



Сибирское отделение Российской академии наук

О работе в 2024 году Сибирского отделения РАН и организаций, подведомственных Минобрнауки России и находящихся под научно-методическим руководством СО РАН О задачах на 2025 год

Общее собрание СО РАН

Председатель
Сибирского отделения РАН
академик РАН Пармон В.Н.

20 марта 2025 года
г. Новосибирск



Сибирское отделение РАН – крупнейший интегратор и основной эксперт научно-исследовательских, научно-образовательных, опытно-конструкторских и производственных организаций востока России, более ¼ активного академического научного потенциала России



год основания

1957

78

НИИ и ФИЦ

62

ВУЗа

> 10 тыс.
научных
работников

207

академиков и
чл.-корр. РАН

Все крупные институты СО РАН создавались по целевому признаку для решения исходных поставленных перед наукой фундаментальных, поисковых и прикладных задач



Важнейшие государственные награды сибирским ученым в 2024 году

В 2024 году деятельность членов РАН, состоящих в Отделении, и сотрудников СО РАН, а также ученых и сотрудников, работающих в организациях Сибирского региона, подведомственных Минобрнауки России, получила признание и высокую оценку



Премия Президента Российской Федерации в области науки и инноваций для молодых ученых за 2023 год

Павлушин Сергей Викторович (Институт систематики и экологии животных СО РАН) – Указ Президента РФ от 07.02.2024 года № 76.

Премия Правительства Российской Федерации 2024 года в области науки и техники

Маркович Дмитрий Маркович, Лобанов Павел Дмитриевич, Макаров Максим Сергеевич, Меледин Владимир Генриевич, Прибатурин Николай Алексеевич, Черданцев Андрей Викторович (Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН) – за создание и развитие научных основ теплогидравлики реакторных установок нового поколения;

Донченко Александр Семенович (Сибирский федеральный научный центр агrobiотехнологий РАН) – за научное обоснование, разработку и внедрение цифровых технологий и комплексов технических средств в молочном животноводстве, обеспечивающих импортозамещение и продовольственную безопасность России;

Владимиров Игорь Николаевич, Батуев Александр Раднажапович, Богданов Виктор Николаевич, Дашпилов Цыренжап Бимбаевич, Калихман Татьяна Петровна, Корытный Леонид Маркусович (Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН) – за создание атласа «Байкальский регион: общество и природа»;

Бычков Игорь Вячеславович (Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова СО РАН) – за создание атласа «Байкальский регион: общество и природа»;

Ефимова Наталья Васильевна («Восточно-Сибирский институт медико-экологических исследований») – за создание атласа «Байкальский регион: общество и природа»;

Иванова Ирина Юрьевна (Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН) – за создание атласа «Байкальский регион: общество и природа»;

Москвичев Владимир Викторович (Красноярский филиал Института вычислительных технологий СО РАН – Специальное конструкторско-технологическое бюро «Наука») – за разработку и создание новой техники.

Награждены государственными наградами Российской Федерации



Орденом «За заслуги перед Отечеством» I степени

- академик РАН **Скринский Александр Николаевич** (Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН)

Орденом «За заслуги перед Отечеством» III степени

- академик РАН **Деревянко Анатолий Пантелеевич** (Институт археологии и этнографии СО РАН)

Указ Президента РФ от 05.02.2024 года № 90

Орденом Александра Невского

- академик РАН **Багаев Сергей Николаевич** (Институт лазерной физики СО РАН) – Указ Президента РФ от 05.02.2024 года № 90
- академик РАН **Молодин Вячеслав Иванович** (Институт археологии и этнографии СО РАН) – Указ Президента РФ от 05.02.2024 года № 90
- академик РАН **Пармон Валентин Николаевич** (Сибирское отделение РАН) – Указ Президента РФ от 12.04.2024 года № 257;
- академик РАН **Сагдеев Ренад Зиннурович** (Международный томографический центр СО РАН) – Указ Президента РФ от 05.02.2024 года № 91

Награждены государственными наградами Российской Федерации



орденом Пирогова

- чл.-к. РАН **Рычкова Любовь Владимировна** (Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека»)
- чл.-к. РАН **Чернявский Александр Михайлович** (Национальный медицинский исследовательский центр имени академика Е.Н. Мешалкина» Минздрава России)

Указ Президента РФ от 05.02.2024 года № 91

орденом Почета

- чл.-к. РАН **Винокуров Николай Александрович** (Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН) – Указ Президента РФ от 05.02.2024 года № 90
- академик РАН **Колчанов Николай Александрович** (ФИЦ Институт цитологии и генетики СО РАН) – Указ Президента РФ от 05.02.2024 года № 91
- академик РАН **Степанов Вадим Анатольевич** (Томский НИМЦ) – Указ Президента РФ от 05.02.2024 года № 91
- чл.-к. РАН **Шайдулов Владимир Викторович** (Институт вычислительного моделирования СО РАН ФИЦ КНЦ СО РАН) – Указ Президента РФ от 05.02.2024 года № 91
- **Барлетов Валерий Викторович** (племенной завод «Комсомольское» – филиал ФАНЦА) – Указ Президента РФ №615 от 22.07.2024

Награждены государственными наградами Российской Федерации



орденом Дружбы

- академик РАН **Бухтияров Валерий Иванович** (ФИЦ Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН)
- академик РАН **Лаврик Ольга Ивановна** (Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН)
- академик РАН **Тайманов Искандер Асанович** (Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН)
- академик РАН **Шабанов Василий Филиппович** (ФИЦ Красноярский научный центр СО РАН)
- академик РАН **Эпов Михаил Иванович** (Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН)

медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» I степени

- академик РАН **Бычков Игорь Вячеславович** (Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова СО РАН)
- чл.-к. РАН **Лихолобов Владимир Александрович** (ФИЦ Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН)
- академик РАН **Пархомчук Василий Васильевич** (Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН)
- чл.-к. РАН **Сысолятин Сергей Викторович** (Институт проблем химико-энергетических технологий СО РАН)
- академик РАН **Шалагин Анатолий Михайлович** (Институт автоматики и электрометрии СО РАН)
- чл.-к. РАН **Шатунов Юрий Михайлович** (Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН)

Награждены государственными наградами Российской Федерации



медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени

- чл.-к. РАН **Бабин Сергей Алексеевич** (Институт автоматики и электрометрии СО РАН)
- академик РАН **Верниковский Валерий Арнольдович** (Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН)
- чл.-к. РАН **Гармаев Ендон Жамьянович** (Байкальский институт природопользования СО РАН)
- чл.-к. РАН **Квон Зе Дон** (Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН)
- чл.-к. РАН **Коршунов Максим Михайлович** (Институт физики им. Л.В. Киренского ФИЦ КНЦ СО РАН)
- чл.-к. РАН **Крук Николай Николаевич** (Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН)
- чл.-к. РАН **Левичев Евгений Борисович** (Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН)
- академик РАН **Логачев Павел Владимирович** (Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН)
- академик РАН **Ляхов Николай Захарович** (Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН)
- чл.-к. РАН **Пташник Игорь Васильевич** (Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН)
- чл.-к. РАН **Силантьев Игорь Витальевич** (Институт филологии СО РАН)
- чл.-к. РАН **Суровцев Николай Владимирович** (Институт автоматики и электрометрии СО РАН)
- чл.-к. РАН **Тихонов Юрий Анатольевич** (Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН)
- чл.-к. РАН **Фридовский Валерий Юрьевич** (Институт геологии алмаза и благородных металлов СО РАН) – Указ Президента РФ от 15.02.2024 № 113
- академик РАН **Шокин Юрий Иванович** (Федеральный исследовательский центр информационных и вычислительных технологий)
- **Ганюков Владимир Иванович** (Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний) – Указ Президента РФ от 04.10.2024 года № 853.

Награждены государственными наградами Российской Федерации



Почетной грамотой Президента Российской Федерации

- Награждены 13 ученых

Благодарностью Президента Российской Федерации

- Награждены 10 ученых и 2 коллектива научных организаций, подведомственных Минобрнауки России

Благодарственное письмо Президента Российской Федерации

- Награждены 5 ученых



«Заслуженный врач Российской Федерации»

- **Гоголашвили Николай Гамлетович** (Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера ФИЦ КНЦ СО РАН)
- **Сизова Ирина Николаевна** (Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний)

«Заслуженный деятель науки Российской Федерации»

- **Артамонова Галина Владимировна** (Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний)
- **Закиян Сурен Минасович** (ФИЦ Институт цитологии и генетики СО РАН)
- **Лотков Александр Иванович** (Институт физики прочности и материаловедения СО РАН)
- чл.-к. РАН **Чердынцева Надежда Викторовна** (Научно-исследовательский институт онкологии Томский НИМЦ)

Награды Российской академии наук



Наградами Российской академии наук награждены 1723 человека, из них 1715 чел. награждены почетными грамотами РАН.

Присуждена премия имени Ю.А. Овчинникова 2024 года

Лаврик О.И., Моор Н.А., Суханова М.В. (Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН) – за работу «Поли(ADP-рибоза) полимеразы 1 и 2: общие и специфические функции во взаимодействиях с ДНК и белками-партнерами»

Присуждена премия имени А.И. Мальцева 2024 года

Морозов А.Е. (Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН) – за цикл работ по теории вычислимых симметрий

Присуждена премия имени М.А. Лаврентьева 2024 года

Ерманюк Е.В. (Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН) – за серию работ «Нелинейная динамика аттракторов внутренних и инерционных волн»

Медаль Российской академии наук с премией

для молодых ученых и для студентов высших учебных заведений России по итогам конкурса 2023 года в области ядерной физики

Решетов Д.Ф. (Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН) – в составе коллектива **в области философии, социологии, психологии и права**

Маслов Д.К. (Институт философии и права СО РАН)

в области медико-биологических наук

Жигалина Д.И. (Томский НИМЦ)



**О работах организаций СО РАН, направленных на
восстановление технологического суверенитета и
достижения технологического лидерства**

Объединенные ученые советы СО РАН по направлениям науки (11)



Председатель Объединенного ученого совета СО РАН по математике и информатике академик РАН Тайманов Искандер Асанович



Председатель Объединенного ученого совета СО РАН по физическим наукам академик РАН Ратахин Николай Александрович



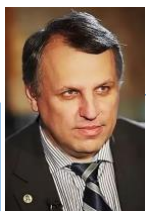
Председатель Объединенного ученого совета СО РАН по нанотехнологиям и информационным технологиям академик РАН Шокин Юрий Иванович (до 02.11.2024)



И.о. председателя с 14.11.2024 академик РАН Латышев Александр Васильевич



Председатель Объединенного ученого совета СО РАН по энергетике, машиностроению, механике и процессам управления академик РАН Алексеенко Сергей Владимирович



Председатель Объединенного ученого совета СО РАН по химическим наукам академик РАН Бухтияров Валерий Иванович



Председатель Объединенного ученого совета СО РАН по биологическим наукам академик РАН Власов Валентин Викторович



Председатель Объединенного ученого совета СО РАН наук о Земле академик РАН Эпов Михаил Иванович



Председатель Объединенного ученого совета СО РАН по экономическим наукам академик РАН Крюков Валерий Анатольевич



Председатель Объединенного ученого совета СО РАН по гуманитарным наукам академик РАН Деревянко Анатолий Пантелеевич



Председатель Объединенного ученого совета СО РАН по медицинским наукам академик РАН Попов Сергей Валентинович



Председатель Объединенного ученого совета СО РАН по сельскохозяйственным наукам академик РАН Кашеваров Николай Иванович



В 2024 году произошла существенная коррекция национальных стратегических целей России:

Было: восстановление **технологического суверенитета** по стратегически важным направлениям экономики и промышленного производства

Теперь: достижение **технологического лидерства** в стратегически важных направлениях обеспечения экономической независимости и обороноспособности страны



Академик В.Н. Ипатьев:

«Прочным и устойчивым может считаться лишь то производство, для которого все без исключения сырые материалы могут быть разысканы внутри страны, а само производство обслуживается русским техническим персоналом»

[Петроград, **1921**]

Академик В.Н. Ипатьев (1867–1952) – легенда российской и советской химии:

- Генерал-лейтенант царской армии
- Лауреат первой Ленинской премии по химии (1927 г.)
- В I мировую войну создал отечественную военную химическую промышленность, обеспечил Россию взрывчатыми веществами и средствами химзащиты
- Восстанавливал химическую промышленность Советской России после Мировой и Гражданской войн
- Во II мировую войну обеспечил высокооктановым бензином военную авиацию США и союзников. Трижды Герой Советского Союза А.И. Покрышкин летал на авиабензине Ипатьева

Генри Форд: В. Ипатьев – создатель современной американской цивилизации

Определение понятия «технологическое лидерство» содержится в Федеральном законе от 28.12.2024 N 523-ФЗ "О технологической политике в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации", который вступит в силу 27.06.2025

«Статья 3. Основные понятия, используемые в настоящем Федеральном законе

14) технологическое лидерство Российской Федерации – технологическая независимость Российской Федерации, выражающаяся в разработке отечественных технологий и создании продукции с использованием таких технологий с сохранением национального контроля над критическими и сквозными технологиями на основе собственных линий разработки технологий в целях экспорта конкурентоспособной высокотехнологичной продукции и (или) замещения ею на внутреннем рынке продукции, создаваемой на базе устаревших и (или) иностранных технологий, а также **превосходство таких технологий и продукции над зарубежными аналогами**

Сибирское отделение РАН в обеспечении технологического суверенитета и лидерства России

Руководство страны в 2023 году определило **10 высокотехнологических критически важных** направлений, по которым страна в самое ближайшее время должна добиться технологического суверенитета:

(1) искусственный интеллект; (2) современные и перспективные сети мобильной связи; (3) квантовые вычисления; (4) квантовые коммуникации; (5) новое индустриальное программное обеспечение; (6) новое общесистемное программное обеспечение; (7) технологии новых материалов и веществ, (8) водородная энергетика; (9) системы накопления энергии, (10) перспективные космические системы и сервисы

Кроме этого, в число важнейших задач для российского научного и научно-технического сообщества входит **суверенитет страны в научном приборостроении, а также обеспечение социального благополучия, ресурсной, экологической, биомедицинской и продовольственной безопасности страны**

Организации Сибирского отделения РАН имеют компетенции в решении всех поставленных задач

Многие из этих компетенций учтены в госзаданиях институтам СО РАН

«Источник синхротронного излучения поколения 4+» - ЦКП «СКИФ» как пример обеспечиваемого Сибирским отделением РАН технологического лидерства России

- ✓ Март 2022 года – ИЯФ СО РАН начал изготовление основных компонентов ускорительного комплекса ЦКП «СКИФ»
- ✓ Декабрь 2023 г. – завершились работы по созданию фундаментов всех зданий комплекса, включая кольцо накопителя. АО «Концерн Титан-2» обязался завершить полный объем СМР в срок до 23.12.2024 г.
- ✓ Февраль 2024 г. –
 - Степень готовности инжекционного комплекса 97%
 - Степень готовности основного накопителя 75%
- ✓ Май 2024 г. – начало монтажа технологического оборудования
- ✓ 18 декабря 2024 г. – запущен линейный ускоритель – инжектор электронов ЦКП «СКИФ»

Ответственные исполнители:
ФИЦ «Институт катализа СО РАН»
Институт ядерной физики СО РАН



Катод клистрона



Высоковольтное
оборудование
источника питания



Пролетная трубка



Импульсный
трансформатор
модулятора



Изображение первого
пучка СКИФ



Строительная площадка «СКИФ», 22.01.2025 года



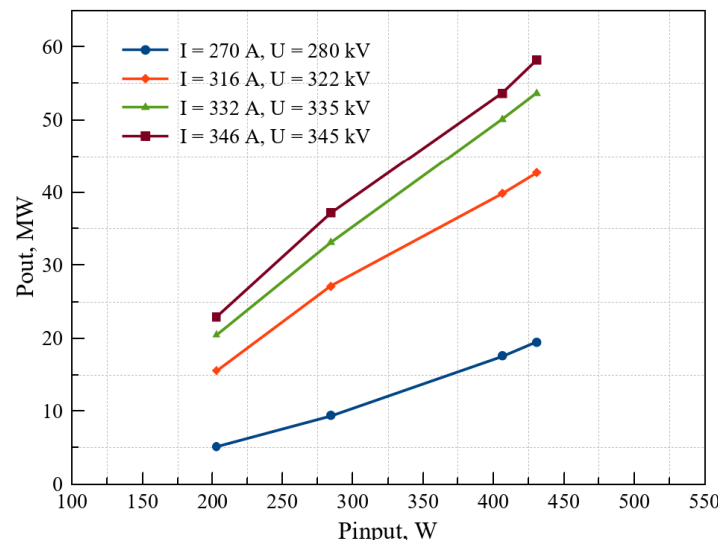
Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН

Создание и введение в строй линейного ускорителя электронов с энергией 200 МэВ – инжектора для ЦКП «СКИФ»

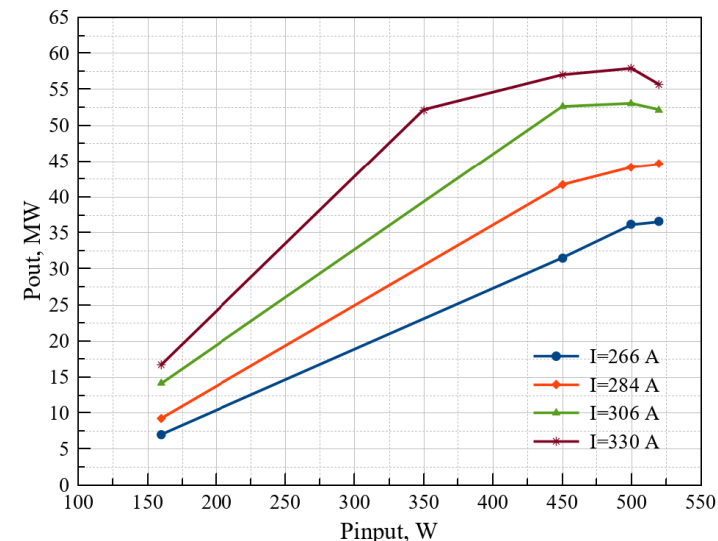
Авторы: Левичев А.Е., Арсентьева М.В., Батраков А.М., Волков В.Н., Ма С.Ч., Мешков О.И., Никифоров Д.А., Павленко А.В., Барняков А.М., Кондаков А.А., Котов Е.С., Павлов О.А., Чекменев Д.И., Самойлов С.Л., Семенов А.М., Щегольков Н.С., Карнаев С.Е., Ротов Е.А.



Собранный линейный ускоритель инжектора ЦКП «СКИФ»



Измеренные СВЧ мощности изготовленных клистронов для линейного ускорителя инжектора ЦКП «СКИФ»



В ИЯФ СО РАН создан линейный ускоритель с энергией 200 МэВ инжектора ЦКП «СКИФ». Он состоит из ВЧ пушки, канала группировки, пяти регулярных ускоряющих структур, магнитной системы, системы диагностики, волноводного тракта. Кроме этого для линейного ускорителя инжектора ЦКП «СКИФ» изготовлены все клистроны, необходимые для его запуска.

Линейный ускоритель введен в строй 18 декабря 2024 года.

«Национальный гелиогеофизический комплекс РАН» как второй пример обеспечиваемого Сибирским отделением РАН технологического лидерства России

Объекты гелиогеофизического комплекса



Ответственные исполнитель: Институт
солнечно-земной физики СО РАН (Иркутск)



Строительство Крупного
солнечного телескопа-
коронографа (24.05.2024)

Крупнейший проект класса мега-сайенс предусматривает строительство уникальных научных инструментов и установок с целью ликвидации отставания отечественной науки в области физики солнечно-земных связей и выхода на траекторию опережающего развития в фундаментальных исследованиях и решении крупных прикладных проблем, а также мониторинга солнечной активности и ближнего космоса

Постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2014 г. N 1504 "Об осуществлении бюджетных инвестиций в проектирование и строительство объектов капитального строительства "Укрупненный инвестиционный проект "Национальный гелиогеофизический комплекс Российской академии наук", **1 этап:**

Строительство объекта «Оптические инструменты», завершено в 2021 г.
Объект «Радиогелиограф» – окончание строительства в 2023 году

В 2023 г. началось, а в 2024 г. продолжилось проектирование и строительство 2-го этапа НГК РАН («Система радаров», «Лидар», «Нагревный стенд», «Центр управления» и «Крупный солнечный телескоп-коронограф»), ожидаемый ввод в эксплуатацию 2030 год. Стадия проектирования данного объекта входила в 1-й этап, а его строительство относится ко 2-му этапу НГК РАН

**Еще один пример технологического лидерства:
«Прямая безрастворная твердофазная технология переработки реакторных порошков
сверхвысокомолекулярного полиэтилена в пленочные нити»**



Научно-производственное
предприятие
И Н Ж М Е Т



2024 год: Основные результаты реализации 2-го этапа проекта

СВМПЭ НА РЕАКТОРЕ ОБЪЕМОМ 290
ЛОСУЩЕСТВЛЕН ПРОЦЕСС ПОЛУЧЕНИЯ
ПОРОШКА

СОЗДАНЫ УСТАНОВКИ ПО МОНОЛИТИЗАЦИИ ПОРОШКА СВМПЭ

ПРОДЕМОНСТРИРОВАНА ПЕРЕРАБАТЫВАЕМОСТЬ ПОРОШКА
СВМПЭ В ПЛЕНОЧНЫЕ НИТИ В УСЛОВИЯХ ПРОМ.ЫШЛЕННОГО
ПРОИЗВОДСТВА





Оптический метод локального спектрального анализа для нанодиагностики элементной базы микроэлектроники

*Авторы: Милёхин А.Г., Курусь Н.Н., Калинин В., Небогатикова Н.А.,
Милёхин И.А., Антонова И.В., Родякина Е.Е., Латышев А.В.*

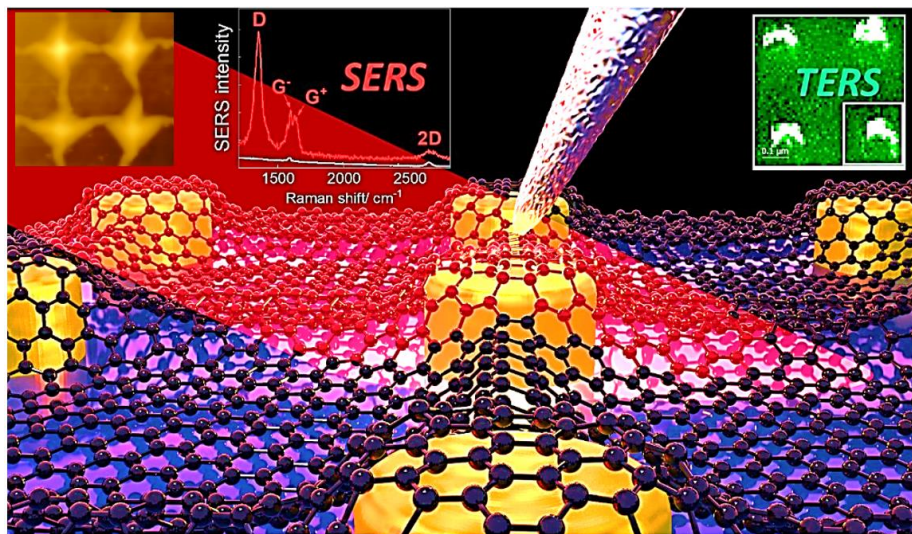


Схема эксперимента ближнепольного комбинационного рассеяния света пленки графена на массиве золотых нанодисков.

На вставке слева направо: Атомно-силовое изображение фрагмента массива золотых нанодисков с пленкой графена (400x400 нм²), типичный спектр КРС деформированной пленки графена и карта нано-КРС от той же области.

Предложен оптический метод локального спектрального анализа для определения локальных механических деформаций и природы наноразмерных структурных дефектов в полупроводниковых наноструктурах, включая графен и дихалькогениды металлов, размещенных на массиве золотых нанодисков.

Метод основан на усилении ближнепольного комбинационного рассеяния света (нано-КРС) в режиме «щелевого» плазмона и важен для спектрального анализа перспективных материалов и элементной базы микроэлектроники.

Так, при изучении графена, помещенного на золотые нанодиски, достигнуто локальное 150-кратное плазмонное усиление основных колебательных мод графена при высоком пространственном разрешении 10 нм, обнаружены локальные области, подверженные механической деформации растяжения до 1,5 %.



Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН

Разработка и создание научных основ бесконтактной технологии контроля качества ядерного топлива для повышения эффективности и безопасности уранового производства

*Авторы: Двойнишников С.В., Бакакин Г.В.,
Рахманов В.В., Зуев В.О., Меледин В.Г., Кабардин И.К.,
Воробьев М.А., Павлов В.А.*



Узел контроля внешнего вида топливных таблеток на линии автоматизированного контроля (снизу), вид урановых таблеток перед обжигом в печи (сверху)

Разработана технология диагностики явных и скрытых дефектов урановых таблеток на основе методов оптического контроля геометрии и свойств поверхности и комплексного компьютерного многопараметрического анализа изображений с использованием методов искусственного интеллекта. Практически реализованы алгоритмы реального времени для обработки и анализа оптических сигналов и изображений, обеспечившие требуемое быстродействие информационно-измерительного комплекса. Технология реализована в промышленной линии, которая аттестована независимой международной группой аудиторов и находится в непрерывной промышленной эксплуатации с августа 2024 года.

Публикации: 1. Двойнишников С.В., Бакакин Г.В., Павлов В.А., Рахманов В.В. Фильтрация результатов измерений трехмерной геометрии объектов методом фазовой триангуляции в условиях нестационарного освещения // Измерительная техника, 2024, №4, с. 16–22.
2. Двойнишников С.В., Бакакин Г.В., Павлов В.А., Меледин В.Г. Быстрый алгоритм расшифровки изображения объекта в структурированном свете для измерения трехмерного профиля в условиях нелинейности оптического тракта // Измерительная техника, 2023, №8, с. 36-41.



**Пример обеспеченного Сибирским отделением РАН
суверенитета в области критически важных технологий для
нефтеперерабатывающего комплекса России**



СО РАН

ФИЦ «Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН»

*Нефтеперерабатывающая промышленность обеспечена отечественными катализаторами для производства **полной** номенклатуры моторных топлив*

*Завершено строительство и запуск первой очереди крупнейшего в постсоветское время катализаторного завода на Омском НПЗ (ПАО «Газпром нефть») по выпуску современных катализаторов для нефтепереработки на основе технологий ИК СО РАН. Завод **обеспечивает полную импортонезависимость** России по катализаторам гидропереработки моторных топлив с возможностью выпуска дизельных топлив класса «ЕВРО-5», арктических дизельных топлив и т.п.*

Созданы базовые российские катализаторы для нефтепереработки:

- Катализаторы крекинга;
- Катализаторы риформинга;
- Катализаторы гидроочистки и гидрокрекинга вакуумного газойля

*Данные катализаторы обеспечивают надежную эксплуатацию и стабильность российских нефтеперерабатывающих заводов, выпуск **до 25 млн. тонн/год высокооктановых компонентов бензина, авиакеросина и до 55-60 млн. тонн дизельного топлива класса K5***

- *Осуществлено крупномасштабное промышленное освоение **не имеющей мировых аналогов технологии очистки углеводородных газов от сероводорода***

Достижение технологического суверенитета: работы СО РАН в интересах авиатранспортной отрасли



Потребности отрасли: капитальный ремонт авиационных двигателей

Индустриальный партнер:

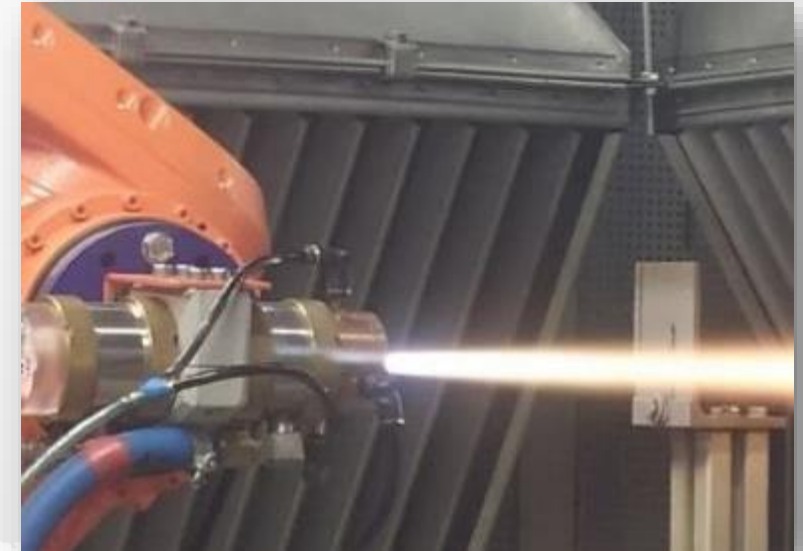


ИТПМ СО РАН обеспечил поставку и опытную эксплуатацию промышленного оборудования – установки газоплазменного напыления покрытий «Термоплазма 50-04»

Это первый в РФ сверхзвуковой плазмотрон, предназначенный для нанесения практически всех видов обязательных функциональных покрытий на детали авиационного двигателя

Разработаны принципы и режимы лазерной наплавки титановых компрессорных лопаток авиадвигателя CFM56

Реализуется программа создания технологии и промышленного оборудования для очистки трещин в лопатках газовых турбин



Суверенитет России в области стратегического минерального сырья

Марганец в Томторе, предварительная разведка и перспективы

(руководитель - академик Н.П. Похиленко)

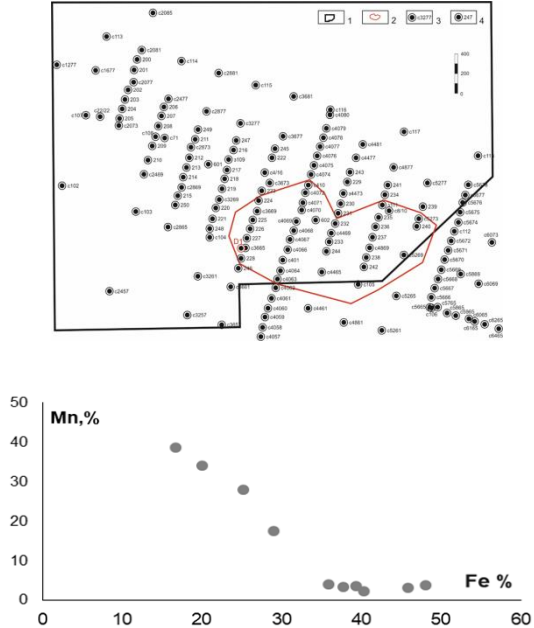
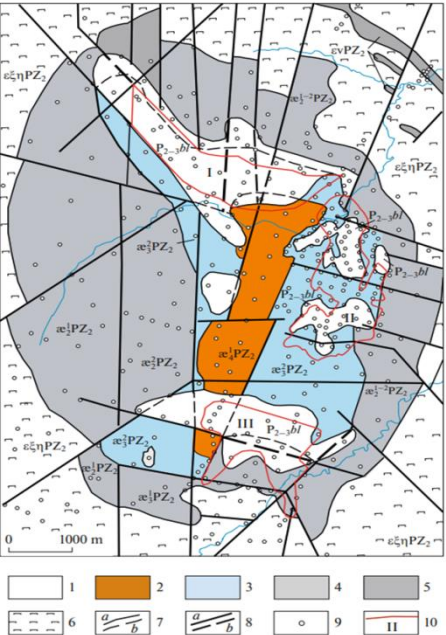
Россия в год импортирует около **1 млн тонн марганцевой руды** для сталелитейной промышленности

Обнаруженное оруденение марганца в корах выветривания Томторского массива имеет значительные скопления и представляет промышленный интерес.

Ресурсы марганца в комплексных железомарганцевых рудах только в пределах одного участка «Северный» составляют свыше **17 млн т.**

Первые результаты, свидетельствующие о высоких концентрациях и ресурсах марганца в пределах Томторского рудного поля, были получены на рубеже 80-х – 90-х годов прошлого века в пробах из керна скважины, пройденной для заверки магнитной аномалии на предмет выявления алмазоносных кимберлитов.

По результатам химических анализов проб, выполненных в ЦАЛ ПГО «Якутскгеология» железомарганцевые руды содержали концентрации оксида марганца в количествах, существенно превышающих 20-25% и потенциально представляющих промышленный интерес. Позже при поисково-оценочных работах на ниобий и редкие земли (Толстов, 1998) было получено подтверждение наличия высоких концентраций оксида марганца от 15 до 30% практически на весь 30-метровый интервал.

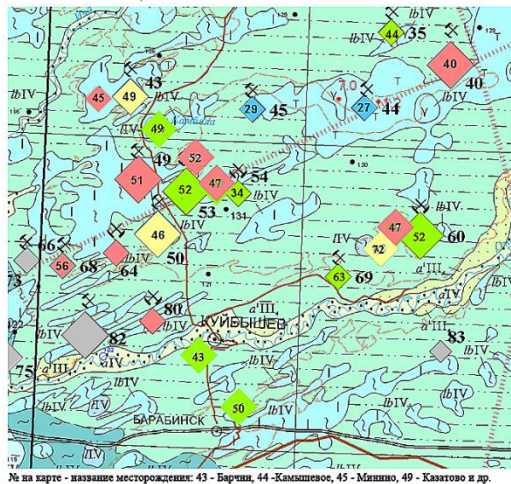
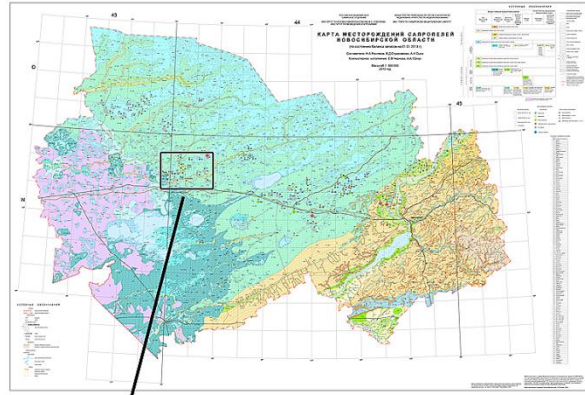


Площадь рудоносного участка, тыс. м ²	Средняя мощность руд, м	Объём руды млн. м ³	Удельный вес руды, т/м ³	Объём руды, млн. т	Среднее содержание MnO в руде, %	Ресурсы MnO, млн. т
1550.6	23	35.7	3.8	135.7	12.83	17.4

Прогнозные ресурсы оксида марганца на участке «Северный» Томторского рудного поля

Освоение сырьевой базы сапропелей Новосибирской области: результаты совместного комплексного междисциплинарного проекта институтов СО РАН и профильных предприятий АПК НСО (руководитель – академик Н.П. Похиленко, участники проекта: ИГМ СО РАН, ИК СО РАН, ЗАО «Барабинский агрокомплекс»)

КАРТА МЕСТОРОЖДЕНИЙ САПРОПЕЛЕЙ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ



ИГМ СО РАН имеет многолетний опыт в изучении геологии, состава и генезиса сапропелей с оценкой прогнозных ресурсов сырья, для

последующего лицензирования и освоения месторождений сапропеля

Изучено более 120 содержащих сапропели водоемов, расположенных на территории Новосибирской области.

Составлена карта накопления перспективных типов сапропелей.

Проведен детальный анализ химического состава с последующей классификацией залежей сапропелей.

Общее количество содержащих сапропели озер на территории НСО превышает 2500, оценка их прогнозных ресурсов составляет около 9 млрд. тонн.



Запасы сапропеля с естественной влажностью (60 % масс.) в России оцениваются, по различным источникам от 40 до 92 млрд. тонн при изученности территорий не более 30%.

В 2024 году в Новосибирской области запущено крупнотоннажное (30 тысяч тонн в год) производство 14 наименований экологически чистых удобрений из сапропелевых отложений озер НСО



Институт молекулярной и клеточной биологии СО РАН



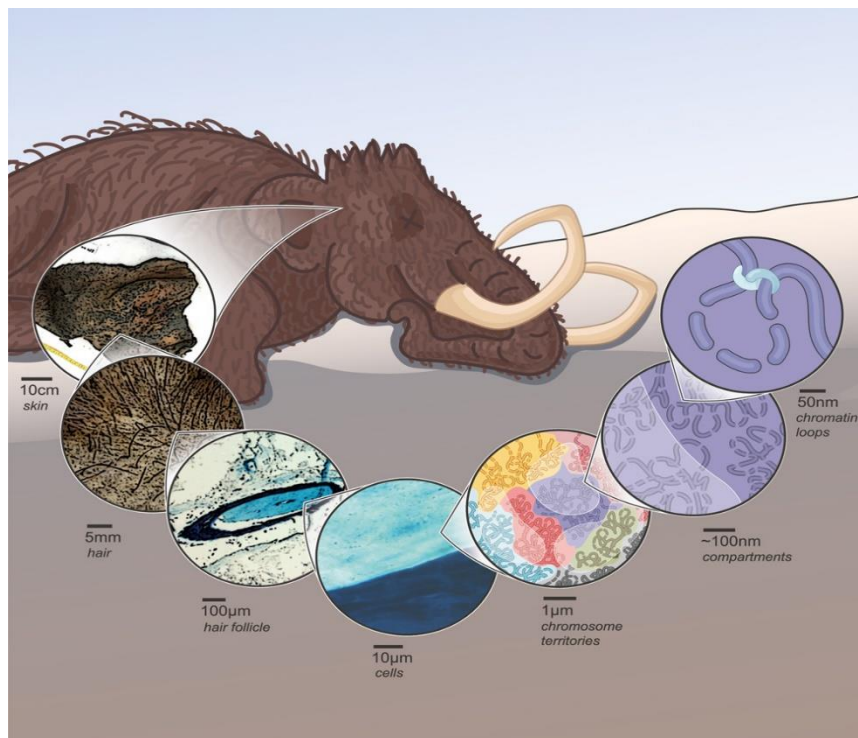
Институт цитологии и генетики СО РАН

Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова



Трехмерная структура генома шерстистого мамонта возрастом 52 000 лет назад, извлеченная из образца кожи

Авторы: Графодатский А.С., Куслий М.А., Рубцов Н.Б., Протопопов А.В.



Процесс получения образца и анализ структуры ДНК шерстистого мамонта

Впервые удалось проанализировать трехмерную структуру ДНК шерстистого мамонта геологическим возрастом 52 000 лет назад. Установлено, что у мамонтов было 28 пар хромосом, как и у их ближайших родственников индийских слонов и содержится в сумме 3,04 миллиарда пар оснований. Также обнаружена активность генов, отвечающих за длинные густые ресницы и малое количество потовых желез. Активность генов в коже мамонта на 96% совпадала с таковой у слонов.

Трехмерная «упаковка» ДНК помогла понять регуляцию работы генов у мамонта. Выяснилось, что у мамонта сильнее, чем у слона работали гены, связанные с ростом шерсти и адаптацией к холоду.

Аграрии Сибирского отделения РАН в обеспечении продовольственной безопасности

В 2024 году зафиксировано создание 18 сортов сельскохозяйственных культур

3 сорта яровой мягкой пшеницы (ФАНЦА, Омский АНЦ, ФИЦ ИЦИГ СО РАН)

3 сорта яровой твердой пшеницы (ФАНЦА, Омский АНЦ, СФНЦА РАН)

Сорт озимой пшеницы (Омский АНЦ)

Сорт озимой ржи (ФИЦ ИЦИГ СО РАН)

3 сорта ярового ячменя (ФИЦ ИЦИГ СО РАН, Омский АНЦ, НИИСХСЗ ТюмНЦ СО РАН)

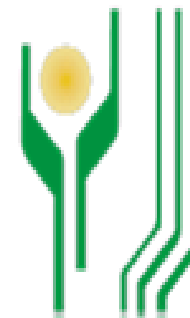
3 сорта гороха посевного (Омский АНЦ, НИИСХСЗ ТюмНЦ СО РАН, СФНЦА РАН)

Сорт сои (СФНЦА РАН)

Сорт костреца безостого (Омский АНЦ)

2 сорта цветочных культур (ФАНЦА)

В Государственный реестр селекционных достижений внесен 21 сорт





Сибирский федеральный научный центр агrobiотехнологий РАН Сибирский научно-исследовательский институт механизации и электрификации сельского хозяйства СФНЦА РАН

Способ и устройство для нейтрализации и дезодорации вентиляционных выбросов биореакторов с использованием газоразрядной плазмы атмосферного давления



Устройство для дезодорации и нейтрализации
вентиляционных выбросов производственных
помещений

Авторы: Делягин В.Н., Леонов С.В., Некрасов М.Ю., Кондратьев А.А., Иванов Н.М.

Способ и устройство предназначено для дезодорации и обеззараживания вентиляционных выбросов крупных животноводческих и птицеводческих предприятий.

Основное отличие разработанной установки заключается в минимизации выбросов вторичных продуктов (окислов азота и др. веществ) образующихся при обработке вентиляционных выбросов при барьерном электрическом разряде путем разделения во времени и пространстве генерации озона и нейтрализации выбросов в реакторе специальной конструкции.

Реализация данного устройства позволяет нейтрализовать до 95% газообразных вредных веществ содержащихся в вентиляционных выбросах крупных животноводческих комплексов. Расчетный экономический эффект для свинооткормочного комплекса на 108 тыс. голов составляет 5 млн. ₽/год.

Электрическая мощность устройства 2 кВт.

Потребители: крупные свинооткормочные комплексы и птицефабрики.



Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН

Скороспелый сорт сои Ангарская для Восточно-Сибирского региона

Авторы: Дорофеев Н.В. , Катышева Н.Б. , Поморцев А.В. , Зорина С.Ю. , Соколова Л.Г. , Журавкова А.С.



Внешний вид растения (А), бобов (Б), семян (В) сои сорт Ангарская

Создан скороспелый сорт сои *Glycine max* (L.) Merr. Ангарская. Сорт передан на государственное сортоиспытание в 2024 году по Восточно-Сибирскому региону. Срок созревания ранний. Тип роста полудетерминантный, высота растений 50-80 см, листья тройчатые, овально удлинённые, зелёные, цветок фиолетовый, опушение – рыжеватого-коричневого, семена жёлтые овально приплюснутые, рубчик светло-коричневый. Устойчив к полеганию. Высота прикрепления нижнего боба от поверхности почвы 7,5 см. Масса 1000 семян 200 г. Содержание белка 37,6%, масла 17%. Средняя урожайность 15-25 ц/га. В 2024 году в Иркутской области урожайность посевов агроэкологических испытаний в производственных условиях 20 ц/га. Подана заявка на регистрацию сорта.



Томский национальный исследовательский медицинский центр НИИ онкологии – филиал Томского НИМЦ

Дедифференцировка нестволовых опухолевых клеток в стволовые - как ключевой механизм перехода микрометастазов в макрометастазы

Авторы: Литвяков Н.В., Ибрагимова М.К., Долгашева Д.С., Цыденова И.А., Гаптулбарова К.А., Кравцова Е.А., Удун Е.В., Невская К.В., Першина А.Г.

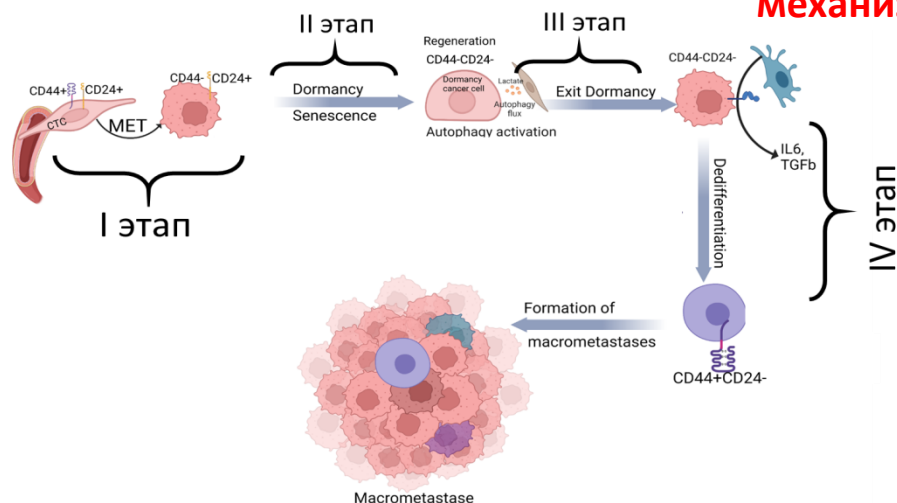
В клинических и экспериментальных исследованиях доказано, что дедифференцировка нестволовых опухолевых клеток микрометастазов до опухолевых стволовых клеток является ключевым механизмом, определяющим переход микрометастазов в макрометастазы (IV этап) и развития метастатической болезни – основной причины смерти онкологических больных. Способность опухолевых клеток к дедифференцировке обусловлена эктопической активацией генов стволовости в опухолевых клетках, которая в 90% случаев определяется амплификацией их локусов. Генетическая модификация опухолевых клеток с индукцией эктопической экспрессии генов стволовости приводит к резкому усилению их способности к дедифференцировке и метастазированию, а ингибирование при помощи микроРНК или низкомолекулярных веществ подавляет эту способность и предотвращает метастазирование. Опухоль у пациентов без амплификаций генов стволовости не метастазирует в отдаленные органы.

Публикации:

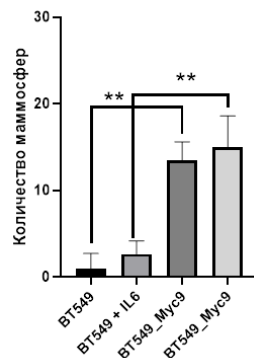
Nevskaya K.V., et al, and Nikolai V. Litviakov Prevention of Metastasis by Suppression of Stemness Genes Using a Combination of microRNAs. Journal of Medicinal Chemistry 2024 Apr 11;67(7):5591-5602 DOI: 10.1021/acs.jmedchem.3c02199

Tsydenova, I.A.; et al., WNT-Conditioned Mechanism of Exit from Postchemotherapy Shock of Differentiated Tumour Cells. Cancers 2023, 15, 2765. 10.3390/cancers15102765

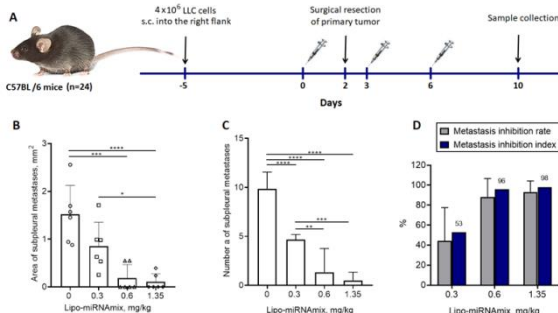
4 патента, грант РФФИ 21-15-00243



Дедифференцировка нестволовых опухолевых клеток в стволовые – как ключевой механизм перехода микрометастазов в макрометастазы



Повышение способности к дедифференцировке генетически модифицированной линии опухолевых клеток BT549_Myc9 с индукцией эктопической экспрессии генов стволовости



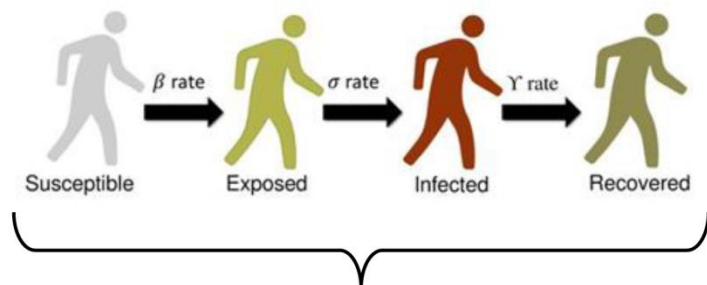
Подавление метастазирования карциномы легких Льюис при помощи микроРНК, таргетированным к генам стволовости



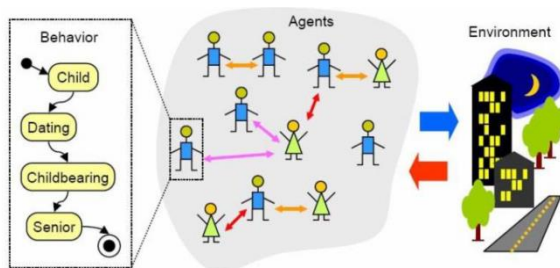
Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН

Построена IT-платформа моделирования распространения эпидемии с учетом социально-экономической ситуации в регионах

Авторы: Криворотко О.И., Кабанихин С.И., Зятыков Н.Ю., Петракова В.С.



Дифференциальные модели



Агентные модели

На основе исследования идентифицируемости дифференциальных и агентных моделей с использованием обработки больших данных и методов искусственного интеллекта построена IT-платформа для анализа, моделирования, прогнозирования распространения эпидемии. Платформа позволяет рассчитывать сценарии эффективности ограничительных мер в регионах страны. В работах авторов результата впервые изучены взаимосвязи основных классов моделей эпидемиологии: агентных дифференциальных, стохастических, а также обратные задачи и методы их решения, что особенно важно для новых эпидемий и штаммов.

Публикации:

О. Krivorotko, S. Kabanikhin. Artificial intelligence for COVID-19 spread modeling // J. Inverse Ill-Posed Probl. 2024. V. 32, No. 2. P. 297-332.

О. Krivorotko, N. Zyatkov. The forecasting of the spread of infectious diseases based on conditional generative adversarial networks // Mathematics. 2024. V. 12. Article 3044.

S. Kabanikhin, O. Krivorotko, A. Neverov, G. Kaminskiy, O. Semenova. Identification of the mathematical model of Tuberculosis and HIV co-infection dynamics // Mathematics. 2024. V. 12 (23). Article 3636.

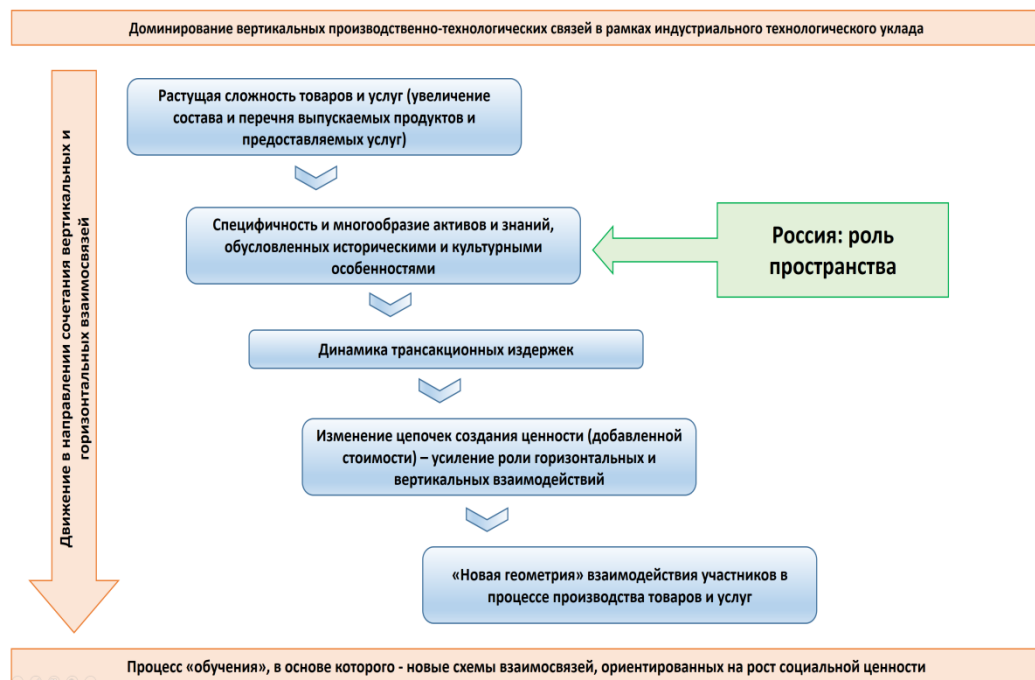
Криворотко О.И., Кабанихин С.И., Петракова В.С. Идентифицируемость математических моделей эпидемиологии: туберкулез, ВИЧ, COVID-19 // Математическая биология и биоинформатика. 2023. Т. 18. № 1. С. 177–214.



Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН

Анализ современных тенденций формирования «новой геометрии» координации участников вертикальных взаимодействий в процессе производства (создания) товаров и услуг

Авторы: Крюков В.А., Крюков Я.В.



Последовательность ключевых элементов формирования «новой геометрии» экономических пространственных взаимодействий

В основе политики пространственного развития страны в средне- и долгосрочной перспективе лежат проекты развития инфраструктуры, а также формирование пространственных цепочек создания ценности (добавленной стоимости), звенья которых расположены в различных регионах страны - проекты «новой неоиндустриальной геометрии». Проведен анализ современных тенденций формирования «новой геометрии».

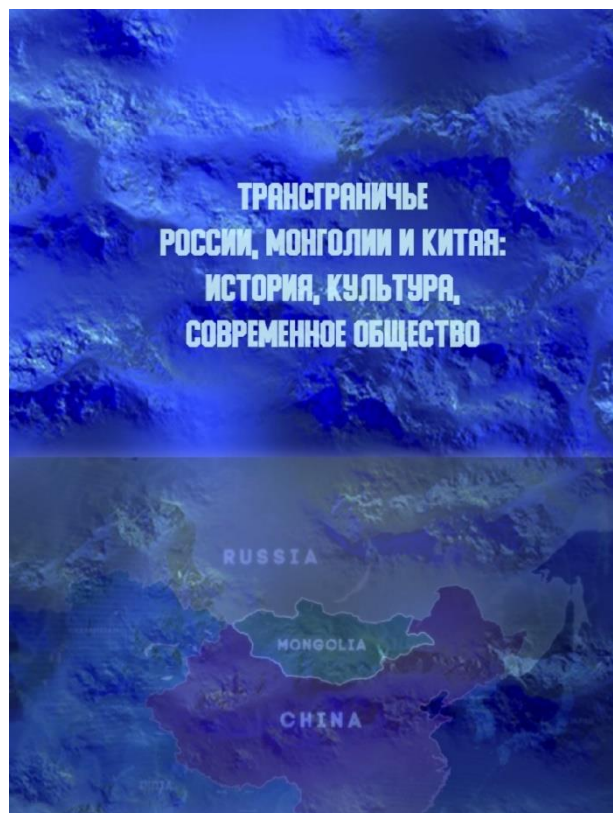
Выводы: 1) взаимодействия во все большей степени формируются под воздействием специфичности активов участвующих сторон; 2) специфичность активов, в свою очередь, и определяется, и видоизменяется под влиянием знаний; 3) снижение доминирования линейных вертикальных технологических связей, все большее значение приобретают сетевые взаимодействия участников; 4) вертикальные взаимодействия участников процесса во все большей мере имеют своей целью создание социальной ценности; 5) процесс становления и развития цепочек создания социальной ценности (стоимости) шел эволюционным путем, но государство играло и играет определенную роль – прежде всего, при определении научно-технологических приоритетов и использовании созданного и накопленного ранее социального капитала.



Институт монголоведения, буддологии и тибетологии СО РАН

Трансграничье России, Монголии и Китая: история, культура и современное общество

*Авторы: Базаров Б.В. , Балдано М.Н.,
Варнавский П.К. и др.*

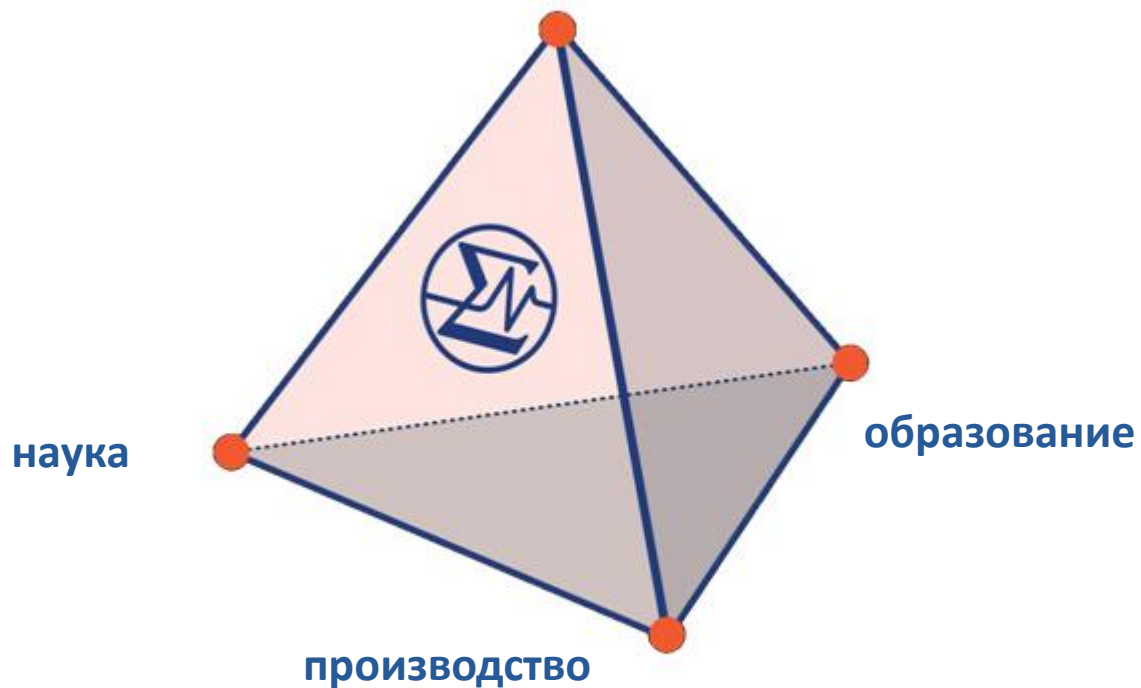


Обложка монографии о социально-культурной истории трансграничья России, Монголии и Китая

Исследование трансграничья России, Монголии и Китая, являющегося уникальным и многослойным регионом, позволило выявить его роль в политическом, экономическом и культурном развитии Внутренней Азии на протяжении длительного исторического периода – XVII-XXI вв. Новизна и значимость заключаются в научном анализе широкого круга тем в области этнической истории, геополитики, национально-государственного строительства, преобразований в экономике, политике, культуре стран и народов в исторической динамике и условиях современного переустройства мира. В монографическом исследовании реконструированы этнические процессы, протекавшие в этнотерриториальном пространстве трансграничья; определены региональные взаимосвязи как способ адаптации к изменениям траектории цивилизационного развития; рассмотрены изменения в трансформации общественной жизни и социального самочувствия различных групп населения, состояния и перспектив развития демографических, этносоциальных и социокультурных процессов в регионе.

Тетраэдр СО РАН

региональная власть



Треугольник Лаврентьева

Уверены, что все задачи по достижению технологических суверенитета и лидерства в области компетенций организаций СО РАН будут выполнены

Основа уверенности в успехе намеченного

это

прочность

Тетраэдра СО РАН,

который опирается на проверенный временем

Треугольник Лаврентьева

и

единство научного сообщества Сибири



СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

