

Высшая школа современной математики  
Московский физико-технический институт  
(национальный исследовательский университет)  
Институтский пер., 9.  
141701, Московская обл., г. Долгопрудный  
Россия

+7 903 1253191

koziakin.vs@mipt.ru

kozyakin.github.io

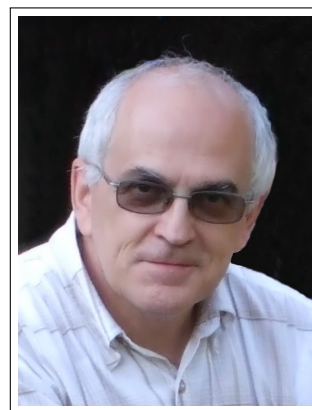
kozyakin

0000-0002-6465-0040

Victor\_Kozyakin

QvhA8hoAAAAJ

ArXiv: kozyakin\_v\_1



# Виктор Козьякин

## Персональная информация

Дата рождения 16 апреля 1950г.  
Место рождения СССР, г. Горький  
Гражданство Россия  
Семейное положение Женат

## Образование

1967–1972 **Студент**, Воронежский государственный университет, математический факультет, Воронеж (Россия)  
1973–1976 **Аспирант**, Институт проблем управления АН СССР, Москва (Россия)

## Степени

Степень Кандидат физико-математических наук  
Руководитель Проф. М.А. Красносельский  
Год 1979  
Место выполнения Институт проблем управления АН СССР, Москва, Россия  
Место защиты Московский институт электронного машиностроения, Москва, Россия  
Назв. диссертации Некоторые вопросы теории бифуркации периодических режимов (явление субфуркации); специальность 01.01.01 — “Математический анализ”

Степень Доктор физико-математических наук  
Год 1992  
Место выполнения Институт проблем передачи информации АН СССР, Москва, Россия  
Место защиты Всесоюзный научно-исследовательский институт системных исследований, Москва, Россия  
Назв. диссертации Методы исследования устойчивости рассинхронизованных импульсных систем; специальность 01.01.11 — “Системный анализ и автоматическое управление”

## Общественно-научная деятельность

2003–н.в. Член *Международного общества разностных уравнений* (International Society of Difference Equations) (<http://www.isdedes.com>)  
2001-2024 Член редакционного совета электронного журнала *Информационные процессы* (<http://www.jip.ru>)

- 2011-2022 Член редакционного совета журнала *Discrete Dynamics in Nature and Society* (<https://www.hindawi.com/journals/ddns/>)
- 1996-2000 Член диссертационного совета К.064.12.04 в Ярославском государственном университете
- 2001-2022 Член диссертационного совета Д.002.077.01 в Институте проблем передачи информации РАН
- 2011-2022 Член диссертационного совета Д.002.077.03 в Институте проблем передачи информации РАН

## Научные интересы

- Системный анализ (теория управления, рассинхронизованные системы, математическое моделирование)
- Нелинейный анализ и его приложения, теория бифуркаций
- Линейный функциональный анализ
- Качественные методы анализа дифференциальных и операторных уравнений
- Влияние временной и пространственной дискретизации на поведение непрерывных динамических систем
- Исследование обобщенного спектрального радиуса семейства линейных операторов

## Трудовая деятельность

- Авг. 2024—н.в. Высшая школа современной математики, Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет). Характер работы: исследование обобщенного спектрального радиуса семейства линейных операторов.
- 1990—авг. 2024 Институт проблем передачи информации РАН. С.н.с., в.н.с., г.н.с. Характер работы: исследование устойчивости рассинхронизованных систем. Анализ влияния условий типа управляемости на переходные режимы в рассинхронизованных системах. Приложение теории устойчивости рассинхронизованных систем к анализу потоков в сетях данных. Исследование влияния временной и пространственной дискретизации на поведение непрерывных динамических систем. Анализ устойчивости асинхронных нейронных сетей Хопфилда-Танка. Исследование обобщенного спектрального радиуса семейства линейных операторов.
- 1992-1993 Государственная еврейская академия, Москва. Доцент. Характер работы: лекции по линейной алгебре и геометрии.
- 1988-1990 НИИ проблем управления НПО АСУ "Москва" Мосгорисполкома. С.н.с. Характер работы: исследование устойчивости фазово и частотно рассинхронизованных систем. Разработка методов символической динамики для анализа устойчивости частотно рассинхронизованных систем.
- 1976-1988 Всесоюзный кардиологический научный центр АМН СССР, Москва. Ст. инженер, м.н.с., с.н.с., в.н.с., зав. группой компьютерной диагностики в режиме реального времени сердечного ритма в палатах интенсивного наблюдения, зав. группой обработки радиоизотопных изображений. Характер работы: оценка параметров электрокардиограмм. Разработка автоматизированной системы диагностики в режиме реального времени нарушений сердечного ритма. Разработка новых алгоритмов для быстрого сглаживания электрокардиограмм на основе метода медианной фильтрации. Разработка алгоритмов для автоматического определения параметров QRS-комплексов и P-волн, и определения границ радиоизотопных изображений. Топологическая классификация особенностей отображений. Разработка новых необходимых и достаточных условий топологической классификации особенностей недоопределенных отображений. Приложение развитых методов к анализу бифуркации Хопфа.

- 1973–1976 Институт проблем управления АН СССР, Москва. Аспирант. Характер работы: исследование бифуркационных эффектов, сопровождающих потерю устойчивости положения равновесия автономных и периодических дифференциальных или разностных уравнений. Было обнаружено, что в общем случае потеря устойчивости положения равновесия сопровождается рождением длиннопериодических решений с неограниченно растущими в момент рождения периодами. Это явление было названо субфуркацией. Позднее простое объяснение явления субфуркации для гладкого случая было дано В. Арнольдом.
- 1972–1973 НИИ математики Воронежского государственного университета, Воронеж. Инженер. Характер работы: анализ условий виброустойчивости дифференциальных уравнений 2-го порядка.

---

## Краткая биография

В. Козьякин родился в 1950 году в г. Горьком, СССР (ныне Нижний Новгород). Изучал математику в Воронежском государственном университете (СССР), а затем специализировался в аспирантуре Института проблем управления АН СССР.

Получил степень кандидата физико-математических наук в Московском институте электронного машиностроения в Москве (СССР) и степень доктора физико-математических наук во Всесоюзном научно-исследовательском институте системных исследований в Москве (СССР) в 1979 и 1991 годах, соответственно.

С 1976 года В. Козьякин работал во Всесоюзном кардиологическом научном центре АМН СССР в Москве. Был старшим инженером, младшим научным сотрудником, старшим научным сотрудником, ведущим научным сотрудником, руководителем группы компьютерной диагностики нарушений ритма сердца в реальном времени в отделении интенсивной терапии, руководителем группы визуализации в лаборатории радиоизотопных исследований.

С 1988 по 1990 год В. Козьякин был старшим научным сотрудником НИИ проблем управления НПО АСУ “Москва”.

С 1990 по август 2024 года В. Козьякин работал в Институте проблем передачи информации РАН (Москва, Россия). За это время он занимал должности старшего научного сотрудника, ведущего научного сотрудника, главного научного сотрудника и заместителя заведующего сектором математических методов теории управления. Основным научным интересом в этот период было исследование устойчивости асинхронных систем. К его интересам также относятся исследование устойчивости в различных классах рассинхронизации, исследование влияния свойств типа управляемости на переходные процессы в асинхронных системах, приложения теории устойчивости асинхронных систем к анализу динамики сетей передачи данных, исследование влияния временной/пространственной дискретизации на динамику непрерывных систем, исследование устойчивости асинхронных нейронных сетей. За это время им получен ряд основополагающих результатов в теории обобщенного/совместного спектрального радиуса.

С августа 2024 года работает в Высшей школе современной математики МФТИ и занимается дальнейшим развитием теории совместного/обобщенного спектрального радиуса для семейства линейных операторов.

В. Козьякин является автором 3-х монографий, около 200 статей и докладов на конференциях.

---

## Монографии

- [1] *Бобылев Н.А., Болтянский В.Г., Всехсвятский С.Ю., Калашников В.В., Козьякин В.С., Колмановский В.Б., Красносельский А.М., Покровский А.В.* Математическая теория систем. М.: Наука, 1986. 166 с.
- [2] *Асарин Е.А., Козьякин В.С., Красносельский М.А., Кузнецов Н.А.* Анализ устойчивости рассинхронизованных дискретных систем. М.: Наука, 1992, 408 с.
- [3] *Diamond P., Kloeden P., Kozyakin V., Pokrovskii A.* Semi-hyperbolicity and bi-shadowing, American Institute of Mathematical Sciences, 2012. Vol. 1 of AIMS Series on Random and Computational Dynamics. xvi+217 pp.

Полный список публикаций (около 200) приведен на web-странице <https://kozyakin.github.io/ru/publications>. Избранные публикации приводятся ниже.

---

## Избранные публикации

- [1] *Kozyakin V.* Non-Sturmian sequences of matrices providing the maximum growth rate of matrix products // *Automatica J. IFAC.* 2022. November. V. 145. P. Paper No. 110574, 10. DOI: 10.1016/j.automatica.2022.110574.
- [2] *Kozyakin V.* Minimax joint spectral radius and stabilizability of discrete-time linear switching control systems // *Discrete Contin. Dyn. Syst. Ser. B.* 2019. V. 24. No. 8. P. 3537–3556. DOI: 10.3934/dcdsb.2018277.
- [3] *Kozyakin V.* Hourglass alternative and the finiteness conjecture for the spectral characteristics of sets of non-negative matrices // *Linear Algebra Appl.* 2016. V. 489. P. 167–185. DOI: 10.1016/j.laa.2015.10.017.
- [4] *Asarin E., Cervelle J., Degorre A., Dima C., Horn F., Kozyakin V.* Entropy Games and Matrix Multiplication Games // 33rd Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science, (STACS 2016) / Ed. by N. Ollinger, H. Vollmer. V. 47 of LIPIcs. Leibniz Int. Proc. Inform. Dagstuhl, Germany: Schloss Dagstuhl–Leibniz-Zentrum fuer Informatik, 2016. P. 11:1–11:14. DOI: 10.4230/LIPIcs.STACS.2016.11.
- [5] *Kozyakin V.* The Berger-Wang formula for the Markovian joint spectral radius // *Linear Algebra Appl.* 2014. May. V. 448. P. 315–328. DOI: 10.1016/j.laa.2014.01.022.
- [6] *Cross R., Kozyakin V.S.* Double exponential instability of triangular arbitrage systems // *Discrete Contin. Dyn. Syst. Ser. B.* 2013. V. 18. No. 2. P. 349–376. DOI: 10.3934/dcdsb.2013.18.349.
- [7] *Kozyakin V., Krasnosel'skii A., Rachinskii D.* Asymptotics of the Arnold tongues in problems at infinity // *Discrete Contin. Dyn. Syst.* 2008. V. 20. No. 4. P. 989–1011. DOI: 10.3934/dcds.2008.20.989.
- [8] *Kozyakin V.* Polynomial reformulation of the Kuo criteria for  $V$ -sufficiency of mappings // *Discrete Contin. Dyn. Syst. Ser. B.* 2010. V. 14. No. 2. P. 587–602. DOI: 10.3934/dcdsb.2010.14.587.
- [9] *Kozyakin V.* Iterative building of Barabanov norms and computation of the joint spectral radius for matrix sets // *Discrete Contin. Dyn. Syst. Ser. B.* 2010. V. 14. No. 1. P. 143–158. DOI: 10.3934/dcdsb.2010.14.143.
- [10] *Kozyakin V.* An explicit Lipschitz constant for the joint spectral radius // *Linear Algebra Appl.* 2010. V. 433. No. 1. P. 12–18. DOI: 10.1016/j.laa.2010.01.028.
- [11] *Kozyakin V.* On accuracy of approximation of the spectral radius by the Gelfand formula // *Linear Algebra Appl.* 2009. V. 431. No. 11. P. 2134–2141. DOI: 10.1016/j.laa.2009.07.008.
- [12] *Kozyakin V.S.* Structure of extremal trajectories of discrete linear systems and the finiteness conjecture // *Autom. Remote Control.* 2007. V. 68. No. 1. P. 174–209. DOI: 10.1134/S0005117906040171.
- [13] *Kozyakin V.* A Dynamical Systems Construction of a Counterexample to the Finiteness Conjecture // *Proceedings of the 44th IEEE Conference on Decision and Control, 2005 and 2005 European Control Conference. CDC-ECC'05.* 2005. P. 2338–2343. DOI: 10.1109/CDC.2005.1582511.
- [14] *Kozyakin V.S., Bhaya A., Kaszkurewicz E.* A global asymptotic stability result for a class of totally asynchronous discrete nonlinear systems // *Math. Control Signals Systems.* 1999. V. 12. No. 2. P. 143–166. DOI: 10.1007/PL00009848.
- [15] *Bhaya A., Kaszkurewicz E., Kozyakin V.S.* Existence and stability of a unique equilibrium in continuous-valued discrete-time asynchronous Hopfield neural networks // *IEEE Trans. Neural Netw.* 1996. May. V. 7. No. 3. P. 620–628. DOI: 10.1109/72.501720.
- [16] *Kozyakin V.S.* Algebraic unsolvability of problem of absolute stability of desynchronized systems // *Autom. Remote Control.* 1990. V. 51. No. 6. P. 754–759.