

# О работе в 2023 году Сибирского отделения РАН и организаций, подведомственных Минобрнауки России и находящихся под научно-методическим руководством СО РАН

## О задачах на 2024 год



Председатель Сибирского отделения РАН  
академик Пармон В.Н.

16 мая 2024 года  
г. Новосибирск



# Кадровый потенциал научных организаций СО РАН, подведомственных Минобрнауки России (на 16.05.2024)

	Всего в СО РАН	Из них в НИЦ СО РАН
Академики РАН	94	63
Члены-корреспонденты РАН	117	70
Профессора РАН	84	55
Доктора наук	2149	1132
Кандидаты наук	5642	2780
Научные сотрудники	10823	5595
Общая численность работающих	30019	15364
Научные институты и ФИЦ СО РАН	80, в том числе 12 ФИЦ	37, в том числе 5 ФИЦ

**2 филиала СО РАН:** Иркутский, Алтайский

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

**6 академгородков** в городах: Новосибирск (2), Иркутск, Красноярск, Томск, п.г.т. Краснообск

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

Под научно-методическим руководством ФГБУ СО РАН находятся:

12 Федеральных исследовательских центров, 68 научных организаций и 44 образовательные организации высшего образования, подведомственные Минобрнауки России

В 2023 году СО РАН проводил экспертизу тематик и отчетов организаций, подведомственных Минздраву России (12), Минсельхозу России (7), Минпросвещения России (6), Роспотребнадзору (4), Росжелдору (3), ФМБА России (3), Росморречфлоту (1), Россвязи (1), Минспорту России (1), Росгидромету (1), Минцифры России (1), МЧС России (1), Минпромторгу России (1)

# Объединенные ученые советы СО РАН по направлениям науки (11)



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



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



Председатель Объединенного ученого совета СО РАН по нанотехнологиям и информационным технологиям  
академик Шокин Юрий Иванович



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



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



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



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



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



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



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



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



## **Существенные изменения в жизни отечественной науки в 2023 году:**

**Необходимость оперативной коррекции научно-технологических приоритетов, интенсификации соответствующих исследований, что обусловлено жесткой экономической и технологической блокадой России со стороны Запада и Японии**

**Поручение Президента России по итогам заседания Совета по науке и образованию 8 февраля 2023 года:**

**П.1а) Внести в Стратегию НТР России изменения, исходя из необходимости учета вызовов в сфере обеспечения социально-экономического и пространственного развития Российской Федерации, ответом на которые могут стать технологические решения**

**В настоящий момент безусловный приоритет для российской науки – восстановление технологического суверенитета по критически важным высокотехнологичным направлениям**



# Сибирское отделение РАН в обеспечении технологического суверенитета 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 ресурсной, экологической, биомедицинской и продовольственной безопасности страны**

**Организации Сибирского отделения РАН имеют компетенции в решении всех поставленных задач**

Перечень этих компетенций был передан в президиум РАН для согласования в целях использования при экспертизе госзаданий институтам СО РАН



Сибирское отделение Российской академии наук



*Российская Академия Наук*

**Обсуждению роли Сибирского отделения РАН в решении проблем научно-технологического развития и обеспечении технологического суверенитета Российской Федерации было посвящено Общее собрание СО РАН, состоявшееся 18 мая 2023 года**



# Основные ориентиры для научных исследований с 2024 года – девять приоритетов Стратегии научно-технологического развития России, утвержденной Указом Президента России от 28.02.2024 № 145

- 1) переход к передовым технологиям проектирования и создания высокотехнологичной продукции, основанным на применении интеллектуальных производственных решений, роботизированных и высокопроизводительных вычислительных систем, новых материалов и химических соединений, результатов обработки больших объемов данных, технологий машинного обучения и искусственного интеллекта;
- 2) переход к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, повышение эффективности добычи и глубокой переработки углеводородного сырья, формирование новых источников энергии, способов ее передачи и хранения;
- 3) переход к персонализированной, предиктивной и профилактической медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения, в том числе за счет рационального применения лекарственных препаратов (прежде всего антибактериальных) и использования генетических данных и технологий;
- 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, в том числе функциональных, продуктов питания;
- 5) противодействие техногенным, биогенным, социокультурным угрозам, терроризму и экстремистской идеологии, деструктивному иностранному информационно-психологическому воздействию, а также киберугрозам и иным источникам опасности для общества, экономики и государства, укрепление обороноспособности и национальной безопасности страны в условиях роста гибридных угроз;



# Основные ориентиры для научных исследований с 2024 года – девять приоритетов Стратегии научно-технологического развития России, утвержденной Указом Президента России от 28.02.2024 № 145 (продолжение)

- 6) повышение уровня связанности территории Российской Федерации путем создания интеллектуальных транспортных, энергетических 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 возрастающей актуальности синтетических научных дисциплин, созданных на стыке психологии, социологии, политологии, истории и научных исследований, связанных с этическими аспектами научно-технологического развития, изменениями социальных, политических и экономических отношений;
- 8) объективную оценку выбросов и поглощения климатически активных веществ, снижение их негативного воздействия на окружающую среду и климат, повышение возможности качественной адаптации экосистем, населения и отраслей экономики к климатическим изменениям;
- 9) переход к развитию природоподобных технологий, воспроизводящих системы и процессы живой природы в виде технических систем и технологических процессов, интегрированных в природную среду и естественный природный ресурсооборот.

**10-й приоритет СНТР - Фундаментальные исследования**





**В раздаточных материалах приведены данные о наиболее интересных исследованиях, выполненных в 2023-2024 годах организациями, находящимися под научно-методическим руководством СО РАН, по реализации утвержденных приоритетов СНТР**



# **Участие Сибирского отделения РАН в восстановлении технологического суверенитета и технологического лидерства России**

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



- ✓ Март 2022 года – ИЯФ СО РАН начал изготовление основных компонентов ускорительного комплекса ЦКП «СКИФ»
- ✓ 30 января 2023 года – заключены контракты на изготовление четырех станций первой очереди ЦКП «СКИФ»: «Микрофокус», «Структурная диагностика», «Быстропротекающие процессы», «Диагностика в высокоэнергетическом рентгеновском диапазоне»
- ✓ 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%
- ✓ Начало монтажа технологического оборудования, май 2024

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



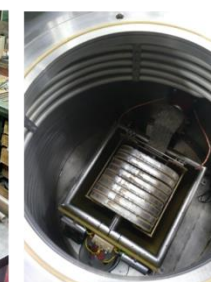
Катод клистрона



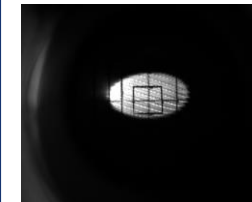
Высоковольтное оборудование источника питания



Пролетная трубка



Импульсный трансформатор модулятора



Изображение первого пучка СКИФ



Строительная площадка «СКИФ», декабрь 2023 года

# Текущий статус создания ЦКП «СКИФ»



Стройплощадка в Кольцово по состоянию на май 2024 г.



Ускорительно-накопительный комплекс:

- ✓ **Инжектор:** готов к монтажу в мае 2024
- ✓ **Накопитель:** готовность 75%,  
Плановое начало монтажа - июль 2024

Шесть экспериментальных станций первой очереди:

- ✓ Готова конструкторская документация
- ✓ Готовность оборудования 10-60%
- ✓ Плановое начало монтажа - июль 2024

Активная фаза стройки

**04.2023**

Первые здания с замкнутым тепловым контуром

**12.2023-01.2024**

Начало монтажа технологического оборудования

**05-07.2024**

Завершение стройки

**31.12.2024**

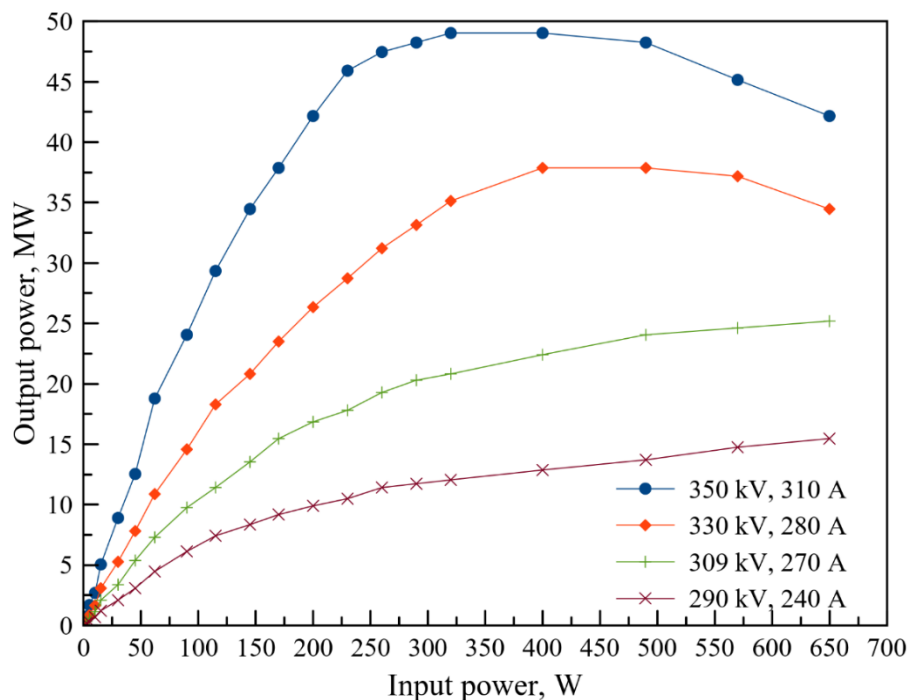
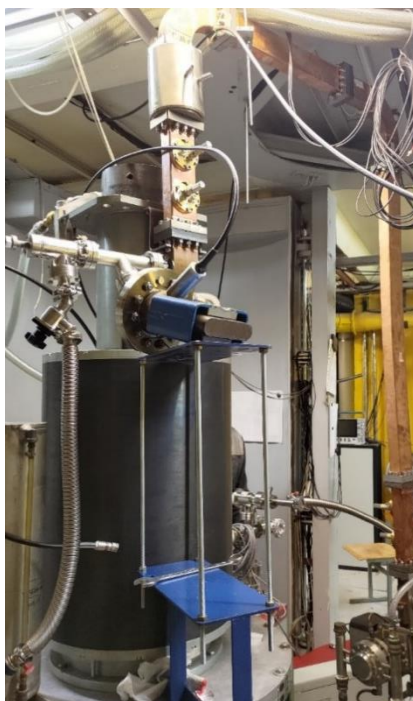
На площадке около 1500 профессиональных строителей, летом 2023 и зимой 2024 работали стройотряды



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

**В ИЯФ СО РАН разработан и изготовлен первый действующий прототип клистрона S-диапазона с импульсной мощностью 50 МВт**

Авторы: Левичев А.Е., Барняков А.М., Самойлов С.Л., Никифоров Д.А., Иванов В.Я., Арсентьева М.В., Чекменев Д.И., Павлов О.А., Пивоваров И.Л.

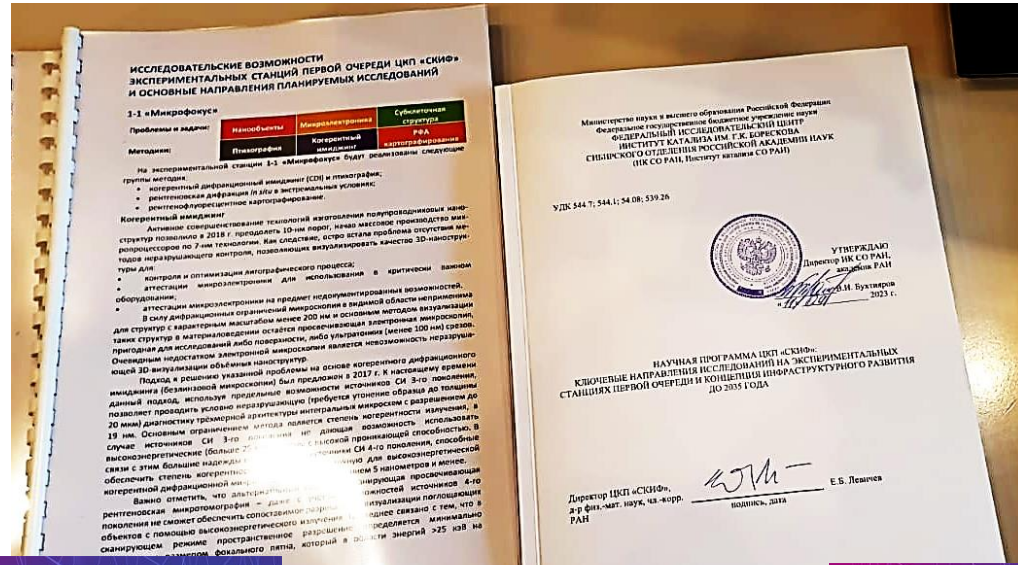


Параметры	Значение
Частота	2856±4 МГц
Выходная импульсная мощность	55±4 МВт
Входная мощность	350 Вт
Длительность импульса СВЧ	1.5 мкс
Частота повторения	до 5 Гц
Ток пучка	310 А
Высокое напряжение анода	350 кВ

Достигнутые значения:

Разработан и изготовлен первый действующий прототип клистрона S-диапазона с частотой 2856 МГц и пиковой мощностью 50 МВт. Данный клистрон прошел испытания и продемонстрировал необходимые параметры. Клистроны такого типа востребованы при создании линейных электронных ускорителей с высокой энергией частиц, необходимых как для физики элементарных частиц, так и для прикладных исследований с помощью электромагнитного излучения. Все элементы, за исключением катода, спроектированы и изготовлены в ИЯФ СО РАН. Изготовление рабочего варианта клистрона необходимо для замещения иностранных клистронов подобного типа, которые в настоящее время не поставляются в Российскую Федерацию. В настоящее время клистрон успешно продолжает работать в качестве СВЧ стэнда для тренировки СВЧ мощностью элементов линейного ускорителя инжектора СКИФ.

# Научная программа ЦКП «СКИФ», согласованная РАН и СО РАН



**Ключевые направления исследований на экспериментальных станциях первой очереди и концепция инфраструктурного развития до 2035 года (439 стр.)**

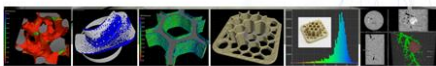
- I. Ключевые направления научных исследований на экспериментальных станциях первой очереди
- II. Концепция инфраструктурного развития ЦКП «СКИФ»
- III. Финансовое обеспечение текущей деятельности и инфраструктурного развития ЦКП «СКИФ» до 2035 года

- ✓ 20.09.2023 – Заслушана и одобрена на заседании Президиума СО РАН
- ✓ 23.04.2024 – Заслушана на совместном заседании Президиума РАН и НТС синхротронной-нейтронной ФНТП

## Нефте- и газодобыча

- Динамическая 3D-визуализация на масштабе керн
- Повышение нефтеотдачи пласта на месторождениях высоковязкой и сверхвязкой нефти
- Высокоразрешающая 3D-субмикронная и нановизуализация пор в нефтеносных породах

## Рентгеновская томография и цифровой керн:



## Химические технологии

- Пластики и полимеры
- Органический синтез
- Нефтехимия
- Каталитические технологии



## Примеры задач из практики мировых центров:

- 3D исследование распределения потоков жидкости и нефти при моделировании гидроразрыва пласта
- Исследование поведения смешанных флюидов (нефть, вода, газ и песок), образующихся в пласте, при изменении температуры и давления при выходе на поверхность
- Исследование реальных катализаторов (гранулы, матрицы) в процессе эксплуатации – активация/деактивация, старение, истирание

## Потенциальные пользователи:



## «Зеленая» энергетика

- Солнечные батареи
- Литий-ионные аккумуляторы
- Топливные элементы
- Материалы для хранения водорода
- Производство биотоплива
- Переработка и утилизация CO<sub>2</sub>



Масштабируемое производство первоклассных солнечных элементов

Изучение механизма флюидов (нефть, вода, газ и песок)



## Потенциальные пользователи:



Файлы программы доступны для скачивания: <https://disk.yandex.ru/d/gxEldsjlallvHw>

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



Объекты гелиогеофизического комплекса



**Ответственные исполнители: Институт солнечно-земной физики СО РАН (Иркутск) вместе с ГК «Ростех»**



**России** 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 ближнего космоса

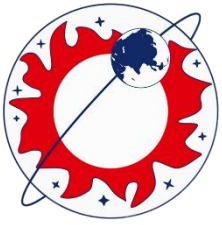
*Постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2014 г. N 1504 "Об осуществлении бюджетных инвестиций в проектирование и строительство объектов капитального строительства "Укрупненный инвестиционный проект "Национальный гелиогеофизический комплекс Российской академии наук", 1 этап:*

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

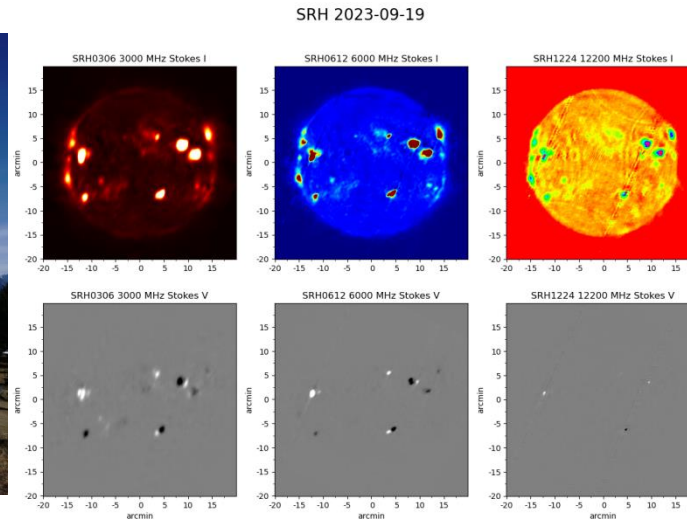
В 2023 г. начато строительства объекта «Солнечный телескоп – коронограф», начаты проектно-изыскательские работы по объектам:

- ✓ «Нагревный стенд»;
- ✓ «Система радаров»;
- ✓ «Лидар»;
- ✓ «Центр управления»

*(Распоряжение Правительства РФ от 07.02.2023 «Об утверждении перечня объектов капитального строительства, мероприятий (укрупненных инвестиционных проектов), объектов недвижимого имущества, входящего в систему документов комплексной государственной программы Российской Федерации «Строительство»)*



## ЗАПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ СИБИРСКОГО РАДИОГЕЛИОГРАФА



Сибирский Радиогелиограф - первый в мире солнечный радиотелескоп, позволяющий получать спектры микроволнового излучения Солнца в каждой точке солнечного диска. В мире не существует микроволновых радиотелескопов апертурного синтеза, состоящих из такого количества элементов. Антенная решетка, содержащая три сегмента из 128, 192 и 206 антенн в диапазонах 3-6, 6-12 и 12-24 ГГц, позволяет получать уникальные данные по чувствительности, по пространственному и спектральному разрешению. Ниже показан общий вид Сибирский радиогелиограф и изображения Солнца, полученные на частотах 3.0, 6.0, 12.2 ГГц.

Слева — общий вид Сибирского Радиогелиографа.  
Справа — изображения Солнца, полученные Сибирским Радиогелиографом на 3.0, 6.0 и 12.2 ГГц. Вверху интенсивность, внизу круговая поляризация

Публикация:

A. M. Uralov, V. V. Grechnev, S. V. Lesovoi, M. V. Globa, Plasma Heating in an Erupting Prominence Detected from Microwave Observations with the Siberian Radioheliograph // Solar Phys. 2023, Volume 298, Issue 10, article id. 117. DOI: 10.1007/s11207-023-02210-w





Примеры 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 импортнезависимость** 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 К5***

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

# «Разработка прямой безрастворной твердофазной технологии переработки реакторных порошков сверхвысокомолекулярного полиэтилена в пленочные нити широкой номенклатуры»



ИНСТИТУТ КАТАЛИЗА  
им. Г.К. БОРЕСКОВА



Научно-производственное  
предприятие  
**ИНЖМЕТ**



## Основные результаты реализации 2-го этапа проекта

ОСУЩЕСТВЛЕН ПРОЦЕСС ПОЛУЧЕНИЯ  
РП СВМПЭ РЕАКТОРЕ ОБЪЕМОМ 290 Л

СОЗДАНЫ УСТАНОВКИ ПО МОНОЛИТИЗАЦИИ РП СВМПЭ

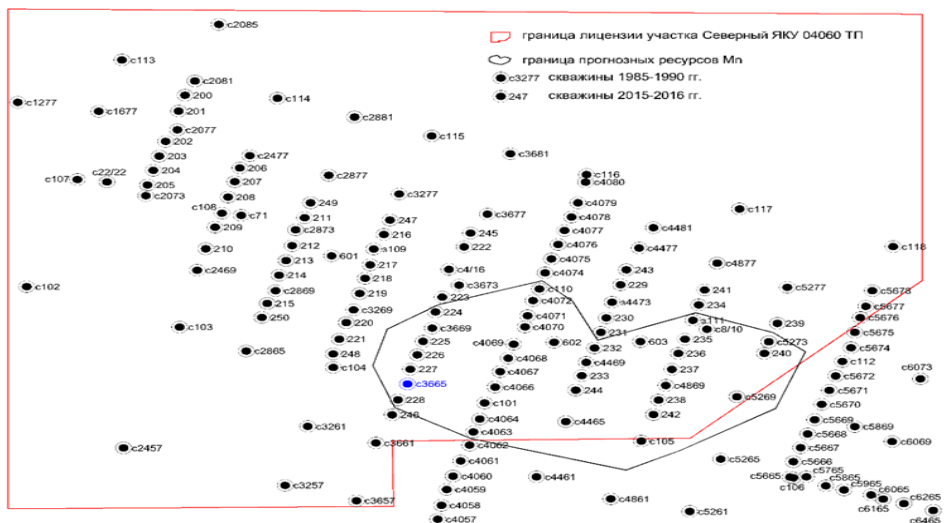
ПРОДЕМОНСТРИРОВАНА ПЕРЕРАБАТЫВАЕМОСТЬ РП СВМПЭ В  
ПЛЕНОЧНЫЕ НИТИ В УСЛОВИЯХ ПРОМ. ПРОИЗВОДСТВА



Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН

<http://catalysis.ru>

# Марганец в Томторе, предварительная разведка и перспективы (руководитель - академик Н.П.Похиленко)



Положение блока с прогнозными ресурсами марганца на участке северный Томторского массива

Оруденение марганца в корях выветривания Томторского массива имеет значительные скопления и представляет промышленный интерес. Формы пиролюзит-псиломелан-гроутит-лимонитовых рудных тел – пластовые и пластово-линзовые в мощных горизонтах железных руд. 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 D1, пройденной для заверки магнитной аномалии на предмет выявления алмазонасных кимберлитов сотрудниками ВНИИ Океангеология (бывший НПО Севморгео) и позже в ряде других скважин якутскими геологами.

По результатам химических анализов проб, выполненных в ЦАЛ ПГО «Якутскгеология» железо-марганцевые 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) скважина D1 была продублирована скважиной №3665, которая подтвердила наличие высоких концентраций оксида марганца от 15 до 30% практически на весь 30-метровый интервал.

Площадь рудоносного участка, тыс. м <sup>2</sup>	Средняя мощность руд, м	Объем руды млн. м <sup>3</sup>	Удельный вес руды, т/м <sup>3</sup>	Объем 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



**Особенность Сибирского отделения РАН –  
возрождена практика инициации и реализации крупных  
междисциплинарных комплексных проектов**

# НОВЫЙ ИМПУЛЬС АЗИАТСКОЙ РОССИИ: ИСТОЧНИКИ И СРЕДСТВА РАЗВИТИЯ



## Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН (ИЭОПП СО РАН)



*Монография в 2-х томах, под редакцией  
академика Крюкова В.А. и д.э.н. Сулова Н.И*

Монография содержит материалы, обосновывающие стратегии комплексного освоения и развития территорий Азиатской России для обеспечения устойчивого развития российской экономики, повышения ее конкурентоспособности и концепцию территориальной инвестиционной политики, призванной обеспечить устойчивый экономический рост и повышение благосостояния населения территорий Азиатской России. Изучены состояние экономики, включая анализ воспроизводства основного и человеческого капитала, предлагаются подходы к дизайну пространственной политики развития, нацеленной на решение основных проблем развития территорий Азиатской России, в том числе на создание условий достойного уровня жизни населения, независимо от места проживания.

В монографии представлены детальные результаты работ ИЭОПП СО РАН по четырем базовым проектам плана НИР ИЭОПП СО РАН. Работа одновременно является развитием монографии «Новый импульс Азиатской России», изданной в 2022 г. при поддержке крупного научного проекта «Социально-экономическое развитие Азиатской России на основе синергии транспортной доступности, системных знаний о природно-ресурсном потенциале, расширяющегося пространства межрегиональных взаимодействий»

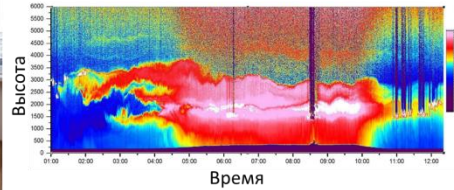


# Фундаментальные основы, методы и технологии цифрового мониторинга и прогнозирования экологической обстановки Байкальской природной территории (руководитель – академик И.В.Бычков, головная организация – ИДСТУ СО РАН, 16 научных организаций в Консорциуме)

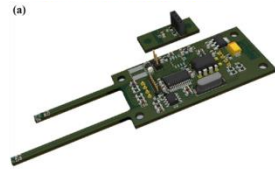
Лидар «ЛОЗА»



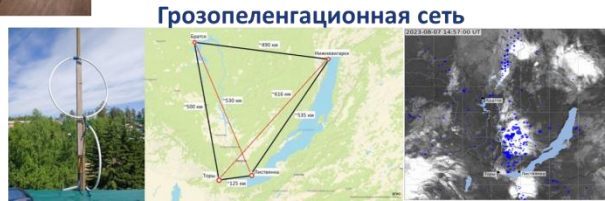
Пространственно-временная структура аэрозольного поля атмосферы оз. Байкал, полученная лидаром «ЛОЗА»



Цифровой датчик уровня водоема



ЦИФРОВОЙ  
**БАЙКАЛ**



Новые приборы для мониторинга

Наименование показателя	Достигнуто в 2023 г	Достигнуто за 2020-2023 гг
Кол-во публикаций в изданиях первого и второго квартилей	30 (9 - Q1-Q2)	138 (72 - Q1-Q2)
Кол-во представленных к защите диссертаций, всего:	0	19
- доктор наук		6
- кандидат наук		13
Кол-во созданных РИД	2	5
Доля аспирантов и молодых ученых (до 39 лет)	44%	44%



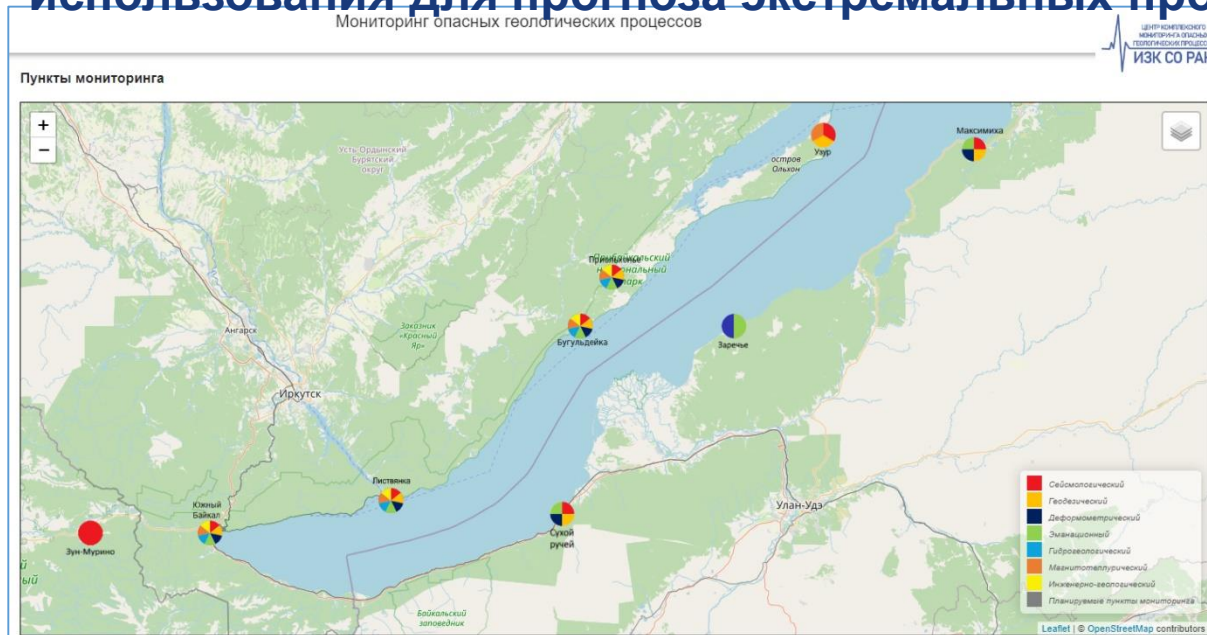
Под редакцией ак. И.В. Быčkoва, чл.-к. Д.П. Гладкочуба, д.т.н. Г.М. Ружникова опубликована монография «Фундаментальные основы, методы и технологии цифрового мониторинга и прогнозирования экологической обстановки Байкальской природной территории». Издательство СО РАН. 2022. 345 с.

# Фундаментальные основы, методы и технологии цифрового мониторинга и прогнозирования экологической обстановки Байкальской природной территории (руководитель – академик И.В.Бычков)



## Результаты проекта:

- расширена сеть полигонов комплексного мониторинга ОГП,
- создана и пополняется базы количественных данных,
- создана управляющая цифровая платформа,
- разработаны современные подходы к оценке отдельных компонентов геологической среды,
- созданы новые способы поиска предвестников и их использования для прогноза экстремальных проявлений ОГП.



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ (19) RU (11) 2 805 275 (13) C1

(51) МПК  
G01V 1/30 (2006.01)  
(52) СПК  
G01V 1/008 (2023.05)  
G01V 1/30 (2023.05)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

Статус: действует (последнее изменение статуса: 13.10.2023)

(21)(22) Заявка: 2022123766, 05.09.2022

(24) Дата начала отсчета срока действия патента: 05.09.2022

Дата регистрации: 13.10.2023

Приоритет(ы):  
(22) Дата подачи заявки: 05.09.2022

(45) Опубликовано: 13.10.2023 Бюл. № 29

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2572465 С1, 10.01.2016. Е.Н.Черныш, А.А.Добрынина. Вариации уровня микросейсм через сильными землетрясениями Байкальской рифтовой зоны / Современная геодинамика Центральной Азии и опасные природные процессы: результаты исследований на количественной основе: Материалы Всероссийского совещания и молодежной школы по современной геодинамике (г. Иркутск, 23-29 сентября 2012 г.). - Иркутск: ИЗК СО РАН, 2012 (см. стр.196-197). RU 2510053 С1, 20.03.2014. А.А.Добрынина и др. Анализ сейсмических записей производства водозащитного села на реке Клыгадга (Бурятия) 2014 г. / ИНТЕРЭКСПО Гео-Сибирь, 2018, т.2, N4, стр.66-75.

(72) Автор(ы):  
Добрынина Анна Александровна (RU), Савьяков Владимир Анатольевич (RU), Борняков Сергей Александрович (RU), Савьяков Алексей Владимирович (RU), Король Светлана Александровна (RU)

(73) Патентообладатель(и):  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт земной коры Сибирского отделения Российской академии наук (ИЗК СО РАН) (RU)

Иркутск, 23-29 сентября 2012 г.). - Иркутск: ИЗК СО РАН, 2012 (см. стр.196-197). RU 2510053 С1, 20.03.2014. А.А.Добрынина и др. Анализ сейсмических записей производства водозащитного села на реке Клыгадга (Бурятия) 2014 г. / ИНТЕРЭКСПО Гео-Сибирь, 2018, т.2, N4, стр.66-75.

Адрес для переписки:  
664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 128, ИЗК СО РАН, ученому секретарю Добрыниной Анне Александровне

(54) Способ краткосрочного определения подготовки сильного сейсмического события





Сибирское отделение **на практике** отработало систему инициирования и реализации **крупных мультидисциплинарных интеграционных проектов** за счет средств заинтересованных индустриальных заказчиков, а не федерального бюджета

Ярчайший пример — **«Большая норильская экспедиция»** 2020-2022 годов, реализованная СО РАН при поддержке ПАО «Норникель»

Выездные работы БНЭ:

1-й этап (2020 год) – 14 НИИ СО РАН

2-й этап (2021 год) – 15 НИИ СО РАН

3-й этап (2022 год) - 14 НИИ СО РАН

(руководитель экспедиций - Н.В.Юркевич)

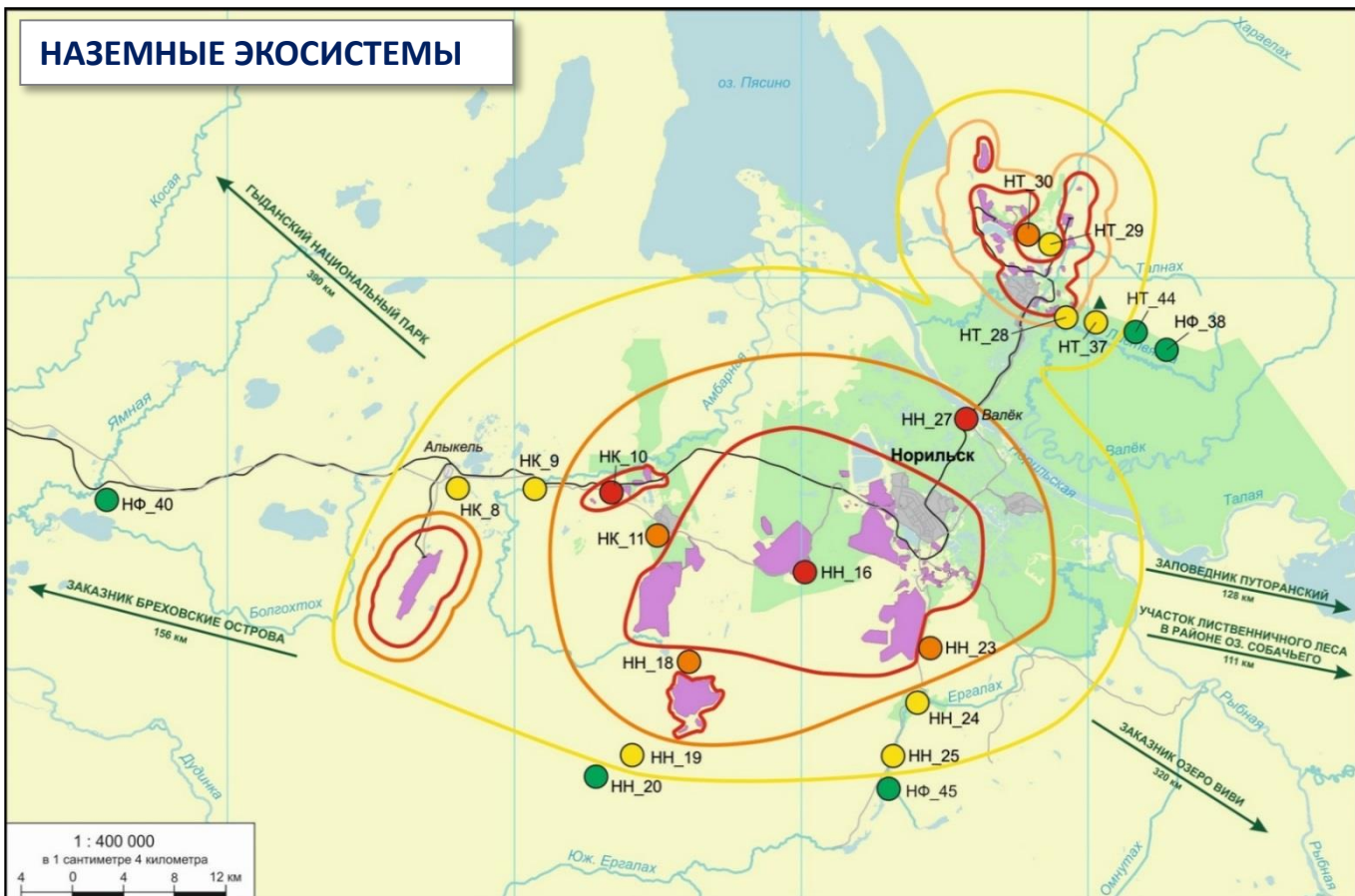
В 2022 – 2023 годах 5 НИИ СО РАН обеспечивали полевые работы в **«Большой научной экспедиции»**, изучавшей влияние промышленности на биоразнообразие на территории **63 тыс. кв. км** в Арктической зоне России





# «Большая научная экспедиция» по исследованию влияния крупной промышленности на биоразнообразии в Арктической зоне России

(руководитель – чл.-к. РАН В.В.Глулов)



Памятники природы

▲ Ландшафтный участок «Красные Камни»

Стрелкой и надписью на карте показано направление и кратчайшее расстояние от границы пояса незначительного воздействия объектов Компании до ближайшей ООПТ

Границы поясов воздействия

- Значительного
- Среднего
- Незначительного

■ Объекты Компании

Предварительные границы (км от СЗЗ) и площадь зоны и поясов воздействия объектов Компании в НПР

Параметры	Пояс воздействия			Зона воздействия
	Значительное	Среднее	Незначительное	
Кайеркан-Надежда-Центр	1	1-5	5-11	11
Талнах	0	0 – 1	1 – 4	4
Площадь, км <sup>2</sup>	394	475	847	1716

Усредненные показатели ИПСЭ<sub>(ПВ)</sub> и условные «потери» /«прирост» биоразнообразия (УПБ) предварительно установленных поясов воздействия

Показатели	Пояс воздействия			Фон
	Значительное	Среднее	Незначительное	
ИПСЭ <sub>(ПВ)</sub>	0,68	0,83	0,99	1
УПБ	-32%	-17%	-1%	0

## Выявлены зоны и пояса воздействия объектов крупной промышленной Компании

- В поясе значительного воздействия отчетливо проявляется снижение биоразнообразия (NH\_16, NH\_27, НК\_10).
- Разница между поясами среднего и незначительного воздействия, а также поясом незначительного воздействия и фоном выражена слабо из-за непрерывного и непорогового действия комплекса различных факторов.

# «Большая научная экспедиция» Арктической зоны России по исследованию влияния крупной промышленности на биоразнообразии



(руководитель – чл.-к. РАН В.В.Глугов)

**Важнейший результат – впервые разработан интегральный показатель состояния экосистем (ИПСЭ) в зоне воздействия объектов промышленных компаний**

## Параметры ключевых групп для расчета ИПСЭ:

- проективное покрытие, встречаемость (растения)
- видовое богатство (**S**)
- индекс разнообразия Шеннона (**H**)
- индекс Симпсона (**1-D**) или индекс доминирования (**D**)

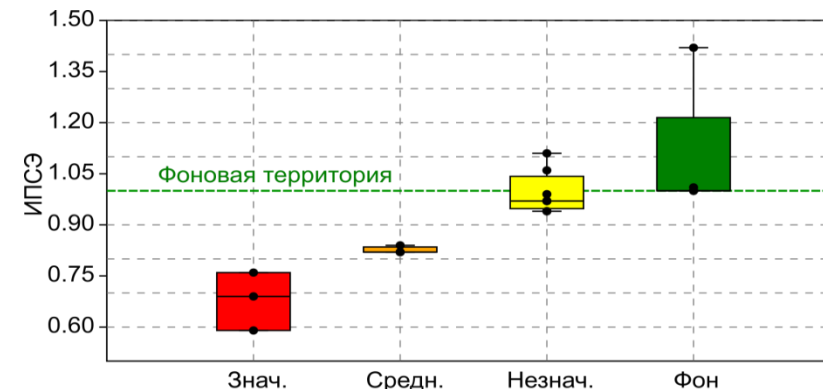
$$\text{ИПСЭ} = \frac{\sum_{i=1}^n \left( \frac{P_i}{P_i(\text{фон})} \right)}{n}$$

**P<sub>i</sub>** – средние значения показателей, полученных на определенном полигоне/станции;  
**P(фон)** – значения тех же показателей, полученные для фоновой территории;  
**n** – число показателей.

Диапазоны ИПСЭ (по результатам анализа данных 2022-2023 гг.) для предварительного отнесения полигонов к определенному поясу воздействия

Показатель	Воздействие			Фон
	Значительное	Среднее	Незначительное	
ИПСЭ по биоразнообразию	< 0,80	0,80 – 0,89	0,90 – 0,99	≥ 1,0

Медианные значения ИПСЭ (горизонтальная черта внутри «ящика»), 75% квантили и размах



- **Степень воздействия** для каждого полигона/станции определяли на основании итогового значения ИПСЭ 2022-2023 (для новых полигонов/станций – по данным 2023 г.), при этом учитывали дополнительные параметры ключевых групп (структура сообществ, обилие индикаторных видов и т.п.).
- На основании результатов, полученных для наземных и водных экосистем, была проведена корректировка границ поясов и зоны негативного воздействия.





## Освоение сырьевой базы сапропелей Новосибирской области: результаты совместного комплексного междисциплинарного проекта институтов СО РАН и профильных предприятий АПК НСО (руководитель – академик Н.П.Похиленко)



На основе результатов проведенных в институтах СО РАН исследований по развитию и освоению сырьевой базы сапропелей по программе комплексного междисциплинарного проекта, полученных начиная с 2012 года совместно со специалистами ЗАО «Барабинский комбикормовый завод» и ООО «Барабинский агрокомплекс», а также патентов и сертификатов полученных в рамках проекта на новейшие технологии переработки сапропеля, лицензионно добываемого в озёрах Новосибирской области, будет производиться следующая продукция:

- 1. Органическое удобрение «Сапропель-Экстра».
- 2. Комплексные органоминеральные удобрения.
- 3. Сорбент тяжёлых металлов, мелиорант и почвоулучшитель с функциями катализатора развития почвенной микрофлоры.
- 4. Сбалансированные комплексные удобрения для садоводства и огородничества.
- 5. Органическое удобрение-концентрат для разведения в жидкое поливное удобрение для цветоводства и домашних растений.
- 6. Органическое удобрение пролонгированного действия в декоративной форме «Декоративное» для горшечных цветов и растений.
- 7. Органический дренаж.
- 8. Кормовые добавки и органический премикс для животных.
- 9. Сапропель-паста для применения в косметологии, бальнеологии и в лечебных целях.
- 10. Пищевой сорбент.
- 11. Компонент для создания искусственных грунтов при создании искусственных оазисов.

Первая очередь создаваемого предприятия предполагает выпуск 30 тыс. тонн продукции в год начиная с 3 квартала 2024 года с кратным увеличением объема выпускаемой продукции начиная с 2027 года

**Подписаны первые контракты и поставки производимых в НСО удобрений за рубеж**



## Примеры иных комплексных интеграционных проектов, инициированных СО РАН после 2018 года

- Противодействие эпидемии вируса COVID-19 (2019-2020 гг., 32 проекта)
- «100-миллионный грант» (на 2020-2022 годы) «Создание теоретической и экспериментальной платформы для изучения физико-химической механики материалов со сложными условиями нагружения» (6 НИИ СО РАН)
- Проекты в интересах АО «АФК Система» (5 НИИ СО РАН + НГУ, ТГУ и ТПУ)
- Проекты в интересах ПАО «Татнефть» (8 НИИ и ФИЦ СО РАН)
- Проекты в интересах ПАО «Газпромнефть» (2 НИИ СО РАН + НГУ)
- Проекты в интересах АО «ОДК» (4 НИИ СО РАН)
- Проекты в интересах ПАО «РЖД» (3 проекта, СИФИБР СО РАН)
- Проекты в интересах АО «Сибирь S7» (2 проекта, 3 НИИ СО РАН)

**В активной фазе работа по подготовке новых комплексных интеграционных проектов подобного типа**



## ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

### РАСПОРЯЖЕНИЕ

от 16 октября 2023 г. № 2846-р

МОСКВА

1. Утвердить прилагаемый план реализации Стратегии социально-экономического развития Сибирского федерального округа до 2035 года (далее соответственно - Стратегия, план).

2. Федеральным органам исполнительной власти, ответственным за реализацию плана, принять меры по его выполнению с представлением в Минэкономразвития России ежегодно, не позднее 31 января года, следующего за отчетным годом, сведений о ходе реализации плана.

3. Рекомендовать исполнительным органам субъектов Российской Федерации, входящих в состав Сибирского федерального округа, и организациям, ответственным за реализацию плана, принять меры по его выполнению с представлением в Минэкономразвития России ежегодно, не позднее 31 января года, следующего за отчетным годом, сведений о ходе реализации плана.

4. Минэкономразвития России осуществлять контроль за реализацией плана и не позднее 15 марта года, следующего за отчетным годом, представлять в Правительство Российской Федерации ежегодный доклад о ходе реализации плана и в случае необходимости предложения, касающиеся корректировки плана.

## Немного статистики:

### Содержание Распоряжения

- Всего - 4 раздела;  
23 подраздела;  
211 мероприятий;  
**из них:**
  - 5 мероприятий, адресовано Российской академии наук (одно - непосредственно Сибирскому отделению РАН)



# Основные мероприятия Плана с упоминанием РАН и Сибирского отделения РАН

## Раздел II

### Подраздел 1. Наука и инновации

**П. 41 Разработка новой редакции комплексного плана развития Сибирского отделения РАН до 2035 года с учетом приоритетов и долгосрочных планов развития Сибирского федерального округа**

П.42 Создание инновационной образовательной среды

П.43 Создание передовой научно-исследовательской инфраструктуры

П. 44 Реализация комплексной научно-технической программы полного инновационного цикла «Чистый уголь – зеленый Кузбасс»

П. 45 Реализация комплексной научно-технической программы «Нефтехимический кластер»

П. 48 Создание федерального центра химии в г. Усолье-Сибирское

### Подраздел 2. Образование

П.49 Создание и развитие Сибирского научно-образовательного кластера на базе научных, исследовательских, образовательных организаций

# Уже реализуемый инфраструктурный проект развития СО РАН: «Кампус мирового уровня НГУ»



## I ОЧЕРЕДЬ СТРОИТЕЛЬСТВА



- Учебный корпус СУНЦ НГУ
- Досуговый центр СУНЦ НГУ
- Комплекс общежитий на 690 мест

Общая площадь - 38 000 кв.м.  
Стоимость - средства спонсора  
Ввод объектов - II кв. 2024 года

Техническая готовность

**84%**

**N\*** Новосибирский  
государственный  
университет  
**\*НАСТОЯЩАЯ НАУКА**



**После ввода в эксплуатацию нового  
кампуса число студентов  
государственного университета  
увеличится  
на 20% - до 12 тысяч**

## II ОЧЕРЕДЬ СТРОИТЕЛЬСТВА



- Корпус поточных аудиторий со студенческим проектным центром, научной библиотекой и переходом
- Научно-исследовательский центр
- Учебно-научный центр Института медицины и психологии НГУ

Общая площадь - 40 000 кв.м.  
Стоимость - 8,0 млрд.руб.  
Ввод объектов - 2025 год

Техническая готовность

**58%**





## **Развитие научной, научно-образовательной и инновационной инфраструктуры научных центров Сибири как часть Комплексного плана развития СО РАН до 2035 года**

**Проект «Развитие инфраструктуры ГПНТБ СО РАН»**

**Проект «БиоКатТех» (Институт катализа СО РАН и Институт цитологии и генетики СО РАН)**

**Развитие инновационной инфраструктуры АО «Академпарк»**

**В перспективе:**

- кампусы мирового уровня в Томске, Кемерово и других городах Сибири;**
- крупнейший центр по производству химической продукции в Усолье-Сибирском**

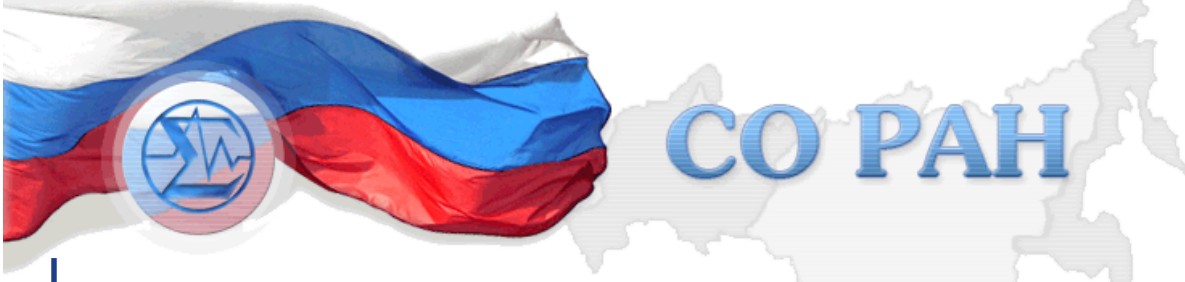
# Одна из основных задач для СО РАН на 2024 год



Разработать вместе с представителями федеральной и региональной власти **новые редакции комплексного плана развития Сибирского отделения РАН до 2035 года с учетом приоритетов и долгосрочных планов развития СФО, а также проекта развития Новосибирского научного центра «Академгородок 2.0»**

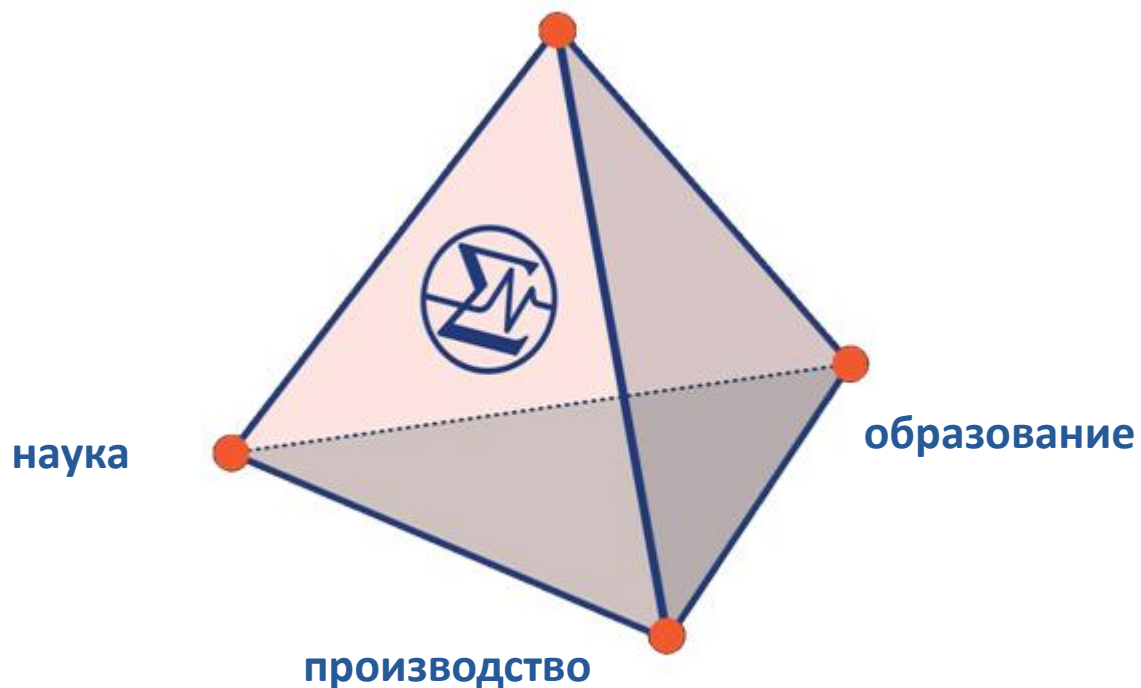
**При этом основная цель - восстановить:**

- **реальные рычаги управления научными исследованиями в научных институтах СО РАН, в том числе:**
- **возможность оперативного влияния на тематику госзаданий, утверждаемых институтам, и инициализации комплексных интеграционных исследований;**
- **утерянную координацию фундаментальными научными исследованиями в интересах обороны страны;**
- **утерянную координацию международными научными связями;**
- **важнейшие для сибирских академических институтов функции необдуманно упраздненного Сибирского территориального управления Минобрнауки**



## Тетраэдр СО РАН

региональная власть



Треугольник Лаврентьева

Уверены, что все мероприятия Распоряжения Правительства Российской Федерации от 16.10.2023 № 2846-р об утверждении плана реализации Стратегии социально-экономического развития Сибирского федерального округа до 2035 года будут выполнены

Основа уверенности  
в успехе намеченного  
это  
прочность  
Тетраэдра СО РАН,

который опирается на  
проверенный временем  
Треугольник Лаврентьева  
и  
единство научного сообщества  
Сибири

• Спасибо за внимание!



# СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

