

Теория и практика цифровой трансформации общества

Заместитель директора ФИЦ ИУ РАН д.т.н. профессор ЗАЦАРИННЫЙ Александр Алексеевич



Вопросы

- 1. Приоритеты научно-технологического развития России
- 2. Наука в цифровой экономике
- 3. Цифровая платформа для научных исследований (BBK)
- 4. Искусственный интеллект как доминирующий фактор развития цифровых технологий
- 5. СРСЦ новый импульс в развитии. Комплексный план научных исследований
- 6. Не забывать лучшее в отечественной науке и практике. Памятные даты 2018 г.
- 7. Выводы



Из Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. N 204 "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года"



Ключевые показатели НИ к 2024:

- присутствие РФ в числе пяти ведущих стран мира, осуществляющих научные исследования и разработки в областях, определяемых приоритетами научно-технологического развития;
- обеспечение привлекательности работы в РФ для российских и зарубежных ведущих учёных и молодых перспективных исследователей;
- опережающее увеличение внутренних затрат на научные исследования и разработки за счёт всех источников по сравнению с ростом валового внутреннего продукта страны.

Поставлены задачи:

- создание **передовой инфраструктуры научных исследований и разработок, инновационной** деятельности, включая создание и развитие сети УНУ класса «мегасайенс»;
- обновление не менее 50% приборной базы ведущих организаций, выполняющих научные исследования и разработки;
- создание **научных центров мирового уровня**, включая сеть международных математических центров и центров геномных исследований;
- создание **не менее 15 научно-образовательных центров мирового уровня** на основе интеграции университетов и научных организаций и их кооперации с организациями реального сектора экономики;
- формирование целостной системы подготовки и профессионального роста научных и научно-педагогических кадров.



Приоритеты научно-технологического развития России

В ближайшие 10-15 лет – это направления, которые позволят:

- получить научные и научно-технические результаты;
- создать технологии как основы инновационного развития;
- и обеспечить семь приоритетных направлений:
- **1. Цифровые технологии**, включая обработку больших объемов данных, машинное обучение и искусственный интеллект.
- 2. Экологически чистая и ресурсосберегающая **энергетика**, новые источники энергии и способы ее транспортировки и хранения.
- 3. Персонализированная **медицина**, высокотехнологичное **здравоохранение**, технологии здоровьесбережения.
- 4. Высокопродуктивное и экологически чистое агро- и аквахозяйство, создание безопасных и качественных продуктов питания.
- **5. Противодействие** техногенным, биогенным, социокультурным угрозам, **терроризму и** идеологическому **экстремизму,** а также **киберугрозам**.
- 6. Создание **интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем на территории России**, а также создание международных транспортно-логистических систем, освоение **космического и воздушного пространства**, **Мирового океана**, **Арктики и Антарктики**;
- 7. Развитие **гуманитарных и социальных наук** для эффективного ответа российского общества на большие вызовы на современном этапе глобального развития.



Технологии цифровой экономики

- 1. Большие данные
- 2. Нейротехнологии и искусственный интеллект
- 3. Системы распределенного реестра (Блокчейн)
- 4. Квантовые технологии
- 5. Новые производственные технологии
- 6. Промышленный интернет
- 7. Компоненты робототехники и сенсорика
- 8. Технологии беспроводной связи
- 9. Технологии виртуальной и дополненной реальностей

Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2017 года №1632-р.



Две группы технологий

1. Технологии создания инфраструктуры:

- технологии, методы и модели создания цифровых платформ для цифровой экономики, управления сервисами цифровой платформы, процедур организации вычислительных процессов и т.д.
- технологии обеспечения информационной безопасности;
- технологии распределённого реестра данных;

2. Технологии решения современных задач Х-информатики:

- технологии искусственного интеллекта;
- технологии эффективного использования больших данных;
- робототехника;
- дополненная реальность;
- цифровое производство, аддитивные технологии.

Зацаринный А.А., Горшенин А.К., Волович К.И., Кондрашев В.А. Основные направления развития информационных технологий в условиях вызовов цифровой экономики // Цифровая обработка сигналов. № 1. 2018. с.3-7.



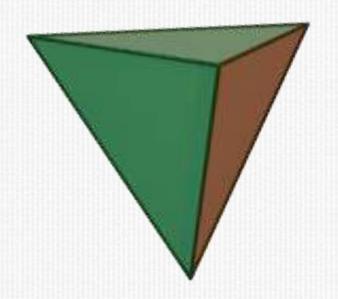
Цифровая экономика с позиций науки или наука в условиях вызовов цифровой экономики

- 1. Наука как отрасль экономики также становится «цифровой».
- 2. Новая парадигма в научных исследованиях: X-информатика, DID.
- **3. Исследовательская инфраструктура** (материально-техническая среда для научных исследований).
- 4. Формирование цифровых знаний и компетенций.
- **5.** Формирование институциональной цифровой среды (цифровое правительство, цифровые корпорации, цифровые университеты, цифровые институты, цифровое общество, цифровой спорт, цифровая культура и т.д.)

А.А. Зацаринный. Научно-практические аспекты представления науки как отрасли цифровой экономики// Радиолокация, навигация, связь: Сборник трудов XXIV Международной научно-технической конференции (17-19 апреля 2018 г.). Том 1. – Воронеж: ООО «Вэлберн», 2018, с. 140-149.



Компоненты современной науки



Фундаментальная наука

Образовательная наука

Военная наука

Отраслевая наука

Отраслевая наука аккумулирует знания и результаты фундаментальной и образовательной науки в конкретные инновационные разработки в промышленности.

Военная наука – источник постановок НИОКР для предприятий ОПК по созданию перспективных комплексов вооружения и военной техники.

Без науки нет новых знаний.

Наука – стимулятор инновационного развития в экономике, политике, социальной сфере, культуре.

Наука – ключевой фактор обороноспособности.

Наука определяет статус государства в мировом сообществе.



Состояние науки в России. Некоторые факты.

По глобальному инновационному индексу **Россия** на 45-м месте в мире (первые – Швейцария, Швеция, Нидерланды). Небольшой прогресс: в 2013 году было 62-е место.

По некоторым другим показателям:

- уровень публикационной активности 14-е место (в 2013 г. 15-е);
- − уровень патентной активности 10-е место (Россия обладает примерно 1% патентов);
- уровень **выше среднего** мирового в таких отраслях науки как: космос, науки о Земле, химия, физика, математика, материаловедение;
- уровень **ниже среднего** в компьютерных, сельскохозяйственных, общественных науках, психологии, нейронауках, науках о растениях и животных;
- **престиж профессии ученого** (по опросам родителей всего 32% желают, чтобы их дети стали учеными-исследователями, в США, Японии, Израиле 70-80%);
- темпы прироста ученых в 2000-2016 г.г. Россия имеет -1,3% (с 1991 г. убыль в два раза), при этом в Китае +10%, Южная Корея +8%;
- средний возраст ученых в России более 50 лет, 36% пенсионного возраста (старше 60 лет).
- затраты на науку всего **1,1%** от ВВП (в США 2,8%, в Китае 2,1%, в Южной Корее 4,3%, в Израиле 4,1%).

Литература: Российская наука в цифрах / В.В. Власова, Л.М. Гохберг, Е.Л. Дьяченко и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2018.



Национальный проект «Наука»

(01.10.2018-31.12.2024)



Цели:

- присутствие РФ в числе **пяти** ведущих стран мира по приоритетным направлениям науки;
- обеспечение **привлекательности работы** в РФ для российских и зарубежных ведущих учёных и молодых перспективных исследователей;
- опережающее увеличение внутренних затрат на научные исследования и разработки за счёт всех источников по сравнению с ростом валового внутреннего продукта страны;

Поставлены задачи:

- создание передовой инфраструктуры научных исследований и разработок, инновационной деятельности, включая создание и развитие сети УНУ класса «мегасайенс»;
- обновление не менее 50% приборной базы ведущих организаций, выполняющих научные исследования и разработки;
- создание научных центров мирового уровня, включая сеть международных математических центров и центров геномных исследований;
- создание не менее 15 научно-образовательных центров мирового уровня на основе интеграции университетов и научных организаций и их кооперации с организациями реального сектора экономики;
- формирование **целостной системы подготовки и профессионального роста научных и научно-педагогических кадров.**

10



Цифровые платформы в национальном проекте «Наука»

1. Федеральный проект «Развитие научной и научно-производственной кооперации» (01.10.2018-31.12.2014)

Задача 1. Создание **научных центров мирового уровня**, включая сеть международных математических центров и центров геномных исследований;

Наименование результат	Срок	Отв. исполнитель
Введена в эксплуатацию единая цифровая платформа научного и научно-технического взаимодействия, организации и проведения совместных исследований в удаленном доступе, в том числе с зарубежными учеными	31.12.2021	Г.В. Трубников, первый заместитель Министра науки и высшего образования РФ; А.Р. Хохлов, вице-президент РАН; Минкомсвязь России

2. Федеральный проект «Развитие передовой инфраструктуры для проведения исследований и разработок в Российской Федерации» (01.10.2018-31.12.2014)

Задача 1. Обновление не менее 50% приборной базы ведущих организаций, выполняющих научные исследования и разработки;

Наименование результат	Cnok	OTR MCDONHUTOAL
Наименование результат ведена в эксплуатацию цифровая система управления рвисами научной инфраструктуры коллективного льзования (в том числе ЦКП, УНУ), предоставляющая без рьерный доступ исследователям к заказу услуг с пользованием инфраструктуры, в том числе к ифрованным коллекциям и банкам данных организаций, полняющих научные исследования и разработки	Срок 31.12.2021	Отв. исполнитель Г.В. Трубников, первый заместитель Министра науки и высшего образования РФ; Ю.Ю. Балега, вице-президент РАН Минкомсвязь России

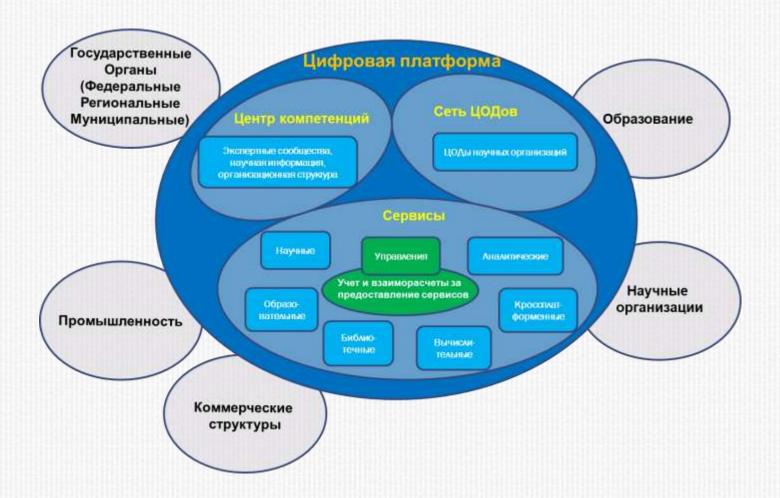


Научные направления ФИЦ ИУ РАН по Программе развития 2016 г.

- » **Математические методы анализа данных и прогнозирования** (академик Журавлев Ю.И., чл.-корр. РАН Рудаков К.В.).
- » Математическое моделирование сложных физических и технических систем (чл.-корр. РАН Флеров Ю.А.)
- » **Моделирование социальных, экономических и экологических процессов** (чл.-корр. РАН Поспелов И.Г.)
- Системный анализ и управление (чл.-корр. РАН Попков Ю.С.)
- > Системы искусственного интеллекта, извлечение знаний и анализ текстов (д.ф-м.н. профессор Осипов Г.С., академик РАН Назаренко Г.И.)
- » **Информационные, управляющие и телекоммуникационные системы** (д.т.н.Зацаринный А.А.)
- **Информационная безопасность** (д.ф-м.н. Грушо А.А.)
- > **Теоретико-вероятностные и статистические методы моделирования** (д.ф-м.н., профессор Шоргин С.Я., д.т.н., профессор Синицин И.Н.)
- » **Методы и программные средства накопления и обработки больших данных** (Д.Т.Н. Будзко В.И., д.ф.-м.н., профессор Калиниченко Л.А.)
- Информатика в образовании (академик РАН Семенов А.Л.)



Концепция цифровой платформы для научных исследований



Зацаринный А..А., Горшенин А.К., Волович К.И., Колин К.К., Кондрашев В.А., Степанов П.В. Управление научными сервисами как основа национальной цифровой платформы «Наука и образование» // М.: Стратегические приоритеты № 2 (14). 2017. с.103-113.

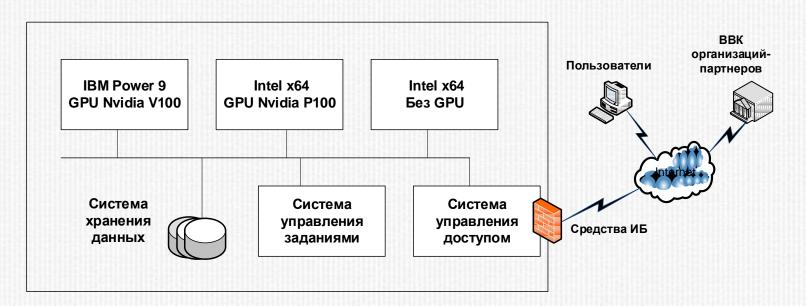


Цифровая платформа ФИЦ ИУ РАН





Структура гибридного ВВК в ЦОД ФИЦ ИУ РАН



- 1. Вычислительные установки различной архитектуры
- 2. Управление заданиями в рамках ВВК в ЦОД ФИЦ ИУ РАН и организаций партнеров
- 3. Выполнение вычислительных заданий пользователей

Сорокин А.А., Макогонов С.В., Королев С.П. информационная инфраструктура для коллективной работы ученых Дальнего востока России. Научно-техническая информация. Серия 1: Организация и методика информационной работы. 2017. № 12. С. 14-16.



Некоторые направления исследований ФИЦ ИУ РАН на основе высокопроизводительных вычислений

- Создание новых материалов с заданными свойствами с использованием молекулярно-динамического моделирования процесса взаимодействия частиц, квантово-механических расчетов структурных свойств многокомпонентных материалов (науч. рук. к.ф.-м.н. Абгарян К.К., ВЦ ФИЦ ИУ РАН)
- Решение обратных задач (науч. рук. д.ф.-м.н. Посыпкин М.А., ВЦ ФИЦ ИУ РАН)
- Интеллектуальный поиск и анализ больших массивов текстов; классификация изображений (науч. рук. д.ф.-м.н. Осипов Г.С. ИСА ФИЦ ИУ РАН)
- Интеллектуальные системы управления группировками робототехнических устройств (науч. рук. д.ф.-м.н. Дивеев А.И. ИПИ ФИЦ ИУ РАН)
- Сегментация трехмерных медицинских изображений (науч. рук. д.ф.-м.н. проф. Калиниченко Л.А., ИПИ ФИЦ ИУ РАН)
- Моделирование молекулярного взаимодействия (науч. рук. к.б.н. Скворцов В.С., НИИ Биомедицинской химии им. Ореховича)



Комплексная научно-техническая программа «Искусственный интеллект как драйвер цифровой трансформации экономики России»

ФИЦ ИУ РАН подготовил Проект Концепции комплексной программы, которую в октябре представит на Совете по приоритетным направлениям Стратегии научно-технологического развития России **академик Соколов И.А.**

Целью программы является формирование национальной стратегии в области искусственного интеллекта на основе фундаментальных исследований, прикладных разработок, создания цифровых интеллектуальных технологий и их широком внедрении в различных отраслях цифровой экономики России.

В Концепции пять направлений работ:

- 1. Фундаментальные исследования
- 2. Разработка базовых технологий искусственного интеллекта.
- 3. Создание инструментов и аппаратно-программных средств искусственного интеллекта.
- 4. Внедрение технологий искусственного интеллекта в различные сферы цифровой экономики.
- 5. Подготовка кадров в области искусственного интеллекта



Технологии искусственного интеллекта - один из доминирующих факторов развития современного общества

Некоторые факты

По прогнозам компании PwC к 2030 году:

совокупный ВВП развитых стран Европы и Азии за счет технологий ИИ увеличится на 9-12%.

внедрение технологий ИИ принесёт мировой экономике \$15,7 трлн.

в КНР увеличение объёма рынка технологий ИИ прогнозируется от 23 млрд. юаней до 1 трлн. юаней к 2020 году и до 10 трлн юаней к 2030 году. **По прогнозам компании Accenture**, технологии ИИ обеспечат ежегодный рост китайской экономики на 6,3 – 7,9% к 2030 году.

По данным компании IDC, глобальные расходы на когнитивные системы и системы искусственного интеллекта в ряде стран увеличиваются в среднем на 50% ежегодно, к 2021 году объем расходов достигнет \$57,6 млрд.

Объем целевых инвестиций на исследования и разработки в области ИИ в странах ЕС достигает 30 млрд. евро.

Президент Франции объявил о запуске национальной стратегии в области ИИ с госрасходами до 2022 года около 1,5 млрд. евро., планируется 5–6 крупных научных центров в области ИИ и национального суперкомпьютера для исследований в области ИИ с доступом в облачной среде.

В США, **по подсчетам Bloomberg**, реализуется более 2600 стартапов в области ИИ, а к 2020 г. рынок интеллектуальных систем превысит \$10 млрд.

По данным Al Impact Index, наиболее развивающимися сферами применения методов ИИ в ближайшее время будут: интеллектуальные системы диагностики и лечения; интеллектуализация производственных процессов; интеллектуальные системы по рекламе и рекомендациям покупателям; общественная безопасность и реагирование на чрезвычайные ситуации; сельское хозяйство; розничная торговля и логистика; городская инфраструктура.

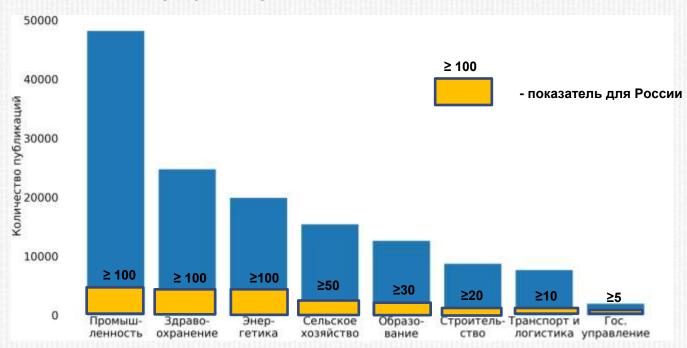
Таким образом, развитие технологий ИИ в рамках социально-экономического развития России соответствует общемировым тенденциям.

Ожидается, что применение технологий ИИ обеспечит темпы экономического роста до 5% в год к 2030 году.



Состояние исследований и разработок в мире в области ИИ

Количество публикаций в мире (России) по искусственному интеллекту в разрезе отраслей за 2008-2017 годы



Вклад в развитие научного направления искусственного интеллекта в мире:

- США 23% от мирового количества публикаций;
- Китай 18%;
- Россия занимает 25 место с **менее чем 1%** от всего количества публикаций в мире по искусственному интеллекту (позади таких стран, как Иран, Малайзия и Греция).



Комплексный план научных исследований

Федеральное агентство научных организаций (ФАНО) России в 2016 году по инициативе ФСО России организовало проведение фундаментальных исследований в подведомственных научных организациях по проблематике СРСЦ при головной роли ФИЦ ИУ РАН в виде **Комплексного плана научных исследований (КПНИ).**

Основные задачи КПНИ:

- научное обеспечение процессов формирования СРСЦ;
- сопровождение внедрения СЦ в ведомствах, в регионах, в бизнес-структурах с позиций общего системного замысла.

КПНИ – документ среднесрочного программно-целевого планирования исследовательской и внедренческой деятельности научных организаций, подведомственных ФАНО России, позволяющий объединить и координировать финансовые, интеллектуальные ресурсы и научную инфраструктуру для достижения целей, обозначенных в:

- документах стратегического планирования РФ и планах по их реализации;
- нормативных правовых актах и поручениях Президента РФ и Правительства РФ;
- актуальных направлениях научно-технологического развития Страны;
- приоритетных направлениях развития фундаментальных наук и поисковых исследований;
- поручениях руководителя ФАНО России по развитию научных сервисов.

КПНИ реализуются в рамках **Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы**.

Реализацию КПНИ обеспечивают участники, являющиеся научными организациями, подведомственными Минобрнауки России.



Организации-участники КПНИ «Научное обеспечение создания и развития СРСЦ»

- 1. ФГУ «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской Академии Наук» (ФИЦ ИУ РАН).
- 2. ФГБУ «Федеральный научный центр Научно-исследовательский институт системных исследований Российской академии наук» (ФНЦ НИИСИ РАН).
- 3. ФГБУН «Институт программных систем имени А.К. Айламазяна Российской академии наук» (**ИПС РАН**).
- 4. ФГБУ «Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова Российской академии наук» (**ИПУ РАН**).
- 4. ФГУ «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша Российской академии наук» (ФИЦ ИПМ РАН).
- 5. ФГБУН «Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации Российской академии наук» (СПИИ РАН).
- 6. ФГБУН «Институт научной информации по общественным наукам Российской Академии наук» (**ИНИОН РАН**).
- 7. ФГБУН «Центральный экономико-математический институт Российской Академии наук» (**ЦЭМИ РАН**).



Междисциплинарные блоки научных исследований в рамках КПНИ СРСЦ

- **1. Блок І.** «Теория управления. Научное обеспечение теоретических исследований по проблематике создания и развития СРСЦ, как большой межведомственной системы управления». Руководитель директор ИПУ РАН, д.т.н., член-корреспондент РАН НОВИКОВ Дмитрий Александрович.
- **2. Блок II.** «Научное обеспечение разработки аналитических систем, включая системы анализа социальных, экономических и экологических процессов, глобальных проблем и международных отношений». Руководитель блока заместитель директора ФИЦ ИУ РАН, д.т.н. ОСИПОВ Геннадий Семенович.
- **3. Блок III.** «Научное обеспечение разработки принципов и технологий сбора, представления, обработки, хранения и обмена данными в распределенных автоматизированных системах». Руководитель блока заместитель директора ФИЦ ИУ РАН, д.т.н. ЗАЦАРИННЫЙ Александр Алексеевич.
- **4. Блок IV.** «Научное обеспечение разработки единой политики информационной безопасности распределенных информационных систем. Исследование вопросов защищенности распределенных компьютерных систем, сетей и информационных технологий». **Руководитель блока** заведующий лабораторией **ФИЦ ИУ РАН, д.ф.-м.н. ГРУШО Александр Александрович.**



Роль КПНИ для совершенствования СРСЦ

СРСЦ - это сфера приложения усилий ФОИВ, промышленных и научных организаций, IT-компаний, которая требует глубокого научного обеспечения с консолидацией результатов в разных научных областях (X-информатика) для решения следующих первоочередных задач:

- исследование системотехнических вопросов использования СРСЦ как компонента технологической основы единого информационного пространства цифровой экономики;
- совершенствование информационного взаимодействия между ситуационными центрами на федеральном, региональном и корпоративном уровнях;
- исследование подходов к стратегическому планированию, прогнозированию, управлению проектами с применением современных методов, в том числе искусственного интеллекта, для использования в цифровой экономике России;
- создание программно-технических комплексов информационно-аналитических систем для СЦ различных уровней;
- совершенствование технологий, методов и средств защиты информации в СРСЦ;
- обеспечение процессов подготовки кадров для СРСЦ, включая подготовку управленческого аппарата.



КЦ РАН в составе СРСЦ

Условия успешного выполнения главных стратегических задач, поставленных Президентом России:

- создание системы стратегического планирования;
- форсированное развитие научно-технологического комплекса, включая фундаментальную науку.

МВК Совета безопасности в марте 2018 года - решение о создании в структуре РАН подразделения стратегического анализа научно-технологического пространства России - **когнитивного центра РАН** (**КЦ РАН**). КЦ РАН должен входить в СРСЦ.

Среди задач КЦ РАН:

- **стратегический прогноз развития мировой экономики России** при различных сценариях развития и управляющих воздействиях в научно-технологической сфере;
- выявление основных трендов развития мирового и российского научно-технического пространства, связанных с ними рисков;
- экспертиза крупных научно-технических проектов;
- оценка влияния решений в научно-технической сфере на территориальное развитие России и социально-экономическое развитие региона;
- **мониторинг развития научно-технологического пространства России**, включая сферу фундаментальных исследований, прикладную науку, опытно-конструкторские разработки, инновационную сферу, внедрение новых технологий, а также кадровое обеспечение этих процессов.

Основными потребителями разработок КЦ РАН будут Совет Безопасности РФ, Минэкономразвития РФ, Минобрнауки РФ, а также другие структуры.



СРСЦ как автоматизированная система

Ситуационный центр (СЦ) - составная часть системы управления для информационноаналитической поддержки процессов принятия решений в рамках **функциональных задач**, решаемых органом управления на основе автоматизации функций мониторинга и ситуационного анализа обстановки в контролируемом информационном пространстве.

СЦ должен создаваться **как изделие** в соответствии с требованиями ГОСТ в части автоматизированных систем в защищенном исполнении (АСЗИ).

Система СЦ - совокупность нескольких СЦ, объединяемых общностью решаемых функциональных задач.

Система СЦ может создаваться как изделие или как организационно-техническое объединение СЦ как изделий.

Система СЦ как изделие - объединении СЦ для решения единого перечня функциональных задач в рамках единой политики информационной безопасности в интересах **одной организационной системы** (ведомства, субъекта федерации, корпорации).

Система СЦ как организационно-техническое объединение СЦ - объединение СЦ различной ведомственной принадлежности, создаваемых или уже созданных для решения конкретных ведомственных (корпоративных, региональных и т.п.) задач с целью повышения эффективности их решения на основе объединенных информационных ресурсов. Взаимодействие СЦ в рамках такой Системы СЦ обеспечивается на основе единого регламента информационного взаимодействия.

СРСЦ является организационно-техническое объединение разноведомственных СЦ.



В парк «Патриот» в рамках программы Армия-2018

22 августа 2018 года на площадке Международного военно-технического форума «АРМИЯ-2018» и Международного форума «Неделя национальной безопасности» состоялся Круглый стол на тему: «Научно-методические подходы к развитию информационных систем военного назначения с учетом решений по созданию системы распределенных ситуационных центров, работающих по единому регламенту взаимодействия (СРСЦ)».

Модераторами Круглого стола выступили заместитель директора ФИЦ ИУ РАН **д.т.н. Зацаринный А.А.** и заместитель начальника управления информационных систем Службы специальной связи и информации ФСО России, **д.т.н. Ильин Н.И.**

С основными докладами выступили **Зацаринный А.А., Ильин Н.И.** и главный специалист ФИЦ ИУ РАН **Гаврилов В.Е.**

В мероприятиях приняли участие: директор департамента специальных программ, развития государственных научных центров и наукоградов Минобрнауки Медведев В.В., генеральный конструктор ИССС генерал армии Старовойтов А.В., академики И.А.Соколов, академик Четверушкин Б.Н., академик Макаров В.Л., член-корреспонденты РАН Новиков Д.А., Бахтизин А.Р., Абрамов С.М., заместитель декана МГУ им. М.В. Ломоносова, Андреев А.И., от Минобороны России — генерал-майор Курочкин В.П. и генерал-майор Сенокосов А.А., а также представители научных организаций, предприятий промышленности и бизнес-структур.

По результатам обсуждения выработаны рекомендации по формированию федеральной программы работ по созданию СРСЦ в рамках национального проекта «Цифровая экономика», а также выполнению решений МВК Совета Безопасности Российской Федерации по проблемам стратегического планирования от 7 августа 2018 года.

Фундаментальные исследования, проводимые в рамках КПНИ СРСЦ, рекомендовано нацелить на научно-методическое обеспечение комплекса НИОКР по созданию СРСЦ.



Круглый стол - парк «Патриот» в рамках программы Армия-2018









110-летие со дня рождения **Владимира Александровича КОТЕЛЬНИКОВА** (1918-2005), выдающегося советского ученого в области радиотехники, радиофизики, информатики и связи с мировым именем.

Автор **теоремы временных отсчетов**, которая явилась теоретическим фундаментом современных цифровых технологий.

Академик АН СССР, дважды Герой Социалистического труда, Лауреат двух Сталинских премий, Ленинской премии СССР, Премии Совета Министров СССР.

Выдающиеся теоретические открытия:

1932 г. – теорема временных отсчетов («Теорема Котельникова»), которая явилась основой теории передачи информации, теории кодирования, теории цифровой обработки информации.

1941 г. – теорема о критериях математически недешифруемой системы.

1947 г. – Теория потенциальной помехоустойчивости – основа статистической радиофизики.

60-е г.г. – новые научные направления: радиолокационная астрономия, космическая радиофизика, планетная радиолокация.

Выдающиеся научно-практические результаты:

- Инициатор, руководитель и непосредственный исполнитель нескольких работ, в которых были получены выдающиеся научно-практические результаты.
- Первая в стране многоканальная буквопечатающая установка для работы по радио (1934).
- Многоканальная телефонно-телеграфная аппаратура однополосной радиосвязи (линия Хабаровск- Москва)
- Аппаратура кодирования речи для закрытой радиолинии в интересах Ставки Верховного командования (1943-1945)



Академик В.С.Семенихин 100-летие со дня рождения



Владимир Сергеевич Семениихин (1918-1990) — советский учёный, выдающийся инженер-системотехник, организатор крупных проектов, Генеральный конструктор АСУ ВС СССР, доктор технических наук (1964), профессор (1968), академик АН СССР (1972; член-корреспондент 1968), Герой Социалистического труда (1981), Лауреат ленинской премии (1985) и двух Государственных премий СССР (1970, 1976), депутат Верховного Совета СССР (1984-89).

Академик В.С. Семенихина:

- создал научную школу системного подхода к созданию крупномасштабных АСУ в интересах Вооруженных Сил (Конашев В.В., Логинов М.С., Агаджанов А.С., Мизин И.А., Гладышев В.И., Лещенко Ю.П., Чудинов С.М.);
- создал коллектив разработчиков и кооперацию предприятий-соисполнителей;
- обеспечил непрерывное конструктивное взаимодействие с Генеральным заказчиком;
- при реализации проектов опирался на военную науку в лице ведущих военных институтов 27 ЦНИИ МО и 16 ЦНИИИ МО.



Академик Котельников В.А и Вооруженные Силы

Академик Котельников В.А. – один из основателей и руководитель научного совета Президиума РАН «Радиофизические методы исследования морей и океанов» (1978-2005).

Совет на протяжении нескольких десятилетий активно помогал **Управлению связи ВМФ** в решении сложных научно-практических задач. Котельников В.А. лично руководил работой совета.



На фото (слева направо): Щорс Ю.Г. (ученый секретарь Совета, д.ф.-м.н), Зацаринный А.А. (член Совета, д.т.н.), академик Котельников В.А., Нероба Г.С. (главный инженер управления связи ВМФ), Обухов А.П. (начальник отдела радиосвязи управления связи ВМФ), Арманд Н.А. (заместитель директора ИРЭ РАН, д.т.н).



Юбилейное заседание Научного Совета



17 мая 2018 г. в РАН состоялось юбилейное заседание Научного Совета Президиума РАН «Радиофизические методы исследования морей и посвященное 40-летию создания. Совет океанов». создан в 1978 году по инициативе Службы связи ВМФ Минпромсвязи, ВС СССР совместным решением Минобороны И Академии наук CCCP фундаментальным научным проблемам обеспечения связи с глубокопогруженными объектами. Важную роль в создании Совета сыграл вице-президент АН СССР академик В.А. Котельников. Он являлся Председателем Совета 27 лет (1978-2005).

В настоящее время Советом руководит академик Ю.В.Гуляев. Сопредседателем Совета по Положению является начальник связи ВМФ.

В юбилейном заседании приняли участие академики Бондур В.Г. (вице-президент РАН) и Соколов И.А. (директор ФИЦ ИУ РАН).

С докладом «О роли Научного Совета в развитии систем и комплексов военной связи» выступил заместитель директора ФИЦ ИУ РАН д.т.н., профессор Зацаринный А.А. (член Совета с 2001 г.).



65 лет ИРЭ РАН



18 сентября 2018 в ИРЭ РАН состоялись юбилейные мероприятия, посвященные 110-летию со дня рождения академика В.А.Котельникова, 65-летию создания ИРЭ, 125-летию со дня рождения основателя ИРЭ РАН академика А.И. Берга.

С докладами выступили директор ИРЭ РАН чл.- корреспондент РАН **Никитов С.А**. и научный руководитель ИРЭ РАН академик **Гуляев Ю.В.**

С поздравлениями выступили академики **Пустовой В.И., Федоров И.Б., Панченко В.Я., Стемпковский А.С.**, Генеральный конструктор Концерна «Вега» **Верба В.С., Иванов В.В.** (МФТИ), **Багдасарян А.С.** (РАИН им. А.М.Прохорова). 000

После пленарного заседания директор ИРЭ РАН Никитов С.А. и научный руководитель Гуляев Ю.В. торжественно открыли бюст академику В.А.Котельникову





Аксель Иванович БЕРГ



125 лет со дня рождения

Аксель Иванович БЕРГ (1993-1979), советский учёный-радиотехник и кибернетик, основоположник отечественной школы биологической кибернетики и биотехнических систем и технологий, адмирал-инженер, заместитель министра обороны СССР. Академик АН СССР. Герой Социалистического труда (1963).

В 1953 г. стал инициатором и первым директором ИРЭ РАН.

Аксель Иванович Берг — личность уникальная. Будучи адмиралом и действительным членом Академии наук СССР, он в 1959 году создает Научный совет по комплексной проблеме «Кибернетика». В течение 20 лет Совет по кибернетике был центром организации и проведения важнейших теоретических и прикладных работ по различным направлениям кибернетики. А.И. Берг понимал термин «кибернетика» весьма широко. Он четко сформулировал основную задачу кибернетики: «Задачей кибернетики является повышение эффективности деятельности человека во всех случаях, когда ему необходимо осуществлять управление».

Под его руководством Научный совет по кибернетике объединил на общественных началах большое число ученых из различных научных и учебных учреждений Советского Союза. В 60-е и 70-е годы в Совете активно работали 16 секций: математические вопросы кибернетики, техническая кибернетика, вычислительные системы, химическая кибернетика, математическая теория планирования эксперимента, искусственный интеллект и другие. Эти секции возглавляли ведущие ученые соответствующих специальностей. Совет был организатором многочисленных научных конференций, семинаров и школ.



Наука и практика системного подхода к созданию систем связи 16 ЦНИИИ МО – старейший военный институт

(в апреле этого года исполнилось 95 лет со дня образования в 1923 г)

Основатель института – академик Минц А.Л.

95 лет 16 ЦНИИИ МО им. Маршала А.И.Белова – ведущая научная организация в области военной связи (апрель 1923 г.)

Основатель института – академик Минц А.Л.

В институте трудились выдающиеся ученые Котельников В.А., Шулейкин М.В., Введенский Б.А., Кобзарев Ю.Б., Пистолькорс А.А., Шитиков Г.Т., Лавров Г.А., Дудник Б.Я. и др.



- 1. Исследования военно-технических вопросов создания и развития систем и комплексов связи.
- 2. Военно-научное обеспечение работ в промышленности.
- 3. Координация научных исследований в других военных НИУ
- 4. Разработка научно-методической базы для проведения всех видов испытаний.
- 5. Разработка опытных образцов техники связи.



Некоторые выводы

- 1. **Цифровые технологии важнейший приоритет** научнотехнологического развития России
- 2. Без активного участия науки Программа цифровой экономики обречена
- 3. Современная высокопроизводительная цифровая платформа для научных исследований важнейшее условие успешного выполнения приоритетных задач.
- 4. Технологии искусственного интеллекта доминирующий фактор развития цифровых технологий
- 5. СРСЦ новый импульс в развитии. Комплексный план научных исследований
- 6. Не забывать лучшее в отечественной науке и практике. Памятные даты 2018 г.



Благодарю за внимание

Федеральное государственное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук» (ФИЦ ИУ РАН)

Federal Research Center "Computer Science and Control" of the Russian Academy of Sciences (FRC CSC RAS)

Заместитель директора ФИЦ ИУ РАН д.т.н., профессор А.А. Зацаринный 119333 Москва, ул. Вавилова, д.44 кор.2 тел./факс (495)135-41-89

e-mail: azatsarinny@ipiran.ru