

# Math-Net.Ru

Общероссийский математический портал

В. М. Аникин, В. В. Астахов, В. Н. Белых, Т. Е. Вадивасова, Е. Г. Елина, А. Б. Нейман, Г. И. Стрелкова, В. В. Тучин, А. В. Хохлов, Воспоминания об учителе, коллеге и друге Вадиме Семёновиче Анищенко (1943-2020), *Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Физика*, 2021, том 21, выпуск 1, 88–101

DOI: 10.18500/1817-3020-2021-21-1-88-101

Использование Общероссийского математического портала Math-Net.Ru подразумевает, что вы прочитали и согласны с пользовательским соглашением

<http://www.mathnet.ru/rus/agreement>

Параметры загрузки:

IP: 18.97.14.86

16 марта 2025 г., 03:45:05





Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Физика. 2021. Т. 21, вып. 1. С. 88–101  
Izvestiya of Saratov University. New Series. Series: Physics, 2021, vol. 21, iss. 1, pp. 88–101

Personalia

УДК 53(091)

<https://doi.org/10.18500/1817-3020-2021-21-1-88-101>

## Воспоминания об учителе, коллеге и друге Вадиме Семёновиче Анищенко (1943–2020)

В. М. Аникин<sup>1</sup>✉, В. В. Астахов<sup>1</sup>, В. Н. Белых<sup>2</sup>,  
Т. Е. Вадивасова<sup>1</sup>, Е. Г. Елина<sup>1</sup>, А. Б. Нейман<sup>3</sup>,  
Г. И. Стрелкова<sup>1</sup>, В. В. Тучин<sup>1,4,5</sup>, А. В. Хохлов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского, Россия, 410012, г. Саратов, ул. Астраханская, д. 83

<sup>2</sup>Волжский государственный университет водного транспорта, Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Нестерова, д. 5

<sup>3</sup>Университет штата Огайо, США

<sup>4</sup>Институт проблем точной механики и управления Российской академии наук, Россия, 410028, г. Саратов, ул. Рабочая, д. 24

<sup>5</sup>Национальный исследовательский Томский государственный университет, Россия, 634050, г. Томск, пр. Ленина, д. 36



**Аникин Валерий Михайлович**, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой компьютерной физики и метаматериалов, [AnikinVM@info.sgu.ru](mailto:AnikinVM@info.sgu.ru), <https://orcid.org/0000-0002-6506-6997>

**Астахов Владимир Владимирович**, доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры динамического моделирования и биомедицинской инженерии, [astakhovvv@icloud.com](mailto:astakhovvv@icloud.com), <https://orcid.org/0000-0001-9597-6214>

**Белых Владимир Николаевич**, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой математики, [belykh@unn.ru](mailto:belykh@unn.ru), <https://orcid.org/0000-0002-8736-8849>

**Вадивасова Татьяна Евгеньевна**, доктор физико-математических наук, профессор кафедры радиофизики и нелинейной динамики, [vadivasovate@yandex.ru](mailto:vadivasovate@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0002-8081-2820>

**Елина Елена Генриховна**, доктор филологических наук, профессор, руководитель приоритетных проектов и программ, [elinaeg@sgu.ru](mailto:elinaeg@sgu.ru), <https://orcid.org/0000-0002-2797-3145>

**Нейман Александр Борисович**, доктор физико-математических наук, профессор Департамента физики и астрономии, [neimana@ohio.edu](mailto:neimana@ohio.edu), <https://orcid.org/0000-0002-0906-9894>

**Стрелкова Галина Ивановна**, доктор физико-математических наук, и. о. заведующего кафедрой радиофизики и нелинейной динамики, [strelkovagi@sgu.ru](mailto:strelkovagi@sgu.ru), <https://orcid.org/0000-0002-8667-2742>

**Тучин Валерий Викторович**, член-корреспондент РАН, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой оптики и биофотоники, [tuchinvv@mail.ru](mailto:tuchinvv@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-7479-2694>

**Хохлов Артур Вениаминович**, доктор физико-математических наук, профессор кафедры радиофизики и нелинейной динамики, [hohlovav@sgu.ru](mailto:hohlovav@sgu.ru), <https://orcid.org/0000-0003-0273-6473>

30 ноября 2020 г. на 78-м году жизни скоропостижно скончался Вадим Семёнович Анищенко, заведующий кафедрой радиофизики и нелинейной динамики Саратовского национального исследовательского государственного университета имени Н. Г. Чернышевского (СГУ), доктор физико-математических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, лауреат Международной научной премии Фонда имени Александра фон Гумбольдта, почётный работник сферы образования РФ, почётный профессор СГУ, специалист мирового класса в области нелинейной динамики, основатель одной из ведущих научных школ по радиофизике и нелинейной динамике, заместитель главного редактора журнала «Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Физика». Публикуются воспоминания людей, близко знавших Вадима Семёновича в разные периоды его жизни, как дань памяти о выдающейся личности.

**Ключевые слова:** Вадим Семёнович Анищенко, кафедра радиофизики и нелинейной динамики, Саратовский государственный университет

**Для цитирования:** Аникин В. М., Астахов В. В., Белых В. Н., Вадивасова Т. Е., Елина Е. Г., Нейман А. Б., Стрелкова Г. И., Тучин В. В., Хохлов А. В. Воспоминания об учителе, коллеге и друге Вадиме Семёновиче Анищенко (1943–2020) // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Физика. 2021. Т. 21, вып. 1. С. 88–101. <https://doi.org/10.18500/1817-3020-2021-21-1-88-101>

Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution License (CC-BY 4.0)

© Аникин В. М., Астахов В. В., Белых В. Н., Вадивасова Т. Е., Елина Е. Г.,  
Нейман А. Б., Стрелкова Г. И., Тучин В. В., Хохлов А. В., 2021



Personalia

<https://doi.org/10.18500/1817-3020-2021-21-1-88-101>

### Memories of a teacher, colleague and friend Vadim S. Anishchenko (1943–2020)

V. M. Anikin<sup>1</sup>✉, V. V. Astakhov<sup>1</sup>, V. N. Belykh<sup>2</sup>, T. E. Vadivasova<sup>1</sup>, E. G. Elina<sup>1</sup>, A. B. Neiman<sup>3</sup>,  
G. I. Strelkova<sup>1</sup>, V. V. Tuchin<sup>1,4,5</sup>, A. V. Khokhlov<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Saratov State University, 83 Astrakhanskaya St., Saratov 410012, Russia

<sup>2</sup>Volga State University of Water Transport, 5 Nesterova, St., 603950 Nizhny Novgorod, Russia

<sup>3</sup>University Ohio, 281 W Lane Ave, Columbus, OH 43210, USA

<sup>4</sup>Institute of Precision Mechanics and Control of the Russian Academy of Sciences, 24 Rabochaya St., 410028 Saratov, Russia

<sup>5</sup>Tomsk National Research State University, 36 Lenin Ave., Tomsk 634050, Russia

**Valery M. Anikin**, AnikinVM@sgu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6506-6997>

**Vladimir V. Astakhov**, astakhovv@icloud.com, <https://orcid.org/0000-0001-9597-6214>

**Vladimir N. Belykh**, belykh@unn.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8736-8849>

**Tatyana E. Vadivasova**, vadivasovate@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8081-2820>

**Elena G. Elina**, elinaeg@sgu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2797-3145>

**Alexander B. Neiman**, neimana@ohio.edu, <https://orcid.org/0000-0002-0906-9894>

**Galina I. Strelkova**, strelkovagi@sgu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8667-2742>

**Valery V. Tuchin**, tuchinvv@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7479-2694>

**Artur V. Khokhlov**, hohlovav@sgu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0273-6473>

On November 30, 2020, at the age of 78, Vadim S. Anishchenko suddenly died. He was Head of the Department of Radiophysics and Nonlinear Dynamics, Saratov State University (SSU), Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Laureate of the International Science Prize of the Alexander von Humboldt Foundation, Honorary Worker of Education of the Russian Federation, Honorary Professor of SSU, world-class specialist in the field of nonlinear dynamics, founder of one of the leading scientific schools in radiophysics and nonlinear dynamics. The memories of people who knew Vadim S. Anishchenko closely at different periods of his life are published, as a tribute to the memory of an outstanding personality.

**Keywords:** Vadim S. Anishchenko, Department of Radiophysics and Nonlinear Dynamics, Saratov State University

**For citation:** Anikin V. M., Astakhov V. V., Belykh V. N., Vadivasova T. E., Elina E. G., Neiman A. B., Strelkova G. I., Tuchin V. V., Khokhlov A. V. Memories of a teacher, colleague and friend Vadim S. Anishchenko (1943–2020). *Izvestiya of Saratov University. New Series. Series: Physics*, 2021, vol. 21, iss. 1, pp. 88–101 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1817-3020-2021-21-1-88-101>

This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License (CC-BY 4.0)

#### Удивительный студент и разносторонняя личность

*А. В. Хохлов, профессор кафедры радиофизики и нелинейной динамики СГУ*

Тяжелое известие о том, что неожиданно ушел из жизни заведующий кафедрой радиофизики и нелинейной динамики, один из основателей нового и очень плодотворного направления физической школы Саратовского университета, Вадим Семёнович Анищенко, было настоящим ударом для всех нас. Еще накануне он чувствовал себя превосходно. Мы обсуждали планы на новый год, возможное развитие новых работ, перспективы защит диссертаций. И вот судьба вырвала из наших рядов главного участника и лидера коллектива.

Сейчас мне вспоминаются беседы с этим замечательным человеком, очень общительным и внимательным собеседником. Мое знакомство

с тогда еще студентом Вадимом Анищенко началось в 1963 году, когда заведующий нашей кафедрой Г. М. Герштейн поручил мне, молодому преподавателю, проводить лабораторные занятия в группе студентов-радиофизиков 3-го курса. Практикум состоял из сложных и, я бы сказал, исследовательских работ, проходил по четыре часа в неделю и был рассчитан на два семестра. Половина группы, попавшая ко мне, состояла из грамотных и заинтересованных ребят, в числе которых был и студент Анищенко. Я всем дал задания и надеялся, что кто-нибудь через неделю попытается отчитаться по теории работы. Через неделю только Вадим Анищенко отчитался по всей теории. А еще через неделю он принес хорошо оформленный отчет и правильно объяснил все полученные результаты.

Это было удивительно – такие студенты ранее мне не встречались. Когда я дал ему сле-



Вадим Анищенко, конец 1960-х гг.  
Vadim Anishchenko, late 1960s

дующую работу и получил такой же результат, то понял, что нет смысла требовать от него выполнения всех шести работ. В качестве третьего задания я попросил студента Анищенко довести до конца дипломное исследование студента прошлого года. Он справился и с этим. Тогда я поставил зачет за семестр за три выполненных работы вместо шести. Я рассказал этот случай, чтобы подчеркнуть, что, еще будучи студентом 3-го курса, Вадим Анищенко демонстрировал

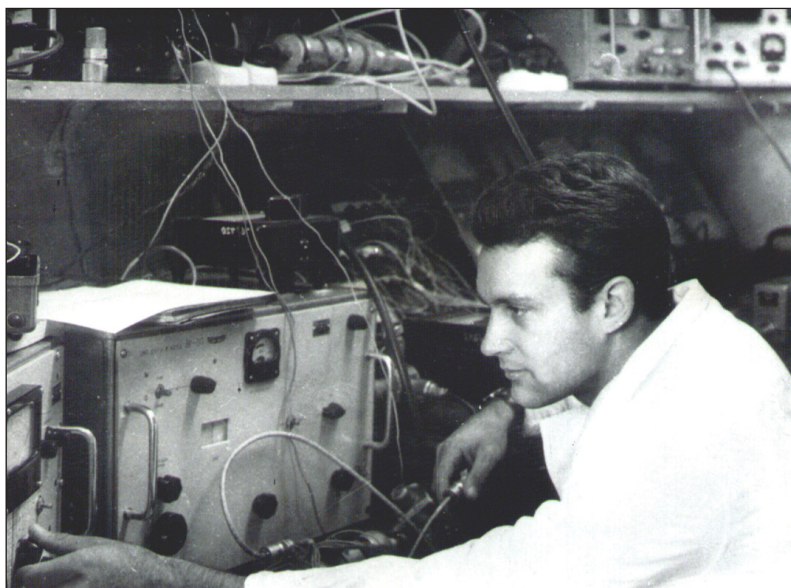
зрелость мышления и готовность решать сложные задачи, достойные выпускника.

Остались в памяти также другие события и черты характера Вадима Семёновича, напрямую не связанные с учебным процессом, но характеризующие его как разностороннюю личность. Он был широко образованным человеком не только в области физики. Например, он прекрасно играл на рояле и аккордеоне и в годы учебы в университете часто выступал в составе студенческого секстета на концертах и университетских смотрах.

Когда в Саратове показывали художественный фильм, снятый по опере Дж. Верди «Травиата», самой любимой опере Вадима Семёновича, всем членам его семьи этот фильм очень понравился, и Вадим Семёнович жаловался мне, что ни в одном городе, где бывал, не смог купить видеодиск с записью этого фильма. Помню, как он радовался, когда в день его рождения я подарил ему видеодиск с этим фильмом, купленный мною в Санкт-Петербурге.

Вспоминаются его восторженные отзывы на наш с Ю. Седановым трехчасовой «Концерт итальянской песни» в Доме работников искусств. Он с гордостью говорил, что преподавателям его кафедры удалось сделать то, что было не по силам нашей областной филармонии. Вадим Семёнович любил и понимал живопись, часто посещал выставки саратовских художников.

С 1988 года, когда В. С. Анищенко стал заведующим кафедрой, наши кафедральные дела постоянно переплетались. Был ли ремонт кафедр-



Вадим Анищенко, конец 1960-х гг.  
Vadim Anishchenko, late 1960s





ральных помещений, коренная реконструкция радиофизического практикума или юбилей образования кафедры радиофизики – мы работали бок о бок.

Я до сих пор помню многочисленные встречи и беседы с выпускниками кафедры – ведущими руководителями предприятий и, наконец, ежедневные дискуссии летом и осенью 2001 года при подготовке и проведении юбилейных торжеств, связанных с 50-летием образования кафедры радиофизики.

#### **Талантливейший коллега и надежный друг**

**В. В. Тучин, член-корреспондент РАН, профессор, заведующий кафедрой оптики и биофотоники СГУ**

Очень тяжело терять друга в расцвете его творческих сил и огромных научных и организационных планов по преобразованию физической науки и образования в СГУ. С моим однокурсником, Вадимом Анищенко, мы учились, занимались спортом, трудились и отдыхали вместе, начиная со студенческой скамьи и до самого последнего времени. Это были незабываемые творческие годы как в научном, организационном, так и личном общении. Мы не соревновались, а скорее продолжали или инициировали общее дело, меняясь лидерством. По сути, Вадим своим примером вовлек меня в науку, о которой я и не помышлял на младших курсах, а он уже давно работал с Алексеем Ивановичем Штыровым в «подвале» пятого корпуса и уже писал первые

статьи. Он быстро защитил кандидатскую диссертацию, а мне пришлось его догонять.

Я хорошо помню его самоотдачу, когда он совсем молодым человеком стал заместителем декана по учебной работе физического факультета с огромным числом студентов, порядка 1500 человек. Пока мы тихо делали науку в лабораториях – он самоотверженно и с блеском выполнял эту тяжелую миссию. Отсюда было его глубокое понимание учебного процесса и постоянное напоминание всем, что нет образования без науки и науки без качественного образования. Именно эта его увлеченность и гражданская ответственность уже через много лет повлияли на мою работу деканом физического факультета.

В науке мы шли параллельными курсами, делясь своими достижениями и успехами наших учеников, перенимая друг у друга методологию взаимодействия с учениками и сподвижниками по науке и организации науки и образования. Ровно 15 лет, с 2000 по 2015 год, Вадим Семёнович выполнял огромную работу для нашего факультета и всего университета в качестве руководителя научно-образовательного центра Министерства образования и науки РФ и Американского фонда гражданских исследований «Нелинейная динамика и биофизика», а я ему помогал, будучи директором по внешним связям.

Однако нельзя не вспомнить, что одну совместную научную работу мы все-таки сделали, и это было очень символично. Нас, по сути, объединил Герман Хакен, которого я давно знал как



В. В. Тучин и В. С. Анищенко, 4 февраля 2004 г.  
Valery V. Tuchin and Vadim S. Anishchenko, February 4, 2004



теоретика из мира лазерной физики, а Вадим Семёнович – как творца синергетики или нелинейной динамики. Слова Г. Хакена «развитие синергетики вряд ли можно представить себе без развития теории лазера, причем я внес и свой личный вклад в эту историю» [1] объединили нас.

У нас оказалось много и других отечественных и зарубежных коллег, с которыми мы сотрудничали параллельно – он по синергетике, а я по лазерной физике. Это Ю. Л. Климонтович, П. С. Ланда, Ю. М. Романовский, Ф. Т. Агесчи и др. Вместе с ученицей Вадима Семёновича Маргаритой Сафоновой мы опубликовали в 1988 г. работу по нелинейной динамике  $\text{CO}_2$  лазера с нелинейным поглощением [2], которая не потеряла своей актуальности и в наши дни, близкую работу опубликовал Ф. Т. Агесчи с сотрудниками сравнительно недавно, в 2015 г. [3].

Мы дружили семьями, дружили и наши дети. Татьяна Григорьевна, супруга Вадима Семёновича, создала теплую атмосферу творческого общения. В их доме и на даче очень любили гостить и подолгу Ю. Л. Климонтович, Ю. М. Романовский, П. С. Ланда, Л. П. Шильников, Вернер Эбелинг, Лутц Шиманский-Гайер и многие другие. Нам с супругой посчастливилось долгие годы пребывать в этой атмосфере творчества, взаимного уважения и любви к талантам.

Татьяна Григорьевна Анищенко, сама известный ученый в области изучения системных механизмов реализации стрессорных реакций в мужском и женском организме с применением физиологических, биохимических, фармакологических методов и методов нелинейной динамики [4],

возглавляла кафедру физиологии человека и животных биологического факультета СГУ с 1985 по 2013 г. и фактически способствовала вхождению Вадима Семёновича в решение биофизических нелинейно-динамических проблем. Она активно работала в научно-образовательном центре «Нелинейная динамика и биофизика», в том числе разрабатывала со своими учениками виртуальный практикум по исследованию физиологии животных без их истребления. Она ушла из жизни ровно через два месяца после смерти Вадима Семёновича...

#### **Создатель базовой модели нелинейной динамики**

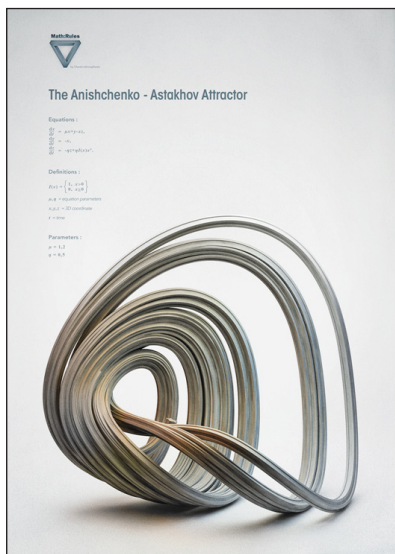
*В. В. Астахов, профессор кафедры динамического моделирования и биомедицинской инженерии СГУ*

Вадим Семёнович заинтересовался явлением динамического хаоса в 1978 г. Тогда только что появились первые статьи, обзоры, посвященные новому нелинейному явлению. Как человек очень активный, энергичный, нацеленный на результат, с высоким уровнем самостоятельности, будучи молодым доцентом кафедры радиофизики, Вадим Семёнович организовал научную лабораторию из студентов 3-го и 4-го курсов и приступил к работе. Одной из первых задач было экспериментальное исследование хаотических колебаний в генераторе на ЛБВ. Полученные результаты позволили сформулировать ряд общих предположений, которые были проверены на радиотехнических моделях. В результате пришли к модифицированному генератору с инерционной нелинейностью.



В. С. и Т. Г. Анищенко в день вручения Вадиму Семёновичу Гумбольдтовской премии, г. Байройт, Германия, 2001 г.

Vadim S. and Tatyana G. Anishchenko on the day of the presentation of the Humboldt Prize to Vadim Semyonovich, Bayreuth, Germany, 2001



Аттрактор Анищенко – Астахова как дизайнерский элемент, иллюстрирующий хаотические процессы, происходящие в атмосфере [5]

The Anishchenko – Astakhov attractor as a design element illustrating chaotic processes occurring in the atmosphere [5]

Активно исследуя эту систему, получив много новых, фундаментальных результатов, Вадим Семёнович превратил её в одну из базовых моделей нелинейной динамики – генератор Анищенко–Астахова. Исследование динамического хаоса стало новым направлением на кафедре радиофизики.

#### Основатель научной школы

**Т. Е. Вадивасова, профессор кафедры радиофизики и нелинейной динамики СГУ**

Я училась на четвертом курсе, когда познакомилась с Вадимом Семёновичем. Он читал нам общий курс лекций «Статистическая радиофизика и теория информации». Вадим Семёнович был прекрасным лектором и, хотя курс был сложным, умел доступно донести материал студентам. Я до сих пор пользуюсь его разработками при чтении соответствующих лекционных курсов. В том же году он пригласил меня писать курсовую работу. Как раз в это время тогда еще молодой ведущий доцент кафедры радиофизики В. С. Анищенко заинтересовался вопросами сложных нелинейных колебаний и стал развивать на кафедре и в университете новое научное направление – теорию динамического хаоса. Я, еще студенткой, бывала на научных семинарах кафедры и помню бурные споры о реальности хаотических колебаний. Тогда многие считали, что хаотические колебания, наблюдающиеся при численном ре-

шении дифференциальных уравнений, являются результатом ошибок численного интегрирования и в реальности не существуют. В этих спорах Вадим Семёнович до конца отстаивал свою точку зрения и оказался прав. Он твердо решил всерьёз заняться исследованиями в области нелинейной динамики и детерминированного хаоса и организовал на кафедре маленькую научную группу.

В 1981 году я окончила университет, поступила работать инженером на кафедру радиофизики и стала заниматься исследованиями в группе Вадима Семёновича. Первоначально вся наша группа состояла из самого Вадима Семёновича, его первого ученика – аспиранта Владимира Владимировича Астахова, меня (я стала его вторым аспирантом) и программиста факультетского вычислительного центра Маргариты Александровны Сафоновой. Совместно с Володей Астаховым Вадим Семёнович разработал радиофизический автогенератор хаоса, который сейчас известен как генератор Анищенко–Астахова. Этот генератор был собран Володей Астаховым еще на вакуумных лампах и много лет работал, являясь прекрасным доказательством того, что динамический хаос – не математическая абстракция, а вполне реальный колебательный режим, возникающий в реальной радиофизической установке. Замечательным качеством этого генератора было то, что его математическая модель, представляющая собой систему трех простых дифференциальных уравнений, очень

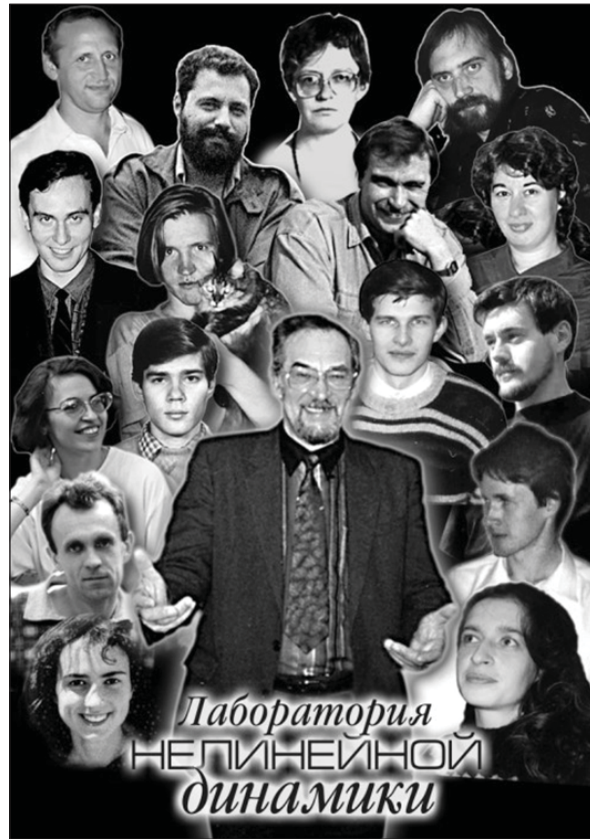




хорошо описывала поведение реальной системы не только качественно, но даже и количественно. На созданной В. В. Астаховым установке было получено множество интересных результатов, касающихся механизмов возникновения хаоса, в частности экспериментально подтверждались все количественные закономерности сценария Фейгенбаума. Я тоже много времени провела с этой установкой, исследуя влияние внешнего гармонического воздействия на динамику системы. В ходе этих экспериментов в 1986 году мы впервые зафиксировали эффект захвата основной частоты хаотических колебаний, т.е. синхронизацию хаоса. Численные исследования уравнений генератора полностью подтверждали экспериментальные данные и позволяли более детально разобраться в бифуркациях, происходящих в системе.

Проведение численных экспериментов в те времена было очень непростым делом. Мощностей университетского вычислительного центра не хватало и приходилось арендовать машинное время в разных посторонних организациях. Это было в основном ночное время. Вадим Семёнович и Рита Сафонова ходили по ночам считать. Я тоже часто была вместе с ними, чтобы сразу обрабатывать хотя бы часть результатов. Сейчас это многим, наверное, трудно представить, но компьютеры, гораздо менее мощные, чем рядовой современный ноутбук, занимали целые залы, а «результаты» имели вид длинных рулонов бумаги с колонками чисел. По этим числам надо было строить графики карандашом на миллиметровке, а потом переводить на кальку. Приходилось рисовать проекции хаотических аттракторов и спектры хаотических колебаний вручную. Но, несмотря на все сложности, это было очень интересно! Всё время мы узнавали что-то новое и многое из этого нового еще никто не знал.

В октябре 1986 года Вадим Семёнович защитил докторскую диссертацию «Механизмы развития и свойства хаотических колебаний в радиофизических системах с конечным числом степеней свободы». Она стала первой в СССР работой по радиофизике, полностью посвященной проблеме динамического хаоса. Наша маленькая группа разрасталась. Появились новые ученики – аспиранты Дмитрий Ангелевич Постнов и Александр Борисович Нейман. Наш коллектив был очень дружным. Мы вместе отмечали дни рождения и различные праздники. Один раз мы даже отмечали день рождения Вадима Семёновича в лесу на Тиньзине. В конце октября было



Коллаж «Научная школа В. С. Анищенко», 1990-е гг.  
Collage “Scientific school by Vadim S. Anishchenko”, 1990s

уже довольно холодно, но мы сидели в сумерках у костра и всё было замечательно! Часто мы бывали дома у Вадима Семёновича, а летом у него на даче. Я хорошо помню его дочь Олю еще младшей школьницей – милой светленькой девочкой. А жена Вадима Семеновича, Татьяна Григорьевна, поразила меня своей интеллигентностью и необыкновенной красотой.

Постоянно появлялись новые талантливые студенты и аспиранты. Работы нашей лаборатории внесли заметный вклад в теорию нелинейных колебаний. Был установлен ряд фундаментальных эффектов синхронизации хаотических, квазипериодических и стохастических колебаний, методы нелинейной динамики были применены к анализу экспериментальных данных в области биофизики, исследовались статистические свойства хаоса и влияние шума на нелинейные системы.

В последние годы Вадим Семёнович и его ученики много внимания уделяли исследованиям сложных пространственных структур, таких как химерные состояния и уединенные состояния. Я работала на кафедре под руководством Вадима





Семёновича всю свою жизнь, защитила кандидатскую, а затем докторскую диссертацию. Я очень благодарна Вадиму Семёновичу за то, что он привел меня в науку и был моим Учителем.

#### **Учитель по жизни**

*А. Б. Нейман, профессор Департамента физики и астрономии университета штата Огайо, США*

Все мои воспоминания о Вадиме Семёновиче – яркие. Каждая встреча и дискуссия были запоминающимися. Без сомнения, он сыграл определяющую роль в моей жизни. Но был один момент, когда он спас мне жизнь в прямом смысле слова, так что не будет преувеличением сказать, что я обязан ему жизнью. Это было на конференции на острове Эльба (Италия) в 1994 году. Моя первая заграничная конференция, на которой я делал доклад и на которой я встретил многих ученых, имена которых знал только по их статьям. Вадим Семёнович с Татьяной Григорьевной были на этой конференции. Из уважения к Вадиму Семёновичу и Лутцу Шиманскому-Гайеру (он тоже был на конференции) организаторы предоставили мне возможность сделать доклад. Я, конечно, очень волновался.

Вечером перед докладом мы с Лутцем поднялись в номер к Вадиму Семёновичу и Татьяне Григорьевне. Я прислонился к подоконнику открытого окна. И то ли от волнения, то ли от пьянящего средиземноморского бриза (ничего большего не было – завтра доклад), у меня слу-

чился обморок, и я начал вываливаться из окна. Не помню этаж, но точно выше 3-го. Татьяна Григорьевна по моему лицу поняла, что что-то не так и закричала, Вадим Семёнович молниеносно среагировал и за ноги втащил меня назад в номер. Я был спасен и приведен в чувство. Лутц получил нагоняй за то, что им послали в Берлин здорового «мальчика», а теперь он из окон норовит выпадать. А после конференции была незабываемая поездка с Вадимом Семёновичем, Татьяной Григорьевной и Лутцем во Флоренцию...

#### **Нижегородец по научному духу**

*В. Н. Бельх, заведующий кафедрой математики Волжского государственного университета водного транспорта (г. Н. Новгород)*

Жаль, что моего друга Вадима нет, но мне до сих пор кажется, что он где-то рядом...

Длинная цепочка моих воспоминаний о нём начинается с нашего знакомства в 1983 году на конференции в Пущино. Вадим одним из первых российских физиков понял важное значение для физических систем и процессов математической теории нелокальной теории бифуркаций. Лидером в этой теории была и остаётся нижегородская школа Андропова–Шильникова. Вадим Семёнович начал интенсивно общаться с нами, не стесняясь говорить, что он хочет научиться. За три года он и его ученики смогли чрезвычайно продвинуться в понимании сложных нелокальных бифуркаций фазовых портретов динамических систем. Его



В. С. Анищенко в гостях у профессора Э. Шелля, г. Берлин, Германия, 2014 г.  
Vadim S. Anishchenko visiting Professor E. Schoell, Berlin, Germany, 2014



блестящая диссертация явилась тому подтверждением, о чём я свидетельствую как оппонент.

Дальнейшее сотрудничество с нами привело к тому, что Вадима стали считать в Нижнем «своим», как Шильников, так и все остальные. Много лет спустя конференции, посвящённые памяти Л. П. Шильникова, открывались докладами В. С. Анищенко. На последней из них, когда я дал Вадиму (по его традиционной просьбе) оценку его выступления, он сказал мне: «А ты знаешь, это первый раз, когда ты меня не ругаешь...», и мы пошли с ним, как обычно, а куда – вы и сами знаете. Увы, этого больше не будет...

Мы с Вадимом были вместе в разные годы в разных странах (США, Германия, Швейцария, Дания и др.). Тёплые воспоминания об этом – другая история.

#### **Признанный учёный и мудрый наставник**

#### ***Г. И. Стрелкова, и. о. заведующего кафедрой радиофизики и нелинейной динамики***

В начале 2015 года в научной жизни кафедры радиофизики и нелинейной динамики произошли очень важные и приятные изменения. Благодаря деятельности профессора Технического университета г. Берлина Экехарда Шелля группа сотрудников нашей кафедры вошла в число исполнителей проекта SFB 910 (CRC 910 – Collaborative Research Center 910 (Центр Совместных Исследований «Управление самоорганизующимися нелинейными системами: Теоретические методы

и концепции применения»), финансируемого Немецким Физическим Обществом (DFG). Более того, наша группа была включена в грант как самостоятельный подпроект B11, ответственными исполнителями которого были назначены В. С. Анищенко и Т. Е. Вадивасова. Это было впервые в практике реализации таких проектов в Германии!

В результате сотрудничества с Э. Шеллем и его группой в рамках проекта SFB 910, которое оказалось весьма плодотворным и эффективным, в нашем коллективе появилось новое и очень интересное научное направление, посвященное численному анализу химерных структур, возникающих в ансамблях связанных нелинейных осцилляторов. Очень хорошо помню, с каким энтузиазмом и интересом мы занялись изучением соответствующей литературы, организацией и проведением собственных исследований химерных состояний, как увлеченно мы обсуждали полученные результаты и составляли совместные планы исследований с нашими коллегами из Технического университета г. Берлина во время наших многочисленных научных визитов и стажировок. Отмечу, что в период с 2015 по 2020 год по этому направлению нашей группой было опубликовано около 120 научных статей и представлены доклады на 26 международных конференциях.

В начале 2019 года у меня состоялся серьезный разговор с Вадимом Семёновичем, в



На конференции Немецкого физического общества, Регенсбург, апрель 2019 г.  
At the conference of the German Physical Society, Regensburg, April 2019



котором он предложил и, более того, настоятельно рекомендовал мне заняться подготовкой докторской диссертации по данной тематике на основе совместных научных публикаций. К тому времени, действительно, было получено большое количество новых и важных результатов, которые складывались в целостную и логичную картину серьезной научной работы. Я сразу последовала совету своего наставника, так как отлично знала из нашей многолетней совместной работы, что Вадим Семёнович высказывает только взвешенные и всесторонне продуманные решения. В декабре 2019 года моя диссертационная работа «Химерные структуры в ансамблях нелокально связанных хаотических осцилляторов» была принята диссертационным советом на базе СГУ к защите. После дважды переносимого срока защиты в связи с жесткими ограничениями из-за пандемии коронавируса 1 октября 2020 года моя защита состоялась и прошла очень успешно. Как отмечал Вадим Семёнович, моя работа явилась первой докторской диссертацией, защищенной в России, по особым пространственно-временным структурам в ансамблях взаимодействующих осцилляторов. Но, к сожалению, я стала последним доктором наук, подготовленным Вадимом Семёновичем Анищенко...

Очень трудно выразить словами огромную благодарность моему Учителю за его всестороннюю помощь и поддержку, мое восхищение

его невероятной прозорливостью, дальновидностью и мудростью. Я горжусь тем, что мне посчастливилось учиться у Вадима Семёновича и работать с ним на протяжении почти 27 лет и что именно Вадим Семёнович был моим наставником в жизни.

#### **Хранитель исторической памяти и патриот**

***В. М. Аникин, декан физического факультета СГУ в 2010–2020 гг., заведующий кафедрой компьютерной физики и метаматериалов***

Вадима Семёновича я помню с его аспирантских времен, со времени его работы в деканате – молодого, энергичного, инициативного, во главе совета молодых ученых СГУ. Он с большим уважением и вниманием относился к моему научному руководителю Александру Фёдоровичу Голубенцеву, обращался к нему в ответственных ситуациях, связанных с оценкой диссертационных работ (в том числе и собственной кандидатской диссертации) [6]. В плане профессиональном я благодарен Вадиму Семёновичу за его рецензии-рекомендации к моим монографиям по теории детерминированного хаоса.

Конечно, более частые встречи у нас были в период моей работы деканом физического факультета СГУ. Наши беседы касались всех сторон жизни не только факультета, но и университета в целом. Его мнение я всегда очень ценил и прислушивался к нему. Вадим Семёнович



День науки для школьников в Большой физической аудитории. 12 апреля 2015 г.

Слева направо: В. С. Анищенко, В. М. Аникин, В. В. Тучин

Day of Science for schoolchildren in the Large Physical Auditorium. 12 April 2015

From left to right: Vadim S. Anishchenko, Valery M. Anikin, Valery V. Tuchin





пользовался огромным авторитетом; многие его предложения и откровенные критические замечания по организации научной и образовательной деятельности в университете принимались и осуществлялись на деле. Более того, Вадим Семёнович не раз выступал с публицистическими статьями, касающимися постановки вузовского образования в нашей стране.

Авторитет В. С. Анищенко формировался на серьезной основе: в течение многих лет он целенаправленно создавал на кафедре коллектив единомышленников, способный на высоком уровне решать не только учебные, но и научные задачи. В результате им была создана блистающая на мировом фоне научная школа, в которую входят десятки выпускников и сотрудников кафедры радиофизики и нелинейной динамики, где Вадим Семёнович прожил шесть десятилетий своей жизни. Свидетельствами мирового признания достижений В. С. Анищенко служат, в частности, присуждение ему Международной научной премии Фонда имени Александра Гумбольдта (1999), членство в редколлегиях зарубежных и отечественных журналов (в том числе и физических журналов, издающихся в СГУ), выпуск специального европейского научного журнала к его 70-летию [7]. Вадим Семёнович поблагодарил тогда и меня за статью о нем в журнале «Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Физика» [8].

В 2018 г. я попросил Вадима Семёновича подготовить материал об истории кафедры для книги «Очерки физико-математического образования в Саратовском университете». Книгу, идея выпуска которой родилась в 2017 г., в дни празднования 100-летия физико-математического образования в СГУ, планировалось выпустить в университетском издательстве. В. С. Анищенко, автор солидных монографий, переведенных на английский язык в ведущих научных издательствах, и многочисленных актуальных научных статей, опубликованных в журналах мирового уровня, с большой ответственностью отнесся к просьбе и написал глубокий и необычный по замыслу очерк «Беседа с профессором Венедиктом Ивановичем Калининым» [9]. Этому материалу, как сейчас стало очевидно, Вадим Семёнович придавал роль отчета о своей работе. И этот отчет он облек в форму монолога, адресованного основателю кафедры радиофизики В. И. Калинину. «Обращаясь» к нему, Вадим Семёнович прежде всего отмечает: «Ваши идеи, Ваша научная интуиция, Ваш подход к организации учебной и науч-

ной работы в университете является путеводной картой для нас и сегодня» [9, с. 65]. Далее Вадим Семёнович обосновывает этот тезис, анализируя научные взгляды В. И. Калинина как радиофизика-новатора, его оказавшийся перспективным подход к организации активной студенческой деятельности на базе учебно-научных лабораторий, его великолепное методическое мастерство. А затем Вадим Семёнович подводит итоги сделанного на кафедре без Венедикта Ивановича, в том числе и за последние 30 лет. И многое из того, что он говорил о своем выдающемся предшественнике, в полной мере можно отнести и к нему самому!

В. С. Анищенко долгие годы был бессменным и одним из наиболее активных членов докторского диссертационного совета по физико-математическим наукам на базе Саратовского университета. Он часто выступал при защитах диссертаций, задавал нетривиальные вопросы, демонстрируя свою эрудицию в рассматриваемых проблемах. При этом он объективно и корректно отмечал как достоинства работы (обычно это он делал в заключительной дискуссии), так и непроработанные и (или) недостаточно ясно освещенные вопросы в докладе соискателя. Это существенно помогало коллективу совета принимать взвешенные решения о присуждении ученых степеней.

...В определенные моменты времени мы сожалеем об упущенных возможностях. Сейчас я сожалею о том, что не до конца использовал свое «служебное положение», не развил спектр контактов с Вадимом Семёновичем, удивительно разносторонне одаренным человеком. Но он был всегда погружен в работу, в разработку новых планов и идей, и отрывать его от этих занятий не представлялось удобным.

**«В нашем родном доме под названием СГУ»,  
или С точки зрения филолога**

***Е. Г. Елина, доктор филологических наук,  
профессор, руководитель приоритетных про-  
ектов и программ СГУ***

С точки зрения филолога Вадим Семёнович был воплощением человека высшего порядка, поскольку эстетическое для представителей моего научного цеха всегда превыше всех остальных составляющих. Так вот Вадим Семёнович был эстетическим абсолютom: внятная мужская красота, бархатный голос с богатыми и звучными фиоритурами, прекрасно поставленная дикция, широкий спектр движений, жестов, мимическое



разнообразии. И все эти броские и моментально запоминающиеся внешние проявления существовали в абсолютной гармонии с искрометностью его мысли, резким, зачастую полемичным, словом, а главное с могучим и в каждом высказывании явленным интеллектом.

Робкое на первых порах (с моей стороны) общение с великим Анищенко постепенно переросло в товарищескую, а может быть, и дружескую привязанность. Вадим Семёнович не раз заглядывал ко мне по рабочим делам, но всегда находил время в своем плотном графике для разговоров о том, что его особенно волновало. Он разъяснял мне важные для него и сложные для меня понятия хаоса и нелинейности, искал при этом некие коммуникационные мостки, чтобы вразумить меня через близкие мне категории и примеры, интересовался моими научными занятиями.

Одной из важных и константных тем последних лет в наших разговорах оказалась тема рейтинговой оценки деятельности преподавателей высшей школы. Вадим Семёнович был горячим сторонником этой новой системы, принимал участие в ее разработке и совершенствовании, придавал важное значение рейтингу как механизму, позволяющему улучшить наукометрические показатели сотрудников. Он не пропустил ни одного заседания рейтинговой комиссии университета, всегда и по всем вопросам выступал, отстаивая право университетского ученого не только гордиться своими достижениями, но и получать за них достойную зарплату. В мартовском номере журнала *Alma mater* за 2015 год мы с Вадимом Семёновичем опубликовали статью о практике рейтинговой оценки, сложившейся в нашем университете [10]. Эта статья во многом явилась продолжением наших неформальных обсуждений, посвященных ситуации, сложившейся в вузах России. А говорили мы о диалектике новизны и здорового консерватизма высшей школы, о сложных проблемах «встраивания» российского высшего образования в мировое образовательное пространство, о наукометрии и ее влиянии на вузовское сообщество. Вадим Семёнович мечтал о программе поддержки научных школ и был уверен, что низкий рейтинговый балл заведующего кафедрой – серьезный повод задуматься о судьбе и заведующего, и кафедры. Вадим Семёнович увлеченно строил диаграммы и приводил нашу рейтинговую статистику (при поддержке Вычислительного центра СГУ) в идеальное состояние.

Возможно, с Вадимом Семёновичем объединило нас наше замдеканское прошлое, которому и он, и я в разные годы отдали немало сил и времени, но получили при этом колоссальный опыт в понимании систем образования, способов их функционирования, а главное – в приятии любого, даже самого проблемного студента. Я заметила, что у Вадима Семёновича при всей его самой высокой (высшей) требовательности к студентам сильным, перспективным, потенциальным аспирантам и сотрудникам появляется какая-то жалостливая интонация, когда он говорил о студентах с «трудной» судьбой. Мы как-то пришли к выводу, что именно они и становятся основным контингентом для заместителя декана по учебной работе.

Вадим Семёнович обладал идеальным слухом (справедливо слыл прекрасным певцом и пианистом) не только в прямом, но и в метафорическом смысле этого понятия. Он не выносил фальши в отношениях между людьми, не терпел неискренности в словах и поступках. Он любил своих коллег и учеников, гордился их успехами, он преклонялся перед своими учителями, он был очень трогателен в отношении к своей семье, к красавице жене, к дочери, к внучке. Он делал все для того, чтобы его студенты слушали лекции в эстетически безупречных и хорошо оборудованных помещениях.

Центром Вселенной он считал Саратовский университет. Рассуждения Вадима Семёновича о месте нашей работы порой бывали очень патетичны, и эта патетика в диалоге вначале казалась мне избыточной. В феврале 2019 г. он писал мне о радости «многолетнего общения в нашем родном доме под названием СГУ». Только с годами я поняла, что слова о лучшем университете на земле (это для человека, побывавшего во многих странах мира и поработавшего в аудиториях и лабораториях не одного университета) шли из самого сердца Вадима Семёновича. Он добивался и добился открытия у нас книжного магазина, в котором продаются книги университетских преподавателей, он был бескомпромиссен при обсуждении критериев для рейтинга, считая, что каждый должен работать на пределе сил прежде всего во имя университета, со всей присущей ему страстностью и серьезностью он разрабатывал новые лекционные курсы, а потом, на их основе, писал вузовские учебники – такие, что по ним учатся физфаки всей страны, он ввел, ввез, внедрил в науку замечательных своих учеников – так, что



В. С. Анищенко на 110-летнем юбилее СГУ, 2019 г.  
Vadim S. Anishchenko at the 110th Anniversary of Saratov State University, 2019

школа Анищенко прирастает и растет не только в Саратовском университете, но и в университетах Германии.

Наш родной дом под названием СГУ опустел без Вадима Семёновича, а состояние невосполнимости утраты день ото дня усиливается. И нет, к сожалению, того дифференциального уравнения, которое опишет эти нелинейные процессы, происходящие в моей душе.

#### **Вместо заключения**

Основные итоги своей научно-педагогической деятельности В. С. Анищенко подвел в своей автобиографической книге [11]. В заключительном её разделе «Итоги и выводы» он писал:

«...Отмечу главный результат, к которому я стремился после поездки в Германию к Вернеру Эбелингу [в 1987 г.]: удалось создать работоспособный дружный коллектив, который вырос в научную школу. Возможность создания научной школы требует выполнения, по крайней мере, трех главных условий. Первое связано с правильностью выбора научного направления исследований... В университетском коллективе

необходимо выбирать фундаментальное, долгоживущее научное направление. Оно должно быть неразрывно связано с педагогической деятельностью, с одной стороны, и не терять своей актуальности на будущие годы. Мы выбрали нелинейную динамику как составляющую часть нелинейной теории колебаний и волн. Это направление существует и успешно развивается уже более ста лет, начиная с ван дер Поля, Мандельштама, Андронова, их последователей и учеников. Нет сомнений в том, что на ближайшие десятилетия это направление не утратит своей фундаментальности и научной значимости. Вторым не менее важным условием я считаю необходимость постоянного вовлечения в коллектив молодых талантливых исследователей. Научный руководитель, как любой человек, не может жить и работать бесконечно долго. Точно так же и коллектив без регулярного восполнения молодежью обречен на вымирание. Единственным способом продления времени жизни научного коллектива является планомерная забота о вовлечении в его ряды молодежи. Должен сказать, что в силу известных причин это очень непростая задача, и ее решению я отдавал достаточно много сил. Нужно было успешно совмещать пополнение коллектива молодыми, с сохранением ядра из опытных сотрудников. В таком случае сохраняется атмосфера жизни в коллективе, поддерживаются и развиваются традиции, заложенные предшественниками. Наконец, третьим условием является научная мобильность и открытость, обеспечивающие общение со специалистами в России и за ее пределами, обсуждение результатов, выполнение совместных исследований, стажировки и доклады на международных конференциях по проблемам исследований. Все названные условия мы неукоснительно выполняли, хотя были трудные времена» [11, с. 185, 186].

#### ***Свои надежды на будущее кафедры В. С. Анищенко выразил так:***

«Как и любой руководитель на моем месте, я во многом обеспокоен будущим созданного мною коллектива. Очень хочется, чтобы с моим уходом коллектив сохранился и был бы успешным. Мне представляется, что настало время и есть необходимость появления на кафедре очередного молодого, способного и активного ученого, который бы мог и желал развивать и дальше начатое мною либо сформулировал новое научное направление с учетом имеющегося нашего научного опыта. Стартовые условия на настоящий момент намного лучше в сравнении с 1988 г., когда начинать пришлось мне. Проблема лишь в том, чтобы такой молодой ученый нашелся и был способен продолжить наше дело. Я на это очень надеюсь и верю в успех» [11, с. 193].





## Список литературы

1. Хакен Г., Плат П., Эбелинг В., Романовский Ю. Об истории синергетики. Общие принципы самоорганизации в природе и в обществе. М. ; Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2018. 419 с.
2. Анищенко В. С., Сафонова М. А., Тучин В. В. Бифуркации и индуцированная внешним шумом стохастичность в лазере с нелинейным поглощением // Квантовая электроника. 1988. Т. 15, № 9. С. 1885–1894.
3. Freire J., Meucci R., Arecchi F. T., Gallas J. Self-organization of pulsing and bursting in a CO<sub>2</sub> laser with opto-electronic feedback // Chaos. 2015. Vol. 25. 097607.
4. Анищенко Татьяна Григорьевна. URL: <https://www.famous-scientists.ru/7242/> (дата обращения: 02.02.2021).
5. Chaotic Atmospheres. URL: <https://www.curioos.com/chaoticatmospheres?sort=mostpopular> (дата обращения: 02.02.2021).
6. Трубецков Д. И., Байбурун В. Б., Кошелев В. С., Анищенко В. С., Ильин В. С., Шаповалов А. С. Слово о коллеге и друге // Вопросы прикладной физики. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2004. Вып. 11. Памяти А. Ф. Голубенцева. С. 21–26.
7. The European Physical Journal – Special Topics. 2013. Vol. 222, iss. 10 : Nonlinear Dynamics of Deterministic and Stochastic Systems: Unraveling Complexity / eds. I. Khovanov, A. Neiman, A. Pavlov, O. Sosnovtseva.
8. Аникин В. М. Вадим Семёнович Анищенко (к 70-летию со дня рождения) // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Физика. 2014. Т. 14, вып. 1. С. 83–86.
9. Анищенко В. С. Беседа с профессором Венедиктом Ивановичем Калининным // Очерки истории физико-математического образования в Саратовском университете / под ред. В. М. Аникина. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2019. С. 65–72.
10. Анищенко В. С., Елина Е. Г. Об опыте количественной оценки эффективности работы преподавателей в Саратовском национальном исследовательском университете // Alma mater. 2015. № 3. С. 30–37.
11. Анищенко В. С. Штрихи к научной автобиографии. М. ; Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2019. 194 с.

## References

1. Haken H., Plat P., Ebeling V., Romanovsky Yu. *Beitrage zur Geschichte der Synergetik. Allgemeine Prinzipien der Selbstorganisation in Natur und Gesellschaft*. Wiesbade, Springer Spektrum, 2016. 346 p. (in German).
2. Anishchenko V. S., Safonova M. A., Tuchin V. V. Bifurcations and external noise-induced stochasticity in a laser with nonlinear absorption. *Quantum Electronics*, 1988, vol. 15, no. 9, pp. 1885–1894 (in Russian).
3. Freire J., Meucci R., Arecchi F. T., Gallas J. Self-organization of pulsing and bursting in a CO<sub>2</sub> laser with optoelectronic feedback. *Chaos*, 2015, vol. 25, 097607.
4. Anischenko Tatiana Grigorievna. Available at : <https://www.famous-scientists.ru/7242/> (accessed 2 February, 2021).
5. *Chaotic Atmospheres*. Available at : <https://www.curioos.com/chaoticatmospheres?sort=mostpopular> (accessed 2 February 2021).
6. Trubetskov D. I., Bayburin V. B., Koshelev V. S., Anishchenko V. S., Il'in V. S., Shapovalov A. S. A word about a colleague and friend. *Problems of Applied Physics*. Saratov, Izd-vo Sarat. un-ta, 2004, iss. 11: In memory of A. F. Golubentsev, pp. 21–26 (in Russian).
7. *The European Physical Journal – Special Topics*. 2013, vol. 222, iss. 10: Nonlinear Dynamics of Deterministic and Stochastic Systems: Unraveling Complexity. I. Khovanov, A. Neiman, A. Pavlov, O. Sosnovtseva, eds.
8. Anikin V. M. Vadim S. Anishchenko (to the 70th Anniversary of the Birth). *Izvestiya of Saratov University. New Series. Series: Physics*, 2014, vol. 14, iss. 1, pp. 83–86 (in Russian).
9. Anishchenko V. S. Conversation with Professor Venedikt I. Kalinin. In: *Ocherki istorii fiziko-matematicheskogo obrazovaniya v Saratovskom universitete*. Pod red. V. M. Anikina [V. M. Anikin, ed. Essays on the History of Physical and Mathematical Education at Saratov University]. Saratov, Izd-vo Sarat. un-ta, 2019, pp. 65–72 (in Russian).
10. Anishchenko V. S., Elina E. G. On the experience of quantitative assessment of the effectiveness of teachers at the Saratov National Research University. *Alma mater*, 2015, no. 3, pp. 30 – 37 (in Russian).
11. Anischenko V. S. *Shtrikhi k nauchnoy biografii* [Features of Scientific Autobiography]. Moscow, Izhevsk, Institute of Computer Research Publ., 2019. 194 p. (in Russian).

Поступила в редакцию 31.01.2021, после рецензирования 09.02.2021, принята к публикации 15.02.2021  
 Received 31.01.2021, revised 09.02.2021, accepted 15.02.2021