



## PERSONALIA

Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Физика. 2023. Т. 23, вып. 3. С. 281–289

*Izvestiya of Saratov University. Physics*, 2023, vol. 23, iss. 3, pp. 281–289

<https://fizika.sgu.ru> <https://doi.org/10.18500/1817-3020-2023-23-3-281-289>, EDN: PBMTVN

Научная статья

УДК 001.89

### Усанов Дмитрий Александрович – организатор науки и образования, выдающийся советский и российский учёный и изобретатель

А. В. Скрипаль

Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского, Россия, 410012, г. Саратов, ул. Астраханская, д. 83

Скрипаль Александр Владимирович, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой физики твердого тела,

[skripala\\_v@info.sgu.ru](mailto:skripala_v@info.sgu.ru), <https://orcid.org/0000-0001-7448-4560>

**Аннотация.** Деятельность профессора Дмитрия Александровича Усанова, заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного изобретателя РФ, в Саратовском государственном университете (СГУ) была многогранной, отличалась высоким профессионализмом, редким гармоничным сочетанием научных достижений и выстроенных на этой основе актуальных прикладных решений. К его заслугам относится организационная деятельность, направленная на развитие и поддержку научно-исследовательской работы в СГУ на мировом уровне, что явилось важнейшим козырем при завоевании Саратовским университетом статуса Национального исследовательского университета, развитие кафедры физики твёрдого тела, обеспечивающей подготовку специалистов по направлению бакалавриата и магистратуры «Электроника и наноэлектроника», кадров высшей квалификации по специальности «Электронная компонентная база микро- и наноэлектроники, квантовых устройств», а также поддержка функционирования сети диссертационных советов в СГУ и издания нескольких серий журналов «Известия Саратовского университета», определение политики и качества публикаций в журнале «Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Физика», 30-летнее руководство диссертационным советом по нескольким физико-математическим научным направлениям, организация глубокой по содержанию воспитательной работы в области сохранения исторической памяти и патриотизма, методическая деятельность, направленная на повышение качества образования и научных исследований. Вехи жизненного пути Д. А. Усанова в целостном виде отражены в статье на основе анализа его разноплановой и масштабной деятельности, составления библиографии его главных научных, методических и просветительских трудов. В статье формируется интегральное представление о деятельности выдающегося ученого, изобретателя, педагога, воспитателя молодежи.

**Ключевые слова:** Дмитрий Александрович Усанов, Саратовский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского, организатор науки и образования, учёный и изобретатель

**Для цитирования:** Скрипаль А. В. Усанов Дмитрий Александрович – организатор науки и образования, выдающийся советский и российский учёный и изобретатель // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Физика. 2023. Т. 23, вып. 3. С. 281–289. <https://doi.org/10.18500/1817-3020-2023-23-3-281-289>, EDN: PBMTVN

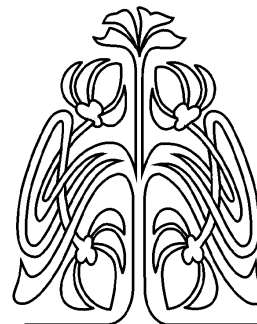
Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

Article

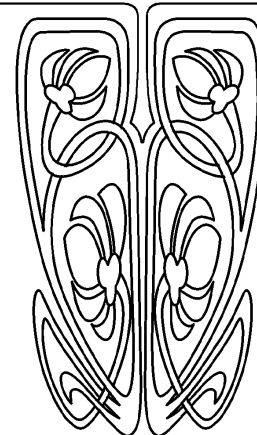
**Usanov Dmitriy Alexandrovich – organizer of science and education, outstanding Soviet and Russian scientist and inventor**

A. V. Skripal

© Скрипаль А. В., 2023



## ПРИЛОЖЕНИЯ





Saratov State University, 83 Astrakhanskaya St., Saratov 410012, Russia

Alexander V. Skripal, skripala\_v@info.sgu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7448-4560>

**Abstract. Background and Objectives:** The activities of Professor Dmitry Alexandrovich Usanov, Honored Scientist of the Russian Federation, Honored Inventor of the Russian Federation, at Saratov State University (SSU) were multifaceted, distinguished by high professionalism, a rare harmonious combination of scientific achievements and relevant applied solutions built on this basis. His achievements include organizational activities aimed at the development and support of research work at SSU at the world level, which was the most important trump card when Saratov University won the status of a National Research University, the development of the Department of Solid State Physics, which provides training of specialists in the direction of bachelor's and master's degree "Electronics and Nanoelectronics", highly qualified personnel in the specialty "Micro electronic component base- and nanoelectronics, quantum devices", support for the functioning of the network of dissertation councils at SSU and the publication of several series of journal "Izvestiya of Saratov University", determining the policy and quality of publications in the journal "Izvestiya of Saratov University. Physics", 30-year leadership of the dissertation council in several physical and mathematical scientific areas, organization of deep educational work in the field of preserving historical memory and patriotism, methodological activities aimed at improving the quality of education and research. **Materials and Methods:** Milestones of Dmitry A. Usanov's life path are comprehensively reflected in the article based on the analysis of his diverse and large-scale activities, compiling a bibliography of his main scientific, methodological and educational works. **Conclusion:** An integral idea of the activities of an outstanding scientist, inventor, teacher, educator of youth is being formed.

**Keywords:** Dmitry Alexandrovich Usanov, Saratov State University, organizer of science and education, scientist and inventor

**For citation:** Skripal A. V. Usanov Dmitry Alexandrovich – organizer of science and education, outstanding Soviet and Russian scientist and inventor. *Izvestiya of Saratov University. Physics*, 2023, vol. 23, iss. 3, pp. 281–289 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1817-3020-2023-23-3-281-289>, EDN: PBMTVN

This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC0-BY 4.0)

## Введение

24 июля 2023 года исполнилось 80 лет со дня рождения Дмитрия Александровича Усанова – организатора науки и образования, выдающегося советского и российского ученого, заслуженного деятеля науки Российской Федерации, заслуженного изобретателя Российской Федерации, доктора физико-математических наук, профессора, проректора по научно-исследовательской работе, заведующего кафедрой физики твердого тела Саратовского национального исследовательского государственного университета имени Н. Г. Чернышевского,

Дмитрий Александрович родился 24 июля 1943 г. в г. Менделеевске, республика Татарстан. Отец, Усанов Александр Иванович, до и во время Великой Отечественной войны работал старшим инженером в Главхимпроме СССР Наркомхимпрома, затем главным инженером Бондюжского химического завода, участвовал в обороне г. Москвы.

Д. А. Усанов в 1950 г. поступил в 27-ю среднюю школу г. Саратова, в 1960 г., после окончания с серебряной медалью средней школы № 6 г. Саратова, поступил на физический факультет Саратовского государственного университета, который с отличием окончил в 1965 г.

Свой трудовой путь начал в 1965 г., работая инженером на предприятиях электронной промышленности в г. Саратове, сначала инженером п/я 10, а затем инженером Центрального конструкторского бюро измерительной аппаратуры.

Свою жизнь в науке Д. А. Усанов начал в аспирантуре Саратовского государственного университета им. Н. Г. Чернышевского в 1966 г. под руководством доцента Л. И. Баранова и профессора З. И. Кирьяшкиной.

Окончив аспирантуру, работал инженером научно-исследовательского института механики и физики Саратовского государственного университета им. Н. Г. Чернышевского, а затем старшим научным сотрудником проблемной лаборатории полупроводников Саратовского государственного университета им. Н. Г. Чернышевского (СГУ).

В 1972 г. защитил в специализированном совете при СГУ диссертацию на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности «Физика полупроводников и диэлектриков», а в 1989 г. – диссертацию на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности «Радиофизика, включая квантовую радиофизику». В 1977 г. решением ВАК СССР было присвоено ученое звание старшего научного сотрудника, в 1990 г. – учёное звание профессора по кафедре физики твердого тела.

В 1973 г. был назначен заведующим лабораторией научно-исследовательского института механики и физики Саратовского государственного университета им. Н. Г. Чернышевского. В 1981 г. был избран доцентом кафедры физики твердого тела, а с 1982 г. – заместитель декана физического факультета Саратовского государственного университета им. Н. Г. Чернышевского.



Дмитрий Александрович Усанов, 24.07.1943–05.06.2019

Dmitriy A. Usanov, July 24, 1943 – June 5, 2019

В 1985 г. был избран заведующим кафедрой физики твердого тела, с 1989 г. стал проректором по научно-исследовательской работе ГОУ ВПО «Саратовский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского».

Д. А. Усанов являлся руководителем сформированной им научно-образовательной школы, у истоков которой стояли выдающиеся ученые и организаторы науки и образования А. Ф. Иоффе, В. П. Жузе, Е. Ф. Гроссе, З. И. Кирьяшкина [1–4].

Он автор более 400 научных статей. Результаты его работ обобщены в 13 монографиях [5–14] и 27 учебных пособиях [15–23]. Под его руководством защищены 60 кандидатских и 8 докторских диссертаций. Он отмечен почетными званиями «Почетный профессор СГУ», «Почетный доктор Башкирского государственного университета».

Д. А. Усанов сочетал научную деятельность с научно-организационной. Он был членом Президиума Международной академии наук высшей школы, академиком Российской академии естественных наук, старшим членом Международного института электрорадиоинженеров (IEEE), членом национальной гильдии экспертов

в сфере профессионального образования, экспертом Минобрнауки РФ, экспертом Федерального государственного бюджетного научного учреждения Научно-исследовательский институт – Республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы (ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ), экспертом РАН, членом Учебно-методического объединения Министерства образования и науки РФ по направлению «Электроника и микроэлектроника», специальности «Микроэлектроника и полупроводниковые приборы», главным редактором журнала «Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Физика», заместителем главного редактора журнала «Известия вузов. Прикладная нелинейная динамика», в организации издания которого ему принадлежит значительная заслуга, членом редколлегии журналов «Известия вузов. Электроника», «Физика волновых процессов и радиотехнические системы», «Электронная техника. Серия 1: СВЧ-техника», «Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии», членом диссертационного совета при СГУ по защите докторских



и кандидатских диссертаций по специальности «Биомеханика».

В 1989 г. под руководством Д. А. Усанова в Саратовском госуниверситете была создана отраслевая лаборатория Министерства электронной промышленности СССР.

В 1990 г. Д. А. Усанов возглавил диссертационный совет по физико-математическим наукам при Саратовском университете. Номенклатура специальностей совета со временем менялась – защищались диссертации по радиофизике, физической электронике, физике полупроводников, твердотельной электронике, оптике. Неизменными оставались принципиальность и требовательность Д. А. Усанова к качеству представляемых к защите диссертационных работ (а они поступали из различных мест Поволжского региона). Знакомясь с диссертациями, он в случае необходимости делал замечания и указывал направления «доводки» работ. Все присужденные ученые степени за тридцатилетний период, когда Дмитрий Александрович возглавлял совет, были подтверждены Высшей аттестационной комиссией. Одновременно он принимал своевременные решения, направленные на выполнение требований, которые ВАК предъявлял к диссертационным советам, ведущим организациям и официальным оппонентам.

Столь же скрупулезно Д. А. Усанов работал с текстами статей, поступавшими в редакцию журнала «Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Физика», организовал их независимое рецензирование высококвалифицированными российскими и зарубежными специалистами. Это способствовало повышению научного авторитета и известности издания в российских и зарубежных научных сообществах.

Д. А. Усанов активно участвовал в решении проблем, связанных с реформированием системы высшего профессионального образования.

Под его руководством впервые в Саратовском университете с 1998/1999 учебного года была открыта подготовка бакалавров, а с 1999/2000 учебного года велась подготовка магистров по направлению «Электроника и микроэлектроника». В 2000 г. в СГУ, в числе первых российских университетов, была открыта специальность «Медицинская физика».

В рамках Федеральной целевой программы «Интеграция», программы Российского гуманитарного научного фонда, программ Министерства образования Российской Федерации «Создание

системы открытого образования» и «Государственная поддержка региональной научно-технической политики высшей школы и развитие ее научного потенциала» Д. А. Усанов разработал обоснованную стратегию развития научных исследований в университете в условиях рыночной экономики. Создал новое направление научных исследований по проблемам развития образования в России «Взаимодействие техникумов, школ и вузов в рамках университетского комплекса», актуальное для региона и страны. Являлся разработчиком программы развития образования и науки в Саратовской области на 1997–2000 и 2001–2005 гг.

Свой опыт работы в качестве проректора СГУ по проблемам фундаментализации высшего образования, интеграции вузов и средних специальных учреждений на региональном уровне, организации инновационной деятельности в классических университетах он обобщил в ряде монографий и статей (например, «Интеграция – бремя ожиданий: Социально-экономические аспекты интеграции в системе образования и науки», «Фундаментализация университетского образования (опыт работы)»).

Д. А. Усанов, работая более 20 лет (с 1989 по 2000 г. и с 2003 по 2013 г.) в должности проректора по научно-исследовательской работе, внес неоценимый вклад в получении Саратовским университетом статуса Национального исследовательского университета.

Д. А. Усанов – известный в стране и за рубежом ученый, активно работавший на стыке твердотельной электроники, радиофизики, оптики и медико-биологической диагностики, руководитель ведущего научно-педагогического коллектива Министерства образования и науки РФ.

Среди научных достижений Д. А. Усанова – установление новых закономерностей взаимодействия электромагнитного излучения с полупроводниковыми элементами, в том числе обусловленных возбуждением высших типов колебаний и волн. Им обнаружено возникновение и исчезновение отрицательного сопротивления в полупроводниковых приборах, стимулированное электромагнитным излучением, эффекты не взаимности при одновременном воздействии на полупроводник электрического и магнитного полей, эффект автодинного детектирования в современных полупроводниковых приборах, эффекты возникновения в диодах Ганна стационарного многодоменного режима и формирования пространственно-неоднородной структуры в полупроводниковых





структурах с инъекцией неравновесных носителей заряда.

Оригинальные теоретические и экспериментальные исследования позволили предложить и создать новые типы устройств, выпущенные в виде серии. Среди наиболее известных – измеритель толщины покрытий типа СИТ-40, который был успешно применён для контроля теплозащитного покрытия на советском космическом корабле «Буран».



Проректор по научной работе СГУ Д. А. Усанов на презентации, подготовленной Министерством промышленности и энергетики Правительства Саратовской области на Международном экономическом форуме. Санкт-Петербург, 2013 г.

Vice-Rector of SSU for Scientific Work Dmitriy A. Usanov at a presentation prepared by the Ministry of Industry and Energy of the Government of the Saratov region at the International Economic Forum. Saint Petersburg, 2013

Д. А. Усанов и сотрудники его коллектива в 1982 г. создали и запатентовали один из самых распространенных типов СВЧ-микроскопов – ближнеполевой СВЧ-микроскоп с коаксиальным зондом.

Значительное число научных трудов Д. А. Усанова относятся к исследованию свойств СВЧ фотонных кристаллов и созданию на их основе элементной базы радиоэлектроники и новых способов измерения параметров наноконструкций, микро- и наноструктур. Д. А. Усановым разработаны новые типы сверхмалогогабаритных широкополосных согласованных нагрузок

сверхвысокочастотного, КВЧ и субтерагерцового диапазонов на основе разупорядоченных брэгговских структур.

В последние годы Д. А. Усанов большое внимание уделял разработке и созданию новых методов диагностики медико-биологических систем. Под его руководством совместно с сотрудниками Московского НИИ глазных болезней им. Гельмгольца и Клиники глазных болезней Саратовского государственного медицинского университета разработан и внедрен в медицинскую практику уникальный метод лечения тяжёлых зрительных нарушений у детей, разработан на основе лазерного автодина измеритель внутриглазного давления.

Д. А. Усанов – известный в стране и за рубежом изобретатель автор более 200 изобретений, в том числе 32 внедренных в виде серий в промышленности и использующихся в медицинской практике. Внедрение созданных изобретений позволило улучшить технические характеристики выпускаемой промышленной продукции и решить ряд значимых проблем в области экологии и здравоохранения. Общий экономический эффект составляет более 32.0 млн руб., доля автора составляет 13.3 млн руб.

За разработку и внедрение новых типов приборов, созданных на основе его изобретений, Д. А. Усанов награждался знаками «Победитель социалистического соревнования» (1978, 1979), «Ударник десятой пятилетки» (1981), «Отличник изобретательства и рационализации» (1983), «Отличник изобретательства и рационализации XI пятилетки» (1986), «Лучший изобретатель Саратовской области» (1980, 1987), 35 золотыми, серебряными и бронзовыми медалями на выставках изобретений и инноваций в Париже, Брюсселе, Москве, Женеве, Сучжоу (Китай), Сеуле, Нюрнберге, Слатине (Хорватия), Куньшане (Китай) и других городах (2001–2012 гг.), медалями ВДНХ СССР (1982, 1987, 1989, 1991) и Всероссийского выставочного центра (2005–2010 гг.).

Д. А. Усанов активно участвовал в организации изобретательской работы в Саратовском университете и Саратовской области. Многие годы являлся председателем Совета ВОИР СГУ, проректором Общественного института патентования, ректором Института методологии технического творчества и патентования, заместителем председателя Областного правления НТО РЭС им. А. С. Попова. Награждён знаком «За активную работу в ВОИР». В 1987 г. награждён



Ж. И. Алфёров знакомится с работой научной группы Д. А. Усанова в рамках XX Международного симпозиума «Наноструктуры: физика и технология». Саратов, 28 июня 2012 г.

Zhores I. Alferov gets acquainted with the work of Dmitriy A. Usanov's scientific group at the XX International Symposium "Nanostructures: Physics and Technology" on June 28, 2012 in Saratov

грамотой от имени ЦК КПСС, Совета министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ.

Д. А. Усанов в 2008 г. награждён золотыми медалями Международной федерации Ассоциаций изобретателей (International Federation of Inventors' Associations (IFIA)) за победу в финале Кубка Европы (Europe and America Semifinal, IENA Nuremberg, 1–4 ноября 2007 г.) и финале Кубка мира (The 6th International Exhibition of Inventions, IFIA General Assembly, г. Сучжоу, КНР, 17–20 октября 2008 г.) Всемирного конкурса на лучшее изобретение в области компьютерных технологий (World Cup of Computer Implemented Inventions (World Cup of CIIs) – IFIA Project, 2007–2008, при поддержке Microsoft). В 2009 г. награждён Гран-при на 5-й Международной ярмарке изобретений SIIF-2009 (г. Сеул, Республика Корея, 2009 г.). В 2011 г. награждён Гран-при «Agro Arca» на 4-й Международной Ярмарке инноваций, экологической идеи и технологии в сельском хозяйстве и пищевой промышленности Agro Arca 2011 (г. Слатина, Хорватия).

За заслуги в научно-техническом творчестве Д. А. Усанов награжден бельгийскими орденами Офицера (2005) и Командора (2008), медалью

Всероссийского выставочного центра «За успехи в научно-техническом творчестве» (2008), Почетным знаком «Во благо России» Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (2009). В 2011 г. Федерацией космонавтики России Д. А. Усанов был награжден медалью им. Первого космонавта Земли Ю. А. Гагарина.

За активную научно-педагогическую деятельность Д. А. Усанов награжден Почетной грамотой Министерства общего и профессионального образования РФ, почетным знаком «Почетный работник высшего профессионального образования РФ», медалью МАН ВШ «За заслуги перед высшей школой».

В период с 2006 по 2012 г. Д. А. Усанов принял активное участие в организации и проведении семи Саратовских салонов изобретений инноваций и инвестиций в качестве члена оргкомитетов, редактора сборников трудов участников салонов.

В 2014 г. Д. А. Усанов организовал проведение ежегодной Всероссийской научной школы-семинара «Взаимодействие сверхвысокочастотного, терагерцового и оптического излучения с полупроводниковыми микро- и наноструктура-



ми, метаматериалами и биообъектами», бессменным Председателем оргкомитета которой являлся с 2014 по 2019 г.

За заслуги в развитии науки и высшего образования Дмитрий Александрович Усанов удостоен государственных наград РФ: в 1998 г. присвоено звание «Заслуженный деятель науки РФ», в 2003 г. награжден медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» 2-й степени, в 2010 г. – «Орденом Почета». Указом Президента Российской Федерации от 28 ноября 2018 г. № 674 ему присвоено звание «Заслуженный изобретатель РФ».

В последние годы Д. А. Усанов много творческих сил отдавал работе на посту Председателя Совета ветеранов СГУ, реализовав много инициатив по сохранению исторической памяти и воспитанию молодежи. По его инициативе вышло два издания воспоминаний сотрудников СГУ «Детство, опаленное войной» [24]. Как председатель Совета ветеранов СГУ Д. А. Усанов входил в президиум Кировского районного совета ветеранов войны, труда, вооружённых сил и правоохранительных органов. Осенью 2018 г. его имя было занесено на Почетную доску Кировского района г. Саратова.

За активную общественную работу Д. А. Усанов заносился на Доску почета работников образования Саратовской области (2008, 2014). В 2010 г. Д. А. Усанов был награжден Почетной грамотой и медалью Федерации независимых профсоюзов России «100 лет профсоюзам России».

Энциклопедичность знаний и патриотическое отношение к прошлому позволили Д. А. Усанову создать замечательные очерки о выдающихся ученых А. Ф. Иоффе, В. П. Жузе, Е. Ф. Гроссе, З. И. Кирьяшкиной, ставших основателями направления в области физики полупроводников, благодаря развитию которого кафедра физики твердого тела Саратовского университета стала известной в нашей стране и за рубежом, а Саратовский университет в 2015 г. стал участником учредительного собрания Ассоциации Российских вузов по электронной компонентной базе (ЭКБ).

Научная школа, созданная Дмитрием Александровичем Усановым, продолжает своё дальнейшее развитие в области микроэлектроники и нанoeлектроники, твердотельной электроники СВЧ, медицинской физики, материаловедения.

Коллектив кафедры физики твердого тела, бессменным руководителем которой на протяже-

нии 34 лет являлся Д. А. Усанов, продолжает подготовку специалистов по направлению бакалавриата и магистратуры «Электроника и наноэлектроника», кадров высшей квалификации по специальности «Электронная компонентная база микро- и наноэлектроники, квантовых устройств». Специалисты этого профиля востребованы промышленными предприятиями нашей страны, в том числе предприятиями г. Саратова.

## Список литературы

### Исторические очерки

1. Усанов Д. А. Кафедре физики твердого тела 70 лет // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия : Физика. 2015. Т. 15, вып. 3. С. 55–61. <https://doi.org/10.18500/1817-3020-2015-15-3-55-31>
2. Усанов Д. А. Саратовские страницы истории физики: В. П. Жузе, Е. Ф. Гросс // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия : Физика. 2018. Т. 18, вып. 3. С. 228–236. <https://doi.org/10.18500/1817-3020-2018-18-3-228-236>
3. Усанов Д. А. Зинаида Ивановна Кирьяшкина (1914–1985). К 100-летию со дня рождения // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия : Физика. 2014. Т. 14. Отдельный оттиск. С. 5–7.
4. Усанов Д. А., Аникин В. М. Саратовские научные и педагогические школы по физике (к 80-летию образования Саратовской области) // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия : Физика. 2016. Т. 16, вып. 3. С. 178–190. <https://doi.org/10.18500/1817-3020-2016-16-3-178-190>

### Монографии

5. Одномерные СВЧ фотонные кристаллы. Новые области применения / Усанов Д. А., Никитов С. А., Скрипаль А. В., Пономарев Д. В. 2-е изд., доп. и перераб. Саратов : Издательство Саратовского университета, 2020. 236 с.
6. Usanov D. A., Nikitov S. A., Skripal A. V., Ponomarev D. V. One-Dimensional Microwave Photonic Crystals. New Applications. CRC Press, 2019. 154 p. <https://doi.org/10.1201/9780429276231>
7. Усанов Д. А., Никитов С. А., Скрипаль А. В., Пономарев Д. В. Одномерные СВЧ фотонные кристаллы. Новые области применения. М. : ФИЗМАТЛИТ, 2018. 184 с.
8. Usanov D., Skripal A. Chapter 2: Photonic Crystal Waveguides. P. 23–48 // Emerging Waveguide Technology / ed. Dr. Kok Yeow You. Intechopen Limited, Registered in England and Wales, 2018. 384 p. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.76797>; <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.71142>
9. Усанов Д. А., Скрипаль А. В. Полупроводниковые лазерные автодины для измерения параметров движения при микро- и наносмещениях. Саратов : Издательство Саратовского университета, 2014. 136 с.
10. Мельникова И. П., Муллин В. В., Усанов Д. А. Пути повышения долговечности и эмиссионной способности



катодов и катодно-сеточных узлов в электровакуумных приборах СВЧ. Саратов : Издательство Саратовского университета, 2011. 200 с.

11. Усанов Д. А., Горбатов С. С. Эффекты ближнего поля в электродинамических системах с неоднородностями и их использование в технике СВЧ. Саратов : Издательство Саратовского университета, 2011. 392 с.
12. Усанов Д. А. Ближнеполевая сканирующая СВЧ-микроскопия и области ее применения. Саратов : Издательство Саратовского университета, 2010. 100 с.
13. Абрамов А. В., Амосова А. И., Анищенко Л. Н. [и др.] Биорадиолокация. 2-е изд. / под ред. А. С. Бугаева, С. И. Ивашова. М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. 396 с.
14. Усанов Д. А., Скрипаль Ал. В., Скрипаль Ан. В. Физика полупроводниковых радиочастотных и оптических автодинов. Саратов : Издательство Саратовского университета, 2003. 312 с.
15. Усанов Д. А., Скрипаль А. В. Физика работы полупроводниковых приборов в схемах СВЧ. Саратов : Издательство Саратовского университета, 1999. 376 с.

#### Учебные пособия

16. Усанов Д. А., Никитов С. А., Скрипаль А. В., Пonomarev Д. В. СВЧ фотонные кристаллы – новая разновидность периодических структур в радиоэлектронике: учебное пособие. Саратов : Издательство Саратовского университета, 2016. 68 с.
17. Сагайдачный А. А., Скрипаль А. В., Усанов Д. А. Тепловизионная биомедицинская диагностика: учебное пособие. 2-е изд. Саратов : Издательство «Саратовский источник», 2019. 156 с.
18. Усанов Д. А., Рытик А. П., Бондаренко А. В. Автоколебательные процессы в химических системах при воздействии температуры и электромагнитного излучения: учебное пособие. Саратов : Издательство Саратовского университета, 2014. 56 с.
19. Аникин В. М., Усанов Д. А. Диссертация в зеркале автореферата: методическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени естественно-научных специальностей. Изд. 3-е, перераб. и доп. М. : Издательство «НИЦ ИНФРА-М», 2013. 128 с.
20. Усанов Д. А., Лутьянова О. Н., Сучков Д. С. Введение в инноватику: учебное пособие. Саратов : Издательство Саратовского университета, 2011. 96 с.
21. Усанов Д. А., Скрипаль А. В., Усанова Т. Б. Методы исследования и коррекции движения глаз при нистагме. Саратов : Издательство Саратовского университета, 2008. 116.
22. Усанов Д. А., Сучков С. Г. Многочастичные квантовые эффекты в физике твердого тела (экситон, квантовые эффекты Холла, сверхпроводимость): учебное пособие. Саратов : Издательство Саратовского университета, 2007. 116 с.
23. Романова Н. В., Вагарин А. Ю., Усанов Д. А. Основы научно-технического творчества и патентования: учебное пособие для студентов физического факультета. Саратов : Издательство Саратовского университета, 2003. 60 с.

24. Детство, опаленное войной. 1941–1945. Воспоминания сотрудников Саратовского университета / сост. Н. А. Осенькина, Д. А. Усанов, А. К. Филиппов. 2-е изд., доп. Саратов : Издательство Саратовского университета, 2018. 166 с.

#### References

##### Historical essays

1. Usanov D. A. 70 years of the Department of Solid State Physics. *Izvestiya of Saratov University. Physics*, 2015, vol. 15, iss. 3, pp. 55–61 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1817-3020-2015-15-3-55-31>
2. Usanov D. A. Saratov Pages of the History of Physics: V. P. Jousset, E. F. Gross. *Izvestiya of Saratov University. Physics*, 2018, vol. 18, iss. 3, pp. 228–236 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1817-3020-2018-18-3-228-236>
3. Usanov D. A. Zinaida Ivanovna Kiryashkina (1914–1985). To the 100th anniversary of her birth. *Izvestiya of Saratov University. Physics*, 2014, vol. 14, separate print, pp. 5–7 (in Russian).
4. Usanov D. A., Anikin V. M. Scientific and Educational Physical Schools in Saratov (on the 80th Anniversary of the Saratov Region). *Izvestiya of Saratov University. Physics*, 2016, vol. 16, iss. 3, pp. 178–190 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1817-3020-2016-16-3-178-190>

##### Monographs

5. Usanov D. A., Nikitov S. A., Skripal A. V., Ponomarev D. V. *Odnomernye SVCH fotonnye kristally. Novye oblasti primeneniya. 2-e izd., dop. i pererab.* [One-dimensional microwave photonic crystals: New applications. 2nd ed., add. and rev.]. Saratov, Saratov State University Publ., 2020. 236 p. (in Russian).
6. Usanov D. A., Nikitov S. A., Skripal A. V., Ponomarev D. V. *One-Dimensional Microwave Photonic Crystals: New Applications*. Taylor Francis Group, Boca Raton, London, New York, CRC Press, 2019. 154 p. <https://doi.org/10.1201/9780429276231>
7. Usanov D. A., Nikitov S. A., Skripal A. V., Ponomarev D. V. *Odnomernye SVCH fotonnye kristally: Novye oblasti primeneniya* [One-Dimensional Microwave Photonic Crystals: New Applications]. Moscow, FIZMATLIT, 2018. 184 p. (in Russian).
8. Dmitriy Usanov, Alexander Skripal. Chapter 2: Photonic Crystal Waveguides. P. 23–48. In: Dr. Kok Yeow You, ed. *Emerging Waveguide Technology*. Intechopen Limited, Registered in England and Wales, 2018. 372 p. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.76797>, <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.71142>
9. Usanov D. A., Skripal A. V. *Poluprovodnikovye lazernye avtodiny dlya izmereniya parametrov dvizheniya pri mikro- i nanosmeshcheniyakh* [Semiconductor laser autodynes for measuring motion parameters at micro- and nanosizing]. Saratov, Saratov State University Publ., 2014. 136 p. (in Russian).
10. Melnikova I. P., Mullin V. V., Usanov D. A. *Puti povysheniya dolgovechnosti i emissionnoi sposobnosti katodov i katodno-setochnykh uzlov v elektrovakuumnykh priborakh SVCH* [Ways to increase the durability and emissivity of cathodes and cathode-grid nodes in microwave





- vacuum devices]. Saratov, Saratov State University Publ., 2011. 200 p. (in Russian).
11. Usanov D. A., Gorbatov S. S. *Effekty blizhnego polya v elektrodinamicheskikh sistemakh s neodnorodnostyami i ikh ispol'zovanie v tekhnike SVCH* [Near-field effects in electrodynamic systems with inhomogeneities and their use in microwave technology]. Saratov, Saratov State University Publ., 2011. 392 p. (in Russian).
  12. Usanov D. A. *Blizhnepolevaya skaniruyushchaya SVCH-mikroskopiya i oblasti ee primeneniya* [Near-field scanning microwave microscopy and its applications]. Saratov, Saratov State University Publ., 2010. 100 p. (in Russian).
  13. Abramov A. V., Amosova A. I., Anishchenko L. N. et al. *Bioradiolokatsiya* [Bugaev A. S., Ivashov S. I., eds. Biorelocation. 2nd edition]. Moscow, Bauman Moscow State Technical University Publ., 2018. 396 p. (in Russian).
  14. Usanov D. A., Skripal A. V., Skripal A. V. *Fizika poluprovodnikovyykh radiochastotnykh i opticheskikh avtodinov* [Physics of semiconductor radio frequency and optical autodynes]. Saratov, Saratov State University Publ., 2003. 312 p. (in Russian).
  15. Usanov D. A., Skripal A. V. *Fizika raboty poluprovodnikovyykh priborov v skhemakh SVCH* [Physics of operation of semiconductor devices in microwave circuits]. Saratov, Saratov State University Publ., 1999. 376 p. (in Russian).
- Study guides**
16. Usanov D. A., Nikitov S. A., Skripal A. V., Ponomarev D. V. *SVCH fotonnye kristally – novaya raznovidnost' periodicheskikh struktur v radioelektronike* [Microwave photonic crystals are a new kind of periodic structures in radio electronics. Study guide]. Saratov, Saratov State University Publ., 2016. 68 p. (in Russian).
  17. Sagaidachny A. A., Skripal A. V., Usanov D. A. *Teplovizionnaya biomeditsinskaya diagnostika* [Thermal imaging biomedical diagnostics. Textbook. 2nd ed.]. Saratov, Izdatel'stvo "Saratovskij istochnik", 2019. 156 p. (in Russian).
  18. Usanov D. A., Rytik A. P., Bondarenko A. V. *Avtokolebatel'nye protsessy v khimicheskikh sistemakh pri vozdejstvii temperatury i elektromagnitnogo izlucheniya* [Self-oscillating processes in chemical systems under the influence of temperature and electromagnetic radiation. Study guide]. Saratov, Saratov State University Publ., 2014. 56 p. (in Russian).
  19. Anikin V. M., Usanov D. A. *Dissertatsiya v zerkale avtoreferata: metodicheskoe posobie dlya aspirantov i soiskatelej uchenoi stepeni estestvenno-nauchnykh special'nostei. Izd. 3-e, pererab. i dop.* [Dissertation in the mirror of the abstract: A methodological guide for graduate students and applicants for a degree in natural science specialties. 3rd ed., rev. and add.]. Moscow, Publishing house "SIC INFRA-M", 2013. 128 p. (in Russian).
  20. Usanov D. A., Lutyanova O. N., Suchkov D. S. *Vvedenie v innovatiku* [Introduction to innovation]. Saratov, Saratov State University Publ., 2011. 96 p. (in Russian).
  21. Usanov D. A., Skripal A. V., Usanova T. B. *Metody issledovaniya i korrektsii dvizheniya glaz pri nistagme* [Methods of investigation and correction of eye movement in nystagmus]. Saratov, Saratov State University Publ., 2008. 116 p. (in Russian).
  22. Usanov D. A., Suchkov S. G. *Mnogochastichnye kvantovye efekty v fizike tvyordogo tela (eksiton, kvantovye efekty Holla, sverhprovodimost': uchebnoe posobie* [Multiparticle quantum effects in solid state physics (exciton, quantum Hall effects, superconductivity): study guide]. Saratov, Saratov State University Publ., 2007. 116 p. (in Russian).
  23. Romanova N. V., Vagarin A. Yu., Usanov D. A. *Osnovy nauchno-tehnicheskogo tvorchestva i patentovedeniya: uchebnoe posobie dlya studentov fizicheskogo fakul'teta* [Fundamentals of scientific and technical creativity and patenting: Textbook. Manual for students of the Faculty of Physics]. Saratov, Saratov State University Publ., 2003. 60 p. (in Russian).
  24. *Detstvo, opalennoe voinoi. 1941–1945. Vospominaniya sotrudnikov Saratovskogo universiteta* [Osen'kina N. A., Usanov D. A., Filippov A. K., comp. A childhood scorched by war. 1941–1945. Memoirs of employees of Saratov University. 2nd ed., add.]. Saratov, Saratov State University Publ., 2018. 166 p. (in Russian).

Поступила в редакцию 30.06.2023; одобрена после рецензирования 31.07.2023; принята к публикации 04.08.2023  
 The article was submitted 30.06.2023; approved after reviewing 31.07.2023; accepted for publication 04.08.2023