



Институт систем обработки изображений РАН — ОТВЕТЫ НА ВЫЗОВЫ



Самара, ул. Молодогвардейская, 151

КОМПЬЮТЕРНАЯ ОПТИКА

- В результате сотрудничества научной группы из Куйбышевского авиационного института, возглавляемой профессором В.А. Сойфером, с учеными Отдела А Физического института имени П.Н. Лебедева АН СССР во главе с академиком А.М. Прохоровым и профессором И.Н. Сисакяном в 80-ых годах прошлого века сформировалось новое научное направление, получившее название **«компьютерная оптика»**.
- В 1988 году на базе научной группы профессора В.А. Сойфера создается Куйбышевский филиал Центрального конструкторского бюро уникального приборостроения АН СССР численностью 60 человек, научным направлением которого утверждается **«компьютерная оптика»**.



А.М. Прохоров
(1916 - 2002)



И.Н. Сисакян
(1938 - 1995)

Филиал ЦКБ УП (1988-1993)

- Основу научного коллектива КФ ЦКБ УП АН СССР составили молодые кандидаты наук Е.Ю. Арефьев, М.А. Голуб, Н.Л. Казанский, В.В. Котляр, О.В. Присекина, А.Г. Храмов, директором КФ ЦКБ УП был назначен д.т.н. В.А. Сойфер. Большую организационную работу при создании филиала выполнили Ю.Н. Бояркин, Ю.А. Рунков, Л.П. Чепурнова, Г.Г. Ямович.
- Участие в ГНТП «Наукоемкие технологии» (1991-1998 гг.), РНТП «Конверсия Самары» (1991-1994 гг.).
- Выходят высокоцитируемые статьи:
 - Infra-red radiation focusators // Optics and Lasers in Engineering. -1991;
 - Focusators for Laser-Branding // Optics and Lasers in Engineering. -1991;
 - The phase rotor filter // J. Modern Optics. -1992;
 - Trochoson // Optics Communications. -1992;
 - Computer generated diffractive multi-focal lens // Journal of Modern Optics. -1992.
- Развиваются научные контакты, например, с группой академика Ю.И. Журавлева, заключаются первые международные контракты (ИЦ ФИАТ).
- Защиты докторских диссертаций (М.А. Голуб, 1990, В.В. Котляр, 1992).
- Государственная премия РФ в области науки и техники (И.Н. Сисакян, В.А. Сойфер, В.П. Шорин и др., 1992).



Самара, 1992

Создание ИСОИ РАН

- В 1993 году при поддержке академиков Емельянова С.В. и Журавлева Ю.И. на базе СФ ЦКБ УП РАН создается Институт систем обработки изображений РАН.
- В 1998 году ИСОИ РАН получает «базовое» бюджетное финансирование от РАН из расчета численности 50 человек.
- В 2023 году в Институте работает 112 человек (вместе с совместителями), в том числе 22 доктора и 31 кандидат наук.

НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИСОИ РАН

Утверждены Постановлением Президиума РАН
от 12 февраля 2008 года № 37

- Компьютерная оптика
- Нанофотоника
- Оптические информационные технологии и системы
- Системы анализа изображений и распознавания образов
- Геоинформационные технологии



Организатор, директор
(1988-2015 гг.) и научный
руководитель ИСОИ РАН,
академик РАН

**Виктор Александрович
Сойфер**

<http://www.ipsi.smr.ru>

ЛАБОРАТОРИИ ИСОИ РАН

Дифракционной оптики



Заведующий:
Л.Л. Досколович
д.ф.-м.н.,
профессор

Лазерных измерений



Заведующий:
В.В. Котляр
д.ф.-м.н.,
профессор

Микро- и нанотехнологий



Заведующий:
Р.В. Скиданов
д.ф.-м.н.,
доцент

Математических методов обработки изображений



Заведующий:
В.В. Сергеев
д.т.н.,
профессор

Интеллектуального анализа видеоданных



Заведующий:
А.В. Никоноров
д.т.н.



ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «КРИСТАЛЛОГРАФИЯ И ФОТОНИКА» РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

С апреля 2016 года ИСОИ РАН перестает быть самостоятельным юридическим лицом.

Новое название – «Институт систем обработки изображений РАН – филиал Федерального научно-исследовательского центра "Кристаллография и фотоника" Российской академии наук

Институт проблем лазерных
и информационных
технологий РАН

Институт кристаллографии
имени А.В. Шубникова РАН

Центр фотохимии РАН

Институт систем
обработки изображений РАН

ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

- 1988 год – совместный приказ Министерства образования и АН СССР о создании Научно-учебного центра «Спектр» с Куйбышевским авиационным институтом (с 1993 года – СГАУ, ныне – Самарский университет имени С.П. Королева).
- 1997- 2004 – активное участие в Федеральной целевой программе «Интеграция». Создание совместных со СГАУ центров коллективного пользования оборудованием и базовых кафедр.
- 2002-2012 – участие в Российско-американской программе «Фундаментальные исследования и высшее образование».
- Участие в целевой программе Президиума РАН «Поддержка молодых ученых» (2002-2013 гг.).
- 2006-2007 – участие в Инновационной образовательной программе СГАУ.
- С 2009 года – участие в программе развития национального исследовательского университета (СГАУ).
- С 2013 года – участие в Программе повышения конкурентоспособности СГАУ (программа 5–100).
- Сейчас – участие в Программе «Приоритет-2030» Самарского университета имени С.П. Королева.

ЦКПО И ИНФРАСТРУКТУРНАЯ ПОДДЕРЖКА ЦКПО «НАНОФОТОНИКА И ДИФРАКЦИОННАЯ ОПТИКА»

Центр коллективного пользования оборудованием «Нанофотоника и дифракционная оптика» создан на базе ЦКП «Микроэлектроники и дифракционной оптики» (организованного приказом № 12-ЦПТ от 8 апреля 2003 года), для совместного использования уникального технологического и измерительного оборудования, имеющегося в структурных подразделениях ИСОИ РАН и Самарского университета.

Оборудование для формирования топологии микро- и наноструктур



Растровый электронный микроскоп «Supra 25» с нанолитографической приставкой «XENOS»



Станция лазерной записи «CLWS-200S»



3-мерная система наноструктурирования «3D2S»

ЦКПО «НАНОФОТОНИКА И ДИФРАКЦИОННАЯ ОПТИКА»

Диагностика микро- и наноструктур

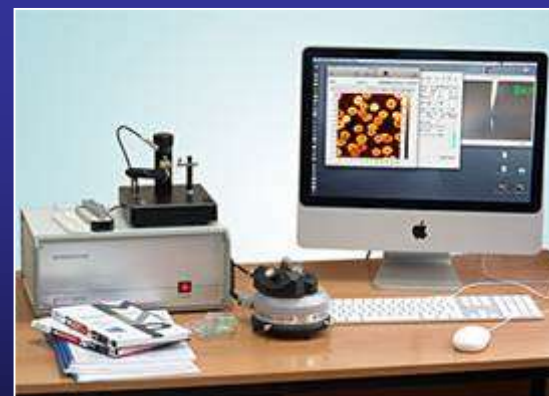
Электронная и зондовая диагностика микро- и наноструктур для сопровождения современных технологий получения элементов и устройств с заданными физическими и физико–химическим параметрами и характеристиками



Автоматизированная система интерферометрии «**NEWVIEW 5000**»



Сканирующий зондовый микроскоп «**Solver PRO**»



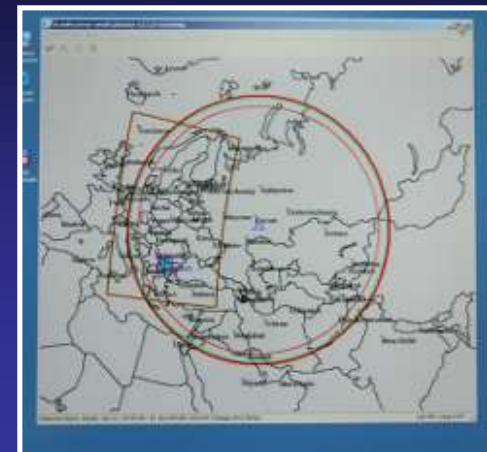
Комплекс «**Nanopics**» сочетает возможности поверхностного профилометра с возможностями атомно-силового микроскопа

ЦКПО «КОСМИЧЕСКАЯ ГЕОИНФОРМАТИКА»

Центр создан совместно со СГАУ, ОАО «Самара - Инфорспутник» и НП «Поволжский центр космической геоинформатики»

Цель - повышение эффективности решения важнейших научно-технических и образовательных задач в области космической геоинформатики

<i>Спутник</i>	<i>Страна</i>	<i>Детальность (м)</i>	<i>Полоса обзора (км)</i>	<i>Частота съемки (суток)</i>
Terra, Aqua	США	250-1000	2300	0.5-1
SPOT-2, SPOT-4	Франция	10-20	60	1-4
Монитор-Э	Россия	8-40	90-160	6-9
RADARSAT-1	Канада	8-100	50-500	1-6
IRS-P6	Индия	5.8-55	23-740	5
IRS-P5	Индия	2.5	30	5
EROS A	Израиль	2	13.5	3-4
EROS B	Израиль	0.7	7	6-8



Зона приема (с центром в г.Самара)



Пример космоснимка: Самарская область, спутник Terra

Направление ОНИТ РАН. Локационные системы. Геоинформационные технологии и системы.

МОНОГРАФИИ

Названия

Laser Beam Mode Selection by Computer Generated Holograms // *CRC Press, Boca Raton, 1994, 215 p.*

Iterative Methods for Diffractive Optical Elements Computation // *Taylor&Fransic, London, 1997, 250 p.*

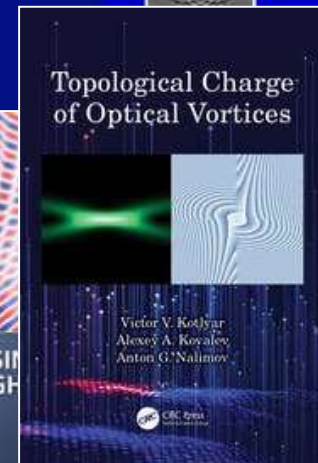
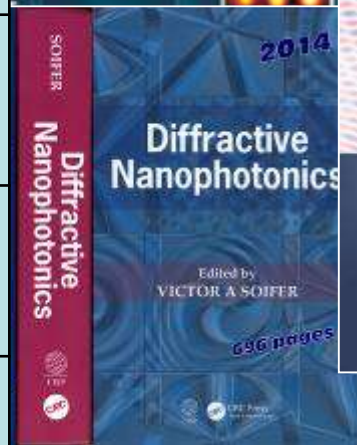
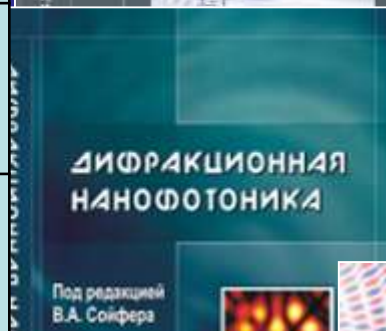
Methods for Computer Design of Diffractive Optical Elements // *Wiley-Interscience, New York, 2002, 765 p.*

Vortex laser beams / V.V. Kotlyar, A.A. Kovalev, A.P. Porfirev // *CRC Press, Boca Raton, 2018, 403 p.*

Sharp focusing of laser light / V.V. Kotlyar, S.S. Stafeev, A.G. Nalimov // *Boca Raton: CRC Press, 2019, 322 p.*

Accelerating and vortex laser beams / V.V. Kotlyar, A.A. Kovalev // *Boca Raton: CRC Press, 2019, 298 p.*

Topological charge of optical vortices / V.V. Kotlyar, A.A. Kovalev, A.G. Nlimov // *CRC Press, BocaRaton, 2022, 320p.*



Научный журнал «Компьютерная оптика», издаваемый совместно ИСОИ РАН и Самарским университетом



Журнал реферируется и индексируется в Scopus и Web of Science Core Collection (Emerging Source Citation Index)

**Первый квартиль Скопус в области "Engineering (miscellaneous)",
второй квартиль Scimago Journal Rank (SJR)**

**Двенадцатое место (первый квартиль) в сводном рейтинге журналов
Russian Science Citation Index от 1.12.2022 г.**

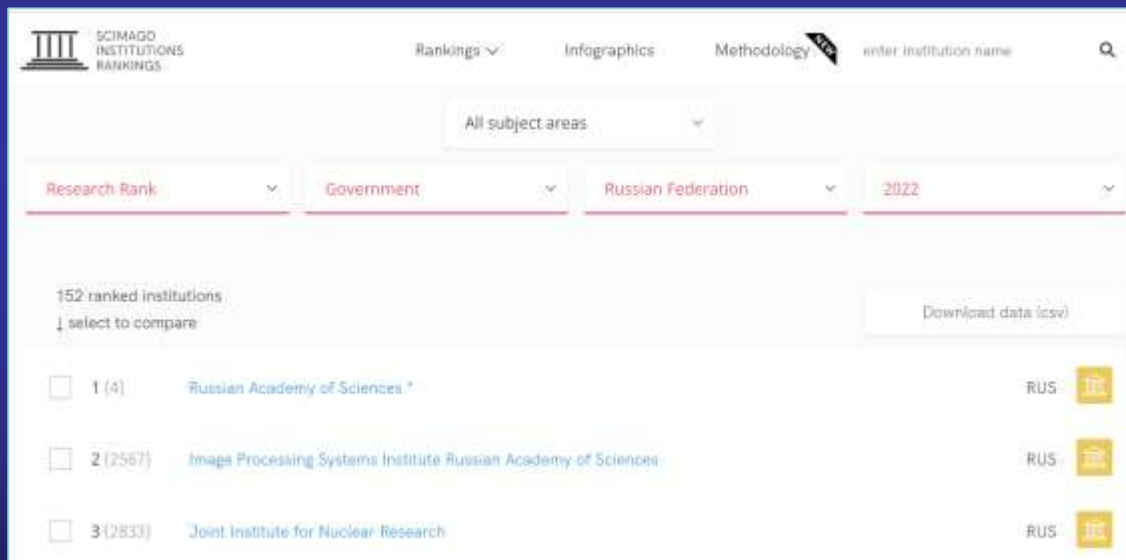
ЦИТИРОВАНИЕ ВЕДУЩИХ УЧЕНЫХ

	ФИО	Статьи		Ссылки		Индекс Хирша	
		РИНЦ	Scopus	РИНЦ	Scopus	РИНЦ	Scopus
1	В.А. Сойфер	612	277	13498	6351	62	49
2	С.Н. Хонина	813	579	14919	11094	58	51
3	В.В. Котляр	958	550	10728	6521	49	44
4	Н.Л. Казанский	625	367	12121	7613	62	55
5	Л.Л. Досколович	434	294	7420	4724	42	38
6	Р.В. Скиданов	298	162	4128	2169	30	23
7	А.А. Ковалев	298	266	2989	2742	30	30
8	А.П. Порфирьев	233	204	2786	2761	29	31
9	Д.А. Быков	163	127	2366	2087	29	27
10	С.В. Карпеев	214	124	2528	1769	28	26
11	Е.А. Безус	153	123	2078	1817	25	23
12	А.В. Устинов	227	111	2654	1476	27	23

SCIMAGO INSTITUTIONS RANKING

Место по Scimago Institutions Ranking

	Среди гос. институтов			Включая также университеты		
	Общий	Исследовательский	Квартиль	Общий	Исследовательский	Квартиль
2022	11	2	Q1	38	20	Q1
2023	13	4	Q1	40	24	Q1



В рейтинг наиболее цитируемых учёных мира по числу цитирований в Scopus в 2022 году вошли шесть ученых ИСОИ РАН: Л.Л. Досколович, Н.Л. Казанский, В.В. Котляр, А.П. Порфирьев, В.А. Соيفер и С.Н. Хонина.

Рейтинг вычисляется на основе нормированных показателей для данной области науки, без учёта самоцитирований. Всего в рейтинге по общему числу цитирований за всю карьеру около 200 тысяч ученых, из них 910 российских ученых.

ДИНАМИКА ПУБЛИКАЦИЙ



КОЛИЧЕСТВО СТАТЕЙ В SCOPUS И WEB OF SCIENCES ПО ГОДАМ

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Scopus	187	187	224	217	266	251	185
Web of Sciences	146	155	145	116	167	163	124
Q1+Q2 WoS	11	22	31	33	54	73	41

ПОТЕРИ



Д.ф.-м.н. Шатских Сергей Яковлевич
(12.06.1946-06.02.2023)



Д.ф.-м.н. Чернов Владимир Михайлович
(25.04.1949-06.04.2022)

В 2022 году уволились д.т.н. О.В. Горячкин и д.ф.-м.н. К.В. Лыков, а также перешли на основное место работы в другие учреждения и фирмы 12 кандидатов наук

В 2022 году приостановилось выполнение работ по заказам ООО «Техкомпания Хуавэй», АО "АвтоВАЗ", ООО "Медэкс" и др., прекратилась поддержка РФФИ

ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ

Гиперспектральная аппаратура дистанционного зондирования Земли



Использование достижений компьютерной оптики и дифракционной нанофотоники позволяет снизить (более чем на порядок) массу и энергопотребление аппаратуры

Сверхлегкая система технического зрения для беспилотных ЛА



Спектральные искажения плоского дифракционного объектива устраняются специальными методами обработки изображений

Основные награды (1992-2017)

- 1992 год – Государственная премия РФ в области науки и техники – В.А. Сойфер, И.Н. Сисакян, В.П. Шорин, В.А. Барвинок и др.
- 1993 год – Первая премия Германского общества содействия прикладной информатике за лучшую научную работу в области обработки изображений и распознавания образов – В.А. Сойфер и С.Н. Хонина.
- 1995 год – Орден Почета (Сойфер В.А.).
- 1999 год – звание «Заслуженный деятель науки РФ» (Сойфер В.А.).
- 1999 год – Медаль ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени (Казанский Н.Л.).
- 2000 год – В.А. Сойфер избран членом-корреспондентом Российской академии наук по Отделению информационных технологий и вычислительных систем РАН.
- 2004 год – Государственная премия РФ для молодых ученых (Павельев В.С., Головашкин Д.Л.).
- 2006 год – Орден «За заслуги перед Отечеством» IV степени (Сойфер В.А.).
- 2007 год – Премия Правительства РФ в области науки и техники (Сойфер В.А.).
- 2008 год – звание «Заслуженный работник высшей школы Российской Федерации» (В.А. Фурсов).
- 2010 год – Орден «За заслуги перед Отечеством» III степени (Сойфер В.А.).
- 2010 год – Премия Правительства РФ в области образования (Сойфер В.А.).
- 2011 год – Медаль Российской академии наук для молодых ученых (Колпаков В.А.).
- 2012 год – Золотая медаль Международного салона изобретений в Женеве (Храмов А.Г.).
- 2013 год – Медаль РАН для молодых ученых (Быков Д.А., Гаврилов А.В.).
- 2014 год – звание «Почетный гражданин Самарской области» (Сойфер В.А.).

Основные награды - продолжение

- 2014 год - премия «Scopus Award Russia» издательства «Elsevier» (Сойфер В.А.).
- 2007-2018 - 11 лауреатов премии Губернатора Самарской области за выдающиеся достижения в области науки и техники: Сойфер В.А., 2007 и 2021; Котляр В.В., 2012; Хонина С.Н., 2015; Казанский Н.Л., 2016; Досколович Л.Л., Сергеев В.В., 2017; Скиданов Р.В., Фурсов В.А., 2018; Горячкин О.В. (2020); Павельев В.С. (2021); Карпеев С.В. (2022).
- 1998-2023 - 29 лауреатов Губернской премии в области науки и техники: Казанский Н.Л., Котляр В.В., Сергеев В.В., 1998; Чернов В.М., 1999; Сойфер В.А., Фурсов В.А., Кравчук В.В., 2001; Глумов Н.И., Ильясова Н.Ю., Храмов А.Г., 2003; Волков А.В., 2007; Карпеев С.В., 2008; Досколович Л.Л., 2009; Хонина С.Н., 2010; Скиданов Р.В., 2011; Мясников В.В., 2012; Харитонов С.И., 2013; Попов С.Б. (2014); Ковалев А.А. (2015); Головашкин Д.Л. (2016); Быков Д.А., Куприянов А.В. (2017); Никоноров А.В., Серафимович П.Г. (2019); Лыков К.В. (2020); Порфирьев А.П. (2021); Павельев В.С., Нестеренко Д.В. (2022), Стафеев С.С. (2023).
- 2014 год – звание «Заслуженный деятель науки Самарской области» (Н.Л. Казанский).
- 2015 год – медали Российской академии наук с премиями для студентов (Е.В. Бызов и С.В. Кравченко).
- 2015 год – Орден Почета Европейской академии естественных наук г. Ганновера «За большой вклад в научные исследования» (В.А. Сойфер).
- 2015 год – Л.Л. Досколович избран профессором РАН по Отделению нанотехнологий и информационных технологий РАН.
- 2016 год – премия «Scopus Award Russia» издательства «Elsevier» (Н.Л. Казанский).
- 2016 год – В.А. Сойфер избран действительным членом Российской академии наук по Отделению нанотехнологий и информационных технологий РАН.

Основные награды – продолжение 2

- 2017 год – Звание «Заслуженный деятель науки Самарской области» (В.В. Котляр).
- 2018 - Благодарность Комитета Государственной Думы по образованию и науке (В.А. Сойфер).
- 2019 - Памятный знак Самарской области «За успехи в высшем образовании и научной деятельности» (С.Г. Волотовский, Н.А. Ивлиев, Н.Ю. Ильясова, С.В. Карпеев, А.А. Ковалёв, Е.С. Козлова, К.В. Лыков, С.Б. Попов, С.С. Стафеев, С.И. Харитонов, С.Н. Хонина, В.М. Чернов).
- 2020 год – Медаль Ю.Н. Денисюка «За многолетнюю и плодотворную научно-техническую деятельность в области голографических технологий» (В.А. Сойфер).
- 2020 год – Почетная грамота Совета Федерации Федерального собрания РФ «За многолетний добросовестный труд, большой вклад в развитие образования, науки и техники, подготовку квалифицированных специалистов и активную общественную деятельность» (В.А. Сойфер).
- 2021 год – Медаль Ю.Н. Денисюка «За многолетнюю и плодотворную научно-техническую деятельность в области голографических технологий» (Р.В. Скиданов).
- 2021 год – Премия Правительства Российской Федерации имени Ю.А. Гагарина в области космической деятельности (В.А. Сойфер).
- 2021 год – Орден Александра Невского (В.А. Сойфер).
- 2023 год – Медаль Ордена «За заслуги перед Отечеством» I степени (Н.Л. Казанский).
- 2023 год – Почетный знак Губернатора Самарской области «За заслуги в наставничестве» (В.А. Сойфер).



Спасибо за внимание!