



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«ИРКУТСКИЙ ИНСТИТУТ ХИМИИ им. А.Е. ФАВОРСКОГО
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»**

**СВЕДЕНИЯ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ БАЗЕ
ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Для осуществления научно-исследовательской деятельности каждому сотруднику предоставлено индивидуальное рабочее место, оборудованное приточно-вытяжной вентиляцией, водопроводом, водоотведением, воздуховодом, сотрудники обеспечены средствами индивидуальной защиты. Материально-технические средства лабораторий включают все необходимое для проведения и описания экспериментов: оргтехника, реактивы, расходные материалы, лабораторная посуда, измерительное оборудование.

В ИрИХ СО РАН имеется научная-техническая библиотека, включающая несколько тысяч наименований специализированной литературы и периодических изданий (иностранных и отечественных). Исследователям обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных.

Основу материально-технического обеспечения научно-исследовательской деятельности ученых составляет Байкальский аналитический центр коллективного пользования СО РАН.

Байкальский аналитический центр СО РАН (БАЦКП СО РАН), организованный на базе ИрИХ СО РАН, является одним из крупнейших центров коллективного пользования в Сибирском федеральном округе. БАЦКП СО РАН включен в федеральный каталог центров коллективного пользования России. Огромные потенциальные возможности БАЦКП СО РАН основываются на эффективном использовании интеллектуального потенциала и уникального аналитического оборудования для выполнения научно-исследовательских работ, как фундаментального, так и прикладного характера в области исследования структуры свойств индивидуальных природных, синтетических соединений и сложных композиционных материалов. Особое внимание уделяется обеспечению проведения междисциплинарных исследований по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники РФ, определяемых интеграцией научных дисциплин, возникновением новых проблемно-ориентированных поисковых фундаментальных задач на стыке наук. Основными постоянными пользователями БАЦКП СО РАН являются 16 Федеральных государственных бюджетных учреждений науки, в том числе и институты Монгольской Академии Наук. Одним из приоритетных направлений деятельности БАЦКП СО РАН является научно-методическое обеспечение подготовки и переподготовки специалистов, повышение квалификации педагогических кадров, подготовки научных кадров – кандидатов и докторов наук, предоставление возможности молодым специалистам и студентам работать и обучаться на современной приборной базе. Потребность Восточно-Сибирского региона в получении высококвалифицированных научных кадров, разработка магистерских программ по химии определяет важнейшую составляющую деятельности ЦКП. Особое внимание уделяется привлечению его к образовательным услугам, включая работу созданных совместных кафедр, специальных практикумов на базе современного оборудования ЦКП.

Приборная база Байкальского аналитического центра коллективного пользования СО РАН:

- цифровой мультитядерный Фурье-спектрометр ЯМР DPX 400,
- цифровой мультитядерный Фурье-спектрометр ЯМР AVANCE 400,
- спектрометр ядерного магнитного резонанса Quantum-I Plus 400,
- рентгеновский дифрактометр Bruker D8 ADVANCE,

- рентгеновский дифрактометр D2 PHASER,
- инфракрасный Фурье-спектрометр Vertex 70 с Раман приставкой,
- инфракрасный Фурье-спектрометр Excalibar HE 3100 Varian,
- микроанализатор Flash EA 1112 CHN-O/MAS 200,
- микроанализатор Termo Flash EA 2000 CHNS,
- ЭПР-спектрометр ELEXSYS E580,
- хромато-масс-спектрометр газовый с тройным квадруполом EXPEC G-Chrom MS,
- высокоэффективный жидкостный хроматограф LicArt 62,
- атомно-эмиссионный спектрометр с индуктивно связанной плазмой серии EXPEC PlaAr AES V,
- хроматомасс-спектрометр QP-5050A,
- хроматомасс-спектрометр Agilent 5975 с химической ионизацией,
- тандемный TOF/TOF масс-спектрометр Ultra Flex,
- электронный микроскоп TM 3000 Hitachi,
- спектрофлуориметр FLPS920 Edinburg Instruments,
- УФ/ВИД-спектрометр LAMBDA 35,
- диэлькометр.

Для проведения квантово-химических расчетов имеются компьютеры в лабораториях и вычислительный кластер 39Гц/112Гб/14Тб.

Лицензионное программное обеспечение, встроенное в соответствующие приборные комплексы, являющееся его неотъемлемой частью, обеспечивающей функционирование приборов:

- Gaussian 09, Пакет квантово-химических программ, для расчета геометрии и электронных характеристик молекул.
- Arex 2, Arax 3, Программы для обработки данных монокристалльного дифрактометра;
- CCDC (ConQuest, Mercury, DASH, Mogul, Hermes), Кристаллографическая база данных и пакет программ для работы с базой данных;
- TurboMol, Пакет квантово-химических программ, для расчета геометрии и электронных характеристик молекул;
- XWinNMR, Программа для записи и обработки данных спектрометра ЯМР;
- TOPAS, EVA, Программы для обработки данных порошкового дифрактометра;
- PDF-2, База данных порошковых дифрактограм неорганических соединений;
- ResolutionsPro Opus, Пакет программ, для записи и обработки ИК-спектров;
- Lambda35, Программа для записи и обработки УФ-спектров;
- Программа Flexanalysis 3.3 для обработки массива данных по биополимерам, нелетучих биомакромолекул, олигомерам, синтетическим полимерам, солям и нелетучих веществ;
- Xepg, XSophe, XepgView, Пакет программ для записи и обработки спектров ЭПР.

С открытой лицензией:

- Dalton2016, пакет квантово-химических программ, используемых для расчета, изучения свойств веществ, моделирования реакций;
- DIRAC, программа для атомных и молекулярных прямых итеративных релятивистских вычислений на всех электронах, вычислений молекулярных свойств с использованием релятивистских квантово-химических методов;
- ORCA software, пакет квантово-химических программ, используемых для расчета, изучения свойств веществ, моделирования реакций.

Работы технологического направления обеспечиваются материально-технической базой **Центра инженерных разработок Федерального центра химии «Усолье Сибирское» ИрИХ СО РАН**

Центр инженерных разработок создан для обеспечения технологиями химического синтеза Федерального центра химии в г. Усолье-Сибирском в 2024 году на базе отдела прикладной химии Иркутского института химии им. А.Е. Фаворского СО РАН. В этом же году центр получил грантовую поддержку на реализацию программы развития от Министерства

промышленности и торговли Российской Федерации в рамках Постановления Правительства РФ от 18.02.2022 N 209". Центр инженерных разработок осуществляет процесс переноса реакции из лабораторных условий в промышленное производство. Данный процесс включает в себя лабораторный этап, этап пилотных установок и промышленный этап. Для обеспечения этой деятельности Центр инженерных разработок имеет широкую материально-техническую базу:

- Системы параллельного синтеза высокого давления ECO-CAT-7 25 мл, сталь 316
- Каталитическая установка УЛКат-4, проточный реактор, до 40 мл/ч, сталь 304
- Лабораторный реактор высокого давления Amag 1325 100 мл, сплав хастеллой
- Лабораторный реактор высокого давления Amag 1425 250 мл, сплав хастеллой
- Автоматический реактор высокого давления essenton EHPR500M 500 мл, сталь 316
- Лабораторный реактор высокого давления Amag 2525 5 л, сталь 304
- Лабораторный реактор высокого давления Amag 3325 25 л, сталь 304
- Лабораторный стеклянный реактор SF-10L 10л, стекло Simax
- Лабораторный стеклянный реактор SF-20L 20л, стекло Simax
- Лабораторный стеклянный реактор SF-50L 50л, стекло Simax
- Лабораторный металлический реактор Kogi BSF, 50 л, сталь 316
- Лабораторный стеклянный реактор SF-100L 100л, стекло Simax
- Реактор гидрирования 100 л, сталь 304
- Реактор Саори-600-200-1-1 160 л, сталь 304
- Реактор 50 л с перемешивающим устройством, сталь 316
- Реактор 160 л с перемешивающим устройством, сталь 316
- Реактор 250 л с перемешивающим устройством, сталь 316
- Ферментер GUJS-400L, 400 л, сталь 304
- Реактор 630 л с лопастной мешалкой, сталь 316
- Реактор 630л с турбинной мешалкой, сталь 316
- Реактор 1000 л с перемешивающим устройством, сталь 316
- Реактор 1600 л с перемешивающим устройством, сталь 316
- Реактор 2000 л с перемешивающим устройством, сталь 316
- Парк емкостного оборудования для обеспечения работы реакторов большого объема
- Парк термостатирующего оборудования для работы в температурном режиме от -80 до +250 °С
- Вспомогательное оборудование для выделения и отчистки продуктов синтеза (насадочные ректификационные колонны, нутч- и друк-фильтры, промышленный декантер (центрифуга), барабанный фильтр, распылительная сушка, гранулятор, дезинтегратор, препаративный жидкостной хроматограф с УФ-детектором GL7000-100).