

Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики Российской академии наук (ИПФ РАН) создан на базе Института прикладной физики Российской академии наук путем присоединения к нему Институт физики микроструктур Российской академии наук (ИФМ РАН) и Института проблем машиностроения Российской академии наук» (ИПМ РАН).

Академик [А. В. Гапонов-Грехов](#) директор, 1977 - 2003  
Академик [А. Г. Литвак](#) директор, 2003 - 2015  
Академик [А. М. Сергеев](#) директор, 2015 - 2017  
Член-корр. [Г.Г. Денисов](#) врио директора, октябрь 2017 –

В 2014-2018 годах ИПФ РАН принадлежит [ФАНО России](#).

В соответствии с приказом ФАНО России от 30.06.2015 № 334 к ИПФ РАН присоединены и с 1 марта 2016 г. являются филиалами ФИЦ ИПФ РАН [Институт физики микроструктур РАН](#) и [Институт проблем машиностроения РАН](#).

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 15 мая 2018 г. № 215 «О структуре федеральных органов исполнительной власти» и распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 июня 2018 г. № 1293-р Центр передан в ведение [Министерства науки и высшего образования Российской Федерации](#).

# Структура Центра

**Врио директора**  
Г.Г. Денисов

**Научный руководитель**  
А.Г.Литвак

Отделение общеинститутских служб ( $\approx$  30 подразделений)

**Отделение физики  
плазмы и  
электроники  
больших  
мощностей**

Руководитель  
Г.Г.Денисов

**Отделение  
геофизических  
наук**

Руководитель  
Е.А.Мареев

**Отделение  
нелинейной  
динамики и  
оптики**

Руководитель  
Е.А.Хазанов

**Центр  
гидроакустики**

Руководитель  
П.И.Коротин

Филиал

**Институт физики  
микроструктур РАН**

Директор  
З.Ф.Красильник

Филиал

**Институт проблем  
машиностроения РАН**

Директор  
В.И.Ерофеев

**Научно-образовательный  
центр**

- Аспирантура
- Высшая школа общей и прикладной физики (ННГУ)
- Отделение радиофизического ф-та (ННГУ)
- Физико-математическая школа-лицей

В ИПФ РАН работают более 1500 человек, среди которых около 670 научных сотрудников, включая 5 академиков и 10 членов-корреспондентов РАН, около 130 докторов наук и более 325 кандидатов наук. Сотрудники ИПФ РАН награждены Ленинской премией, 14 государственными премиями, многими государственными и международными наградами.

# Численность работников

(на 1 декабря 2018 г.)

	Списочная численность (среднесписочная)	Научных работников	из них научных сотрудников
<b>ИПФ РАН – базовый институт</b>	<b>1296(1075)</b>	<b>463(407)</b>	<b>383(331)</b>
<b>ИФМ РАН</b>	<b>260(225)</b>	<b>170(147)</b>	<b>110(91)</b>
<b>ИПМ РАН</b>	<b>50(49)</b>	<b>40(39)</b>	<b>28(27)</b>
<b>ФИЦ в целом</b>	<b>1606(1349)</b>	<b>673(593)</b>	<b>521(449)</b>

# Основные виды деятельности Центра

---

- ❖ Научно- исследовательская
- ❖ Инновационная
- ❖ Образовательная
- ❖ Хозяйственная
- ❖ Социальная

- Преемственность в принципах руководства
- Развитые уникальные технологии
- Взаимопомощь подразделений

# Основные направления исследования в ИПФ РАН

---

- ❖ Создание источников электромагнитного излучения с уникальными характеристиками
- ❖ Взаимодействие электромагнитного излучения с веществом
- ❖ Экстремальные световые поля
- ❖ Физика плазмы
- ❖ Радиофизика окружающей среды
- ❖ Опасные геофизические и климатические явления, природные катастрофы
- ❖ Гидроакустика
- ❖ Нелинейная динамика сложных систем
- ❖ Квантовые системы
- ❖ Волновые и вибрационные процессы в материалах и конструкциях
- ❖ Радиофизические методы в биологии и медицине
- ❖ Прецизионная волновая диагностика и спектроскопия
- ❖ Наноматериалы и устройства на их основе
- ❖ Нанофотоника
- ❖ Рентгеновская оптика
- ❖ Развитие критических технологий
- ❖

# Бюджет

---

Бюджет Центра складывается из средств, выделенных на выполнения государственного задания; грантов различных фондов на выполнение научно-исследовательских работ; субсидий для выполнения перспективных разработок в рамках Федеральной целевой программы "Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 - 2020 годы», доходов от выполнения опытно-конструкторских работ; изготовления и поставок изделий; и других доходов.

В рамках согласованных нормативов накладные расходы оптимизируются с целью использования этой части бюджета для содержания предприятия и обеспечения функционирования объектов социальной сферы. Бюджетная комиссия.

## Основные показатели:

- С целью сохранения и увеличения достигнутого уровня полного финансирования центра ( $\approx$  2 млрд. руб. в 2018 г.) необходимо в ближайшие годы увеличивать объемы работ по научным грантам и по хоздоговорной тематике не менее, чем на 50 млн. руб. в год;
- Суммарный объем финансирования ИПФ РАН в 2019-2023 годах должен составить не менее 10 млрд. руб. с долей бюджетного финансирования не менее 25%.

# Крупные договоры на базе развитых уникальных технологий

Исполнитель	Номер договора	Срок действия	Общая сумма	Заказчик
Шифр темы	Наименование НИР	договора (этапа)	договора (этапа)	
<b>Денисов Г.Г.</b> 17706413348180000 850/45-320 «Вулкан»	НИОКР «Вулкан» Разработка, опытное изготовление и поставка 8 комплектов гиротронов с магнитами и вспомогательным оборудованием системы нагрева и поддержания тока плазмы ИТЭР	Ежегодно до 2024	<b>195, 500</b>	Частное учреждение Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом" "Проектный центр ИТЭР"
<b>Денисов ГГ</b> 43-02/18/44/168-1 «Гейзер»	Изготовление и поставка «Гейзер» Изготовление и поставка оборудования системы СВЧ нагрева для предыонизации плазмы установки токамак Т-15 по объекту: "Техническое перевооружение экспериментальной термоядерной установки токамак Т-15"	28.11.2018- 20.11.2019	<b>165, 000</b>	ФГБУ "Национальный исследовательский центр "Курчатовский институт"
<b>Баханов ВВ</b> "Акватория"	СЧ проекта, Дог. 2/15-ФПИ от 01.10.2015 г. СЧ проекта "Исследование методов дистанционного обнаружения подводных объектов по геофизическим возмущениям в морской среде, на морской поверхности, в атмосфере и в земной коре"	01.10.2015- 28.02.2019  2020-21	<b>106, 163</b>  <b>280</b>	ФГБУН Институт океанологии им. П.П.Ширшова Российской академии наук
<b>Силин ДЕ</b> "Тахомаг-МКС"	ОКР Договор № 47702388027160000570/45-314 от 30.10.2017г. Научная аппаратура "Тахомаг"	30.10.2017- 30.09.2021	<b>407, 183</b>	ПАО "Ракетно-космическая корпорация "Энергия" имени С.П.Королева"
<b>Андреев НФ</b> «Квадрат»	СЧОКР, Контракт № 45/220 от 30.05.2012 г. "Создание технологии изготовления нелинейных кристаллов, образца регенеративного преусилителя СФОИ, систем зарядных устройств накопителя и ячеек Поккельса опытного образца модуля установки УФЛ-2М"	30.05.2012- 10.12.2019	<b>1 449 ,760</b>	ФГУП "РФЯЦ-ВНИИЭФ"
<b>Бобков ПП</b> 11191873013010401 05000679/47-210	Изготовление и поставка "Звездочка-2" Изготовление и поставка системы ГС КДС-1	30.09.2014- 31.12.2019	<b>238, 641</b>	АО "ЦС "Звездочка" Северодвинское отделение № 5494
<b>Коротин ПИ</b> 12221873012210201 05001125/47- 268/5807/37141	Изготовление и поставка, "205-206" Контр. Изготовление и поставка опытно-поставочных образцов ИИК "Автоном" для участков 205-206	09.01.2018- 31.12.2019	<b>662, 816</b>	АО "ПО "Севмаш"
<b>Суворов АС</b> Калитка-ИПФ	ОКР, Дог.№ 41-104/195-12 от 23.10.2012 "Создание жесткостной модели и модернизация информационно-измерительного комплекса "Автоном" для заказа проекта 09851"	23.10.2012- 15.12.2020	<b>587, 425</b>	АО "Центральное конструкторское бюро морской техники "Рубин"
<b>Коротин ПИ</b> "Автоном"	ОКР, Дог. №1218187301351010105000076/41-51/50-08 от 25.04.2008г. Создание информационно-измерительного комплекса с функцией оценки скрытности заказа по основным физическим полям	25.04.2008- 30.06.2018	<b>521, 160</b>	ФГУП "ЦКБ МТ "РУБИН"

## Финансирование ИПФ РАН в 2017-2018 годах (млн. руб.)

Источники финансирования	2017	2018
Субсидии на выполнение госзадания	299,98	332,95
Программы РАН	26,19	32,8
Мегагранты	60	25
РНФ	232,1	285,79
Поддержка молодых ученых и ведущих научных школ	7,17	3,9
ФПИ	44,3	17,5
Гранты-субсидии (ФЦП, Минпромторг)	88,8	174,6
РФФИ+РФФИ мол	(64,4)+20,0	(154,6)+17
Региональные гранты	5,33	5,73
Международные гранты	4,5	0,63
Хоздоговоры в том числе:	671	987,7
Российские заказчики	667,8	979,07
Международные хоздоговоры	3,2	8,63
Аренда	3,5	3,5
<b>Итого за год</b>	<b>1462,87</b>	<b>1887,1</b>
Фонд заработной платы	660,8	736,1
Чистая прибыль	40	30
Программа развития 2016-2020 г.г.	125,2	93,45

# Расходы на обновление материальной базы и научного оборудования (ст. 310)

2017	2018	2019
160 247 тыс.р. (прог. разв. - 125 170 тыс.р.)	99 734 тыс.р. (прог. разв. – 93 450 тыс.р)	? (прог. разв. – 0)

Общая сумма Программы развития 2015-2018 ≈ 500 млн. руб.

# Инновационная деятельность

---

У научного института есть около десятка инновационных предприятий. Пара примеров.

Одно из предприятий занимается гиротронными комплексами. В их основе - абсолютное ноу-хау наших учёных, гиротрон. Такие комплексы производят микроволновое излучение очень высокой частоты и мощности. Самые мощные (мегаваттные) гиротроны используются в установках термоядерного синтеза. На использовании гиротронов базируются также разнообразные практические и технологические применения: спекание разнообразных керамик и термообработка материалов, выращивание алмазов, спектроскопия и т. д. В названии предприятия – «Гиком» - как раз зашифровано сокращение - гиротронные комплексы. Его ежегодный оборот - около 500 млн руб.

В кооперации с институтом специалисты ГИКОМа высочайшего класса – инженеры, технологи, рабочие и испытатели - успешно и непрерывно внедряют здесь рожденные ранее и появляющиеся сейчас идеи. Продукция предприятия востребована в России, Европе, Северной Америке, Японии, Индии, Корее и Китае в самых передовых научных центрах. За разработку промышленного выпуска гиротронов получена премия Правительства Российской Федерации.

Другие учёные и разработчики занимаются гидрофизической аппаратурой и методами, необходимыми для океанологических и морских исследований. Эта продукция также востребована и уже участвовала в ведущих российских и международных проектах.

Специалисты на менее крупных инновационных предприятиях внедряют конкретные научные разработки. Например, вместе с медиками внедряют в практику уникальные оптические когерентные томографы, разработанные в институте.

2018	Кол-во Грантов
<p style="text-align: center;"><b>ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 г.г.»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка компактного нейтронного источника высокой интенсивности для бор-нейтронозахватной терапии онкологических заболеваний. <b>Скалыга В.А</b></li> <li>2. Разработка экспериментальных образцов приборов оптической когерентной томографии глаза для последующей организации производства. <b>Геликонов Г.В.</b></li> <li>3. Создание элементной и технологической базы для альтернативных, экологически чистых гибридных термоядерных установок на основе сверхмощных лазерных систем. <b>Хазанов Е.А.</b></li> <li>4. Усилители на основе активных элементов перспективных геометрий для создания пико- и фемтосекундных лазеров с высокой средней мощностью. <b>Палашов О.В.</b></li> <li>5. Разработка безэталоного интерферометра для прецизионных измерений aberrаций оптических элементов и систем. <b>Чхало Н.И. (ИФМ РАН)</b></li> </ol>	<b>4 (+1)</b>
<p style="text-align: center;"><b>Мегагранты</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Квантовые эффекты в сильно локализованных интенсивных лазерных полях (Приглашенный ученый <b>Г. Лойхс</b>, рук. лаб. <b>А. В. Андрианов</b>)</li> </ol>	<b>1</b>
<p style="text-align: center;"><b>Гранты РФФ</b></p>	<b>62 (+18, +2)</b>
<p style="text-align: center;"><b>Гранты РФФИ</b></p>	<b>158 (+31, +8)</b>

# Ожидаемые результаты

---

- Создание субэкзаваттного лазера XCELS как одной из российских установок класса мегасайенс.
- Создание новых источников микроволнового излучения для радиолокации, телекоммуникации и диагностики на базе освоения новых диапазонов частот и мощностей излучения.
- Создание новых гидроакустических и сейсмоакустических комплексов с рекордными характеристиками дальности и точности наблюдения для мониторинга океана и шельфовой зоны, в том числе в арктических регионах.
- Создание мониторинговой сети и программно-аппаратных комплексов для прогнозирования климатических явлений и погодных аномалий на территории РФ.
- Создание новых источников частиц и излучений для перспективных диагностических и терапевтических применений в биомедицине: бор-нейтрон-захватная терапия на нейтронном компактном источнике ЭЦР разряда; протонная терапия на компактном лазерно-плазменном ускорителе частиц; малодозная высокоразрешающая рентгеновская томография.
- Создание ключевых технологий и компонентной базы рентгеновской литографии и алмазной наноэлектроники.
- Разработка технологий формирования наноструктур для компонентной базы информационных приложений.
- Решение ряда актуальных проблем отечественного машиностроения.

# Кадровая деятельность

---

- Материальное и кадровое обеспечение функционирования научно-образовательного комплекса Центра на принципе «сквозной» подготовки специалистов от школы до научной лаборатории.
- Обеспечение ежегодного приема в аспирантуру ИПФ РАН не менее 15 чел. и достижение показателя представления диссертаций к окончанию аспирантуры не менее 50% и к окончанию аспирантуры + 2 года работы в институте не менее 75% прошедших обучение.
- Увеличение в Центре количества и доли молодых научных сотрудников.  
Создание новых лабораторий под руководством и состоящих из молодых сотрудников, для решения новых актуальных научных задач.
- Формирование кадрового резерва для управления институтом и его подразделениями;
- Функционирование на базе Центра не менее трех диссертационных советов.
- Развитие сотрудничества с ведущими ВУЗами Нижнего Новгорода, включая ННГУ, НГТУ, по реализации программ подготовки кадров высшей квалификации на базовых факультетах и кафедрах Центра в этих организациях.

# Планы по развитию инфраструктуры

---

- ❖ Участие в федеральных и ведомственных программах модернизации материально-технической базы научных исследований для обеспечения обновления приборного парка и эффективного функционирования крупных научных установок.
- ❖ Развитие загородного полигона института «Безводное» посредством размещения в имеющемся корпусе новых лабораторий прикладной тематики и технологических участков.
- ❖ Строительство на полигоне лабораторного корпуса для размещения субэкзаваттного лазера.
- ❖ Создание нового инновационно-инженерного центра для выполнения ОКР и выпуска опытных партий высокотехнологичных изделий для промышленности, медицины и ОПК.
- ❖ Контроль за строительством и распределением ведомственного жилья для сотрудников центра.

# Объекты социальной сферы

---

- Амбулатория, в которой более полутора десятков квалифицированных специалистов ведут прием сотрудников ИПФ, членов их семей и сотрудников других академических институтов города.
- Детский образовательно-оздоровительный лагерь им. Н.С.Талалушкина в Зеленом Городе на 130 детей. Ежегодно летние каникулы там проводят около 400 детей. В 3-ю смену уже 25 лет подряд проводится летняя физико-математическая школа (ЛФМШ) для старшеклассников, каждый год в ней принимают участие свыше 100 школьников города и области, а в последние годы и дети из других городов и научных центров России.
- Летняя база отдыха «Варнавино» 100 мест. Ежегодно здесь отдыхают до 500 человек — сотрудников ИПФ и членов их семей — в живописнейшем и богатом природными дарами уголке нижегородского Поветлужья.
- Детский сад, расположенный в соседнем квартале с ИПФ и пользующийся большой популярностью среди молодых сотрудников института. В настоящее время в детском саду работают четыре группы по 25 человек

≈ 30 млн. руб ./ год + ...