



САЕ

Химико-технологический
ИНСТИТУТ

24.04.2023

ИТОГИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
за 2022 и планы на
2023 год

Директор ХТИ
Вараксин М.В.



ХТИ 2022: Цифры и факты

1318 СТУДЕНТОВ

Бакалавриат – **936**

Магистратура – **280**

Аспирантура – **102**

Доля М+А ~ 30%

104 ИНОСТРАННЫХ
ОБУЧАЮЩИХСЯ

12 ПОСТДОКОВ

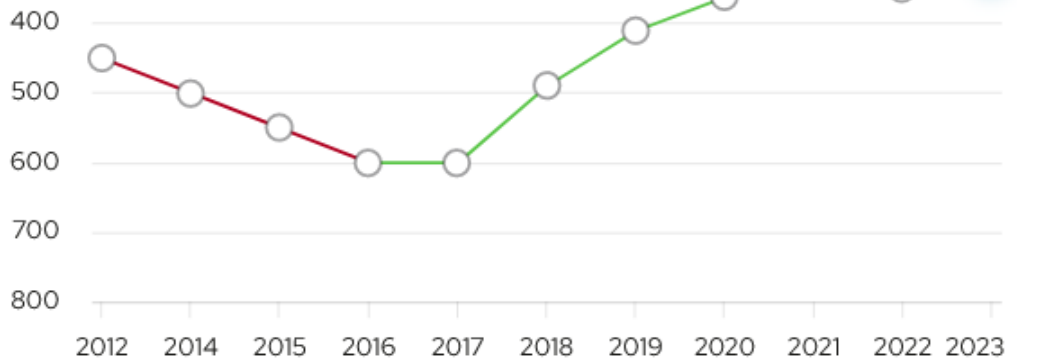
25 Российских и
зарубежных
академических
партнеров

20 Крупных
индустриальных
партнеров

3 Академика РАН
1 чл.-корр. РАН
32 Доктора наук
121 Кандидата наук
12 PhD



ХТИ в предметных рейтингах



Позиции 2023 года в международных предметных рейтингах QS

QS by Subject – *Petroleum Engineering*:

51-100 (-)

QS by Subject – *Chemical Engineering*:

251-300 (↑50)

QS by Subject – *Chemistry*:

301-350 (↑50)



Химическая технология

151-200 National Research Tomsk Polytechnic University
Tomsk, Russia

151-200 Novosibirsk State University
Novosibirsk, Russia

151-200 RUDN University
Moscow, Russia
5 QS Stars

201-250 Tomsk State University
Tomsk, Russia

251-300 Ural Federal University - UrFU
Ekaterinburg, Russia

Топ-5



Химия

36 RUDN University
Moscow, Russia
5 QS Stars

=56 Lomonosov Moscow State University
Moscow, Russia

=138 Saint Petersburg State University
Saint Petersburg, Russia

151-200 Novosibirsk State University
Novosibirsk, Russia

251-300 ITMO University
St. Petersburg, Russia

251-300 National Research Tomsk Polytechnic University
Tomsk, Russia

















251-300 Tomsk State University
Tomsk, Russia

301-350 The National University of Science and Technology MISIS
Moscow, Russia

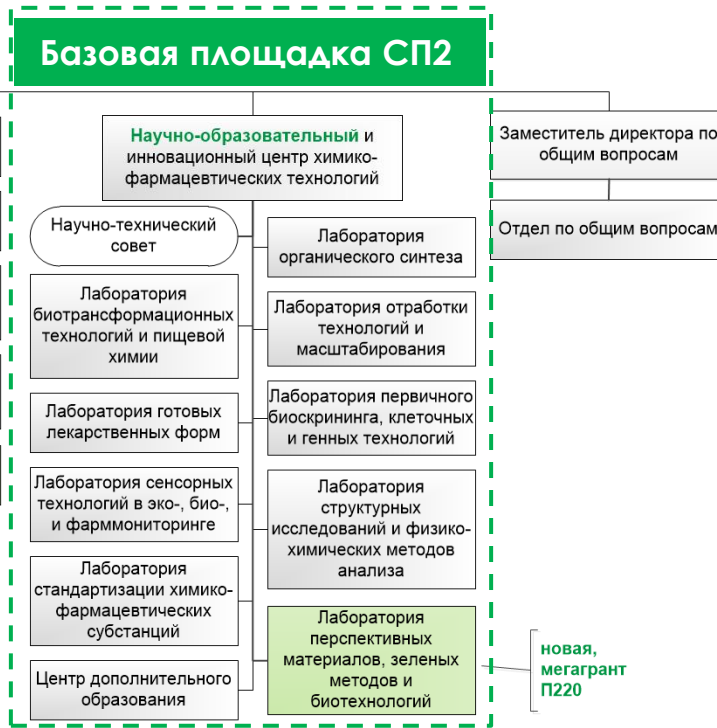
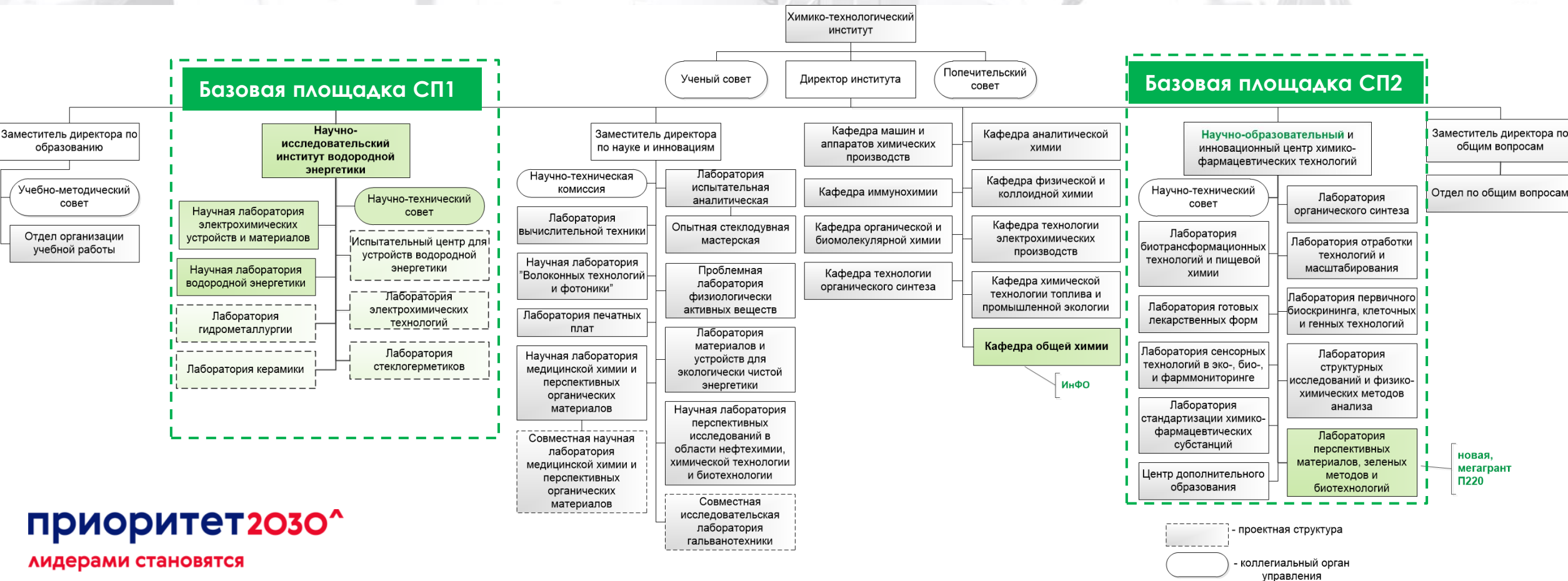
301-350 Ural Federal University - UrFU
Ekaterinburg, Russia

Топ-10

Динамика развития ХТИ 2021-2022

	Параметры	Данные на 31.12.2021	Данные на 21.12.2022	Изменение 2021-2022
Образование	Численность обучающихся	1227	1318	 7,4%
	Численность бакалавров	887	936	 5,5%
	Численность магистрантов	246	280	 13,8%
	Численность аспирантов	94	102	 8,5%
	Численность магистрантов и аспирантов	340	382	 12,4%
	Доля магистрантов и аспирантов ХТИ	27,7%	29,0%	 4,6%
	Справочно: Доля магистрантов и аспирантов УрФУ	17,5%	19,1%	
Наука и инновации	Объем НИОКТР, млн. руб.	200	200	
	Количество публикаций Scopus/WoS CC	352	372	 5,7%
	Количество цитирований публикаций Scopus/WoS за 5 лет	775 437	1 015 804	 31,0%
Кадры	Средняя численность ППС	49,17	58,89	 19,8%
	Средняя численность ППС по основному месту	44,48	54,12	 21,7%
	Средняя численность ППС по основному месту работы до 39 лет	4,08	10,45	 156,1%
	Доля ППС по основному месту работы до 39 лет	9,17%	19,31%	 110,5%
	Средняя численность научных работников	44,28	47,43	 7,1%
	Средняя численность научных работников по основному месту работы	33,78	37,5	 11,0%
	Средняя численность научных работников по основному месту до 39 лет	31,19	34,91	 11,9%
	Доля научных работников по основному месту работы до 39 лет	92,33%	93,09%	 0,8%

Динамика организационного развития ХТИ 2021-2022



 - проектная структура
 - коллегиальный орган управления



Уральский
федеральный
университет

имени первого Президента
России Б.Н. Ельцина

Химико-
технологический
институт

Научно- исследовательский институт водородной энергетики



РОСАТОМ



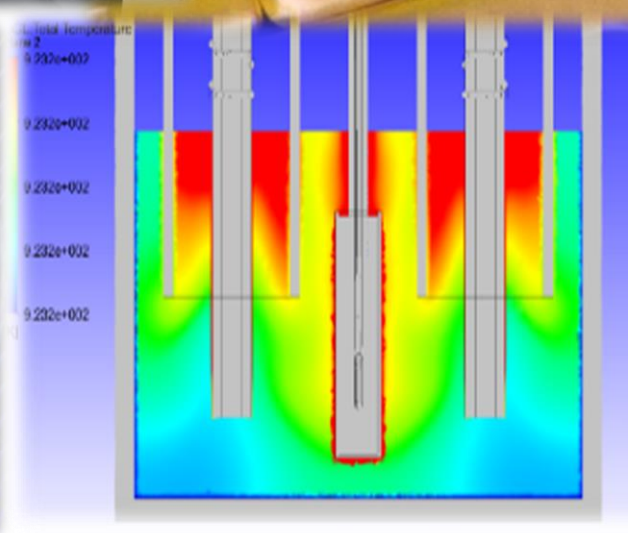
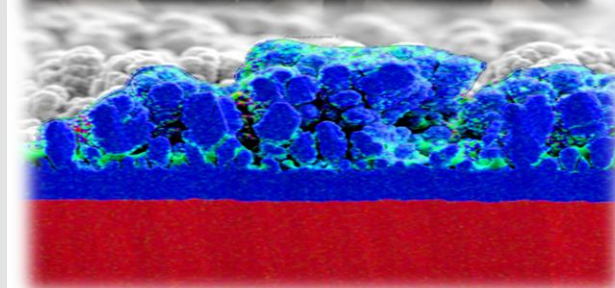
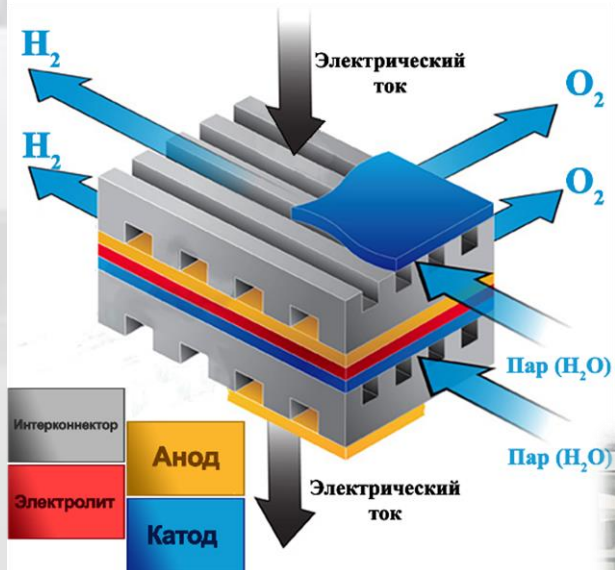
KAMAZ



РОСКОСМОС

ИВТЭ

Институт
высокотемпературной
электрохимии
Уральского отделения
Российской Академии Наук





Материалы и технологии для водородной и ядерной энергетики

Направление	Ключевые результаты 2021–2022	План на 2023–2024	План на 2025–2030
Наука и технологии	<ul style="list-style-type: none"> ● Электродные материалы (10) и электролиты (20) для ТОТЭ и ТОЭ ● Лабораторная технология получения единичных твердооксидных элементов размером 5x5 см ● Узкофракционные порошки ZrO_2 для твердооксидных материалов ● База данных по физико-химическим свойствам твердооксидных материалов для ТОТЭ и ТОЭ 	<ul style="list-style-type: none"> ● Эксплуатационные испытания созданных материалов ТОТЭ и ТОЭ ● Технология получения твердооксидных элементов размером 10x10 см ● Промышленные технологии синтеза оксидных материалов (ZrO_2, NiO и др.) ● Прототипы электролизных установок малой мощности 	<ul style="list-style-type: none"> ● Электролизные установки для синтеза зеленого водорода ● Крупнотоннажные производства оксидных материалов для водородной энергетики
Образование		Магистратура «Материалы и технологии водородной энергетики» (15 магистрантов)	
Институциональные изменения	<ul style="list-style-type: none"> • НИИ Водородной энергетики • Журнал «Electrochemical materials and technology» 		

Участники консорциума

ИБТЭ УрО РАН

Разработка электродных материалов и электролитов

УрФУ

Разработка устройств и испытания

АО «Наука и инновации»

Трансфер разработок в производство

АО «НИИ НПО «Луч»

Опытное производство

ООО «НПО «Центротех»

Разработка конструкторской документации, изготовление опытных образцов

Бюджет 2021–2022

99,9 млн руб.

Грант «Приоритет-2030»

177,1 млн руб.

Средства УрФУ, контракты, гранты

58,5 млн руб.

Затраты партнеров

Ожидаемые научно-технологические результаты 2023

Стратегический проект 1 Материалы и технологии для водородной и ядерной энергетики



1. Технология получения твердооксидных единичных ячеек размером 10x10 см².
2. Создан функциональный стек (5 ячеек, 5x5 см²) твердооксидного устройства.
3. Разработана технология изготовления порошков стабилизированного диоксида циркония для изготовления функциональной керамики электрохимического и медицинского назначения, не уступающих лучшим мировым аналогам.
4. Проведено тестирование разработанных порошков в технологическом процессе на площадке потенциальных заказчиков / участников проекта.
5. Разработаны и аттестованы методики измерения размера частиц порошковых материалов, пористости, механической прочности, электропроводности и газопроницаемости планарной керамики.
6. Новые протонпроводящие электролиты для устройств водородной энергетики, не менее 4 шт.
7. Определено влияние примесных элементов в составе синтезируемых материалов на проводимость образцов.
8. Модели функционирования и технологические расчеты внешней обвязки твердооксидных устройств.
Наработка материалов для создания твердооксидного стека.

Научно-образовательный и инновационный центр химико-фармацевтических технологий



ЛАБОРАТОРИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО СИНТЕЗА

Основными направлениями работ лаборатории органического синтеза являются дизайн и разработка синтетических подходов к лекарственным соединениям для борьбы с социально-значимыми заболеваниями, а также перспективным органическим материалам для создания новых энергоэффективных материалов в области молекулярной электроники.

ЛАБОРАТОРИЯ СТРУКТУРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА

Лаборатория специализируется на спектральных методах химического анализа органических веществ и материалов.

ЛАБОРАТОРИЯ СЕНСОРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЭКО-, БИО-, ФАРММОНИТОРИНГЕ

Лаборатория специализируется на разработке электрохимических сенсорных систем на основе органических и неорганических наноразмерных модификаторов для бесферментного определения широкого круга клинически значимых соединений.



ЛАБОРАТОРИЯ ПЕРВИЧНОГО БИОСКРИНИНГА, КЛЕТЧНЫХ И ГЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Поисковый анализ новых методов диагностики и лечения онкопатологии. Оценка эффективности и безопасности новых фармпрепаратов на культивируемых клетках человека.

ЛАБОРАТОРИЯ ГОТОВЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ

Лаборатория специализируется на разработке и производстве современных лекарственных препаратов для лечения вирусных, онкологических, инфекционных и других социально значимых заболеваний. Разрабатываются твердые и мягкие лекарственные формы, инфузионные растворы, спреи.

ЛАБОРАТОРИЯ СТАНДАРТИЗАЦИИ ХИМИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ СУБСТАНЦИЙ

Лаборатория осуществляет проведение исследований химико-фармацевтических субстанций, предназначенных для создания на их основе лекарственных препаратов.

ЛАБОРАТОРИЯ ОТРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИЙ И МАСШТАБИРОВАНИЯ

Разработка химических и фармацевтических процессов и их масштабирование, апробирование и оптимизация в условиях промышленного производства.



Дизайн и технологии функциональных материалов и систем

Направление	Ключевые результаты 2021–2022	План на 2023–2024	План на 2025–2030
Наука и технологии	<ul style="list-style-type: none"> Завершены доклинические испытания препарата АВ-19 для лечения осложнений сахарного диабета II типа Соединения-лидеры — ингибиторы РНК-полимеразы (RdRP) и других биомишеней вируса SARS-CoV-2 Технологический протокол культивирования клеточных линий из опухолевой ткани 	<ul style="list-style-type: none"> Клинические исследования АВ-19 Доклинические испытания ингибитора вируса SARS-CoV-2 Прототипы биосенсоров для экспресс-диагностики уровня глюкозы и холестерина 	<ul style="list-style-type: none"> Технологии мишень-ориентированного дизайна биомолекул Лекарства для лечения инфекционных, нейродегенеративных и онкозаболеваний Сенсорные устройства для бесферментного диагностикума
Образование	Магистратура «Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии» (65 магистрантов)		
Институциональные изменения	38 дополнительных рабочих мест для молодых НПП в Химфармцентре	Лаборатория импортозамещающих технологий малотоннажного органического синтеза NEW	

Участники консорциума

ИОС УрО РАН, ИФХЭ РАН
Фундаментальные исследования

УрФУ
Дизайн биомолекул и технологии синтеза

НГУ
Цифровое моделирование и виртуальный скрининг

ГНЦ ВБ Вектор, БелГУ, УГМУ
Испытания *in vitro* и *in vivo*

ЭЛТА, Аквион
Производство препаратов

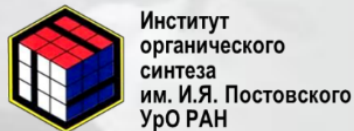
Бюджет 2021–2022

115 млн руб.
Грант «Приоритет-2030»

220,8 млн руб.
Средства УрФУ, контракты, гранты

90 млн руб.
Партнеры

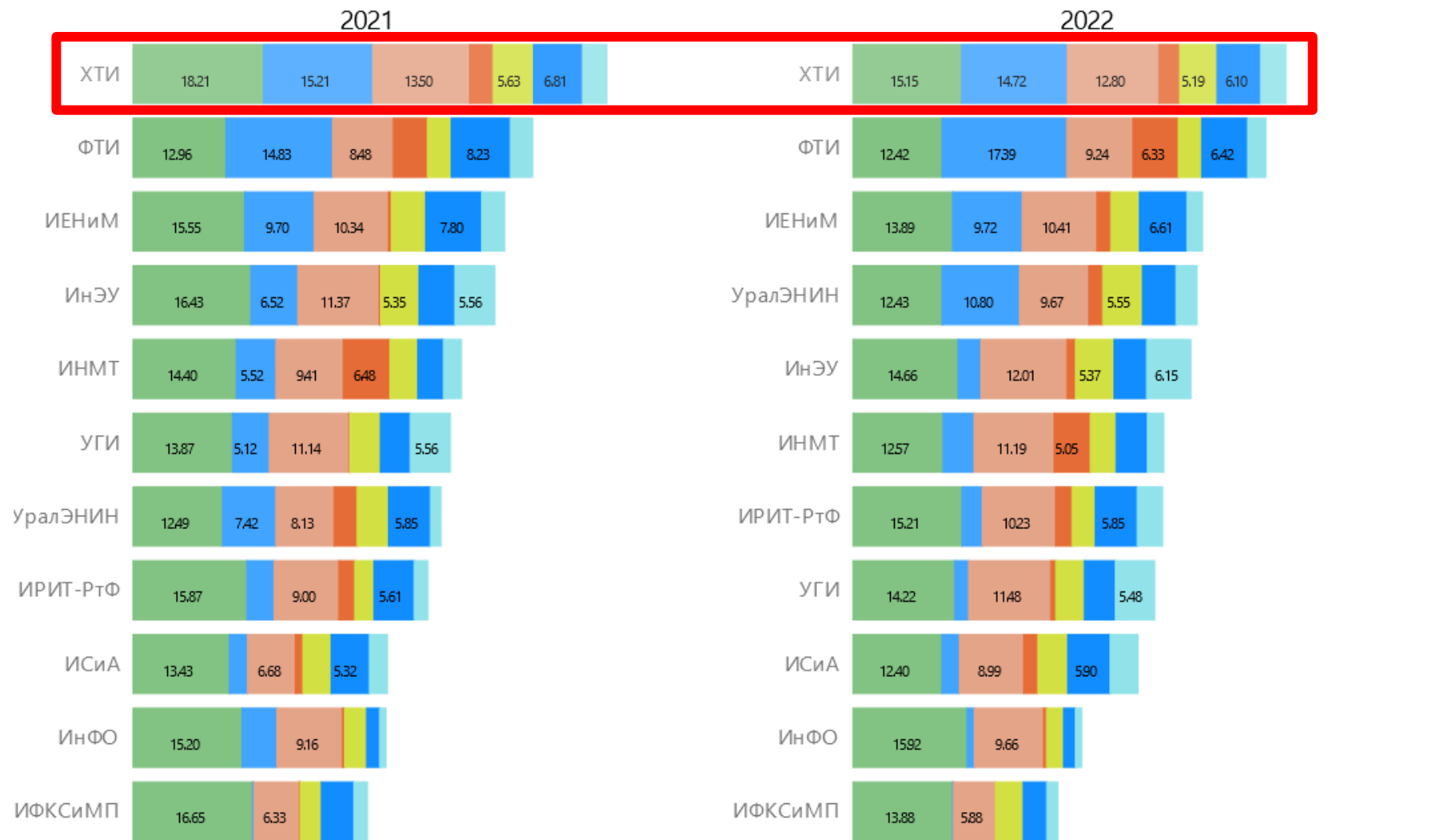
Стратегический проект 2
Дизайн и технологии
функциональных
материалов и систем
Направление
Перспективные
органические материалы
и биомолекулярные
технологии



Ожидаемые научно-технологические результаты 2023

1. Производственные серии фармацевтической субстанции (ФС) и готовой лекарственной формы (ГЛФ) антидиабетического препарата АВ-19, сертифицированных в соответствии с требованиями Фармакопеи ЕВРАЗЭС в условиях производственных площадок, заказчик работ - ООО «Компания "ЭЛТА"», производственные площадки: ФГУП СКТБ "Технолог", АО "Вертекс" для представления в Контрольный институт Минздрава РФ с целью получения разрешения на проведение клинических испытаний (Лицензионный договор УрФУ, ВолГМУ, ООО «Компания "ЭЛТА"» № 02-25/027).
2. Кандидаты в оригинальные противовирусные средства прямого действия в отношении РНК-содержащих вирусов гриппа А/California/04/2009 (H1N1)v.
3. Линейка новых кандидатов в противодиабетические препараты комбинированного действия в отношении дипептидилпептидазы-4 (ДПП-4), альфа-глюкозидазы, гликогенфосфорилазы, а также ингибирующие реакцию неферментативного гликозилирования белков при профилактике и терапии сахарного диабета II типа.
4. Научно-технологический лабораторный комплекс малотоннажного органического синтеза.
5. Оригинальные отечественные технологии / технологические решения получения базовых полупродуктов малотоннажной химии в интересах предприятий нефтегазовой, полимерной, фармацевтической, косметической, легкой и других отраслей российской промышленности.
6. Прототип рабочего элемента биосенсорной системы для электрохимической детекции аналитического сигнала при мониторинге уровня глюкозы.
7. Прототип тест-системы с визуальной индикацией для оценки содержания антиоксидантов в продуктах питания

Общие итоги рейтинга институтов по результатам 2022 года



Раздел ● 1. Образование ● 2. Наука ● 3. Кадры ● 4. Инновации ● 5. Интернационализация ● 6. Финансы ● 7. Взаимодействие с обществ...

Элементы программы развития ХТИ 2022-2030



приоритет2030[^]
лидерами становятся

Задачи и векторы развития ХТИ на 2023 и последующие периоды

- Повышение эффективности реализации научных исследований и разработок за счет активизации грантовой и хоздоговорной активности, раннего привлечения обучающихся для реализации научно-технологических проектов.
- Фокусирование на работы с прикладным результатом и высокой стадии технической готовности (УГТ), усиления связи с предприятиями реального сектора экономики.
- Развитие системы сетевого взаимодействия, актуализация существующих и создание новых консорциумов.
- Развитие магистерских и магистерско-аспиранских школ как механизма реализации практико-ориентированных программ подготовки кадров, предполагающих высокий уровень индивидуализации и возможность реализации как научных (академических), так и прикладных траекторий
- Системные мероприятия по повышению привлекательности магистратуры и аспирантуры за счет структурных изменений в программах, а также реализации маркетинговой стратегии в рамках приемной кампании
- Обновление кадрового состава (фокус на ППС и НР до 39 лет).
- Интеграция научно-инновационной и образовательной повестки, развитие технологий проектного обучения и получения предпринимательских компетенций у обучающихся, в том числе в рамках программы «Стартап как диплом».
- Гармонизация системы организации публикационной и патентной работы.

Предложения в проект постановления Ученого совета

- 1. Принять к сведению информацию о работе ХТИ за 2022 год.**
- 2. Признать результаты работы ХТИ удовлетворительными.**
- 3. Одобрить предложения по дальнейшей реализации проектов и мероприятий ХТИ в соответствии с Программой развития УрФУ в рамках Программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».**



САЕ

Химико-технологический
институт

Благодарю
за внимание!

