

# Паспорт

## Программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021 - 2030 годы)

Наименование Программы	- Программа фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021 - 2030 годы)
Основание для разработки Программы	- <a href="#">Федеральный закон</a> "О Российской академии наук, реорганизации государственных академий наук и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"
Координатор Программы	- федеральное государственное бюджетное учреждение "Российская академия наук"
Исполнители Программы	- Министерство науки и высшего образования Российской Федерации; Министерство здравоохранения Российской Федерации; Министерство просвещения Российской Федерации; Министерство культуры Российской Федерации; Министерство экономического развития Российской Федерации; Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации; Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека;

- Управление делами Президента Российской Федерации;
- федеральное государственное бюджетное учреждение "Российская академия наук";
- федеральное государственное бюджетное учреждение "Национальный исследовательский центр "Курчатовский институт";
- федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации";
- федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет";
- федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова";
- федеральное государственное бюджетное учреждение "Российский фонд фундаментальных исследований";
- Российский научный фонд
- Участники Программы
- федеральное государственное бюджетное учреждение "Российская академия наук", федеральное государственное бюджетное учреждение "Российская академия архитектуры и строительных наук", федеральное государственное бюджетное учреждение "Российская академия образования", федеральное государственное бюджетное учреждение "Российская академия художеств" (далее - государственные академии наук) и другие субъекты научной и научно-технической деятельности, участвующие в реализации фундаментальных и поисковых научных исследований и (или) непосредственно занятые в проведении фундаментальных и поисковых научных исследований за счет средств федерального бюджета
- Цель Программы
- получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, природы, необходимых для устойчивого научно-технологического, социально-экономического и культурного развития страны, укрепления ее национальной безопасности и обеспечения научного лидерства в

## Задачи Программы

- определении мировой научной повестки на долгосрочный период
- формирование эффективной системы управления фундаментальными и поисковыми научными исследованиями, обеспечивающей повышение результативности, значимости и востребованности полученных результатов научных исследований для развития национальной экономики и общества; создание условий для свободного научного творчества с учетом возможности для научных организаций, исследовательских коллективов и других участников исследований выбирать и сочетать направления исследований и формы взаимодействия при решении исследовательских задач с целью реализации и развития интеллектуального потенциала российской науки; обеспечение механизмов справедливой конкуренции при использовании государственных инфраструктурных, финансовых и нефинансовых ресурсов наиболее результативными научными организациями, исследовательскими коллективами и отдельными исследователями; повышение ответственности исполнителей и участников Программы за результативность, значимость и востребованность полученных результатов фундаментальных и поисковых научных исследований для развития национальной экономики и общества; обеспечение своевременного распознавания возникающих больших вызовов и формирование приоритетов в рамках научных исследований для ответа на такие вызовы, в том числе совместно с международным научным сообществом; создание научно-технического задела, реализуемого в сфере оборонно-промышленного комплекса в интересах обороны страны и безопасности государства; обеспечение эффективного и взаимовыгодного международного научно-технологического сотрудничества в целях повышения роли российской науки в мире и привлечения иностранных партнеров к участию в проведении научных исследований в Российской Федерации; распространение научных знаний, популяризация достижений фундаментальной науки в обществе и повышение престижа науки в стране
  - проведение аналитических и прогнозных исследований, направленных на выявление

## Направления реализации Программы

больших вызовов и совершенствование системы стратегического планирования, обеспечение конкурентоспособности и научного лидерства Российской Федерации;  
 создание условий для опережающего развития страны за счет получения прорывных результатов фундаментальных и поисковых научных исследований, в том числе путем формирования необходимого ресурсного обеспечения, популяризации науки, научных знаний, достижений науки и техники;  
 определение масштабных научных задач, формирование исследовательских направлений и реализация тематик в рамках сформированных исследовательских направлений с использованием научной инфраструктуры, соответствующей современным технологическим требованиям, включая проекты класса "мегасайенс", формирование новых механизмов коллаборации, в том числе международной, в целях развития междисциплинарных исследований, активизации научной мобильности;  
 получение передовых научных и научно-технологических результатов, обеспечивающих готовность страны к появлению новых больших вызовов;  
 развитие системы поддержки научных инициатив, обеспечивающих получение прорывных результатов мирового уровня и обеспечение возможности результативным ученым и исследовательским коллективам развивать научные знания и получать фундаментальные научные результаты, опираясь на собственную логику развития науки;  
 проведение фундаментальных и поисковых научных исследований в интересах обороны страны и безопасности государства

Срок реализации

- 2021 - 2030 годы

Программы

Подпрограммы Программы

- [подпрограмма 1](#) "Аналитические и прогнозные исследования, направленные на выявление больших вызовов и совершенствование системы стратегического планирования, обеспечение конкурентоспособности и научного лидерства Российской Федерации";  
[подпрограмма 2](#) "Фундаментальные и поисковые научные исследования";  
[подпрограмма 3](#) "Фундаментальные и поисковые

научные исследования, проводимые на крупных научных установках и объектах класса "мегасайенс";  
 подпрограмма 4 "Фундаментальные и поисковые научные исследования по направлениям Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации";  
 подпрограмма 5 "Инициативные фундаментальные и поисковые научные исследования, финансируемые фондами поддержки научной и научно-технической и инновационной деятельности";  
 подпрограмма 6 "Фундаментальные и поисковые научные исследования в интересах обороны страны и безопасности государства" (секретно)

- Объем финансирования Программы - объем финансирования Программы за счет средств федерального бюджета составляет 2 150 320 518,5 тыс. рублей (за исключением ресурсного обеспечения подпрограммы 6), в том числе:  
 в 2021 году - 183 260 109,2 тыс. рублей;  
 в 2022 году - 202 119 729,3 тыс. рублей;  
 в 2023 году - 220 957 951,9 тыс. рублей;  
 в 2024 году - 215 716 508,6 тыс. рублей;  
 в 2025 году - 202 135 580,1 тыс. рублей;  
 в 2026 году - 209 353 359,8 тыс. рублей;  
 в 2027 году - 216 917 717,5 тыс. рублей;  
 в 2028 году - 224 845 296,5 тыс. рублей;  
 в 2029 году - 233 153 539,3 тыс. рублей;  
 в 2030 году - 241 860 726,3 тыс. рублей  
 (объем финансирования Программы подлежит ежегодному уточнению после принятия федерального бюджета на соответствующий год и плановый период)
- Источники финансирования Программы - государственная программа Российской Федерации "Научно-технологическое развитие Российской Федерации";  
 государственная программа Российской Федерации "Развитие здравоохранения";  
 непрограммное направление расходов "обеспечение деятельности отдельных федеральных органов исполнительной власти"
- Целевые показатели (индикаторы) Программы - вклад Программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021 - 2030 годы) в достижение места Российской Федерации по

численности исследователей в эквиваленте полной занятости среди ведущих стран мира (по данным Организации экономического сотрудничества и развития);

вклад Программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021 - 2030 годы) в достижение места Российской Федерации по удельному весу в общем числе статей в областях, определяемых приоритетами научно-технологического развития, в изданиях, индексируемых в международных базах данных "Сеть науки" (Web of Science Core Collection);

вклад Программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021 - 2030 годы) в достижение места Российской Федерации по удельному весу в общем числе статей в областях, определяемых приоритетами научно-технологического развития, в изданиях, индексируемых в международных базах данных "Скопус" (Scopus);

доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности российских исследователей, реализующих Программу фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021 - 2030 годы);

доля исследователей в возрасте до 39 лет (включительно), имеющих ученую степень кандидата наук, в общей численности российских исследователей, реализующих [государственную программу](#) Российской Федерации "Научно-технологическое развитие Российской Федерации";

доля ученых в общей численности российских и зарубежных ученых, реализующих [государственную программу](#) Российской Федерации "Научно-технологическое развитие Российской Федерации", работающих в российских организациях и имеющих статьи в научных изданиях первого и второго квартилей, индексируемых в международных базах данных;

вклад Программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021 - 2030 годы) в удельный вес бюджетных расходов на фундаментальные исследования в валовом внутреннем продукте;

доля статей в соавторстве с иностранными учеными в общем числе публикаций российских авторов, индексируемых в международных системах научного цитирования и реализующих [государственную программу](#) Российской Федерации "Научно-технологическое развитие Российской Федерации";  
доля научных публикаций российских исследователей, индексируемых в международных системах научного цитирования, размещенных через национальные журналы (системы) и реализующих [государственную программу](#) Российской Федерации "Научно-технологическое развитие Российской Федерации"

## I. Общие положения

Программа фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021 - 2030 годы) (далее - Программа) разработана в соответствии с [Федеральным законом](#) "О Российской академии наук, реорганизации государственных академий наук и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации".

Программа учитывает положения следующих нормативных правовых актов:  
[Федеральный закон](#) "О науке и государственной научно-технической политике";

[Федеральный закон](#) "О Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова и Санкт-Петербургском государственном университете";

[Федеральный закон](#) "О национальном исследовательском центре "Курчатовский институт";

[Федеральный закон](#) "О Российском научном фонде и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации";

[Указ](#) Президента Российской Федерации от 7 июля 2011 г. N 899 "Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации";

[Указ](#) Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. N 683 "О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации";

[Указ](#) Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. N 642 "О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации";

[Указ](#) Президента Российской Федерации от 23 февраля 2017 г. N 91 "Об утверждении Основ государственной политики в области развития оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации на период до 2025 года и дальнейшую перспективу";

[Указ](#) Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. N 490 "О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации";

[Указ](#) Президента Российской Федерации от 21 января 2020 г. N 20 "Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации";

[постановление](#) Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2018 г.

№ 1781 "Об осуществлении федеральным государственным бюджетным учреждением "Российская академия наук" научного и научно-методического руководства научной и научно-технической деятельностью научных организаций и образовательных организаций высшего образования, а также экспертизы научных и научно-технических результатов, полученных этими организациями, и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

Указанные документы определяют нормативную правовую основу для создания целостной эффективной системы организации фундаментальных и поисковых научных исследований в Российской Федерации, что является важнейшим условием для достижения целей и решения задач Программы.

Фундаментальная наука как системообразующий институт долгосрочного развития обеспечивает государству распознавание возникающих больших вызовов и формирование научных и научно-технологических результатов, необходимых для своевременного ответа на такие вызовы, в том числе путем реализации Программы.

Программа обеспечивает реализацию мероприятий [подпрограммы 3](#) "Фундаментальные научные исследования для долгосрочного развития и обеспечения конкурентоспособности общества и государства", а также других [подпрограмм](#) государственной программы Российской Федерации "Научно-технологическое развитие Российской Федерации", утвержденной [постановлением](#) Правительства Российской Федерации от 29 марта 2019 г. № 377 "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Научно-технологическое развитие Российской Федерации" (далее - Программа научно-технологического развития), в части реализации плана фундаментальных и поисковых научных исследований на 2021 - 2030 годы согласно [приложению N 1](#) (далее - план) и достижения показателей, предусмотренных детализированным планом фундаментальных и поисковых научных исследований на 2021 - 2030 годы (далее - детализированный план) по форме согласно [приложению N 2](#).

Программа направлена на получение новых знаний о законах развития природы, общества, человека, способствующих устойчивому научно-технологическому, социально-экономическому и культурному развитию, укреплению национальной безопасности Российской Федерации.

Программа является инструментом государственной поддержки фундаментальных и поисковых научных исследований, направленных на решение значимых научных задач, в том числе по приоритетным направлениям, установленным документами стратегического планирования и определяющим социально-экономическое и научно-технологическое развитие Российской Федерации. Такие научные задачи могут быть инициированы исследователями и (или) исследовательскими коллективами, научными организациями, государственными академиями наук, фондами поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности исходя из собственной логики развития науки.

Программой предусмотрена актуальная модель координации фундаментальных и поисковых научных исследований, обеспечивающая концентрацию интеллектуальных и организационных ресурсов, консолидацию расходов на финансовое обеспечение фундаментальных и поисковых научных исследований.

Программа закрепляет систему целевого управления фундаментальными и поисковыми научными исследованиями, основным механизмом которой является осуществление федеральным государственным бюджетным учреждением

"Российская академия наук" (далее - Российская академия наук) научного и научно-методического руководства научной и научно-технической деятельностью научных организаций и образовательных организаций высшего образования, а также экспертизы научных и научно-технических результатов, полученных этими организациями, в соответствии с [Правилами](#) осуществления федеральным государственным бюджетным учреждением "Российская академия наук" научного и научно-методического руководства научной и научно-технической деятельностью научных организаций и образовательных организаций высшего образования, а также экспертизы научных и научно-технических результатов, полученных этими организациями, утвержденными [постановлением](#) Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2018 г. N 1781 "Об осуществлении федеральным государственным бюджетным учреждением "Российская академия наук" научного и научно-методического руководства научной и научно-технической деятельностью научных организаций и образовательных организаций высшего образования, а также экспертизы научных и научно-технических результатов, полученных этими организациями, и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации", в том числе с привлечением ведущих зарубежных экспертов.

Организация и координация фундаментальных и поисковых научных исследований, проводимых в рамках Программы научными организациями и образовательными организациями высшего образования и иными субъектами научной и научно-технической деятельности, осуществляются Российской академией наук в качестве координатора Программы (далее - координатор Программы).

Координатор Программы:

представляет координационному совету Программы предложения по внесению изменений в план и детализированный план, представляющий собой детализацию каждого раздела фундаментальных и поисковых исследований плана, включающую приоритетные направления фундаментальных и поисковых научных исследований, предполагаемые результаты, участников, которые реализуют мероприятия по этим направлениям, сформированный на основе предложений участников Программы;

запрашивает у исполнителей и участников Программы предложения по внесению изменений в план и детализированный план;

запрашивает у исполнителей и участников Программы информацию, необходимую для оценки эффективности реализации Программы, уточнения целевых показателей (индикаторов) Программы, а также информацию о совершенствовании механизмов ее реализации для подготовки годового отчета о реализации Программы и итогового доклада о реализации Программы;

подготавливает годовой отчет о реализации Программы, включающий в себя сведения о достижении результатов детализированного плана и выполнении целевых показателей (индикаторов), структура и форма которого утверждается координационным советом Программы, и представляет его на утверждение координационному совету Программы;

представляет утвержденный годовой отчет о реализации Программы в Министерство науки и высшего образования Российской Федерации и в Правительство Российской Федерации в I квартале года, следующего за отчетным;

подготавливает итоговый доклад о реализации Программы и представляет его на утверждение координационному совету Программы;

представляет утвержденный итоговый доклад о реализации Программы в Министерство науки и высшего образования Российской Федерации и в

Правительство Российской Федерации в I квартале 2031 г.;

осуществляет организационно-техническое и информационное обеспечение работы координационного совета Программы.

Исполнители Программы:

обеспечивают реализацию подпрограмм Программы, в которых предполагается их участие;

представляют координатору Программы предложения о внесении изменений в план и детализированный план, предложения по уточнению целевых показателей (индикаторов) оценки эффективности реализации Программы, по совершенствованию механизмов ее реализации, по подготовке годового отчета о реализации плана и итогового доклада о реализации Программы.

Представители всех исполнителей Программы входят в состав координационного совета Программы.

Участники Программы представляют координатору Программы и исполнителям Программы, осуществляющим финансирование выполняемых ими фундаментальных и поисковых научных исследований, информацию, необходимую для внесения изменений в план и детализированный план, оценки эффективности реализации Программы, подготовки годового отчета, включающего в себя сведения о достижениях ими результатов детализированного плана и выполнении целевых показателей (индикаторов) Программы за финансовый год, и итогового доклада о реализации Программы.

Представители участников Программы могут быть включены в состав координационного совета Программы по согласованию с координатором Программы.

## **II. Приоритеты и цели государственной политики в сфере реализации Программы**

Реализация Программы обеспечивает координацию и выполнение фундаментальных и поисковых научных исследований с учетом основополагающих направлений, принципов и приоритетов государственной политики, установленных документами стратегического планирования, определяющими социально-экономическое и научно-технологическое развитие Российской Федерации.

С учетом приоритетов и целей государственной политики в области социально-экономического и научно-технологического развития Российской Федерации целью Программы является получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, природы, необходимых для устойчивого научно-технологического, социально-экономического и культурного развития России, укрепления ее национальной безопасности и обеспечения научного лидерства страны в определении мировой научной повестки на долгосрочный период.

Для достижения указанной цели необходимо решить следующие основные задачи:

формирование эффективной системы управления фундаментальными и поисковыми научными исследованиями, обеспечивающей повышение результативности, значимости и востребованности полученных результатов научных исследований для развития национальной экономики и общества;

создание условий для свободного научного творчества с учетом возможности для научных организаций, исследовательских коллективов и других участников исследований выбирать и сочетать направления исследований, формы взаимодействия при решении исследовательских задач с целью реализации и развития интеллектуального потенциала российской науки;

обеспечение механизмов справедливой конкуренции при использовании государственных инфраструктурных, финансовых и нефинансовых ресурсов наиболее результативными научными организациями, исследовательскими коллективами и отдельными исследователями;

обеспечение своевременного распознавания возникающих больших вызовов и формирование приоритетов в научных исследованиях для ответа на такие вызовы, в том числе в формате международного научно-технического сотрудничества;

создание научно-технического задела, реализуемого в сфере оборонно-промышленного комплекса в интересах обороны страны и безопасности государства;

обеспечение эффективного и взаимовыгодного международного научно-технологического сотрудничества с целью повышения роли российской науки в мире и привлечения иностранных партнеров к участию в проведении научных исследований в Российской Федерации;

распространение научных знаний, популяризация достижений фундаментальной науки в обществе и повышение престижа науки в стране.

### **III. Подходы к реализации Программы**

Реализация Программы осуществляется на основе следующих принципов:

обеспечение Российской академией наук координации фундаментальных и поисковых научных исследований, проводимых в рамках Программы с целью непрерывности получения и освоения научных знаний;

формирование и актуализация приоритетных направлений фундаментальных и поисковых исследований, предусмотренных планом и детализированным планом, в соответствии с существующими и вновь выявленными большими вызовами и приоритетами научно-технологического развития на основе анализа состояния научных исследований, проводимых участниками Программы;

использование эффективных механизмов реализации и управления Программой, обеспечивающих баланс директивного и инициативного подхода к поддержке фундаментальных и поисковых научных исследований для всех исполнителей и участников Программы;

обеспечение интеграции научного потенциала, развитие сетевых и других форм взаимодействия исполнителей и участников Программы при ее реализации;

обеспечение справедливой конкуренции при распределении ресурсов в рамках реализации Программы, что позволит обеспечить концентрацию интеллектуальных, инфраструктурных и финансовых ресурсов на наиболее значимых исследовательских направлениях.

В Программе предусмотрено использование единых подходов и инструментов ее реализации, в том числе:

современной цифровой инфраструктуры обмена научно-технической информацией между координатором Программы, исполнителями и участниками

Программы с учетом интеграции имеющихся и планируемых к созданию информационных систем, используемых для осуществления мониторинга, планирования научных исследований и представления отчетности;

системы целевых показателей реализации Программы, позволяющих проводить мониторинг и анализ результатов научной деятельности всех исполнителей и участников Программы, взаимосвязанных с показателями реализации Программы научно-технологического развития, показателями реализации [Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации](#), утвержденной [Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. N 642 "О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации"](#), динамика которых подлежит мониторингу.

#### **IV. Управление Программой**

Управление Программой направлено на обеспечение нормативного, организационно-методического и информационного единства реализации Программы для всех исполнителей и участников.

Общее управление Программой осуществляется координационным советом Программы, в который входят представители координатора Программы, всех исполнителей Программы, президенты и другие представители государственных академий наук, представители советов по приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации, представители научно-технического совета Военно-промышленной комиссии Российской Федерации.

Состав координационного совета Программы и положение о нем утверждаются Правительством Российской Федерации на основании предложений координатора Программы, всех исполнителей Программы, государственных академий наук, советов по приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации и научно-технического совета Военно-промышленной комиссии Российской Федерации по представлению Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Координация действий исполнителей и участников Программы, научно-методическое и информационно-аналитическое обеспечение реализации Программы, а также организационно-техническое и методическое сопровождение работы координационного совета Программы возлагается на Российскую академию наук и обеспечивается за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, предусмотренных Российской академией наук на очередной финансовый год и плановый период.

#### **V. Структура Программы**

В рамках Программы реализуются 6 подпрограмм.

Подпрограмма 1 "Аналитические и прогнозные исследования, направленные на выявление больших вызовов и совершенствование системы стратегического планирования, обеспечение конкурентоспособности и научного лидерства Российской Федерации" направлена на:

создание механизмов прогнозирования основных направлений научного, научно-технологического и социально-экономического развития Российской Федерации;

проведение аналитических исследований, направленных на своевременное выявление больших вызовов и определение приоритетных направлений научных исследований;

создание эффективной современной системы координации и управления фундаментальными и поисковыми научными исследованиями, обеспечивающей повышение результативности, значимости и востребованности полученных результатов научных исследований для развития национальной экономики и общества, позволяющих повысить качество жизни населения.

В рамках подпрограммы предусматриваются:

экспертное научное обеспечение деятельности органов государственной власти, определение и прогнозирование основных направлений научного, научно-технологического и социально-экономического развития Российской Федерации;

совершенствование системы стратегического планирования, проведение фундаментальных научных исследований по стратегическим направлениям;

научно-методическое и аналитическое сопровождение международного сотрудничества в сфере научной и научно-технической деятельности;

распространение научных знаний, повышение престижа науки в стране и популяризация достижений фундаментальной науки в обществе.

Подпрограмма 2 "Фундаментальные и поисковые научные исследования" направлена на получение научных знаний по важнейшим направлениям естественных, технических, медицинских, сельскохозяйственных, общественных и гуманитарных наук с целью создания условий, способствующих устойчивому научно-технологическому, социально-экономическому и культурному развитию Российской Федерации и укреплению национальной безопасности государства.

В рамках подпрограммы предусмотрено проведение фундаментальных и поисковых научных исследований научными организациями и образовательными организациями высшего образования, в том числе в условиях международного сотрудничества и научно-методического, научно-консультативного и экспертного обеспечения, осуществляемого государственными академиями наук.

Подпрограмма 3 "Фундаментальные и поисковые научные исследования, проводимые на крупных научных установках и объектах класса "мегасайенс" направлена на развитие системы эффективной международной кооперации в сфере науки, технологий и инноваций, обеспечение эффективного и взаимовыгодного международного научно-технологического сотрудничества с целью повышения роли российской науки в мире и привлечения иностранных партнеров к участию в проведении научных исследований в Российской Федерации.

В рамках подпрограммы предусматриваются:

проведение фундаментальных и поисковых научных исследований в рамках проектов, в том числе международных, на крупных научных установках и объектах класса "мегасайенс", реализуемых на территории Российской Федерации и за рубежом;

проведение фундаментальных и поисковых научных исследований в рамках морских экспедиций на научно-исследовательских судах.

Подпрограмма 4 "Фундаментальные и поисковые научные исследования по

направлениям Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации" направлена на реализацию приоритетов Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. N 642 "О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации", которые обеспечиваются посредством поддержки научных проектов, включающих в себя фундаментальные научные исследования, с целью в дальнейшем создания прорывных технологий, продукции и оказания услуг, трансфера технологий, формирования новых рынков, а также занятия устойчивого положения на них.

Подпрограммой предполагается проведение фундаментальных научных исследований в рамках реализации крупных научных проектов по приоритетным направлениям научно-технологического развития.

Подпрограмма 5 "Инициативные фундаментальные и поисковые научные исследования, финансируемые фондами поддержки научной и научно-технической и инновационной деятельности" направлена на создание условий свободного научного творчества для результативных научных организаций, исследовательских коллективов, отдельных исследователей в рамках инициативных фундаментальных и поисковых научных исследований, финансируемых фондами поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности на конкурсной основе.

Подпрограммой предусмотрена поддержка проведения фундаментальных и поисковых научных исследований, финансируемых фондами поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности в соответствии с полномочиями, установленными законодательством Российской Федерации для таких фондов.

Подпрограмма 6 "Фундаментальные и поисковые научные исследования в интересах обороны страны и безопасности государства" (секретно) утверждается отдельным актом Правительства Российской Федерации.

Подпрограмма направлена на создание научно-технического задела для реализации в сфере оборонно-промышленного комплекса в интересах обороны страны и безопасности государства.

## **VI. Порядок формирования плана и детализированного плана**

План формируется на основе системы прогнозирования приоритетных направлений научного, научно-технологического и социально-экономического развития Российской Федерации.

Реализация плана направлена на получение новых знаний о законах развития природы, общества, человека, создание научных результатов, необходимых для ответа на большие вызовы, создание системы распознавания возникающих больших вызовов и своевременного ответа на них.

Основой для формирования плана является оценка Российской академией наук результатов реализации Программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2013 - 2020 годы), утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2012 г. N 2538-р, и Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013 - 2020 годы, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 декабря 2012 г. N 2237-р, с учетом анализа соответствия важнейших научных достижений, полученных в рамках осуществления указанных программ, приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации, а также

анализа мировых тенденций развития науки.

Изменения вносятся в план не реже чем один раз в 5 лет в порядке, установленном координационным советом Программы.

План реализуется в соответствии с детализированным планом, который подготавливается координатором Программы на основе предложений исполнителей и участников Программы и утверждается координационным советом Программы.

Детализированный план служит основой для формирования:

научных тематик, включаемых в планы научных работ в рамках выполнения государственных заданий, определяемых участниками Программы;

научных проектов и научных тематик, которые определяются директивно исполнителями Программы и государственными академиями наук исходя из потребностей в решении задач, значимых для развития соответствующих отраслей;

инициативных научных проектов и научных тематик, сформированных и отобранных фондами поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности.

Детализированный план корректируется по мере поступления предложений, но не реже чем один раз в 3 года в следующем порядке:

координатор Программы ежегодно, не позднее 1 ноября текущего года, запрашивает у исполнителей и участников Программы предложения по внесению изменений в детализированный план;

координатор Программы на основе проведения ежегодного анализа состояния научных исследований в рамках реализации Программы и (или) предложений, поступивших от исполнителей и участников Программы, готовит предложения для внесения изменений в детализированный план и не позднее 1 декабря представляет на рассмотрение координационного совета Программы. Порядок, сроки и форма представления таких предложений утверждаются координационным советом по представлению координатора Программы;

рассмотренные и утвержденные координационным советом Программы изменения вносятся в детализированный план и становятся основанием для реализации плана.

При внесении изменений в план вносятся соответствующие изменения в детализированный план.

## **VII. Ресурсное обеспечение реализации Программы**

Ресурсное обеспечение мероприятий Программы осуществляется за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, предусмотренных в федеральном бюджете на реализацию соответствующих мероприятий Программы научно-технологического развития (в том числе в рамках национального проекта "Наука"), предусматривающей консолидацию расходов на финансовое обеспечение фундаментальных научных исследований гражданского назначения, предусмотренных в других государственных программах Российской Федерации.

Ресурсное обеспечение Программы представлено в [приложении N 3](#).

Размер бюджетных ассигнований, предусмотренных федеральным бюджетом на реализацию мероприятий Программы, подлежит ежегодному уточнению при формировании федерального бюджета на очередной финансовый год и плановый период.

## **VIII. Целевые показатели (индикаторы) Программы**

Программа обеспечивает вклад в достижение стратегических целей научно-технологического развития путем получения новых фундаментальных научных знаний в интересах долгосрочного развития и обеспечения конкурентоспособности общества и государства, готовности к своевременному распознаванию больших вызовов и эффективному ответу на них через реализацию Программы научно-технологического развития.

Целевые показатели (индикаторы) Программы приведены в [приложении N 4](#) и отражают вклад в достижение соответствующих показателей (индикаторов) мероприятий Программы научно-технологического развития (в том числе в рамках национального проекта "Наука"), установленных на период до 2030 года.

Методики расчета целевых показателей (индикаторов), характеризующих вклад Программы в достижение целевых показателей Программы научно-технологического развития, а также вклад и ответственность каждого исполнителя Программы и форма годовой отчетности реализации Программы утверждаются координационным советом Программы.

### **Приложение N 1 к Программе фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021 - 2030 годы)**

#### **План фундаментальных и поисковых научных исследований на 2021 - 2030 годы**

#### **I. Область научных знаний: 1. Естественные науки**

#### **Направление науки: 1.1. Математические науки**

#### **Основные научные задачи и ожидаемые прорывные результаты на 2021 - 2030 годы**

К основным научным задачам развития математических наук, решение которых откроет принципиально новые возможности для получения ожидаемых прорывных научных результатов, относятся следующие.

В области математической логики выделяется теория множеств, теория моделей, теория алгоритмов (в том числе одна из семи проблем третьего тысячелетия) и вычислительной сложности, а также теория доказательств. Актуальным является новое направление - гомотопическая теория типов и структурная теория доказательств, тесно связанная с теорией вычислимости и функциональными языками программирования, которая найдет применение в биологии и физике, в том числе в квантовых вычислениях и ДНК-вычислениях.

Перспективным приложением логики к информатике является модальная логика.

Теория баз данных представит значительную область приложений существующих методов математической логики.

Основными научными задачами математических наук в области теории чисел, направленными на развитие криптографии и теории кодирования, являются теория диофантовых уравнений, а также аналитическая и алгебраическая теория чисел.

Развитие алгебры остается важнейшей научной задачей современной математики. Среди основных разделов алгебры следует отметить теорию групп, теорию колец и алгебр, теорию категорий и гомологическую алгебру, а также вычислительную алгебру. Самостоятельную область представляет теория групп и алгебр Ли, а также их представлений и инвариантов. Понятия и методы этой теории возникают при описании сильных и слабых взаимодействий, в стандартной модели физики элементарных частиц, в квантовой механике и теории поля, теории струн, в общей теории относительности. Перспективу применения в различных областях математики и физики имеют методы алгебраической геометрии.

Важнейшими задачами современной геометрии являются дифференциальная геометрия, риманова, метрическая и симплектическая геометрии, отдельно выделяется топология и теория узлов. Все эти области находят различные применения в физике.

Математический анализ охватывает разделы дифференциального и интегрального исчисления, теории функций и функциональный анализ, анализ на многообразиях. Современной задачей в разделе математического анализа является теория приближений, вызванная потребностями биологии, медицины и техники, проблемами обработки и хранения больших массивов данных. Методы функционального анализа и выпуклой геометрии будут востребованными в прикладных задачах оптимизации различных поисковых и обучающих процессов, связанных с информационно-телекоммуникационной сетью "Интернет". Востребованы перспективные приложения бесконечномерного анализа к вопросам экономики, задачам оптимального распределения ресурсов и управления транспортными потоками.

Дифференциальные уравнения необходимы в моделировании всех физических, технических или биологических процессов от небесных движений до проектирования мостов и взаимодействия между нейронами. Центральной проблемой данной области остается задача глобального существования гладких решений трехмерной системы Навье - Стокса, которая описывает движение вязкой ньютоновской жидкости и является основой гидродинамики. Она также является одной из семи проблем тысячелетия.

Важнейшими в математической физике являются задачи теоретической механики, динамики жидкости, газа и плазмы (в том числе гиперзвуковые течения), а также математические задачи теории упругости и электродинамики.

Фундаментальным направлением является динамика классических и квантовых сложных систем. Центральные проблемы в этой области связаны с построением и исследованием решений уравнений Ньютона или Шредингера для системы многих частиц, развитием теории геометрического квантования классических фазовых многообразий и динамических систем, исследованием свойств квантово-полевых моделей, а также задачами теории гравитации. Перспективным направлением является развитие математических методов, ориентированных на создание квантовых технологий. Математические методы квантовых технологий представляют высокий

теоретический и прикладной интерес. Важным направлением является развитие теории Янга - Миллса.

Актуальными научными задачами вычислительной математики являются обратные и некорректно поставленные задачи, развитие методов тензорных и разреженных аппроксимаций, методов статистического моделирования и анализа данных, методов оптимизации и управления, численных методов и гибридных технологий для широкого круга задач математического моделирования, где необходимо решать дифференциальные, интегральные, функциональные и другие уравнения. К новым задачам и развитию данного направления относятся применение алгоритмов на высокопроизводительных вычислительных системах, внедрение современных методов анализа данных, методов машинного обучения и искусственного интеллекта.

Перспективным в развитии математического моделирования является моделирование сложных явлений и процессов в физике, химии, биологии (в том числе в физике элементарных частиц, физике плазмы, квантовой химии, при прямом расчете турбулентных течений, процессов горения, молекулярной динамики). Применение математического моделирования актуально в медицине и сельском хозяйстве, при изучении экономических и социальных процессов, задач государственного и корпоративного управления, разработке новых промышленных технологий, в аэрокосмической индустрии, энергетике (в том числе атомной, а также при добыче и разведке природных ресурсов), робототехнике. К сверхактуальным задачам математического моделирования относится изучение среды обитания, включая районы Крайнего Севера, моделирование атмосферы и океана, изучение климата.

Применение высокопроизводительных вычислений окажет большое влияние на развитие фундаментальных наук (физики, химии, биологии, медицины и др.), аэрокосмической индустрии, энергетике, промышленности и многих других сфер деятельности. Создание вычислительных алгоритмов и прикладного математического обеспечения, позволяющего эффективно использовать вычислительные системы с производительностью выше 10 эксафлопс, - основная задача этого направления. Вычислительные системы субэксафлопсной производительности найдут применение в области предсказательного моделирования во всех сферах хозяйственной деятельности.

Важнейшими задачами теоретической информатики и дискретной математики являются исследования в области искусственного интеллекта, а также создание и внедрение новых методов и алгоритмов для обработки и анализа больших данных. К перспективным направлениям относятся анализ временных рядов, сигналов, изображений и видеоданных, а также текстов и символьных последовательностей. Актуальными остаются исследования в области дискретного анализа, комбинаторики, теории графов, дискретной оптимизации, теории сложности кодирования, сжатия, защиты и передачи информации.

Задачами мирового уровня в области системного программирования являются создание и развитие методов и соответствующих технологий для разработки, сопровождения и анализа программ и информационно-коммуникационных систем, а также совершенствование существующих и создание новых видов системного и инфраструктурного программного обеспечения. Возникающие новые виды приложений (облачные среды, искусственный интеллект, интернет вещей и др.), существенное усложнение аппаратуры предъявляют возрастающие требования к

системному программному обеспечению.

В ближайшие десятилетия в связи с переходом к цифровой экономике ставятся задачи в области информационно-вычислительных систем и сред. Необходимо развитие математических методов для эффективного управления распределенными вычислительными средами на основе технологий распределенного реестра (блокчейн и смарт-контрактов).