Стратегическая сессия «Модель пилотного региона СНТР в Новосибирской области»

О планах Сибирского отделения РАН по реализации Стратегии научно-технологического развития России

академик В.Н. Пармон
председатель Сибирского отделения РАН

26 апреля 2018 г. ***Академпарк*** ***г. Новосибирск***

Сибирь – оплот стабильности и развития России в прошлом, настоящем и будущем

Россия:

Население 146 млн.чел.

Площадь около 17,1 млн.кв.км

Сибирь: Население 40 млн.чел.

Площадь 13,1 млн.кв.км

Новосибирск – столица Сибири, географический центр Российской империи.

Сибирское отделение РАН создано в 1957 году.

http://sbras.ru

Основная миссия ФГБУ «РАН», обозначенная Федеральным законом № 253 ФЗ от 27.09.2013 г.

Статья 2 пункт 3 Закона: «Обеспечение преемственности и координации фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований, проводимых по важнейшим направлениям естественных, технических, медицинских, сельскохозяйственных, общественных и гуманитарных наук, экспертное научное обеспечение деятельности органов государственной власти, **научно-методическое руководство научной и научно-технической деятельностью научных организаций и образовательных организаций высшего образования**.»

Статья 16 пункт 3 Закона: «Научные организации и образовательные организации высшего образования, осуществляющие за счет бюджетных средств фундаментальные научные исследования и поисковые научные исследования, ежегодно в порядке, установленном Правительством Российской Федерации, представляют в Российскую академию наук отчеты о **проведенных фундаментальных научных исследованиях и поисковых научных исследованиях, о полученных научных и (или) научно-технических результатах**.»

Устав ФГБУ «СО РАН», утвержденный Президиумом РАН 25.11.2014 г.:
«Обеспечение *преемственности и координации* фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований, проводимых на территории региона по важнейшим направлениям естественных, технических, медицинских, сельскохозяйственных, общественных и гуманитарных наук, экспертного научного обеспечения деятельности органов государственной власти, **участие во взаимодействии с отделениями РАН в научно-методическом руководстве научной и научно-технической деятельностью научных организаций и образовательных организаций высшего образования, расположенных на территории региона**.»

Кадровый потенциал научных организаций ФАНО–СО РАН на 01.01.2018 г. – четверть потенциала всей РАН

	Всего в СО РАН	Из них в ННЦ
Доктора наук	2410	**1300**
Кандидаты наук	6176	**3182**
Научные сотрудники	11345	**6098**
Общая численность работающих	31544	**16384**
Научные институты и ФИЦ ФАНО–СО РАН	92 (144 НИИ)	**37 (53 НИИ)**

9 научных центров: Новосибирск, Бурятия, Иркутск, Кемерово, Красноярск, Омск, Томск, Тюмень, Якутия

6 Академгородков в городах: Новосибирск, Иркутск, Красноярск, Томск, п.г.г. Краснообск

Институты СО РАН в городах: Абакан, Ангарск, Барнаул, Бийск, Горно-Алтайск, Кызыл, Новокузнецк, Норильск, Чита

СО РАН отвечает за научную деятельность по всей Сибири, включая Сибирский Федеральный Округ, а также Тюменскую область и Республику Саха (Якутия) (территория 13,1 млн.кв.км)

Новосибирский научный центр – крупнейший в России исследовательский и университетский комплекс

- **Три академических городка:**
  - Академгородок (Советский район г. Новосибирска с населением около 142.000 чел.)
  - Академгородок Российской сельскохозяйственной академии (п.г.т. Краснообск с населением около 23.000 чел.)
  - Академгородок Российской академии медицинских наук (п. Нижняя Ельцовка)
- **Наукоград Кольцово**
  (население около 16.000 чел., ГНЦ «Вектор», Биотехнопарк)
- **НИМЦ «НИИ патологии кровообращения им. Е.Н. Мешалкина»**
- **Новосибирский государственный университет**
  (университетский городок, около 9000 студентов)
- **Новосибирский государственный технический университет**
- **Технопарк и«Академпарк», «Медбиотехнопарк» и др.** с более чем 500-ми малыми инновационными предприятиями

Важнейшее конкурентное преимущество ННЦ – уникально высокие концентрация науки, интеграция и мультидисциплинарность

http://sbras.ru

Региональные научные центры Сибирского отделения РАН – носители уникальных отечественных компетенций

Бурятский научный центр СО РАН	– рациональное природопользование, геология Байкальского региона, новые материалы и технологии, Центр восточных рукописей
Иркутский научный центр СО РАН	– озеро Байкал, гелиогеофизический комплекс, фармакология
Кемеровский научный центр СО РАН	– уголь, угледобыча, углехимия
Красноярский научный центр СО РАН	– системы «ГЛОНАСС» и космического мониторинга, переработка природного и возобновляемого сырья
Омский научный центр СО РАН	– проблемы переработки углеводородов
Томский научный центр СО РАН	– практическая медицина, дистанционное зондирование атмосферы, материаловедение
Тюменский научный центр СО РАН	– проблемы освоения Севера, криосфера Земли, Субарктический полигон
Якутский научный центр СО РАН	– проблемы мерзлоты, алмазодобывающей промышленности, материалы для Арктики

Принципы организации научной деятельности в СО РАН

«Треугольник Лаврентьева»: наука – образование – производство

- Развитие и разработка перспективных направлений фундаментальной, поисковой и прикладной науки
- Выполнение междисциплинарных исследовательских проектов на стыках наук
- Активное внедрение результатов научных исследований и разработок, прежде всего в Сибирском регионе
- Интеграция науки и образования, система Новосибирского государственного университета
  - Студенты ВУЗов вовлекаются в исследовательский процесс НИИ, а сотрудники институтов преподают в ВУЗах. Таким образом реализуется многоуровневое непрерывное образование от школы до докторантуры (ФМШ → НГУ → НИИ)

Результат – высокая эффективность научной деятельности

Приоритеты научно-технологического развития Российской Федерации (Стратегия НТР России)

1. Переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта

2. Переход к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, повышение эффективности добычи и глубокой переработки углеводородного сырья, формирование новых источников, способов транспортировки и хранения энергии

3. Переход к персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения, в том числе за счет рационального применения лекарственных препаратов

Приоритеты научно-технологического развития Российской Федерации

4. Переход к высокопродуктивному и экологически чистому агро– и аквахозяйству, разработку и внедрение систем рационального применения средств химической и биологической защиты сельскохозяйственных растений и животных, хранение и эффективную переработку сельскохозяйственной продукции, создание безопасных и качественных

5. Противодействие техногенным, биогенным, социокультурным угрозам, терроризму и идеологическому экстремизму, а также киберугрозам и иным источникам опасности для общества, экономики и государства

Приоритеты научно-технологического развития Российской Федерации

6. Связанность территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики

7. Возможность эффективного ответа российского общества на большие вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий, социальных институтов на современном этапе глобального развития, в том числе применяя методы гуманитарных и социальных наук

8. Фундаментальные исследования, обусловленные внутренней логикой развития науки, обеспечивающие готовность страны к большим вызовам, ещё не проявившимся и получившим широкого общественного признания, возможность своевременной оценки рисков, обусловленных научно-технологическим развитием

Примеры проектов национальной и/или общемировой значимости, осуществляемых с непосредственным участием Сибирского отделения РАН

- Создание системы диагностики ядерных взрывов без ядерных испытаний
- Импортозамещающие современные катализаторы нефтепереработки и нефтехимии мирового уровня: 3 национальных проекта и строительство крупнейшего завода
- Мегапроект «Байкальская гелиогеофизическая обсерватория»
- Мегапроект «Сибирский Агробиотехнопарк» для решения проблем национальной продовольственной безопасности
- Создание отечественной биотехнологической промышленности для глубокой переработки сельскохозяйственной промышленности
- Создание Сибирского фармакологического и нейротерапевтического центра для решения проблем фармакологической безопасности
- Разработка систем микроэлектроники различного спектра применения
- Создание современных систем каротажа нефтяных и газовых скважин
- Создание систем глубинной георазведки с использованием БПЛА
- Создание современных систем персонифицированной и трансляционной медицины

Основная задача Сибирского отделения РАН по выполнению Стратегии научно-технологического развития России

Закрепить позиции СО РАН как лидирующего и наиболее интегрированного центра фундаментальных и поисковых исследований в России,

а также основного координатора науки и интеллектуального центра на территории Сибирского региона,

обеспечивая при этом выполнение задач, поставленных государством перед Российской академией наук и её Сибирским отделением

Поручения Президента РФ В.В. Путина от 18.04.2018 г. после посещения Новосибирского Академгородка 8.02.2018

1. Правительству России в целях реализации СНТР России разработать совместно с президиумом Совета при Президенте РФ по науке и образованию и утвердить:

2. а) программу развития передовых геномных исследований и генетических технологий в РФ, предусмотрев её ресурсное обеспечение (Срок – 1 ноября 2018 г.)

   б) комплекс мер, направленных на проведение синхротронно-нейтронных исследований, включая создание специализированного источника синхротронного излучения четвертого поколения (ИССИ-4) в г. Протвино Московской области и синхротронного ускорителя в новосибирском Академгородке (Срок – 30 ноября 2018 г.)

3. Правительству России разработать совместно с РАН и при участии полномочного представителя Президента России в Сибирском федеральном округе план комплексного развития Сибирского отделения РАН с учетом приоритетов и долгосрочных планов развития Сибирского федерального округа и утвердить этот план (Срок – 30 сентября 2018 г.)

4. Правительству России подготовить совместно с РАН и Правительством Новосибирской области и представить план развития Новосибирского Академгородка как территории с высокой концентрацией исследований и разработок (Срок – 30 сентября 2018 г.)

Академгородки и научные центры СО РАН должны стать центрами притяжения и академгородками будущего!

- Научная и опытно-экспериментальная инфраструктура должна быть уникальной и обеспечивать возможность использования в режиме ЦКП

Чисто научные задачи в создании современной инфраструктуры:

- Мониторинг и прогнозирование экологической обстановки и последствий
- Интеллектуальное планирование транспортных потоков
- Умные (smart) системы энерго- и коммунального хозяйства

Научная + социальная + образовательная + инновационная инфраструктуры академгородков должны быть комфортными и нацелены на 30-50 лет вперёд

Территории, отобранные Минэкономразвития в качестве пилотных для отработки типовой модели развития территорий с высокой концентрацией научного и инновационного потенциала в соответствии со Стратегией НТР России

- Томск
- Новосибирск
- Казань

Модели развития Томского и Новосибирского регионов различаются и взаимно дополняют друг друга

- **Особенности Томска:**
  - Мощная система высшего образования с развитыми исследовательскими традициями
  - Мощная практическая медицина
  - Уникальные компетенции в областях материаловедения, сильноточной электроники, зондирования атмосферы
  - Наличие особой технико-внедренческой экономической зоны
  - Территориальная распределенность научного потенциала по г. Томску
- **Особенности Новосибирска**
  - Уникальная мультидисциплинарность (все науки) и интеграция научного потенциала с наличием большого числа крупнейших институтов-лидеров
  - Уникальная «физтеховская» система высшего образования в НГУ и НГТУ
  - Развитые «агро-био» и «био-мед» исследовательские платформы
  - Наличие трех технопарков различной направленности
  - Территориальная сконцентрированность научно-инновационного потенциала в ННЦ

Научные, научно-инновационные и научно-образовательные потенциалы Томска и ННЦ находятся в постоянном взаимодействии

http://sbras.ru

Основные места локализации объектов Новосибирского научного центра

(выделено голубым цветом)

Население:

Новосибирск	1,6 млн. чел.
Советский район	142 тыс. чел.
п.г.т. Краснообск	23 тыс. чел.
Наукоград Кольцово	16 тыс. чел.

В ННЦ находятся:

- 3 академгородка
- 53 НИИ ФАНО-СО РАН
- 3 Федеральных исследовательских центра
- НГУ и НГТУ
- НИМЦ имени академика Е. Н. Мешалкина
- «Академпарк»
- «Медбиотехнопарк»

Основные компоненты программы развития Новосибирского научного центра (ННЦ) – «программа Академгородок 2.0», согласованной СО РАН, ФАНО и Правительством НСО

1. Развитие научной и научно-экспериментальной инфраструктуры по приоритетам СНТР с упором на центры коллективного пользования как наукой, так и субъектов реальной экономики
2. Развитие инфраструктуры высшего образования, обеспечивающей подготовку высококвалифицированных кадров для активного использования новой научной инфраструктуры
3. Развитие инновационной инфраструктуры высоких технологий (новосибирский компонент «Силиконовой тайги» как продолжение концепции «Пояса внедрения» М.А. Лаврентьева)
4. Развитие социальной и транспортной инфраструктуры ННЦ

Конкретные шаги по реализации стратегии развития ННЦ

- Подписано соглашение о сотрудничестве СО РАН - ФАНО - Правительство НСО (ноябрь 2017 г.)
- Создан координационный совет по развитию ННЦ с представителями СО РАН, ФАНО, Правительства НСО, мэрии Новосибирска, НГУ, НИМЦ им. Мешалкина, п.г.т. Краснообска, наукограда Кольцово, технопарков ННЦ (январь 2017 г.)
- Подготовлены расширенные предложения по развитию ННЦ (март 2018 г.)
- Отобраны первоочередные объекты для развития научной и образовательной инфраструктуры ННЦ (апрель 2018 г.)
- В правительстве НСО проведена защита предложений по первой очереди приоритетных объектов (конец апреля 2018 г.)

Планы:

- Продолжение защит предложений по приоритетным объектам научной, социальной и инновационной инфраструктур (май – июнь 2018 г.)
- Разработка концепции институциональной модели ННЦ

Приоритетные проекты первой очереди – уникальные центры коллективного пользования, прошедшие защиту в Правительстве НСО 21 апреля 2018 года

- **Центр нанотехнологий в области элементной базы микроэлектроники** *(базовая организация – Институт физики полупроводников)*
  - **Потребители**: ОПК, Алмаз-Антей, Росэлектроника, Роскосмос, ГНЦ «Вектор» и т.п. (более 20)
- **Междисциплинарный исследовательский комплекс аэрогидродинамики, машиностроения и энергетики, включающий**
  - **Аэродинамический центр** *(базовые организации – Институт теоретической и прикладной механики, Институт гидродинамики)*
  - **Центр перспективных энергетических технологий** *(базовая организация – Институт теплофизики)*
  - **Центр геофизической гидродинамики** *(базовые организации – Институт нефтегазовой геологии и геофизики, Институт гидродинамики)*
  - **Центр высокоэнергетических технологий** *(базовые организации – Институт гидродинамики, Институт теоретической и прикладной механики)*
  - **Потребители**: Ростех, ОАК, ОДК, Росатом, Роскосмос, «Силовые машины», Роснефть, Газпром и т.д. (более 30)

Приоритетные проекты первой очереди – уникальные центры коллективного пользования, прошедшие защиту в Правительстве НСО 21 апреля 2018 года (продолжение)

- **Национальный центр компетенций «Генетические технологии»** *(базовая организация – ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН»)*
  - **Потребители**: РНЦ Курчатовский институт, Ростех, Росатом, Минсельхоз, Минздрав и т.п. – более 100 российских и зарубежных организаций
- **Источник синхротронного излучения ЦКП «СКИФ» (Сибирский Кольцевой Источник Фотонов) с 20-ю исследовательскими станциями** *(базовые организации – Институт ядерной физики и Институт катализа)*
  - **Потребители**: Росатом, Ростех, Роснефть, Газпром, СИБУР и т.п. (более 40)
- **Электрон-позитронный коллайдер «Супер С-Тау фабрика»** *)* – новое поколение высокопроизводительных технологий в области физики и техники ускорителей *(базовая организация – Институт ядерной физики)*
  - **Пользователи**: отечественные и зарубежные организации, проводящие исследования в области ядерных исследований
- **Одобрено также развитие инфраструктуры НГУ**

Приоритетные проекты первой очереди, готовящиеся к защите в Правительстве НСО
(окончание)

- **Сибирский академический агробиотехнопарк**
- **Национальный сибирский центр хранения и обработки больших массивов данных**

  Этап 1: Центр поддержки биоресурсных коллекций (консорциум из 10-ти главных российских держателей коллекций, специализирующихся в области биоинформатики, агро- и медицинских наук)

  Этап 2: Центр данных о природных ресурсах и поддержки промышленности Сибири
- **Сибирский центр производства биофармацевтических препаратов**
- **Комплекс установок высокого давления и малотоннажного производства катализаторов для нефтепереработки и нефтехимии**

Спасибо за внимание

Приоритет 1

«Переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта»

Приоритет 2

«Переход к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, повышение эффективности добычи и глубокой переработки углеводородного сырья, формирование новых источников, способов транспортировки и хранения энергии»

Приоритет 3

«Переход к персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения, в том числе за счет рационального применения лекарственных препаратов»

Приоритет 4

«Переход к высокопродуктивному и экологически чистому агро– и аквахозяйству, разработку и внедрение систем рационального применения средств химической и биологической защиты сельскохозяйственных растений и животных, хранение и эффективную переработку сельскохозяйственной продукции, создание безопасных и качественных»

Задачи, без решения которых у СО РАН нет будущего:

- Постановка исследований полного цикла, востребованных обществом
- Междисциплинарность исследований
- Развитие исследовательской и инновационной инфраструктуры
- Поддержка роста научной молодежи

Приоритет 6

«Связанность территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики»

Приоритет 7

«Возможность эффективного ответа российского общества на большие вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий, социальных институтов на современном этапе глобального развития, в том числе применяя методы гуманитарных и социальных наук»

Приоритет 8

«Фундаментальные исследования, обусловленные внутренней логикой развития науки, обеспечивающие готовность страны к большим вызовам, ещё не проявившимся и получившим широкого общественного признания, возможность своевременной оценки рисков, обусловленных научно-технологическим развитием»

Задачи особой значимости для СО РАН на 2018 год

- Коррекция Стратегии развития Сибирского макрорегиона
- Разработка Комплексных программ научных исследований институтов ФАНО–СО РАН по проблемам:
  - нефтегазового комплекса
  - Байкальского гелиогеофизического мегапроекта
  - экологии озера Байкал
  - Арктической зоны России
  - производства импортозамещающих реактивов для научных исследований
- Коррекция программы 2-ой Комплексной Якутской экспедиции
- Активизация международной деятельности
- Подготовка к конкурсу междисциплинарных и международных проектов в рамках госбюджетного финансирования на 2019 год

Задачи, вытекающие из визита Президента России В.В. Путина в Новосибирск в День науки 8 февраля 2018 года

- Подготовка концепций и стратегий развития **всех** региональных научных центров СО РАН с целью создания на их основе «центров притяжения»
- Новосибирская и Томская области обозначены Минэкономразвития в качестве пилотных регионов с особо высокой концентрацией научного потенциала для реализации Стратегии НТР России в рамках развития проекта «Сибирский наукополис»