aastrov@tut.by. Белорусский государственный экономический университет, Минск, Беларусь. С. 106.

Байзаков А.Б. asan_baizakov@mail.ru. Институт математики НАН Кыргызской Республики, Бишкек, Кыргызстан. С. 29.

Барабанов Е.А. bar@im.bas-net.by. Институт математики НАН Беларуси, Минск, Беларусь. С. 30, 32.

Бекряева Е.Б. evgenia.bekriaeva@gmail.com. Военная академия Республики Беларусь, Минск, Беларусь. С. 30.

Бектурова А.Т. aidatursunbek@mail.ru. Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына, Бишкек, Кыргызстан. С. 29.

Белокурский М.С. Гомель, Беларусь. С. 64.

Бельский В.А. vadzimbelsky@rambler.ru. Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого, Гомель, Беларусь. С. 65.

Березкина Н.С. berezkanata@mail.ru. Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь. С. 3.

Бойко В.К. boiko@grsu.by. Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь. С. 107.

Бондарев А.Н. alex-bondarev@tut.by. Белорусско-Российский университет, Могилёв, Беларусь. С. 66.

Борковская И.М. borkovskaia@gmail.com. Белорусский государственный технологический университет, Минск, Беларусь. С. 108.

Булатов В.И. boulatov@bsu.by. Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь. С. 109.

Бурак А.Д. burakad@inbox.ru. Полоцкий государственный университет, Новополоцк, Беларусь. С. 118.

Быков В.В. vvykov@gmail.com. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия. С. 32.

Ванькова Т.Н. vankova_tn@grsu.by. Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь. С. 5.

Ветохин А.Н. anveto27@yandex.ru. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия. С. 35.

Войделевич А.С. voidelovich@gmail.com. Институт математики НАН Беларуси, Минск, Беларусь. С. 36.

Гайшун И.В. gaishyn@im.bas-net.by. Институт математики НАН Беларуси, Минск, Беларусь. С. 106, 110.

Гаргяню А.Г. gaaaric@gmail.com. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия. С. 37.

Гончарова М.Н. m.gonchar@grsu.by. Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь. С. 111.

Горячкин В.В. gorvv@bsu.by. Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь. С. 110.

Гребенцов Ю.М. y7412895@yandex.ru. Могилевский государственный университет продовольствия, Могилев, Беларусь. С. 67.

Гринь А.А. grin@grsu.by. Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь. С. 69.

Грицук Е.В. gricuk_e@tut.by. Брестский государственный университет им. А. С. Пушкина, Брест, Беларусь. С. 6.

Громак В.И. vgromak@gmail.com. Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь. С. 7.

Деменчук А.Л. demenchuk@im.bas-net.by. Институт математики НАН Беларуси, Минск, Беларусь. С. 38.

Денисковец А.А. aleksei_deniskov@mail.ru. Гродненский государственный аграрный университет, Гродно, Беларусь. С. 71.

Денисов В.С. primakovasv@tut.by. Витебский государственный технологический университет, Витебск, Беларусь. С. 72.

Детченя Л.В. detchenya_lv@grsu.by. Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь. С. 73.

Дуллина К.М. sun-ksi@mail.ru. РЭУ им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия. С. 40.

Дымков М.П. dymkov_m@bseu.by. Белорусский государственный экономический университет, Минск, Беларусь. С. 112.

Жогаль С.П. zhogal@gsu.by. Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины, Гомель, Беларусь. С. 75.

Забрейко П.П. zabreiko@mail.ru. Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь. С. 75.

Задворный Я.Б. yaraslau.zadvorny@yandex.ru. Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь. С. 113.

Изобов Н.А. izobov@im.bas-net.by. Институт математики НАН Беларуси, Минск, Беларусь. С. 42.

Ильин А.В. iline@cs.msu.su. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Россия. С. 42.

Калинин А.И. kalininai.bsu.by. Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь. С. 115.

Камачкин А.М. a.kamachkin@spbu.ru. Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия. С. 97.

Карпук М.В. m.vasilitch@gmail.com. Институт математики НАН Беларуси, Минск, Беларусь. С. 32.

Карулина Е.С. karulinaes@yandex.ru. РЭУ им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия. С. 77.

Касабуцкий А.Ф. an_kasabutski@tut.by. Белорусский государственный аграрный технический университет, Минск, Беларусь. С. 58.

Кашпар А.И. alex.kashpar@tut.by. Белорусско-Российский университет, Могилев, Беларусь. С. 78.

Кергет И.Л. kergat@grsu.by. Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь. С. 79.

Козлов А.А. kozlova@tut.by. Полоцкий государственный университет, Новополоцк, Беларусь. С. 117, 118.

Кокучкин В.И. vikokushkin@gmail.com. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия. С. 44.

Коровина М.В. betelgeuser@yandex.ru. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия. С. 9.

Корчемкина Т.А. krtaalex@gmail.com. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия. С. 46.

Красовский С.Г. kras@im.bas-net.by, krasovskii@vsu.by. Институт математики НАН Беларуси, Минск, Беларусь. С. 47.

Кракотко В.В. krakhotko@bsu.by. Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь. С. 110, 120.

Кривко-Красько А.В. sbmt@mail.ru. Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь. С. 75.

Кузьмич А.В. andrei-ivn@mail.ru. Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь. С. 79.

Кулеш Е.Е. kulesh@grsu.by. Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь. С. 11.

Кыдыралиев Т.Р. torogeldil@mail.ru. Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына, Бишкек, Кыргызстан. С. 29.

Лавринович Л.И. lavrinovich@bsu.by. Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь. С. 115.

Лавтинский В.Н. lavani@tut.by. Институт технологии металлов НАН Беларуси, Могилёв, Беларусь. С. 67, 81, 121.

Ливинская В.А. vita_liv@tut.by. Белорусско-Российский университет, Могилёв, Беларусь. С. 82.

Липницкий А.В. ya.andrei173@yandex.by. Институт математики НАН Беларуси, Минск, Беларусь. С. 49.

Ломовцев Ф.Е. lomovcev@bsu.by. Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь. С. 122.

Макаров Е.К. jcm@im.bas-net.by. Институт математики НАН Беларуси, Минск, Беларусь. С. 52.

Маковецкая О.А. olya.makzi@gmail.com. Белорусско-Российский университет, Могилёв, Беларусь. С. 83.

Маковецкий И.И. i_makz@mail.ru. Белорусско-Российский университет, Могилёв, Беларусь. С. 85.

Мартынов И.П. kaf_madua@grsu.by, martynov@grsu.by. Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь. С. 12, 21, 23, 25.

Марченко И.В. kaf_mi@msu.by. Могилевский государственный университет им. А.А. Кулешова, Могилев, Беларусь. С. 52.

Метельский А.В. ametelski@bntu.by. Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь. С. 124, 126.

Мироненко В.В. vladimir.v.mironenko@gmail.com. Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины, Гомель, Беларусь. С. 75.

Мироненко В.И. vmironenko@tut.by. Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины, Гомель, Беларусь. С. 86.

Мисник М.В. misnik_mv@grsu.by. Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь. С. 13.

Морозов А.Д. morozov@mm.unn.ru. Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского. С. 87.

Мусафиров Э.В. musafirov@bk.ru. Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь. С. 87.

Немец В.С. nemets@grsu.by. Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь. С. 15.

Павловская А.Т. pavlovskaya_at@grsu.by. Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь. С. 128.

Павлючик П.Б. p.pavlyuchik@grsu.by. Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь. С. 71.

Парманчук О.Н. statola@tut.by. Гродненский государственный аграрный университет, Гродно, Беларусь. С. 5.

Петревич Е.С. elysiuk@gmail.com. Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь. С. 12.

Пецевич В.М. peceвич@mail.ru. Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь. С. 5.

Подольн С.В. y7412895@yandex.ru. Могилевский государственный университет продовольствия, Могилев, Беларусь. С. 89.

Попова С.Н. udsu.popova.sn@gmail.com. Удмуртский государственный университет, Ижевск, Россия; Институт математики и механики УрО РАН, Екатеринбург, Россия. С. 54.

Проневич А.Ф. pranevich@grsu.by. Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь. С. 16.

Пронько В.А. v.a.pronko@gmail.com. Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь. С. 3, 21, 23.

Пыжкова О.Н. olga.pyzhcova@gmail.com. Белорусский государственный технологический университет, Минск, Беларусь. С. 108.

Размыслович Г.П. razmysl@bsu.by. Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь. С. 120.

Рогачев В.В. valdakhar@gmail.com. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия. С. 55.

Роголев Д.В. d-rogolev@tut.by. Белорусско-Российский университет, Могилёв, Беларусь. С. 90.

Рудевич С.В. serhiorsv@gmail.com. Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь. С. 69.

Руденок А.Е. roudenok@bsu.by. Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь. С. 63.

Садовский А.П. sadovskii@bsu.by. Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь. С. 73, 91.

Сазонова А.Т. sazonova@mf.grsu.by. Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь. С. 17.

Сахаров А.Н. ansakharov2008@yandex.ru. Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, Нижний Новгород, Россия. С. 93.

Сергеев И.Н. igniserg@gmail.com. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия. С. 56.

Сидоренко И.Н. sidorenkoin@tut.by. Могилевский государственный университет им. А.А. Кулешова, Могилев, Беларусь. С. 94.

Сидоров Е.А. es9051969550@yandex.ru. Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия. С. 93.

Смирнов В.Ю. vl-sirnov@mail.ru. Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), Москва, Россия; Российский университет транспорта (МИИТ), Москва, Россия. С. 9.

Соболевский С.Л. sobolevsky@nyu.edu. Нью-Йоркский университет, Нью-Йорк, США; Массачусетский технологический институт, Массачусетс, США; Санкт-Петербургский Национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург, Россия. С. 23.

Тыщенко В.Ю. valentinet@mail.ru. Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь. С. 71, 95.

Урбан О.И. urban_ola@mail.ru. Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь. С. 129.

Фоминых Е.И. fletl@list.ru. Гомельский торгово-экономический колледж, Гомель, Беларусь. С. 58.

Хартовский В.Е. hartovskij@grsu.by. Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь. С. 126, 128, 129.

Хвоцинская Л. А. ludmila.ark@gmail.com. Белорусский государственный аграрный технический университет, Минск, Беларусь. С. 18.

Ходос С.П. Белорусский государственный экономический университет, Минск, Беларусь. С. 122.

Худякова П.А. khudziakova@tut.by. Институт математики НАН Беларуси, Минск, Беларусь. С. 59.

Цегельник В.В. tsegvv@bsuir.by. Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Минск, Беларусь. С. 18.

Чжан Биньбинь binbinzhanghkj@163.com. Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь. С. 20, 21, 23.

Шамберов В.Н. shamberov@mail.ru. Санкт-Петербургский государственный морской технический университет, Санкт-Петербург, Россия. С. 97.

Шамолин М.В. shamolin@rambler.ru, shamolin@imec.msu.ru. Институт механики МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия. С. 99.

Шаршенбеков М.М. mir_83_25@list.ru. Институт математики НАН Кыргызской Республики, Бишкек, Кыргызстан. С. 29.

Широканова Н.И. Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь. С. 110.

Шорохов С.Г. shorokhov_sg@rudn.university. Институт математики им. С.М. Никольского Российского университета дружбы народов, Москва, Россия. С. 131.

Шубэ А.С. suba@math.md. Институт математики и информатики, Кишинев, Республика Молдова. С. 101.

Ян Чэнь chenyang578211973@gmail.com. Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь. С. 25.

Chiricalov V. chirikalov51@ukr.net. Kyiv National T. Shevchenko University, Kyiv, Ukraine. С. 133.

Cozma D.V. dcozma@gmail.com. Tiraspol State University, Republic of Moldova. С. 102.

Dascalescu A.I. anatol.dascalescu@gmail.com. Tiraspol State University, Republic of Moldova. С. 102.

Gerdt V.P. gerdt@jinr.ru. Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, Russia. С. 26.

Grin A.A. grin@grsu.by. Yanka Kupala State University of Grodno, Grodno, Belarus. С. 103.

Kalitine B.S. kalitine@yandex.by. Belarusian State University Minsk, Belarus. С. 134.

Kiguradze I. ivane.kiguradze@tsu.ge. A. Razmadze Mathematical Institute of I. Javakhishvili Tbilisi State University, Tbilisi, Georgia. С. 60.

Kushel O.Y. kushel@mail.ru. Shanghai University, Shanghai, China. С. 135.

Lyakhov D.A. dmitry.lyakhov@kaust.edu.sa. King Abdullah University of Science and Technology, Thuwal, Saudi Arabia. С. 26.

Michels D.L. dominik.michels@kaust.edu.sa. King Abdullah University of Science and Technology, Thuwal, Saudi Arabia. С. 26.

Schneider K.R. schneider@wias-berlin.de. Weierstrass Institute for Applied Analysis and Stochastics, Berlin, Germany. С. 103.

Simonov P.M. simp@mail.ru. Perm State National Research University, Perm, Russia. С. 136.

Tsekhan O.B. tsekhan@grsu.by. Yanka Kupala State University of Grodno, Belarus. С. 137.

Zaitsev V.A. verba@udm.ru. Udmurt State University, Izhevsk, Russia. С. 138.

Zhumatov S.S. sailau.math@mail.ru. Institute of Mathematics and Mathematical Modeling, Almaty, Kazakhstan. С. 139.

СОДЕРЖАНИЕ

Аналитическая теория дифференциальных уравнений

Андреева Т.К., Березкина Н.С., Пронько В.А. Об одном классе систем двух дифференциальных уравнений первого и второго порядков со свойством Пенлеве	3
Ванькова Т.Н., Парманчук О.Н., Пецевич В.М. Необходимые условия наличия свойства Пенлеве для дифференциального уравнения второго порядка второй степени	5
Грицук Е.В. О решениях одного уравнения шестого порядка	6
Громак В.И. О рациональных решениях уравнения четвертого порядка обобщенной иерархии второго уравнения Пенлеве	7
Коровина М.В., Смирнов В.Ю. Асимптотики решений обыкновенных дифференциальных уравнений с голоморфными коэффициентами на бесконечности	9
Кулеш Е.Е. О некоторых свойствах решений одного дифференциального уравнения в частных производных пятого порядка	11
Мартынов И.П., Петрович Е.С. О дифференциальных уравнениях четвертого порядка с подвижной особой линией	12
Мисник М.В. Некоторые уравнения в частных производных четвертого порядка со свойством Пенлеве	13
Немец В.С. О целых решениях одного дифференциального уравнения первого порядка	15
Проневич А.Ф. Теорема Буля построения автономного первого интеграла систем уравнений в полных дифференциалах	16
Сазонова А.Т. Об одной системе двух дифференциальных уравнений в плоской задаче движения трех тел	17
Хвоцинская Л.А. Построение дифференциального уравнения Фукса одного класса крайних задач Римана с четырьмя особыми точками	18
Цегельник В.В. Аналитические свойства решений семейства консервативных динамических систем третьего порядка без хаотического поведения	19
Чжан Биньбинь О свойствах решений одного уравнения четвертого порядка	20
Чжан Биньбинь, Мартынов И.П., Пронько В.А. Мероморфность решений некоторых рациональных дифференциальных уравнений четвертого порядка	21
Чжан Биньбинь, Мартынов И.П., Пронько В.А., Соболевский С.Л. Рациональные решения некоторых классов нелинейных дифференциальных уравнений	23
Ян Чэнь, Мартынов И.П. Об одном уравнении третьего порядка с подвижной особой линией	25
Lyakhov D.A., Gerdt V.P., Michels D.L. Linearizability of differential equations: symmetry analysis and differential algebra	26

Асимптотическая теория дифференциальных уравнений

Асташова И.В. Об асимптотических и качественных свойствах решений нелинейных уравнений типа Эмдена — Фаулера с потенциалом, зависящим от младших производных	28
Байзаков А.Б., Шаршенбеков М.М., Бектурова А.Т., Кыдыралиев Т.Р. Структура и асимптотическая устойчивость решений систем дифференциальных уравнений типа Коши	29
Барабанов Е.А., Бекряева Е.Б. О свойстве экспоненциальной дихотомии линейных дифференциальных систем с вещественным параметром-множителем	30
Барабанов Е.А., Быков В.В., Карпук М.В. О равномерно ограниченных показателях ляпунова семейств линейных дифференциальных систем	32
Ветохин А.Н. О бэровской классификации топологического давления неавтономных динамических систем	35
Войделевич А.С. О спектрах верхних частот Сергеева линейных дифференциальных уравнений порядка выше трёх	36
Гаргянц А.Г. О метрической типичности старшего показателя Перрона на решениях линейной системы с медленно растущими коэффициентами	37

Деменчук А.К. Аналог теоремы Массеры для периодического линейного однородного дискретного уравнения	38
Дулина К.М. О поведении решений уравнений типа Эмдена — Фаулера второго порядка с положительным потенциалом вблизи границ области определения	40
Изобов Н.А., Ильин А.В. Существование эффекта Перрона смены отрицательных характеристических показателей на множество положительной меры их положительных значений	42
Кокушкин В.И. Существование правильной системы, у которой верхние центральные и генеральные показатели не совпадают с нижними	44
Корчемкина Т.А. Об асимптотическом поведении решений уравнения второго порядка с нелинейностью общего вида и постоянным потенциалом	46
Красовский С.Г. Эффект смены знака центрального и особого показателей линейных сингулярных систем	47
Липницкий А.В. О неустойчивости линейных систем Миллионщикова с параметром	49
Макаров Е.К., Марченко И.В. О простейших классах возмущений с вырождениями ...	52
Попова С.Н. О локальной управляемости некоторых асимптотических инвариантов систем с дискретным временем	54
Рогачев В.В. О существовании определённых на отрезке решений со счётным числом нулей для сингулярных уравнений типа Эмдена — Фаулера третьего порядка	55
Сергеев И.Н. Свойства показателей колеблемости, вращаемости и блуждаемости систем, задающих повороты плоскости	56
Фоминых Е.И., Касабуцкий А.Ф. О распределении значений показателя Перрона решений линейных дифференциальных систем с неограниченными коэффициентами	58
Худякова П.А. О строении множеств приводимости параметрических линейных дифференциальных систем с непрерывной зависимостью решений от параметра	59
Kiguradze I. Oscillation properties of sublinear nonautonomous differential equations	60

Качественная теория дифференциальных уравнений

Арбузов А.С. О первых интегралах комплексных систем уравнений Пфаффа	62
Амелькин В.В., Руденок А.Е. Центры и изохронные центры уравнений Ньютона с квадратичной по скорости силовой функцией	63
Белокурский М.С. Нерегулярные решения линейной почти периодической дифференциальной системы в резонансном случае	64
Бельский В.А. Полиномиальные дифференциальные уравнения первого порядка с одинаковой отражающей функцией	65
Бондарев А.Н. О многоточечной краевой задаче для уравнения Ляпунова с параметром в случае слабого вырождения краевых условий	66
Гребенцов Ю.М., Лаптинский В.Н. О периодических решениях линейных неавтономных систем второго порядка с квадратичным параметром	67
Гринь А.А., Рудевич С.В. Признак Дюлака — Черкаса и точное число предельных циклов автономной системы на цилиндре	69
Денисковец А.А., Павлючик П.Б., Тыщенко В.Ю. О признаках ограниченности числа компактных инвариантных гиперповерхностей дифференциальных систем	71
Денисов В.С. Существование предельных циклов некоторой динамической системы с иррациональной нечетной нелинейностью по одной переменной	72
Детченя Л.В., Садовский А.П. Нильпотентные центры одной кубической системы типа Лъенара	73
Жогаль С.П., Мироненко В.В. Периодические решения уравнения Пфаффа	75
Забрейко П.П., Кривко-Красько А.В. Вычисление индекса бесконечности плоских систем	75
Карулина Е.С. Экстремальные свойства минимального собственного значения задачи Штурма — Лиувилля с краевыми условиями третьего типа	77
Кашпар А.И. Итерационный алгоритм построения решения задачи Валле Пуссена для матричного уравнения Ляпунова второго порядка	78

Кузьмич А.В., Кергет И.Л. Признак Дюлака — Черкаса для системы Ван дер Поля релятивистского типа	79
Лаптинский В.Н. Об оценке параметров решений периодической краевой задачи для нелинейных автономных систем	81
Ливинская В.А. О существовании и построении периодических решений матричного уравнения Ляпунова второго порядка с параметром	82
Маковецкая О.А. О периодической краевой задаче для матричного уравнения Ляпунова — Риккати с параметром	83
Маковецкий И.И. К разрешимости и построению решения двухточечной краевой задачи для нелинейно возмущенного матричного уравнения Ляпунова	85
Мироненко В.И. Условия центра для одного дифференциального уравнения	86
Морозов А.Д. О резонансах в системах Гамильтона, близких к интегрируемым	87
Мусафинов Э.В. О глобальной равномерной устойчивости по Липшицу решения допустимо возмущенной системы Лоренц-84	87
Подольян С.В. К разрешимости и построению периодических решений матричного уравнения Ляпунова с параметром	89
Роголев Д.В. О построении решения периодической краевой задачи для системы матричных уравнений типа Риккати с параметром	90
Садовский А.П. Об одном случае центра системы с однородными нелинейностями четвертой степени	91
Сахаров А.Н., Сидоров Е.А. Специальные тригонометрические ряды в задачах об особых периодических решениях	93
Сидоренко И.Н. Предельные циклы «нормального размера» систем Лъенара с пятью особыми точками и симметричным векторным полем	94
Тыщенко В.Ю. О топологической классификации комплексных линейных дифференциальных систем	95
Шамберов В.Н., Камачкин А.М. Метод поиска вынужденных периодических решений в многосвязных нелинейных системах	97
Шамолин М.В. Случай интегрируемости систем с диссипацией на касательном расслоении к многомерному многообразию	99
Шубэ А.С. Рациональные отражающие функции и условия центра для кубических дифференциальных систем	101
Cozma D.V., Dascalescu A.I. The problem of the center for a cubic system having two invariant straight lines and one invariant cubic	102
Schneider K.R., Grin A.A. Dulac — Cherkas function for the study of the bifurcation of a multiple limit cycle of the second kind	103

Теория устойчивости и управления движением

Астровский А.И., Гайшун И.В. Дискретные наблюдатели для равномерно наблюдаемых линейных нестационарных систем	106
Бойко В.К. Об одной задаче управления для системы уравнений гиперболического типа	107
Борковская И.М., Пыжкова О.Н. Об управляемости и стабилизируемости гибридных дискретно-непрерывных систем	108
Булатов В.И. Об одном критерии условной управляемости линейных стационарных систем	109
Гайшун И.В., Горячкин В.В., Крахотко В.В., Широқанова Н.И. К управляемости дискретных 2D систем в условиях неопределенности	110
Гончарова М.Н. О построении регулярных оптимальных траекторий для одного класса линейных задач оптимального быстрогодействия с фазовым ограничением	111
Дымков М.П. Выпуклые задачи оптимизации в дискретных 2D системах управления с ограничениями	112
Задворный Я.Б. Глобальная устойчивость автономного стохастического дифференциального уравнения с запаздыванием и с разрывными коэффициентами	113
Калинин А.И., Лавринович Л.И. Асимптотическое решение задачи об управлении линейной сингулярно возмущенной системой с минимальными энергетическими затратами	115

Козлов А.А. Критерий равномерной глобальной достижимости линейных периодических систем	117
Козлов А.А., Бурак А.Д. Глобальная управляемость показателей Ляпунова трехмерных линейных систем с наблюдателем	118
Краютко В.В., Размыслович Г.П. Управляемость линейных систем с запаздываем по управлению при помощи динамического регулятора	120
Лаптинский В.Н. Многоточечная матричная задача двустороннего управления типа Коши для уравнения Ляпунова	121
Ломовцев Ф.Е., Ходос С.П. Существование граничных управлений нестационарными первыми косыми производными вынужденных колебаний струны за произвольное время	122
Метельский А.В. Управление спектром дифференциальной системы запаздывающего типа обратной связью по состоянию	124
Метельский А.В., Хартовский В.Е. К вопросу 0-управляемости вполне регулярных дифференциально-алгебраических систем с последствием	126
Павловская А.Т. К вопросу синтеза асимптотического идентификатора для систем с запаздыванием	128
Хартовский В.Е. О задачах управления спектром линейных вполне регулярных дифференциально-алгебраических систем с запаздыванием	128
Хартовский В.Е., Урбан О.И. Синтез регуляторов для успокоения решения линейных алгебро-дифференциальных систем	129
Шорохов С.Г. О построении портфеля активов с заданными свойствами	131
Chiricalov V. Stability of solutions impulsive matrix differential equations with bilinear main part	133
Kalitine B.S. About the problem of Aizerman	134
Kushel O.Y. On some new criteria of d -stability	135
Simonov P.M. On the Bohl—Perron theorem on the asymptotic stability of hybrid systems ...	136
Tsekhan O.B. Sufficient conditions of the complete $\{x, y\}$ -observability based on decomposition of 2-order linear stationary singularly perturbed system with delay	137
Zaitsev V.A. On spectrum assignment for linear discrete-time equation with incomplete feedback	138
Zhumatov S.S. Stability of a program manifold of basic control systems	139
Авторы докладов	141

Научное издание

**XVIII Международная научная конференция
по дифференциальным уравнениям
(ЕРУГИНСКИЕ ЧТЕНИЯ–2018)**

Материалы конференции

Часть 1

Редакторы *А. К. Деменчук, С. Г. Красовский, Е. К. Макаров*
Компьютерная верстка *С. Г. Красовский, Г. И. Кузнецова*

Подписано в печать 27.04.2018 г.
Формат $60 \times 84^{1/8}$. Усл. печ. л. 17,44. Уч.-изд. л. 15,69. Тираж 100 экз. Зак. 5.

Отпечатано на ризографе Института математики НАН Беларуси.
Издатель и полиграфическое исполнение:
Институт математики НАН Беларуси.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/257 от 2 апреля 2014 г.
200072, Минск, ул. Сурганова, 11.