

## Библиографический список

1. *Пиковский А., Розенблюм М., Куртс Ю.* Синхронизация. Фундаментальное нелинейное явление. М.: Техносфера, 2003, 494 с. (*Pikovsky A., Rosenblum M., Kurths J.* Synchronization: a universal concept in nonlinear sciences, Cambridge university press, 2001, 432 p.)
2. *Ланда П.С.* Автоколебания в системах с конечным числом степеней свободы. М.: Наука, 1980, 360 с.
3. *Блехман И.И.* Синхронизация в природе и технике. М.: Наука, 1981, 352 с.
4. *Берже П., Помо И., Видаль К.* Порядок в хаосе. О детерминистском подходе к турбулентности. М.: Мир, 1991, 366 с. (*Berge P., Pomeau Y., Vidal C.* L'ordre dans le chaos. Paris. Vidal. Hermann, 1984, 353 p.)
5. *Анищенко В.С., Астахов В.В., Вадивасова Т.Е.* Регулярные и хаотические автоколебания. Синхронизация и влияние флуктуаций. Учебник-монография. Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2009, 312 с.
6. *Balanov A.G., Janson N.B., Postnov D.E., Sosnovtseva O.* Synchronization: from simple to complex. Springer, 2009, 437 p.
7. *Гласс Л., Мэки М.* От часов к хаосу: Ритмы жизни. М.: Мир, 1991, 248 с. (*Glass L., MacKey M.C.* From clocks to chaos: The rhythms of life. Princeton, NY: Princeton Univ. Press, 1988, 248 p.)
8. *Арнольд В.И.* Геометрические методы в теории дифференциальных уравнений. МЦНМО, ВКМ НМУ, 1999, 400 с.
9. *Шильников Л.П., Шильников А.Л., Тураев Д.В., Чуа Л.* Методы качественной теории в нелинейной динамике. Институт компьютерных исследований, Москва-Ижевск, 2003, 443 с. *Шильников Л.П., Шильников А.Л., Тураев Д.В., Чуа Л.* Методы качественной теории в нелинейной динамике, часть 2. РХД, Москва-Ижевск, 2009, 548 с.
10. *Ландау Л.Д.* К проблеме турбулентности // ДАН СССР. 1944. Т.44, №8. СС. 339–342.
11. *Hopf E.* A mathematical example displaying the features of turbulence // Communications on Pure and Applied Mathematics. 1948. Vol. 1. PP. 303–322.
12. *Рюэль Д., Такенс Ф.* О природе турбулентности. В сб. Странные аттракторы, под ред. Синая Я.Г. и Шильникова Л.П. М., Мир, 1981. СС. 117-151.
13. *Grebogi C., Ott E., James A. Yorkea J.* Attractors on an N-torus: Quasiperiodicity versus chaos // Physica D. 1985. Vol. 15, № 3. PP. 354–373.
14. *Anishchenko V., Astakhov S., Vadivasova T.* Phase dynamics of two coupled oscillators under external periodic force // Europhysics Letters. 2009. Vol. 86. P. 30003.

15. *Анищенко В.С., Астахов С.В., Вадивасова Т.Е., Феоктистов А.В.* Численное и экспериментальное исследование внешней синхронизации двухчастотных колебаний // *Нелинейная динамика*. 2009. Т. 5, № 2. СС. 237-252.
16. *Анищенко В.С., Николаев С.М.* Механизмы синхронизации резонансного предельного цикла на двумерном торе // *Нелинейная динамика*. 2008. Т. 4, № 1. СС. 39-55.
17. *Anishchenko V., Nikolaev S., Kurths J.* Bifurcational mechanisms of synchronization of a resonant limit cycle on a two-dimensional torus // *CHAOS*. 2008. Vol. 18. P. 037123.
18. *Baesens C., Guckenheimer J., Kim S., MacKay R.S.* Three coupled oscillators: mode locking, global bifurcations and toroidal chaos // *Physica D*. 1991. Vol. 49. PP. 387-475.
19. *Kim S., MacKay R.S., Guckenheimer J.* Resonance regions for families of torus maps // *Nonlinearity*. 1989. Vol. 2, № 3. PP. 391-404.
20. *Кузнецов А.П., Сатаев И.Р., Седова Ю.В., Тюрюкина Л.В.* О моделировании связанных автоколебательных осцилляторов с помощью простейших фазовых отображений // *Известия вузов. Прикладная нелинейная динамика*. 2012. Т. 20, № 2. СС. 112-137.
21. *Khibnik A.I., Braiman Y., Kennedy T.A.B., Wiesenfeld K.* Phase model analysis of two lasers with injected field // *Physica D*. 1998. Vol. 111, № 1-4. PP. 295-310.
22. *Guckenheimer J., Khibnik A.* Torus Maps from Weak Coupling of Strong Resonances. In book: *Methods of qualitative theory of differential equations and related topics*. American Mathematical Society, 2000. PP. 205-218.
23. *Linsay P.S., Cumming A.W.* Three-frequency quasiperiodicity, phase locking and the onset of chaos // *Physica D*. 1989. Vol. 40. PP. 196-217.
24. *Battelino P.M.* Persistence of three-frequency quasiperiodicity under large perturbations // *Phys. Rev. A*. 1988. Vol. 38. PP. 1495–1502.
25. *Ashwin P., Guasch J., Phelps J.M.* Rotation sets and phase-locking in an electronic three oscillator system // *Physica D*. 1993. Vol. 66, № 3-4. PP. 392-411.
26. *Rand R., Holmes P.J.* Bifurcation of periodic motions in two weakly coupled van der Pol oscillators // *Int. J. Non-Linear Mechanics*. 1980. Vol. 15. PP. 387-399.
27. *Ivanchenko M., Osipov G., Shalfeev V., Kurths J.* Synchronization of two non-scalar-coupled limit-cycle oscillators // *Physica D*. 2004. Vol. 189, № 1-2. PP. 8-30.
28. *Rompala K., Rand R., Howland H.* Dynamics of three coupled van der Pol oscillators with application to circadian rhythms // *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation*. 2007. Vol. 12, № 5. PP. 794–803.

29. Кузнецов А.П., Тюрюкина Л.В., Чернышов Н.Ю. Синхронизация и квазипериодические колебания трех реактивно связанных осцилляторов // Нелинейная динамика. 2013. Т. 9, № 1. СС. 11-25.
30. Крюков А.К., Осипов Г.В., Половинкин А.В. Мультистабильность синхронных режимов в ансамблях неидентичных осцилляторов. Цепочка и решетка связанных элементов. // Известия вузов. Прикладная нелинейная динамика. 2009. Т. 17, № 2. С. 29-36.
31. Кузнецов А.П., Паксютов В.И., Роман Ю.П. Особенности синхронизации в системе неидентичных связанных осцилляторов ван дер Поля и ван дер Поля–Дуффинга. Широкополосная синхронизация // Известия вузов. Прикладная нелинейная динамика. 2007. Т. 15, № 4. СС. 3-15.
32. Kuznetsov A.P., Roman Ju. P. Properties of synchronization in the systems of non-identical coupled van der Pol and van der Pol–Duffing oscillators. Broadband synchronization // Physica D. 2009. Vol. 238, № 16. PP. 1499-1506.
33. Астахов В.В., Коблянский С.А., Вадивасова Т.Е., Анищенко В.С. Бифуркационный анализ динамики диссипативно связанных генераторов Ван дер Поля // Успехи современной радиоэлектроники. 2008. Вып. 9. СС. 61-68.
34. Кузнецов А.П., Емельянова Ю.П., Селезнев Е.П. Синхронизация связанных автоколебательных систем с неидентичными параметрами // Известия вузов. Прикладная нелинейная динамика. 2010. Т. 18, № 2. СС. 62-78.
35. Broer H, Simó C., Vitolo R. The Hopf-saddle-node bifurcation for fixed points of 3D-diffeomorphisms: the Arnol'd resonance web // Reprint from the Belgian Mathematical Society. 2008. PP. 769-787.
36. Broer H, Simó C., Vitolo R. Hopf saddle-node bifurcation for fixed points of 3D-diffeomorphisms: Analysis of a resonance «bubble» // Physica D. 2008. Vol. 237, № 13. PP. 1773–1799.
37. Vitolo R., Broer H., Simó C. Routes to chaos in the Hopf-saddle-node bifurcation for fixed points of 3D-diffeomorphisms // Nonlinearity. 2010. Vol. 23. PP. 1919-1947.
38. Broer H, Simó C., Vitolo R. Quasi-periodic bifurcations of invariant circles in low-dimensional dissipative dynamical systems // Regular and Chaotic Dynamics. 2011. Vol. 16, № 1-2. PP. 154-184.
39. Anishchenko V., Nikolaev S., Kurths J. Winding number locking on a two-dimensional torus: Synchronization of quasiperiodic motions // Phys. Rev. E. 2006. Vol. 73. P. 056202.

40. *Анищенко В.С., Николаев С.М.* Генератор квазипериодических колебаний. Бифуркация удвоения двумерного тора // Письма ЖТФ. 2005. Т. 31, вып. 19. СС. 88-94.
41. *Анищенко В.С., Николаев С.М.* Устойчивость, синхронизация и разрушение квазипериодических колебаний // Нелинейная динамика. 2006. Т. 2, № 3. СС. 267-278.
42. *Кузнецов А.П., Кузнецов С.П., Станкевич Н.В.* Автономный генератор квазипериодических колебаний // Известия вузов. Прикладная нелинейная динамика. 2010. Т. 18, № 2. СС. 51-61.
43. *Kuznetsov A.P., Kuznetsov S.P., Stankevich N.V.* A simple autonomous quasiperiodic self-oscillator // Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation. 2010. Vol. 15. PP. 1676-1681.
44. *Матросов В.В., Шалфеев В.Д.* Динамический хаос в фазовых системах. Нижний Новгород: ННГУ, 2007, 256 с.
45. *Vasylenko A., Maistrenko Yu., Hasler M.* Modeling phase synchronization in systems of two and three coupled oscillators // Nonlinear Oscillations. 2004. Vol. 7, № 3. PP. 301-317.
46. *Maistrenko Y., Popovych O., Burylko O.* Mechanism of Desynchronization in the Finite-Dimensional Kuramoto Model // Phys. Rev. Lett. 2004. Vol. 93. P.084102.
47. *Popovych O., Maistrenko Y., Tass P.* Phase chaos in coupled oscillators // Phys. Rev. E. 2005. Vol. 71. P. 065201.
48. *Maistrenko V., Vasylenko A., Maistrenko Y., Mosekilde E.* Phase chaos and multistability in the discrete Kuramoto model // International Journal of Bifurcation and Chaos. 2010. Vol. 20, № 6. PP. 1811-1823.
49. *Осипов Г.В.* Синхронизация в неоднородных сетях осцилляторов. Нижний Новгород: ННГУ, 2006, 135 с.
50. *Осипов Г.В.* Синхронизация при обработке и передаче информации в нейронных сетях. Нижний Новгород: ННГУ, 2007, 99 с.
51. *Шустер Г.* Детерминированный хаос. М.: Мир, 1988, 240 с.
52. *Неймарк Ю.И., Ланда П.С.* Стохастические и хаотические колебания. М.: Наука, 1987, 424 с.
53. *Анищенко В.С.* Сложные колебания в простых системах. Механизмы возникновения, структура и свойства динамического хаоса в радиофизических системах. М.: Издательская группа URSS, 2009, 320 с. Изд.2, доп.
54. *Кузнецов С.П.* Динамический хаос. М.: Физматлит, 2001, 296 с.

55. Кузнецов А.П., Сатаев И.Р., Тюрюкина Л.В. Синхронизация и многочастотные колебания в цепочке фазовых осцилляторов // Нелинейная динамика. 2010. Т. 6, № 4. СС. 693-717.
56. Emelianova Yu.P., Kuznetsov A.P., Sataev I.R., Turukina L.V. Synchronization and multi-frequency oscillations in the low-dimensional chain of the self-oscillators // Physica D. 2013. Vol. 244, № 1. PP. 36–49.
57. Емельянова Ю.П., Кузнецов А.П., Тюрюкина Л.В. Динамика трех неидентичных по управляющим параметрам связанных осцилляторов ван дер Поля // Известия вузов. Прикладная нелинейная динамика. 2011. Т. 19, № 5. СС. 76-90.
58. Кузнецов А.П., Сатаев И.Р., Тюрюкина Л.В. Синхронизация квазипериодических колебаний связанных фазовых осцилляторов // Письма в ЖТФ. 2010. Т. 36, вып. 10. СС. 73-80.
59. Кузнецов А.П., Сатаев И.Р., Тюрюкина Л.В. Фазовая динамика возбуждаемых квазипериодических автоколебательных осцилляторов // Известия вузов. Прикладная нелинейная динамика. 2010. Т.18, № 4. СС. 17-32.
60. Кузнецов А.П., Сатаев И.Р., Тюрюкина Л.В. Вынужденная синхронизация двух связанных автоколебательных осцилляторов Ван дер Поля // Нелинейная динамика. 2011. Т.7, № 3. СС. 411-425.
61. Кузнецов А.П., Сатаев И.Р., Тюрюкина Л.В. На пути к многомерным торами // Известия вузов. Прикладная нелинейная динамика. 2010. Т. 18, № 6. СС. 65-84.
62. Kuznetsov A.P., Sataev I.R., Turukina L.V. On the road towards multidimensional tori // Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation. 2011. Vol. 16. PP. 2371–2376.
63. Кузнецов А.П., Кузнецов С.П., Тюрюкина Л.В., Сатаев И.Р. Сценарий Ландау – Хопфа в ансамбле взаимодействующих осцилляторов // Нелинейная динамика. 2012. Т. 8, №5. СС. 863–873.
64. Тюрюкина Л.В., Чернышов Н.Ю. Синхронизация возбуждаемых реактивно связанных фазовых осцилляторов // Известия вузов. Прикладная нелинейная динамика. 2012. Т. 20, № 1. СС. 81-90.
65. Кузнецов А.П., Емельянова Ю.П., Сатаев И.Р., Тюрюкина Л.В. Синхронизация в задачах. Саратов: ООО Издательский центр «Наука», 2010, 256 с.
66. Кузнецов А.П., Станкевич Н.В., Тюрюкина Л.В. Связанные осцилляторы ван дер Поля и ван дер Поля - Дуффинга: Фазовая динамика и компьютерное

- моделирование // Известия вузов. Прикладная нелинейная динамика. 2008. Т. 16, № 4. СС. 101-136.
67. *Kuznetsov A.P., Stankevich N.V. and Turukina L.V.* Coupled van der Pol–Duffing oscillators: Phase dynamics and structure of synchronization tongues // *Physica D*. 2009. Vol. 238, № 14. PP.1203-1215.
68. *Froeschlé C., Lega E, Guzzo M.* Analysis of the chaotic behavior of orbits diffusing along the Arnold web // *Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy*. 2006. Vol. 95, № 1-4. PP. 141-153.
69. *Guzzo M., Lega E, Froeschlé C.* First numerical evidence of global Arnold diffusion in quasi-integrable systems // arXiv:nlin/0407059.
70. *Кузнецов А.П., Кузнецов С.П., Рыскин Н.М.* Нелинейные колебания. Изд-во Физматлит, Москва, 2002, 292с.; 2-е изд-е: Физматлит, Москва, 2006, 292 с.
71. *Постон Т., Стюарт И.* Теория катастроф и ее приложения. М.: Мир, 1980, 607 с.
72. *Mendelowitz L., Verdugo A.* Dynamics of three coupled limit cycle oscillators with application to artificial intelligence // *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation*. 2009. Vol. 14. PP. 270–283.
73. *Rand R., Wong J.* Dynamics of four coupled phase-only oscillators // *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation*. 2008. Vol. 13. PP. 501–507.
74. *Braimanc Y., Kennedy T.A.B., Wiesenfeld K., Khibnik A.I.* Entrainment of solid-state laser arrays // *Phys. Rev. A*. 1995. Vol. 52. PP. 1500–1506.
75. *Khibnik A.I., Braimanc Y., Protopopescu V., Kennedy T.A.B., Wiesenfeld K.* Amplitude dropout in coupled lasers // *Phys. Rev. A*. 2000. Vol. 62. P. 063815.
76. *Глова А.Ф., Лысиков А.Ю.* Синхронизация трех лазеров с оптической связью на пространственном фильтре // *Квантовая Электроника*. 2002. № 4. СС. 315-318.
77. *Глова А.Ф.* Синхронизация излучения лазеров с оптической связью // *Квантовая Электроника*. 2003. № 4. СС. 283-306.
78. *Глова А.Ф. и др.* Эффективность синхронизации излучения волноводных СО<sub>2</sub>-лазеров с пространственным фильтром // *Квантовая Электроника*. 1997. № 4. СС. 318-320.
79. *Глова А.Ф. и др.* О когерентной генерации линейного набора лазеров СО<sub>2</sub>-лазеров с пространственным фильтром // *Квантовая Электроника*. 1996. № 6. СС. 515-517.
80. *Лиханский В.А., Напартович А.П.* Излучение оптически связанных лазеров // *Успехи физических наук*. 1990. № 3. СС. 101-143.

81. *Yacomotti A.M., Mindlin G.B., Giudici M., Balle S.* Coupled optical excitable cells // *Phys. Rev. E.* 2002. Vol. 66. P. 036227.
82. *Привезенцев А.П., Саблин Н.И., Филиппенко Н.М., Фоменко Г.П.* Нелинейные колебания виртуального катода в триодной системе // *Радиотехника и электроника.* 1992. Т. 37, №7. С. 1242.
83. *Магда И.И., Пащенко А.В., Романов С.С.* К теории пучковых обратных связей в генераторах с виртуальным катодом // *Вопросы атомной науки и техники. Серия: Плазменная электроника и новые методы ускорения.* 2003. №4. СС. 167-170.
84. *Sze H., Price D., Harteneck B.* Phase locking of two strongly coupled vircators // *J. Appl. Phys.* 1990. Vol. 67, № 5. PP. 2278-2282.
85. *Репин Б.Г., Дубинов А.Е.* Исследование режимов фазировки трех виркаторов в рамках модели связанных осцилляторов Ван-дер-Поля // *Журнал технической физики.* 2006. Т. 76, вып. 4. СС. 99-104.
86. *Lee T. E., Cross M. C.* Pattern formation with trapped ions // *Phys. Rev. Lett.,* 2011. Vol. 106, P. 143001.
87. *Lifshitz R., Zumdieck A., Rogers J.L., Cross M.C.* Synchronization by Nonlinear Frequency Pulling // *Phys. Rev. Lett.* 2004. Vol. 93. P. 224101.
88. Википедия. Эффект Джозефсона.
89. *Valkering T.P., Hooijer C.L.A., Kroon M.F.* Dynamics of two capacitively coupled Josephson junctions in the overdamped limit // *Physica D.* 2000. Vol. 135, № 1. PP. 137-153.
90. *Czolczyński K., Perlikowski P., Stefański A., Kapitaniak T.* Why two clocks synchronize: Energy balance of the synchronized clocks // *Chaos.* 2011. Vol. 21. P. 023129.
91. *Kanunnikov Yu., Lamper R.E.* Synchronization of pendulum clocks suspended on an elastic beam // *Journal of Applied Mechanics and Technical Physics.* 2003. Vol. 44, № 5. PP. 748-752.
92. *Kapitaniak M., Czolczyński K., Perlikowski P., Stefański A., Kapitaniak T.* Synchronization of clocks // *Physics Reports.* 2012. Vol. 517, № 1–2. PP. 1–69.
93. *Czolczyński K., Perlikowski P., Stefański A., Kapitaniak T.* Clustering of Huygens' Clocks // *Prog. Theor. Phys.* 2009. Vol. 122, № 4. PP. 1027-1033.
94. *Czolczyński K., Perlikowski P., Stefański A., Kapitaniak T.* Synchronization of the self-excited pendula suspended on the vertically displacing beam // *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation.* 2013. Vol. 18, № 2. PP. 386–400.

95. Видео ролик «Синхронизация Гюйгенса, синхронизация пяти метрономов»  
<http://www.youtube.com/watch?v=8jb2hNHlwMM>.
96. *Aronson D.G., Ermentrout G.B., Kopell N.* Amplitude response of coupled oscillators // *Physica D*. 1990. Vol. 41. PP. 403-449.
97. *Кузнецов А.П., Милованов С.В.* Субгармонический резонанс в уравнении Ван дер Поля // *Известия ВУЗов. Прикладная нелинейная динамика*. 2004. Т. 12, № 3. СС. 74-83.
98. *Мацумото Т.* Хаос в электронных схемах. ТИИЭР. 1987.Т. 75, № 8. СС. 66-87.
99. *Lorenz E.N.* Irregularity: a fundamental property of the atmosphere // *Tellus*. 1984. Vol. 36A. PP. 98–110.
100. *Shil'nikov A., Nicolis G., Nicolis C.* Bifurcation and Predictability Analysis of a Low-Order Atmospheric Circulation Model // *International Journal of Bifurcation and Chaos*. 1995. Vol. 5, № 6. PP. 1701-1711.
101. *Broer H., Simó C., Vitolo R.* Bifurcations and strange attractors in the Lorenz-84 climate model with seasonal forcing // *Nonlinearity*. 2002. Vol. 15. PP. 1205-1267.
102. *Rossa F., Witte V., Govaerts W., Kuznetsov Yu.* Numerical Periodic Normalization for Codim 2 Bifurcations of Limit Cycles. arXiv:1111.4445.
103. *Anishchenko V.S., Nikolaev S.M., Kurths J.* Peculiarities of synchronization of a resonant limit cycle on a two-dimensional torus // *Phys. Rev. E*. 2007. Vol. 76. P. 046216.
104. *Sze H., Price D., Harteneck B., Cooksey N.* A master-oscillator-driven phase-locked vircator array // *Journal of Applied Physic*. 1990. Vol. 68, Oct. 1. PP. 3073-3079.