



Памяти Евгения Леонидовича Тонкова (27.06.1940 – 28.09.2014)

28 сентября 2014 года после тяжелой болезни скончался заслуженный деятель науки Российской Федерации, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой дифференциальных уравнений, директор учебно-научного Института математики и информатики Удмуртского государственного университета Евгений Леонидович Тонков.

Е. Л. Тонков родился в г. Ижевске 27 июня 1940 года. Леонид Васильевич, отец Евгения Леонидовича, после окончания Казанского университета работал преподавателем математики на физико-математическом отделении Удмуртского государственного педагогического института. В 1952 году в Ижевске открылся механический институт, и Л. В. Тонков был переведен в него заведующим кафедрой высшей математики. Примерно в то же время (февраль 1954 года) в ИМИ по распределению приехал Николай Викторович Азбелев, который впоследствии стал научным руководителем Евгения Леонидовича.

В 1958 году после окончания средней школы Е. Л. Тонков поступил в Ижевский механический институт, который окончил в 1963 году по специальности «Математические и счетно-решающие приборы и устройства», и начал работать в нем ассистентом. В 1965–1968 гг. Евгений Леонидович учился в аспирантуре при Ижевском механическом институте под руководством профессора Н. В. Азбелева. После окончания аспирантуры Е. Л. Тонков работал в Тамбовском институте химического машиностроения. В Ижевск Евгений Леонидович вернулся в 1975 году, но уже в Удмуртский государственный университет, где сначала заведовал кафедрой математического анализа (1977–1981, 1983–1996), а затем, с 1996 года, — созданной по его инициативе кафедрой дифференциальных уравнений.

В 1992 году Евгений Леонидович организовал учебно-научный Институт математики и информатики, сосредоточивший в своем составе лучших специалистов. Его сотрудники внесли немалый вклад в развитие математических и компьютерных наук. Ценность этого вклада была подтверждена многочисленными коллективными и индивидуальными грантами.

Евгений Леонидович был главным редактором математических журналов, издающихся в Удмуртском государственном университете: «Вестник Удмуртского университета. Математика. Механика. Компьютерные науки» и «Известия Института математики и информатики УдГУ».

При непосредственном участии Е. Л. Тонкова в 1991 году в Удмуртском университете был создан первый специализированный совет по защите кандидатских диссертаций (специальности «Дифференциальные уравнения» и «Теоретическая физика»).

Важное значение для развития математики в УдГУ и в Удмуртии имело основание Н. В. Азбелевым в 1954 году Ижевского городского семинара по дифференциальным уравнениям и математической теории управления. После возвращения из Тамбова руководить семинаром начал именно Евгений Леонидович, и именно он вдохнул в семинар новые жизненные силы. По его приглашению на Ижевском семинаре выступали ведущие отечественные и зарубежные математики.

Сфера научных интересов Е. Л. Тонкова относится к теории дифференциальных уравнений и к оптимальному управлению. В 1969 году он защитил в Институте математики АН БССР (г. Минск) кандидатскую диссертацию «Периодическая краевая задача и свойства периодических решений линейных дифференциальных уравнений», а в 1984 году в Институте математики и механики УрО АН СССР (г. Свердловск) — докторскую диссертацию «К теории линейных управляемых систем».

Евгений Леонидович первым стал использовать динамическую систему сдвигов при исследовании линейных нестационарных систем управления, определенных на всей числовой прямой, что привело к возникновению и развитию таких понятий в математической теории управления, как равномерная полная управляемость, равномерная локальная и глобальная управляемость, равномерная стабилизируемость. Ему удалось доказать весьма интересные утверждения о вероятностных характеристиках множества глобально управляемых систем, привести необходимые и достаточные условия равномерной локальной управляемости в терминах ω -предельных точек, исследовать вопрос об управляемости почти периодических и рекуррентных систем. Им указана точная длина отрезка управляемости периодической системы.

Е. Л. Тонков ввел понятие равномерной колеблемости однородной системы дифференциальных уравнений относительно конуса, получил целый ряд результатов в теории колеблемости. Введенное им понятие неосцилляции однородной системы дифференциальных уравнений относительно гиперплоскости позволило доказать новые утверждения о структуре множества управляемости линейной нестационарной системы, оценить число переключений управления, оптимального в смысле быстродействия (этот результат обобщает теорему А.А. Фельдбаума о числе переключений для стационарных систем), и рассмотреть задачу регулярного синтеза.

Для линейных систем управления с наблюдателем Евгений Леонидович дал определение равномерной согласованности и в случае, когда управление формируется линейным по наблюдаемым параметрам, для соответствующей замкнутой системы дифференциальных уравнений им было введено понятие локальной управляемости показателей Ляпунова. Распространив на равномерно согласованные системы метод поворотов В.М. Миллионщикова, Е. Л. Тонков доказал ряд теорем о локальной управляемости показателей Ляпунова.

Евгений Леонидович первым применил методы асимптотической теории линейных систем к системам с последействием, ввел понятие и исследовал свойство ляпуновской приводимости таких систем.

Для задачи оптимального управления периодическими процессами Е. Л. Тонковым были получены необходимые условия оптимальности процесса, указаны достаточные условия невырожденности такого процесса, приведены достаточные условия эффективности расширения стационарных управлений до периодических в задаче оптимального управления периодическими движениями.

Одной из задач, которыми Евгений Леонидович занимался в последние годы, является изучение свойств дифференциальных включений, правая часть которых имеет выпуклые замкнутые, но не обязательно компактные образы. Е. Л. Тонковым были исследованы основные

свойства пространства, состоящего из непустых выпуклых замкнутых подмножеств пространства \mathbb{R}^n , в котором он ввел новую метрику, которую назвал метрикой Хаусдорфа–Бебутова. Введение данной метрики позволило Евгению Леонидовичу распространить теоремы Е. А. Барбашина и Н. Н. Красовского об асимптотической устойчивости на неавтономные дифференциальные включения с замкнутозначными правыми частями.

Сказанное далеко не исчерпывает весь спектр научных результатов Е. Л. Тонкова, являющегося автором более 160 научных работ.

Дар исследователя сочетался у Евгения Леонидовича с талантом педагога: почти 40 лет он преподавал в Удмуртском университете. Его лекции всегда привлекали талантливую молодежь. Евгений Леонидович воспитал много учеников (более 15 из них стали кандидатами и 2 — докторами наук), которым он уделял огромное внимание и с которыми щедро делился научными идеями.

Евгений Леонидович был очень разносторонним и увлекающимся человеком. В молодости он отдал дань спорту, достигнув высоких результатов, первым среди спортсменов Удмуртии получил звание мастера спорта СССР по прыжкам в высоту, был чемпионом России. В более зрелом возрасте увлекся автомобильным спортом, участвовал в авторалли, стал перворазрядником. Евгений Леонидович любил и хорошо знал русскую классическую музыку, в особенности оперную.

Память о Евгении Леонидовиче Тонкове навсегда сохранится в наших сердцах.

*И.В. Гайшун, А.А. Грызлов, В.Я. Дерр, Н.А. Изобов, А.И. Карпов,
Е.К. Макаров, Г.В. Мерзлякова, Н.Н. Петров, С.Н. Попова, Л.И. Родина,
Н.Х. Розов, И.Н. Сергеев, А.А. Толстоногов, В.Н. Ушаков, А.Г. Ченцов*

СПИСОК РАБОТ Е.Л. ТОНКОВА

1. К вопросу об оценке промежутка неосцилляции решений уравнения $x^{(n)} + ax(t) = 0$ (совм. с Тонковым Л. В.) // Волжский математический сборник. 1966. Вып. 5. С. 346–348.
2. Теоремы существования для нелинейных краевых задач (совм. с Жевлаковым Г. Н. и Комленко Ю. В.) // Доклады АН БелССР. 1966. Т. 10. № 9. С. 626–628.
3. К вопросу о знаке функции Грина периодической краевой задачи // Труды Тамбовского института химического машиностроения. 1967. Вып. 1. С. 3–4.
4. Некоторые критерии разрешимости периодической краевой задачи для дифференциального уравнения третьего и четвертого порядка // Труды ВНИИРТМаш. 1968. Вып. 2. С. 237–238.
5. О линейном дифференциальном уравнении второго порядка с периодическими коэффициентами // Труды Тамбовского института химического машиностроения. 1968. Вып. 2. С. 11–16.
6. О функции Грина периодической краевой задачи и существовании периодических решений обыкновенного дифференциального уравнения (совм. с Хохряковым А. Я. и Юберевым Н. Н.) // Труды Тамбовского института химического машиностроения. 1968. Вып. 2. С. 16–20.
7. Периодическая краевая задача для обыкновенного дифференциального уравнения второго порядка (совм. с Комленко Ю. В.) // Доклады АН СССР. 1968. Т. 179. № 1. С. 17–19.
8. О существовании решений нелинейных дифференциальных уравнений с линейными краевыми условиями (совм. с Жевлаковым Г. Н. и Комленко Ю. В.) // Дифференциальные уравнения. 1968. Т. 4. № 10. С. 1814–1820.
9. О периодическом уравнении второго порядка // Доклады АН СССР. 1969. Т. 184. № 21. С. 296–299.
10. Осцилляционные свойства и оценки мультипликаторов уравнения $\ddot{x} + q(t)\dot{x} + p(t)x = 0$ с периодическими коэффициентами // Труды Тамбовского института химического машиностроения. 1969. Вып. 3. С. 34–37.
11. Периодические решения и устойчивость линейного дифференциального уравнения с периодическими коэффициентами (совм. с Юткиным Г. И.) // Дифференциальные уравнения. 1969. Т. 5. № 11. С. 1990–2001.
12. Периодическая краевая задача и свойства периодических решений линейных дифференциальных уравнений: автореф. дис. . . канд. физ.-мат. наук. Минск, 1969. 12 с.

13. Об одном классе линейных дифференциальных уравнений с запаздывающим аргументом (совм. с Азбелевым Н. В. и Бердниковой М. П.) // Труды Тамбовского института химического машиностроения. 1970. Вып. 4. С. 66–67.
14. Некоторые применения неравенства Виртингера (совм. с Юткиным Г. И.) // Труды Тамбовского института химического машиностроения. 1971. Вып. 6. С. 59–63.
15. Число переключений в линейной нестационарной системе, оптимальной по быстродействию // Тезисы I респ. конф. мат. по дифференц. уравнен. Ашхабад, 1972. С. 35–39.
16. Неосцилляция линейных систем. Связь с управляемостью и числом переключений // Труды Московского института химического машиностроения. 1972. Вып. 39. С. 32–37.
17. Устойчивость решений обыкновенных дифференциальных уравнений: учеб. пособие для студентов 3-го курса. М.: МИХМ, 1972. 87 с.
18. Некоторые свойства усредненных решений системы регулирования с разрывной нелинейностью (совм. с Тонковой В. С.) // Дифференциальные уравнения. 1973. Т. 9. № 2. С. 278–289.
19. Замечание о наблюдаемости нелинейной системы регулирования с разрывной синтезирующей функцией (совм. с Тонковой В. С.) // Труды Московского института химического машиностроения. 1973. Вып. 48. С. 27–29.
20. К вопросу об управляемости линейной нестационарной системы (совм. с Култышевым С. Ю.) // Труды Московского института химического машиностроения. 1973. Вып. 48. С. 60–61.
21. Неосцилляция и число переключений в линейной системе, оптимальной по быстродействию // Дифференциальные уравнения. 1973. Т. 9. № 12. С. 2180–2185.
22. О мультипликаторах линейного периодического дифференциального уравнения с отклоняющимся аргументом (совм. с Комленко Ю. В.) // Сибирский математический журнал. 1974. Т. 15. № 4. С. 835–844.
23. Управляемость нелинейной системы по линейному приближению // Прикладная математика и механика. 1974. Вып. 4. С. 599–606.
24. Условия разрешимости линейной краевой задачи для системы дифференциальных уравнений (совм. с Тонковым Л. В.) // Труды Ижевского математического семинара. 1974. Вып. 2. С. 16–19.
25. О стабилизации линейной нестационарной системы (совм. с Луньковым В. А.) // Автоматика и телемеханика. 1974. № 12. С. 19–23.
26. К вопросу об экспоненциальной стабилизации линейной нестационарной системы (совм. с Луньковым В. А.) // Труды Московского института химического машиностроения. 1974. Вып. 53. С. 48–50.
27. Управляемость линейной нестационарной системы (совместно с Култышевым С. Ю.) // Дифференциальные уравнения. 1975. Т. 11. № 7. С. 1210–1216.
28. Эффективные расширения задачи нелинейного программирования и оптимальные периодические движения (совм. с Дороговым Н. Н.) // Труды Московского института химического машиностроения. 1975. Вып. 64. С. 27–31.
29. Непрерывная зависимость периодического решения дифференциального уравнения от функционального параметра (совм. с Тонковой В. С.) // Труды Ижевского математического семинара. Ижевск, 1975. Вып. 3. С. 31–42.
30. Линейная задача оптимального управления периодическими решениями // Дифференциальные уравнения. 1976. Т. 12. № 6. С. 1007–1011.
31. Оптимальные периодические движения управляемой системы // Математическая физика: респ. межведомств. сб. Киев, 1977. № 21. С. 45–59.
32. Оптимальное управление периодическими движениями // Математическая физика: респ. межведомств. сб. Киев, 1977. № 22. С. 55–65.
33. Критерий равномерной стабилизации линейной системы с условно периодическими параметрами // Нелинейные колебания и теория управления. Ижевск, 1977. Вып. 1. С. 41–45.
34. О существовании периодических решений дифференциальных включений (совм. с Ирисовым А. Е. и Тонковой В. С.) // Проблемы современной теории периодических движений. Ижевск, 1977. С. 17–20.
35. Равномерная стабилизация линейной системы с условно периодическими параметрами // Седьмое Всесоюзн. совещ. по пробл. управл. Минск, 1977. (Аннот. сообщ.). Т. 3. С. 12.
36. Замечание об управляемости линейной периодической системы // Дифференциальные уравнения. 1978. Т. 14. № 9. С. 1715–1717.
37. Линейное уравнение второго порядка с периодическими коэффициентами // Математическая физика: респ. межведомств. сб. Киев, 1978. № 24. С. 58–69.
38. Некоторые свойства линейной управляемой почти периодической системы // Проблемы современной теории периодических движений. Ижевск, 1978. Вып. 2. С. 43–46.

39. Глобальная управляемость линейной системы с ограничениями на управления // Межвуз. сб. науч. тр. Пермь, 1978. С. 169–173.
40. Периодические решения дифференциального включения (совм. с Ирисовым А. Е. и Тонковой В. С.) // Нелинейные колебания и теория управления. Ижевск, 1978. Вып. 2. С. 3–15.
41. Некоторые вопросы управления периодическими движениями // Динамика управляемых систем. Новосибирск, 1979. С. 286–293.
42. Критерий равномерной управляемости и стабилизация линейной рекуррентной системы // Дифференциальные уравнения. 1979. Т. 10. № 10. С. 1804–1813.
43. О положительности матрицы Грина периодической краевой задачи // Проблемы современной теории периодических движений. Ижевск, 1979. Вып. 3. С. 61–66.
44. Равномерная локальная управляемость и стабилизация нелинейной рекуррентной системы // Тезисы докл. всесоюз. конф. «Динамич. управл.». Свердловск, 1979. С. 262–263.
45. Стабилизация и глобальная управляемость почти периодической системы // Дифференциальные уравнения. 1979. Т. 15. № 4. С. 757–758.
46. Квазипериодическая функция (совм. с Комленко Ю. В.) // Математическая энциклопедия. М.: Сов. энцикл., 1979. Т. 2. С. 818–819.
47. Колеблющиеся решения (совм. с Комленко Ю. В.) // Математическая энциклопедия. М.: Сов. энцикл., 1979. Т. 2. С. 950.
48. Достаточные условия существования и оптимальности периодических решений дифференциального включения (совм. с Ирисовым А. Е.) // Матем. физика: респ. межведомств. сб. Киев, 1980. № 27. С. 13–19.
49. Некоторые свойства линейных периодических систем // Дифференциальные уравнения. 1980. Т. 16. № 4. С. 756–757.
50. Критерий равномерной полной наблюдаемости линейной рекуррентной системы (совм. с Васильевым В. В.) // Проблемы современной теории периодических движений. Ижевск, 1980. Вып. 4. С. 39–42.
51. Динамическая система сдвигов и вопросы равномерной управляемости линейной системы // Доклады АН СССР. 1981. Т. 256. № 2. С. 290–294.
52. Динамическая система сдвигов и вопросы равномерной управляемости почти периодической системы // Тезисы докл. IX Междунар. конф. по нелинейным колебаниям. Киев, 1981. С. 321–322.
53. О мере множества глобально управляемых систем (совм. с Ивановым А. Г. и Шнейбергом И. Я.) // Нелинейные колебания и теория управления. Ижевск, 1981. Вып. 3. С. 3–32.
54. Динамическая система сдвигов и вопросы глобальной управляемости линейной почти периодической системы // Успехи математических наук. 1981. Т. 36. Вып. 4 (220). С. 226.
55. Равномерная локальная управляемость и стабилизация нелинейной рекуррентной системы // Дифференциальные уравнения. 1982. Т. 18. № 5. С. 908–910.
56. О глобальной управляемости условно периодической системы (совм. с Блиновым И. Н.) // Математические заметки. 1982. Т. 32. № 2. С. 169–174.
57. Вероятностные характеристики множества управляемости линейного дифференциального уравнения // Успехи математических наук. 1982. Т. 37. Вып. 4 (226). С. 121.
58. Краевая задача (совм. с Комленко Ю. В.) // Математическая энциклопедия. М.: Сов. энцикл., 1982. Т. 3. С. 37–38.
59. Матричное дифференциальное уравнение // Математическая энциклопедия. М.: Сов. энцикл., 1982. Т. 3. С. 620–621.
60. О равномерной локальной управляемости линейного уравнения // Математическая физика: респ. межведомств. сб. Киев, 1983. № 33. С. 44–53.
61. О множестве управляемости линейного уравнения // Дифференциальные уравнения. 1983. Т. 19. № 2. С. 269–278.
62. О замыкании множества периодических решений дифференциального включения (совм. с Ирисовым А. Е.) // Дифференциальные и интегральные уравнения. Горький: Горьковский университет, 1983. Вып. 7. С. 32–38.
63. Неосцилляция и структура множества управляемости линейного уравнения // Успехи математических наук. 1983. Т. 38. Вып. 5 (233). С. 131.
64. Динамическая система сдвигов и вопросы равномерной управляемости почти периодической системы // Труды XI Междунар. конф. по нелинейным колебаниям. Киев, 1984. Т. 2. С. 385–387.
65. Риккати уравнение // Математическая энциклопедия. М.: Сов. энцикл., 1984. Т. 4. С. 986–987.
66. Самосопряженное дифференциальное уравнение // Математическая энциклопедия. М.: Сов. энцикл., 1984. Т. 4. С. 1073–1074.

67. К теории линейных управляемых систем: автореф. дисс. . . . д-ра физ.-мат. наук. Свердловск, 1984. 29 с.
68. Равномерная колеблемость линейных систем и вопросы глобальной управляемости (совм. с Ивановым А. Г.) // Успехи математических наук. 1985. Т. 40. Вып. 5 (245). С. 231.
69. Равномерная локальная управляемость в критическом случае и вопросы колеблемости (совм. с Ивановым А. Г.) // Препринт ФТИ УНЦ АН СССР. Свердловск, 1985. 62 с.
70. Сопряженное дифференциальное уравнение // Математическая энциклопедия. М.: Сов. энцикл., 1985. Т. 5. С. 84–85.
71. Сравнения теорема // Математическая энциклопедия. М.: Сов. энцикл., 1985. Т. 5. С. 158–159.
72. Об оптимальном управлении периодическими колебаниями некоторых нелинейных процессов химического катализа (совм. с Белоусовым Л. А.) // Материалы конф. «Нестационарные процессы в катализе». Новосибирск, 1987. С. 212–225.
73. Условия управляемости и колеблемости линейных систем относительно конуса (совм. с Ивановым А. Г.) // Успехи математических наук. 1989. Т. 44. Вып. 5 (269). С. 259.
74. Теория динамических систем при исследовании вопросов управляемости (совм. с Ивановым А. Г.) // Тезисы VII Всесоюз. конф. «Качеств. теор. диф. уравн.». Рига, 1989. С. 103.
75. Равномерная локальная управляемость и задачи синтеза // Труды советско-польского семинара по математическим методам оптимального управления. Минск, 1989. С. 114.
76. О множестве управляемости линейной почти периодической системы (совм. с Ивановым А. Г.) // Дифференциальные уравнения. 1991. Т. 27, № 10. С. 1692–1699.
77. Метрические свойства линейных управляемых систем (совм. с Ивановым А. Г.) // Успехи математических наук. 1991. Т. 46. Вып. 6 (282). С. 187.
78. Математические исследования в Удмуртии // Вестник Удмуртского университета. Ижевск, 1992. Вып. 1. С. 87–92.
79. О равномерной наблюдаемости и стабилизации линейной дискретно-непрерывной системы (совм. с Го Цзун-Жень) // Вестник Удмуртского университета. Ижевск, 1992. Вып. 1. С. 17–22.
80. Задачи оптимального управления периодическими процессами и ее расширения (совм. с Ивановым А. Г.) // Функционально-дифференциальные уравнения. Сб. науч. тр. Пермь, 1992. С. 35–49.
81. Линейные управляемые системы и теория динамических систем // XVI Всесоюзная школа по теор. операторов в функц. простр. Н. Новгород, 1992. С. 136–158.
82. Линейные управляемые объекты и теория динамических систем // Междунар. матем. конф. «Ляпуновские чтения». Харьков, 1992. С. 160.
83. О равномерной локальной управляемости линейной системы (совм. с Ивановым А. Г.) // Дифференциальные уравнения. 1992. Т. 28. № 9. С. 1499–1507.
84. О локальной управляемости показателями Ляпунова линейной системы (совм. с Поповой С. Н.) // Дифференциальные уравнения. 1992. Т. 28. № 11. С. 2018.
85. О множестве равномерно локально управляемых линейных систем (совм. с Ивановым А. Г.) // Вестник Удмуртского университета. Ижевск, 1993. Вып. 1. С. 58–64.
86. О непрерывности функции быстрогодействия линейной системы в критическом случае (совм. с Родионовой А. Г.) // Известия вузов. Математика. 1993. № 5 (372). С. 101–111.
87. О свойствах функции быстрогодействия линейных управляемых систем (совм. с Родионовой А. Г.) // Успехи математических наук. 1993. Т. 48. Вып. 4 (292). С. 203.
88. О равномерной колеблемости линейных дифференциальных уравнений (совм. с Ивановым А. Г.) // Успехи математических наук. 1994. Т. 49. Вып. 4 (298). С. 96.
89. Управление показателями Ляпунова согласованных систем. I (совм. с Поповой С. Н.) // Дифференциальные уравнения. 1994. Т. 30. № 10. С. 1687–1696.
90. Управление показателями Ляпунова согласованных систем. II (совм. с Поповой С. Н.) // Дифференциальные уравнения. 1994. Т. 30. № 11. С. 1949–1957.
91. Согласованные системы и задачи управления показателями Ляпунова (совм. с Поповой С. Н.) // Фундам. пробл. матем. и мех. I. Математика. М.: МГУ, 1994. С. 251–252.
92. Управление показателями Ляпунова согласованных систем. III (совм. с Поповой С. Н.) // Дифференциальные уравнения. 1995. Т. 31. № 2. С. 228–238.
93. К вопросу о равномерной согласованности линейных систем (совм. с Поповой С. Н.) // Дифференциальные уравнения. 1995. Т. 31. № 4. С. 723–724.
94. Методы топологической динамики в задаче о равномерной локальной управляемости (совм. с Ивановым А. Г.) // Доклады РАН. 1995. Т. 340. № 4. С. 467–469.
95. Представление Ляпунова–Флоке для дифференциальных уравнений с последействием (совм. с Комленко Ю. В.) // Известия вузов. Математика. 1995. № 10 (401). С. 40–45.
96. Равномерная управляемость показателей Ляпунова (совм. с Поповой С. Н.) // Успехи математи-

- ческих наук. 1995. Т. 50. Вып. 4 (302). С. 108–109.
97. О периодических решениях, возникающих в одной задаче химического катализа (совм. с Петровой В. В.) // Вторые респ. науч. чтения по обыкн. диф. уравн., посвящ. 75-летию Ю. С. Богданова. Минск, 1995. С. 66–67.
 98. Задачи управления показателями Ляпунова // Дифференциальные уравнения. 1995. Т. 31. № 10. С. 1682–1686.
 99. Допустимость периодических процессов и теоремы существования периодических решений. I (совм. с Петровой В. В.) // Известия вузов. Математика. 1996. № 11 (414). С. 65–72.
 100. Дифференцируемость функции быстродействия и позиционное управление линейной нестационарной системой (совм. с Николаевым С. Ф.) // Известия Института математики и информатики УдГУ. Ижевск, 1996. № 2 (8). С. 47–68.
 101. Согласованные системы и управление показателями Ляпунова (совм. с Поповой С. Н.) // Дифференциальные уравнения. 1997. Т. 33. № 2. С. 226–235.
 102. Некоторые математические задачи, связанные с одной моделью химического катализа (совм. с Белоусовым Л. А.) // Известия Института математики и информатики УдГУ. Ижевск, 1997. № 1 (9). С. 3–62.
 103. Допустимость периодических процессов и теоремы существования периодических решений. II (совм. с Петровой В. В.) // Известия вузов. Математика. 1997. № 6 (421). С. 17–24.
 104. Динамические задачи выживания // Вестник ПГТУ. Функционально-дифференциальные уравнения (специальный выпуск). Пермь, 1997. № 4. С. 138–148.
 105. Дифференциальные уравнения–I (совм. с Поповой С. Н.): учеб. пособие для студентов 2-го курса. Ижевск: УдГУ, 1998. 64 с.
 106. Differentiability of speed function and positional control of linear nonstationary system (coauthor Nikolayev S. F.) // Nonsmooth and discontinuous problems of control and optimization. Chelyabinsk, June, 17–20, 1998. Proceedings of the International Workshop / Chelyabinsk State University. 1998. P. 163–165.
 107. Позиционное управление нелинейной системой, близкой к докритической (совм. с Николаевым С. Ф.) // Известия Института математики и информатики УдГУ. Ижевск, 1998. № 2 (13). С. 3–26.
 108. The optimal control of Lyapunov exponents // Internat. Conf. Dedicated to the 90th Anniversary of L.S. Pontryagin. Optimal Control and Appendices. Moscow, 1998. P. 334–335.
 109. Задачи управления показателями Ляпунова // Успехи математических наук. 1998. Т. 53. Вып. 4 (322). С. 146.
 110. Структура множества управляемости линейной докритической системы (совм. с Николаевым С. Ф.) // Дифференциальные уравнения. 1999. Т. 35. № 1. С. 107–115.
 111. Достижимость, согласованность и метод поворотов В. М. Миллионщикова (совм. с Зайцевым В. А.) // Известия вузов. Математика. 1999. № 2 (441). С. 45–56.
 112. Differentiability of speed function and feedback control of linear nonstationary system (coauthor Nikolayev S. F.) // Nonsmooth and Discontinuous Problems of Control and Optimization. A Proceedings volume from the IFAC Workshop (Chelyabinsk, Russia, 17–20 June 1998). 1999. P. 177–186.
 113. Дифференцируемость вектора быстродействия и позиционное управление линейной докритической системой (совм. с Николаевым С. Ф.) // Дифференциальные уравнения. 2000. Т. 36. № 1. С. 76–84.
 114. Ляпуновская приводимость линейной системы, стабилизация и управление показателями Изобова // Труды Института математики НАН Беларуси. Минск, 2000. Т. 4. С. 146–155.
 115. Uniform attainability and Lyapunov reducibility of bilinear control system // Proceedings of the Steklov Institute of Mathematics. 2000, Suppl. 1. P. S228–S253.
 116. Линейные управляемые Q-приводимые системы (совм. с Дерром В. Я. и Миличем Н. В.) // Современные методы в теории краевых задач: труды Воронежской весенней математической школы «Понрягинские чтения — XI». Воронеж, 2000. Часть I. С. 65–84.
 117. Равномерная достижимость и ляпуновская приводимость билинейной управляемой системы // Труды Института математики и механики УрО РАН. 2000. Т. 6. № 1. С. 209–238.
 118. Показатели Ляпунова и ляпуновская приводимость линейной системы с последствием // Вестник Удмуртского университета. Математика. Ижевск. 2001. № 3. С. 13–30.
 119. Speed function and feedback control over perturbed linear non-stationary system (coauthor Militch N. V.) // A Proceedings volume from the 5th IFAC Symposium on Nonlinear Control Systems. NOLCOS'01 (Saint-Petersburg, Russia, 4–6 June 2001). 2001. P. 1276–1279.
 120. Ляпуновская приводимость линейной системы с последствием (совм. с Быковой Т. С.) // Дифференциальные уравнения. 2003. Т. 39. № 6. С. 731–737.

121. Дифференциальные уравнения. Семестр I. Учебное пособие (совм. с Зайцевым В. А., Поповой С. Н.). Ижевск: УдГУ, 2003. 64 с.
122. Дифференциальные уравнения. Семестр II. Учебное пособие (совм. с Зайцевым В. А., Поповой С. Н.). Ижевск: УдГУ, 2003. 80 с.
123. Условия полной управляемости нестационарной линейной системы в критическом случае (совм. с Родиной Л. И.) // Кибернетика и системный анализ. 2004. № 3. С. 87–100.
124. Достаточные условия оптимальности рекуррентных по Биркгофу движений дифференциального включения (совм. с Ирисовым А. Е.) // Вестник Удмуртского университета. Математика. 2005. № 1. С. 59–74.
125. Оптимизация управления твердотельным волновым гироскопом (совм. с Бонштедтом А. В., Зайцевым В. А., Мачехиным П. К.) // Вестник Удмуртского университета. Математика. 2005. № 1. С. 189–214.
126. Ижевскому математическому семинару 50 лет (совм. с Айзиковичем А. А.) // Вестник Удмуртского университета. Математика. 2005. № 1. С. 235–248.
127. Приводимость линейной системы с последствием (совм. с Быковой Т. С.) // Труды Института математики и механики УрО РАН. Динамические системы и процессы управления. 2005. Т. 11. № 1. С. 53–64.
128. Глобально управляемые линейные системы // Итоги науки и техники. Современная математика и ее приложения. 2005. Т. 23. С. 145–165.
129. Асимптотическая теория линейных систем с последствием (совм. с Быковой Т. С.) // Известия Института математики и информатики УдГУ. 2006. Вып. 2 (36). С. 21–26.
130. Колебания двух материальных точек, соединенных жесткой тягой (совм. с Николаевым С. Ф., Феклистовым И. В.) // Известия Института математики и информатики УдГУ. 2006. Вып. 2 (36). С. 201–204.
131. Globally controllable linear systems // Journal of Mathematical Sciences. 2006. Vol. 139. Issue 5. P. 6976–6996.
132. Функции Ляпунова и положительно инвариантные множества дифференциальных включений (совм. с Панасенко Е. А.) // Дифференциальные уравнения. Т. 43. № 6. 2007. С. 859–860.
133. Инвариантные и устойчиво инвариантные множества дифференциальных включений (совм. с Панасенко Е. А.) // Труды Математического института им. В. А. Стеклова. 2008. Т. 262. С. 202–221.
134. Поглощаемость, неблуждаемость и рекуррентность множества достижимости управляемой системы (совм. с Панасенко Е. А., Родиной Л. И.) // Вестник Удмуртского университета. Математика. Механика. Компьютерные науки. 2008. Вып. 2. С. 97–105.
135. Linear systems with aftereffect asymptotically homothetic to systems of ordinary differential equations (coauthor Вукова Т. С.) // Functional Differential Equations. 2008. Vol. 15. № 1–2. P. 111–125.
136. Глобально управляемые линейные системы // Лекции Школы-семинара «Нелинейный анализ и экстремальные задачи». Иркутск: ИДСТУ, 23–30 июня 2008 г. С. 98–120.
137. Почти инвариантные множества управляемых систем (совм. с Родиной Л. И.) // Тезисы докладов международной конференции «Дифференциальные уравнения и топология», посвященной 100-летию Л. С. Понтрягина. Москва. МГУ, 17–22 июня 2008 г. С. 392–393.
138. Распространение теорем Е. А. Барбашина и Н. Н. Красовского об устойчивости на управляемые динамические системы (совм. с Панасенко Е. А.) // Труды Института математики и механики УрО РАН. 2009. Т. 15. № 3. С. 185–201.
139. Статистические характеристики множества достижимости управляемой системы, неблуждаемость и минимальный центр притяжения (совм. с Родиной Л. И.) // Нелинейная динамика. 2009. Т. 5. № 2. С. 265–288.
140. Professor N. V. Azbelev (co-authors Bulgakov A. I., Maksimov V. P., Martynyuk A. A.) // Nonlinear Dynamics and Systems Theory. 2009. Vol. 9. № 4. P. 327–332.
141. Статистически слабо инвариантные множества управляемых систем (совм. с Родиной Л. И.) // Материалы международной конференции, посвященной 70-летию ректора МГУ академика В. А. Садовниченко. Москва. МГУ, 30 марта – 2 апреля 2009 г. С. 333–334.
142. Статистически инвариантные множества управляемых систем (совм. с Родиной Л. И.) // Тезисы докладов Всероссийской конференции «Динамические системы, управление и наномеханика». Ижевск. УдГУ, 24–28 июня 2009 г. С. 48.
143. Статистически инвариантные множества управляемых систем (совм. с Родиной Л. И.) // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2009. Т. 14. № 4. С. 788–790.
144. Асимптотически устойчивые статистически слабо инвариантные множества управляемых систем (совм. с Панасенко Е. А., Родиной Л. И.) // Труды Института математики и механики УрО РАН. 2010. Т. 16. № 5. С. 135–142.

145. Extension of E. A. Barbashin's and N.N. Krasovskii's stability theorems to controlled dynamical systems (coauthor Panasenko E. A.) // Proceedings of the Steklov Institute of Mathematics. 2010. Vol. 268. Suppl. 1. P. S204–S221.
146. Экспоненциальная стабилизируемость нелинейных управляемых систем (совм. с Зайцевым В. А., Поповой С. Н.) // Вестник Удмуртского университета. Математика. Механика. Компьютерные науки. 2010. Вып. 3. С. 25–29.
147. Статистически инвариантные множества управляемой системы, параметризованной динамической системой (совм. с Родиной Л. И.) // Тезисы докладов Международной конференции по дифференциальным уравнениям и динамическим системам. Суздаль. МИАН, 2–7 июля 2010. С. 161–162.
148. Дифференциальные уравнения. Часть I. Учебное пособие (совм. с Зайцевым В. А., Поповой С. Н.). Ижевск: УдГУ, 2010. 70 с.
149. Дифференциальные уравнения. Часть II. Учебное пособие (совм. с Зайцевым В. А., Поповой С. Н.). Ижевск: УдГУ, 2010. 81 с.
150. Пространство $\text{clcv}(\mathbb{R}^n)$ с метрикой Хаусдорфа–Бебутова и дифференциальные включения (совм. с Панасенко Е. А., Родиной Л. И.) // Труды Института математики и механики УрО РАН. 2011. Т. 17. № 1. С. 162–177.
151. Статистически слабо инвариантные множества управляемых систем (совм. с Родиной Л. И.) // Вестник Удмуртского университета. Математика. Механика. Компьютерные науки. 2011. Вып. 1. С. 67–86.
152. Равномерная экспоненциальная стабилизируемость семейства управляемых систем (совм. с Зайцевым В. А.) // Дифференциальные уравнения. 2011. Т. 47. № 6. С. 902–903.
153. The space $\text{clcv}(\mathbb{R}^n)$ with the Hausdorff–Bebutov metric and differential inclusions (coauthor Panasenko E. A., Rodina L. I.) // Proceedings of the Steklov Institute of Mathematics. Vol. 275. Issue 1 Supplement. P. 121–136.
154. Равномерная экспоненциальная стабилизация семейства нелинейных управляемых систем (совм. с Зайцевым В. А.) // Тезисы Международной конференции «Дифференциальные уравнения и смежные вопросы», посвященной памяти И.Г. Петровского. Москва. МГУ, 30 мая – 4 июня 2011 г. С. 187–188.
155. О существовании статистически инвариантных множеств управляемых систем со случайными параметрами (совм. с Родиной Л. И.) // Тезисы Международной конференции по математической теории управления и механике. Суздаль. МИАН, 1–5 июля 2011 г. С. 174–177.
156. Пространство линейных управляемых систем и его канонические представители // Вестник Удмуртского университета. Математика. Механика. Компьютерные науки. 2012. Вып. 1. С. 60–76.
157. О множестве достижимости управляемой системы без предположения компактности геометрических ограничений на допустимые управления (совм. с Родиной Л. И.) // Вестник Удмуртского университета. Математика. Механика. Компьютерные науки. 2012. Вып. 4. С. 68–79.
158. Пространство линейных управляемых систем и его канонические представители // Тезисы докладов конференции «Дифференциальные уравнения и оптимальное управление», посвященной 90-летию со дня рождения Е. Ф. Мищенко. Москва. МИАН, 16–17 апреля 2012. С. 130–132.
159. Статистические характеристики множества достижимости и инвариантные множества управляемых систем (совм. с Родиной Л. И.) // Тезисы Международной конференции по дифференциальным уравнениям и динамическим системам. Суздаль. МИАН, 29 июня – 4 июля 2012 года. С. 148–150.
160. Магистральные процессы управляемых систем на гладких многообразиях // Вестник Удмуртского университета. Математика. Механика. Компьютерные науки. 2013. № 4. С. 132–145.
161. Теорема об асимптотической устойчивости Е.А. Барбашина и Н.Н. Красовского распространяется на управляемые системы на гладких многообразиях // Труды Института математики и механики УрО РАН. 2014. Т. 20. № 3. С. 263–275.
162. Магистральные движения управляемых систем (I) // Известия Института математики и информатики УдГУ. 2014. Вып. 1 (43). С. 68–114.
163. Распространение теоремы Е. А. Барбашина и Н. Н. Красовского об устойчивости на управляемые системы на гладких многообразиях (совм. с Панасенко Е. А.) // Тезисы докладов Международной конференции «Динамика систем и процессы управления», посвященной 90-летию со дня рождения академика Н.Н. Красовского. Екатеринбург. ИММ УрО РАН, УрФУ, 15–20 сентября 2014 г. С. 139–140.
164. О свойстве равномерной полной управляемости линейной управляемой системы с дискретным временем (совм. с Зайцевым В. А., Поповой С. Н.) // Вестник Удмуртского университета. Математика. Механика. Компьютерные науки. 2014. Вып. 4. С. 53–63.