

ОТЧЁТ
АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
за 2023 год

Казань 2024

Содержание

Об Академии наук Республики Татарстан.....	3
Приоритетные направления развития науки в АН РТ:	
• история и археология татарского народа и Татарстана	5
• языкознание, литературоведение, искусствоведение и фольклористика ...	13
• энциклопедистика и регионоведение	18
• социолого-демографические исследования.....	24
• исламоведение	26
• экология и недропользование.....	28
• инфокоммуникационные технологии в гуманитарных науках.....	31
• прикладные исследования.....	33
• астрофизика	37
Научно-исследовательская деятельность в отделениях АН РТ.....	39
Научно-исследовательская деятельность АН РТ в рамках республиканских программ.....	92
Государственные премии.....	104
Конкурсы, гранты.....	106
Аспирантура Академии наук РТ.....	110
Деятельность Центра повышения квалификации АН РТ	115
Приложение. Перспективные научные проекты отделений Академии наук Республики Татарстан	121



ОБ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Академия наук Республики Татарстан (АН РТ) создана в 1991 году – опорное для субъекта федерации государственное научное бюджетное учреждение (ГНБУ). Учредитель – Аппарат Кабинета Министров Республики Татарстан.

Академия наук была сформирована как важнейший институт государственного устройства Республики Татарстан, для консолидации потенциала всех ведущих федеральных и республиканских научно-образовательных организаций и обеспечения проведения слаженной сбалансированной научно-технологической политики. АН РТ внесла значительный вклад в сохранение, консолидацию и развитие научных школ и ведущих ученых, ориентируя их на решение проблем республики, превратилась в центр ответственности за определение и координацию государственной политики в сфере научно-технической деятельности.

Основной целью и предметом деятельности АН РТ является организация и проведение ориентированных фундаментальных и прикладных исследований и разработок для обеспечения устойчивого и динамичного социально-экономического, интеллектуально-духовного и технико-технологического развития Республики Татарстан.

В настоящее время в состав Академии входят 113 действительных членов и членов-корреспондентов, а также 43 почетных и иностранных члена. Все они избраны Общим собранием АН РТ по 7 научным отделениям.

Деятельность АН РТ организуется в соответствии с действующим законодательством РФ, РТ и Уставом, утвержденным Постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан № 1763 от 30 декабря 2023 г.

Эффективному взаимодействию с органами исполнительной власти республики способствует усовершенствованный принцип формирования президиума Академии наук РТ. Он состоит из 35 членов: 18 из них утверждаются из числа ученых и руководства Академии наук приказом президента АН РТ, а 17 – Указом Раиса республики из числа представителей государственной власти, руководителей высших учебных заведений, научно-исследовательских институтов и бюджетно-образующих предприятий.

Президиум наделен функциями Комиссии по присуждению Государственных премий РТ в области науки и техники и других Международных премий.

Сегодня в состав АН РТ входят шесть научно-исследовательских институтов и три центра. В первом квартале 2024 г. будет завершен процесс вхождения в состав академии путем присоединения еще трех новых научно-исследовательских учреждений гуманитарного профиля: ГБУ «Институт истории им. Ш. Марджани АН РТ», подведомственного Министерству образования и науки РТ; ГБУ «Центр перспективных экономических исследований АН РТ», подведомственного Министерству экономики РТ; ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности», подведомственного Кабинету Министров РТ. Данное решение направлено на повышение экспертных и аналитических возможностей Академии наук РТ.

Всего в подразделениях АН РТ на конец 2023 г. заняты более четырехсот человек, доля научных сотрудников – 75%, их них почти две трети – это доктора и кандидаты наук.

Исследовательские учреждения АН РТ полностью отвечают за научные знания (фундаментальные и прикладные) в сфере истории и археологии, татарского языкознания, литературоведения,

фольклористики, искусствоведения, исламоведения, энциклопедистики и экологии Татарстана, частично – социологии, регионоведения, демографии и недропользования. В этих направлениях Академия наук РТ является единственным и востребованным республикой учреждением науки.

Академия наук РТ активно участвует в реализации ряда республиканских государственных программ: «Сохранение, изучение и развитие государственных языков Республики Татарстан и других языков в Республике Татарстан», «Сохранение национальной идентичности татарского народа», «Профилактика терроризма и экстремизма в Республике Татарстан» и др. Это позволяет решать назревшие научные проблемы, коррелировать фундаментальные исследования с прикладными заданиями республиканских министерств и ведомств, удовлетворять общественный запрос на научно-прикладные разработки.

Академия наук РТ также является организатором Республиканского конкурса «50 лучших инновационных идей для Республики Татарстан»; проводит конкурс на соискание грантов и премий для молодых ученых в области естественных, технических и гуманитарных наук.

Приоритетным направлением деятельности является подготовка молодых научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по 17 научным специальностям. На базе Академии наук РТ функционирует два совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук по филологическим и историческим наукам.

Академия наук РТ издает ряд высокорейтинговых журналов по истории и археологии, входящих в базу Scopus, Web of Science: «Золотоордынское обозрение» (Q2), «Поволжская археология» (Q2), «Археология Евразийских степей» (Q3), а также иные профильные журналы: «Российский журнал прикладной экологии» (перечень ВАК), «Из истории и культуры народов Среднего Поволжья», «Историческая этнология», «Крымское историческое обозрение», «Научный Татарстан» и «Фэнни Татарстан» (в базе данных РИНЦ).

Академия наук РТ продолжает планомерно развивать и расширять научно-образовательную и исследовательскую ресурсную базу с акцентом на разработку цифровых площадок, электронных баз данных, инфокоммуникационных технологий, что находит отражение в востребованных научных, научно-популярных проектах по отдельным направлениям науки и культуры (онлайн-энциклопедия «Татарика 2.0», ГИС «Культурное наследие Татарстана и татарского народа», электронный фонд словарей татарского языка Tatzet, геопортал tatarstones.ru и др.).

Президиум АН РТ наделен функциями Комиссии по присуждению Государственных премий РТ в области науки и техники. На него возложено организационное обеспечение деятельности комитетов по присуждению Международной Арбузовской премии в области фосфорорганической химии, Международной премии имени Е.К. Завойского в области парамагнитного резонанса, Международной премии имени А.Н. Туполева за выдающийся вклад в области инженерных наук, Государственной премии имени В.Е. Алемасова молодым ученым в области инженерных наук.

Академия наук РТ активно развивает партнерские отношения и совместные проекты с научными учреждениями из более чем сорока стран мира и регионов Российской Федерации. В числе приоритетных партнеров выступает Российская академия наук (далее – РАН), а также федеральные институты развития. В рамках подписанного в 2021 г. Соглашения между Республикой Татарстан и Российским научным фондом (далее – РФНФ) о сотрудничестве в сфере поддержки фундаментальных научных исследований уполномоченным органом Правительства РТ определена Академия наук РТ.

В отчетном году подписан ряд новых соглашений о сотрудничестве, в частности с Академией наук Республики Саха (Якутия), научно-образовательными учреждениями Китайской Народной Республики, Монголии и др. Академия наук РТ вошла в состав созданной при участии Академии наук Республики Башкортостан, Академии наук Республики Саха (Якутия) и Академии наук Чеченской Республики Ассоциации региональных академий наук. Соглашение направлено на объединение усилий в координации деятельности и выработке согласованной научной политики в поддержке и продвижении перспективных направлений научных исследований на региональном уровне и в масштабах страны.

Академия наук РТ председательствует в Союзе национальных академий наук тюркского мира, в рамках которого в 2024 году в Казани запланировано проведение заседания Генеральной ассамблеи Союза национальных академий наук тюркского мира с участием президентов национальных академий – стран-членов Союза.



ИСТОРИЯ И АРХЕОЛОГИЯ ТАТАРСКОГО НАРОДА

Центры ответственности – Институт истории им. Ш. Марджани АН РТ,
Институт археологии им. А. Х. Халикова АН РТ

Институт истории им. Ш. Марджани АН РТ

Институт истории им. Ш. Марджани АН РТ (далее – Институт) в рамках утвержденного государственного задания на 2023 год продолжал изучение фундаментальных проблем истории татарского народа и Республики Татарстан по теме «История татарского народа и народов Татарстана». Основное внимание уделялось исследованию прошлого тюрко-татарских государств и их места в мировом историческом и культурном процессе; истории народов республики в контексте формирования и развития российской цивилизации; изучению историко-культурного наследия Республики Татарстан; выявлению этнокультурного потенциала Республики Татарстан как фактора региональной и общероссийской интеграции; изучению современных этнических процессов в Татарстане; изучению, сохранению и популяризации наследия крымских татар и народов Крыма.

В рамках базового бюджетного финансирования в отчетном году Институт проводил научно-исследовательскую работу по 10 научным направлениям. Основные результаты фундаментальных и прикладных исследований наиболее наглядно отражены в подготовке и издании фундаментальных трудов по истории и культуре татарского народа и Республики Татарстан.

Институт продолжает фундаментальные исследования в области истории населенных пунктов республики и историко-культурного на-

следия народов Татарстана. В 2023 году завершено монографическое исследование Т.Т. Каримова «Казанские поземельные волости. Т. 1. Булярская волость». Книга посвящена истории Булярской поземельной волости, которая охватывала часть современных Актанышского, Альметьевского, Мензелинского, Муслимовского, Сармановского районов Республики Татарстан, а также Бакалинского и Илишевского районов Республики Башкортостан. Большое внимание уделено сословному составу населения волости, земельным отношениям, материалам переписей 1762–1859 гг., обстоятельствам и времени возникновения поселений.

Книга Г.Ф. Валеевой-Сулеймановой «Традиционные художественные ремесла и промыслы Заказанья» является результатом исследований и практических мероприятий, осуществленных при финансовой поддержке Президентского фонда культурных инициатив. Издание посвящено прошлому и настоящему традиционных ремесел и промыслов. В нем нашли отражение традиции народных художественных промыслов и их развитие в современной культуре.

В рамках реализации гранта Российского научного фонда в 2023 году Институтом запущен сайт-геопортал tatarstones.ru, где представлены эпиграфические памятники Республики Татарстан. Геопортал дает информацию и наглядное изображение памятников в виде 3D-модели, а также точное местонахождение памятника на интерактивной карте Республики Татарстан. В данный момент представлена информация о

древнейших памятниках Арского, Высокогорского, Пестречинского, Рыбно-Слободского, Тюлячинского районов РТ.

Увидело свет справочное издание «*Эпиграфические памятники Ново-татарского кладбища Казани*» (на татар. языке). Это результат изучения 1425 арабографичных и арабоязычных эпиграфических памятников данного кладбища, относящихся к 1813–1929 гг. В издании представлен перевод текстов эпиграфических надписей этих памятников на современный татарский язык.

Институт ведет большую работу по публикации ценных исторических документов по истории Татарстана, татарского и других народов. В переводе на русский язык опубликована работа Шигабутдина Марджани «*Полезные вести о состоянии Казани и Булгара (Мустафад ал-ахбар фи ахвали Казан ва Булгар)*» (в 2 частях). Также в 2023 году выпущена вторая часть работы Сейида Мухаммеда Ризы «*Семь планет в известиях о царях татарских*». Публикация этих и других ценных источников расширяет наши представления об истории региона, открывает новые ее страницы.

Важной научной темой остается изучение истории Великой Отечественной войны и вклада в Победу над нацизмом народов России и Поволжья. В 2023 году завершено исследование Бушуева А.С. «*На Сувалкском рубеже...*», посвященное началу освобождения стран Восточной Европы от нацизма, 80-летие которого будет отмечаться в 2024 г. В книге представлен подробный просопографический портрет и биографические сведения о красноармейцах, в том числе уроженцах Татарской АССР, погибших при освобождении северо-восточных районов Польши и захороненных на военно-мемориальном кладбище в г. Сувалки.

Институт выпускает ряд научных журналов – «Золотоордынское обозрение», «Из истории и культуры народов Среднего Поволжья», «Историческая этнология», «Крымское историческое обозрение». Журнал «Золотоордынское обозрение» входит в международные базы цитирования на платформе Web of Science Core Collection, Scopus, RSCI и др.

Институт стал организатором ряда крупных научных мероприятий. В рамках Всероссийского научного форума с международным участием «Татары и исламский мир» прошла VIII Всероссийская научно-практическая конфе-

ренция «Чтения имени Шигабутдина Марджани» на тему «Хусаин Фаизханов и Шигабутдин Марджани – великие ученые, теологи и просветители» (17–19 мая 2023 г.). Научный форум посвящен 200-летию выдающегося татарского просветителя, теолога и востоковеда-тюрколога, историка и педагога Хусаина Фаизханова (1823–1866) и 205-летию его учителя и наставника Шигабутдина Марджани (1818–1889), чьи имена неразрывно связаны с обновленческим движением российских мусульман XIX – начала XX в. Форум приурочен к проводившемуся в 2023 году в Казани заседанию Группы стратегического видения «Россия – Исламский мир» и направлен на осмысление вклада татарских интеллектуалов в развитие исламских социальных институтов России, а также на знакомство с современным состоянием исследований в исламоведческой, востоковедческой и этногуманитарной областях знаний.

22 июля 2023 года в музее-заповеднике «Казанский Кремль» прошла Всероссийская научная конференция «Образование в перспективе истории: от Российской Империи к Российской Федерации», организованная совместно с Институтом Всеобщей истории РАН, Елисаветинско-Сергиевским просветительским обществом. Конференция прошла под эгидой Года педагога и наставника в Российской Федерации.

Также состоялась Международная научная конференция «Личности и судьбы: татарское публичное пространство в XX в.» (7–8 декабря 2023 г.). Конференция была приурочена к юбилейным датам выдающихся татарских интеллектуалов: 155-летию общественного деятеля, педагога, журналиста Ахметхади Максуди (1868–1941), 145-летию видных татарских общественно-политических деятелей, ученых Садри Максуди (1878–1957), Гаяза Исхаки (1878–1954), Закира Кадыри (1878–1954) и 140-летию журналиста, писателя и общественного деятеля Абдуллы Баттала-Таймаса (1883–1969).

В 2023 году Институтом всего было проведено 24 научных конференций и круглых столов, в том числе 4 международного уровня.

Результаты научной работы сотрудников Института опубликованы в 6 монографиях, 3 сборниках научных трудов, 8 сборниках документов и материалов, 11 научно-справочных и научно-популярных изданиях и в 164 статьях в научных журналах, в том числе в 27, входящих

в ядро РИНЦ, 37 – в перечень Высшей аттестационной комиссии Минобрнауки РФ, а также в других научных изданиях.

Институт истории им. Ш. Марджани АН РТ продолжает вести исследования по важнейшим направлениям гуманитарной науки Татарстана.

Институт археологии им. А.Х. Халикова

Институт археологии им. А.Х. Халикова АН РТ (далее – Институт) является одним из ведущих археологических академических институтов на территории Европейской части Российской Федерации. Результаты многолетних работ Института охватывают широкий спектр фундаментальных и прикладных исследований.

В 2023 году научно-исследовательская и научно-организационная деятельность Института осуществлялась согласно государственному заданию на 2022–2024 гг. по двум научным направлениям: фундаментальному – «Исследование преемственности и трансформации археологических культур Северной Евразии» и прикладному – «Сохранение и изучение историко-культурного наследия Республики Татарстан».

Основные результаты исследований Института нашли наиболее яркое отражение в подготовке и издании академических монографических работ, статей по археологии и истории Восточной Европы. В отчетный период сотрудниками Института опубликованы 7 монографий, 125 научных статей (из них: в изданиях из перечня ВАК – 7; SCOPUS, Web of Science – 36; РИНЦ – 62; международных – 8, российских – 12), 7 статей в научно-популярных изданиях; подготовлено 66 научных отчетов.

Знаковым событием 2023 года стала презентация научному сообществу коллективной монографии «Археология Волго-Уралья» в 7 томах, которая представляет собой современный академический взгляд на более чем полутора-вековой опыт археологических исследований одной из наиболее значимых и уникальных историко-культурных областей евразийского континента. Подготовка издания осуществлялась с 2016 года в рамках реализации государственной программы «Сохранение национальной идентичности татарского народа». В

составе авторского коллектива около 100 исследователей – ведущие археологи из крупных научных центров и вузов гг. Казани, Москвы, Уфы, Ижевска, Самары, Йошкар-Олы, Чебоксар, Саранска, Астрахани, Сыктывкара, Кирова.

Презентация многотомной монографии состоялась 26 октября в АН РТ. В мероприятии участвовали президент АН РТ Р.Н. Минниханов, генеральные консулы Венгрии и Узбекистана, вице-консулы Китайской Народной Республики и Турции в г. Казани, заместитель директора Института археологии РАН П.Г. Гайдуков, ведущие археологи из научных центров и вузов РФ, принимавшие участие в подготовке коллективной монографии, аспиранты АН РТ, преподаватели и студенты Казанского (Приволжского) федерального университета и других вузов.

В отчетный период в сотрудничестве с коллегами из Католического университета им. Петра Пазманя (Венгрия) были изданы монография А.Х. Халикова «*Великая Венгрия между Волгой и Уралом*», которая является продолжением его работы в соавторстве с Е.А. Халиковой «*Ранние венгры на Каме и Урале (Больше-Тиганский могильник)*». Вводная часть и обобщающая глава монографии, посвященные судьбам венгров, оставшихся на древней родине, переведена на венгерский язык. Данная работа не была издана при жизни автора. В научном фонде Института в личных документах А.Х. Халикова сохранилась неопубликованная рукопись продолжения монографии по материалам раскопок Больше-Тиганского могильника.

8 ноября 2023 года в АН РТ состоялась презентация этого издания наряду с такими работами, как: «*Армиевский курганно-грунтовый могильник*» (авт.: Белорыбкин Г.Н., Измайлов И.Л., Мельниченко О.В., Осипова Т.В., Павлихин А.В., Халиков А.Х.), «*Поясные наборы населения Ветлужско-Вятского междуречья IX–XI вв.*» (авт. Никитина Т.Б.), которые посвящены одному из интересных периодов истории – эпохе раннего Средневековья. Организаторами презентации являются Институт археологии им. А.Х. Халикова АН РТ, Генеральное консульство Венгрии в г. Казани, Католический университет им. Петра Пазманя, Марийский научно-исследовательский институт языка, литературы и истории им. В.М. Васильева. В мероприятии приняли очное и онлайн-уча-

стие более 120 человек – руководители АН РТ, представители республиканских органов исполнительной власти, генеральных консульств Венгрии, Ирана, Казахстана, Китая, Турции, Узбекистана в Казани, представители научных и научно-образовательных учреждений Татарстана, Чувашии, Пензенской области, сотрудники музеев, музеев-заповедников и библиотек РТ и др.

В ходе обсуждения участники подняли вопросы о важности продолжения изучения происхождения и ранних этапов истории венгров, отметив при этом, что обращение к этой теме обусловлено большой ролью угорских народов в формировании средневековых евразийских этносов и их влиянием на важные мировые процессы от Сибири до Западной Европы.

Значимым научным, культурным и общественным событием стало внесение в список объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО Астрономических обсерваторий Казанского федерального университета. Номинация обсерваторий для включения в список была рассмотрена на 45-й сессии Комитета Всемирного наследия в Эр-Рияде (Саудовская Аравия). Работа по продвижению обсерваторий Казанского университета в Список Всемирного наследия велась с 2019 года при содействии Республиканского Фонда «Возрождение» под руководством Государственного Советника Республики Татарстан, посла доброй воли ЮНЕСКО Минтимера Шаймиева. Номинационное досье по Астрономическим обсерваториям Казанского федерального университета было подготовлено учеными КФУ и АН РТ. Разработка документов стала результатом многочисленных научных изысканий.

Большой научный и общественный резонанс получил Международный круглый стол «Актуальные проблемы истории и культуры народов степной Евразии», прошедший 24–27 ноября в г. Казани по инициативе АН РТ с целью рассмотрения на экспертном уровне проблем общности истоков историко-культурного наследия народов и стран степной Евразии.

В работе круглого стола приняли участие более 60 ведущих отечественных и зарубежных ученых, представляющих научные и научно-образовательные центры гг. Москвы, Санкт-Петербурга, Казани, Владивостока, Уфы, Астрахани, Йошкар-Олы, а также Азербайджана (г. Баку), Казахстана (г. Алматы), Узбекистана (г. Самар-

канд), Китая (г. Пекин), Монголии (г. Улан-Батор). В числе слушателей заседания круглого стола также были научные сотрудники и аспиранты АН РТ и студенты вузов Казани. В рамках круглого стола состоялось подписание соглашения о сотрудничестве между АН РТ и Институтом археологии Монгольской академии наук.

Учитывая консолидирующую роль ученых научных центров российской науки и академических центров Республики Татарстан в создании и реализации многих значимых историко-археологических программ по изучению культур народов степной Евразии, участниками Круглого стола было инициировано создание «Международного центра исследований степной Евразии» при АН РТ с целью координации научной работы в этой области и рекомендовать в качестве научного руководителя Центра академика РАН Николая Николаевича Крадина.

На 2024 год запланировано проведение конференции данного центра по обсуждению и утверждению международной программы по изучению актуальных проблем истории и культуры народов степной Евразии с привлечением ведущих специалистов из научных центров России и зарубежья.

Одним из ключевых научных площадок в области изучения археологических и традиционных культур Монголии, Байкальской и Южной Сибири, Северного Китая и сопредельных с ними регионов стало проведение 25–30 сентября в г. Иркутске Международной конференции «Древние культуры Монголии, Байкальской и Южной Сибири и Северного Китая». Организаторами конференции выступили Иркутский государственный университет, Институт археологии им. А.Х. Халикова АН РТ, Институт истории материальной культуры РАН, Институт археологии Академии наук Монголии, Бурятский государственный университет, Сибирский федеральный университет, Институт археологии Автономного района Внутренняя Монголия КНР, Северо-Западный университет КНР, Цзилиньский университет КНР. В работе конференции приняли участие 115 специалистов из научных и научно-образовательных учреждений России, Монголии, Китая, Японии, Вьетнама и Кыргызстана. В 2025 году запланировано проведение данной конференции в Казани.

Ежегодно, начиная с 2014 года, совместно с КФУ проводится научно-образовательный

проект «Международная археологическая школа», нацеленный на внедрение в практику археологических исследований новейших научных методик, комплексную реализацию междисциплинарного подхода по изучению археологических памятников и сохранению культурного наследия. Школа способствует обеспечению доступа обучающейся молодежи к актуальной научной информации и археологической научно-исследовательской деятельности; популяризации археологии, истории, реставрации и музейного дела; подготовке новых научных кадров.

В отчетном году была организована работа X Международной археологической школы, которая проводилась в два этапа: с 26 июня по 9 июля 2023 года на базе Кыргызско-Узбекского университета совместно с Национальным историко-археологическим музейным комплексом Сулейман-Тоо, г. Ош, Республика Кыргызстан; с 14 по 27 августа 2023 г. на базе Болгарского государственного историко-архитектурного музея-заповедника, г. Болгар, Республика Татарстан, РФ.

С 2022 года проект «Международная археологическая школа» включен в перечень мероприятий *Международного института центральноазиатских исследований* (далее – МИЦАИ) и будет реализовываться ежегодно при поддержке МИЦАИ в одной из стран Центральной Азии.

Участниками школы в 2023 году стали более 80 человек из России, Кыргызстана, Казахстана, Узбекистана, Беларуси и Молдовы. Молодые исследователи в течение двух недель изучали междисциплинарные подходы к изучению и сохранению историко-культурного наследия в рамках таких научных направлений, как «Археозоология», «Биоархеология», «Спасательные археологические исследования: современные методы фиксации археологических структур и предметов», «Основные принципы методики экспериментально-трассологического анализа функций древних орудий труда», «Археологическое стекло: история, технология, реставрация», «Геоинформационные технологии в археологии», «Реставрация археологических предметов из органических материалов», «Палеоантропология». По итогам археологической школы участники получили сертификаты и возможность публикации в очередном номере рецензируемого журнала «Археология евразийских степей».

К X Болгарской международной археологической школе была приурочена экспериментально-трассологическая экспедиция – совместный проект Института истории материальной культуры РАН и Института археологии им. А.Х. Халикова АН РТ. Экспедиция продолжает традицию полевых экспериментально-трассологических исследований, начало которым было положено в 1956 году известным ученым Сергеем Аристарховичем Семеновым, основателем нового направления в археологии – изучения первобытной техники.

Данное направление стало революционным в изучении древних технологий, оно соединило в себе изучение древних следов использования орудий с экспериментальным исследованием способов их изготовления и применения. После выхода в свет книги С.А. Семенова «*Первобытная техника*» и перевода ее на английский и испанский языки эта методика стала широко применяться и зарубежными археологами. В состав экспедиции в Болгаре вошли исследователи из Санкт-Петербурга, Казани, Екатеринбурга, Челябинска, Самары. Полученные экспериментально-трассологические данные станут источником для реконструкции производственной деятельности в разные исторические эпохи.

В отчетном году Институтом совместно с партнерами было организовано 14 экспозиций и выставок. Центральным событием стало открытие 1 сентября Музея Спасской башни Казанского Кремля, экспозиция которого была спроектирована сотрудниками Института. Артефакты из фонда Музея археологии РТ стали частью новой экспозиции. Проект реставрации и музеефикации Спасской башни Казанского Кремля удостоился золотого диплома в номинации «Лучший реализованный проект реставрации» престижной международной архитектурно-дизайнерской премии «Золотой Трезини». Международная премия «Золотой Трезини» ежегодно присуждается авторам наиболее художественно ценных проектов в области архитектуры, дизайна, реставрации, сценографии и музейного дела. Работы лауреатов премии, выбранные более чем 200 экспертами из 32 стран, поступают в музейный фонд и демонстрируются на ежегодной выставке «Архитектура как искусство».

В Историческом парке «Россия – Моя история» г. Саратова прошла презентация нового

интерактивного выставочного проекта «Город Укек и его округа». Выставка организована Историческим парком «Россия – Моя история» совместно с Институтом археологии имени А.Х. Халикова АН РТ, Саратовским областным музеем краеведения, Энгельским краеведческим музеем и АНО «Живая история» в рамках «Проекта Укек: наша земля – наша история», который реализуется при поддержке *Фонда президентских грантов*.

Впервые на одной выставочной площадке масштабно представлены находки золотоордынского времени с территорий 40 археологических памятников Саратовской и Волгоградской областей. Особое внимание уделено материалам Увекского городища (средневекового города Укек), исследуемого в рамках государственной программы РТ «Сохранение национальной идентичности татарского народа».

Активная межрегиональная и международная деятельность осуществляется сотрудниками Института в рамках реализации Государственной программы РТ «Сохранение национальной идентичности татарского народа», направленной на проведение историко-археологических исследований средневековых городов и изучение историко-культурного тюрко-татарского наследия за пределами РТ. Объектами исследований стали более 20 столичных городов тюрко-татарского мира эпохи Средневековья в Северной Евразии.

В 2023 году в рамках реализации программы проведены археологические раскопки на городище Увек и поселении Хмелевское (Саратовская область), в г. Касимове (Рязанская область), на Царевском городище (Волгоградская область), комплексе мавзолеев у с. Лапас (Астраханская область), городищах Кен-Булун и Сокулук (Республика Кыргызстан), Бай-Балык (Монголия), разведочные работы в Республике Алтай, Астраханской и Ульяновской областях.

Помимо исследований на территории Российской Федерации, центральноазиатским отделом Института проведены археологические работы на территории Республики Кыргызстан на городищах Кен-Булун и Сокулук с применением методов междисциплинарных исследований. Сравнительный анализ данных, полученных в Чуйской долине, с синхронными памятниками Урало-Поволжского региона дает возможность выявить направления трансфе-

ра строительных технологий и материальной культуры средневекового населения степной зоны Евразии.

По итогам полевого сезона в г. Бишкеке на базе Института истории, археологии и этнологии Национальной академии наук Республики Кыргызстан 6–8 августа 2023 г. был проведен круглый стол «Средневековые города на трансконтинентальных торговых маршрутах Евразии: урбанистические центры Чуйской долины и Среднего Поволжья», на котором были обсуждены предварительные результаты российско-кыргызстанской экспедиции. В работе круглого стола приняло участие более 30 специалистов из Кыргызстана, России и Китая.

В Монголии продолжено изучение северной столицы Уйгурского каганата – Бай-Балык (городище Бийбулаг), начатое в 2017 году. Составлен ортофотоплан территории памятника, а также раскопана одна из частей памятника, в которой прошлыми археологическими исследованиями выявлено наличие жилищ. Кроме того, состоялся круглый стол с участием ученых Монгольской академии наук и Монгольского государственного университета по проблемам археологии средневековой степной Евразии и перспективах совместных исследований.

Важнейшей частью исследований полевого сезона 2023 года стали магнитометрические исследования городища Бай-Балык и погребальных комплексов уйгурских каганов в урочище Могойн-Шине-Усу, где расположен так называемый Селингийский камень с эпитафией Бильге-кагану Моюн-Чуру. В ходе работ с помощью магнитометрии выявлены перспективные и интересные участки и объекты для будущих исследований.

Реализация этих проектов активизировало сотрудничество со странами Центральной Азии и Закавказья. Появились и новые направления, ориентированные на изучение трансконтинентальных коммуникаций Евразии и проведение совместных комплексных исследований средневековых памятников Узбекистана, Казахстана, Кыргызстана, Азербайджана и Монголии.

9–10 ноября 2023 года в Самарканде (Узбекистан) состоялась первая рабочая встреча руководителей институтов и центров археологии тюркского мира. По итогам встречи Институтом археологии имени А.Х. Халикова АН РТ был подписан Протокол о создании Ассоциации научно-исследовательских институтов и центров

археологии тюркского мира (ARICA). ARICA должна стать платформой для обмена информацией и опытом, а также для проведения совместных научных исследований и других мероприятий, тем самым консолидировав археологические исследовательские институты, центры и действующих экспертов тюркского мира.

Усилиями сотрудников Института в значительной степени обеспечивается потребность Республики Татарстан в научных и спасательных археологических исследованиях, историко-культурной экспертизе земельных участков, планируемых под хозяйственное освоение.

В 2023 году в рамках исполнения государственных контрактов с целью постановки на кадастровый учет были успешно проведены работы по определению границ территорий 117 памятников археологии федерального значения на территории 11 районов Республики Татарстан. Также были обследованы значительные площади территории Республики Татарстан на наличие объектов культурного наследия. Проведены исследования в виде археологических раскопок общей площадью более 8000 кв.м, археологических наблюдений общей площадью более 1500 кв.м. В рамках реализации археологического обследования земельных участков были проведены археологические разведки на площади около 220 га (37 объектов).

В отчетном году продолжены разведочные работы по обследованию памятников археологии в зоне негативного воздействия Нижнекамского и Куйбышевского водохранилища. Всего для проведения археологических исследований Институтом в Министерстве культуры РФ было получено 90 открытых листов (разрешений) на проведение археологических спасательных работ.

Сотрудники Института планомерно проводят работы по изучению и сохранению объектов историко-культурного наследия Республики Татарстан, работы по совершенствованию их охраны. Важное место в этой работе Института занимает ведение музейной деятельности.

В 2023 году продолжалась научная и учетная обработка археологических коллекций, находящихся на дофондовом хранении Музея археологии РТ (далее – МА РТ) общим количеством около 5000 коллекций (около 550 000 ед. хр.). В текущем году поставлено на государственный учет 39 коллекций из дофондового хранения (1030 ед. хр.).

В 2023 г. принято в собрание МА РТ из новых поступлений 32 коллекции (6248 ед. хр.), в том числе 6 коллекций в основной фонд (131 ед. хр.), 21 коллекция в фонд массовых археологических предметов (6117 ед. хр.). Таким образом, по состоянию на 2023 г. фонды МА РТ включают в себя 424 коллекции (100130 ед. хр.) с ценными артефактами археологического и историко-культурного наследия. Это уникальный случай в сфере музейного дела республики.

В библиотечной коллекции Научного фонда по состоянию на 2023 год имеется 21 112 ед. хр. Институт ведет работу по созданию единого электронного реестра научных изданий, который позволял бы отсортировать материалы по категориям и получать к ним доступ в максимально короткие сроки. На конец отчетного года в научном фонде обработано и внесено в реестр 13 982 ед. хр.

В текущем году продолжено формирование информационной географической системы «Культурное наследие Татарстана и татарского народа», которая является цифровым пространством, созданным для интеграции гуманитарного знания. Система позволяет хранить и анализировать научные исследования и архивные материалы о языке, археологии и истории, материальной и духовной культуре народов Татарстана и Поволжья. На конец 2023 года портал содержит сведения о более чем 92 000 ед. информации об историко-культурных объектах. В работе системы задействовано более 250 исследователей из более 50 стран.

Ключевые положения программной разработки были востребованы и стали основой создания совместно с Санкт-Петербургским институтом истории РАН в рамках федерального мегагранта Министерства науки и высшего образования РФ интернет-портала «История письма», впервые демонстрировавшего в открытом доступе эталонные образцы письма в виде цифровых копий рукописных и эпиграфических памятников из архивов России, представляющих историю письменности в разных традициях и на разных языках. Основа портала позволяет внедрить раздел, отражающий письменное наследие татарского народа и Татарстана.

Презентация интернет-портала «История письма» состоялась 17 октября 2023 года на открытии Международной научной конферен-

ция «История письма европейской цивилизации и письменная культура народов России», участниками которой стали ведущие специалисты-источниковеды, текстологи, лингвисты, археографы и палеографы, изучающие тексты латинского, греческого, кириллического, арабского, еврейского и других алфавитов, представляющие научные школы Республики Татарстан, Москвы, Санкт-Петербурга, регионов РФ и Ближнего зарубежья (Казахстан, Азербайджан, Узбекистан и др.).

Важной составной частью конференции стало открытие на площадке Национальной библиотеки РТ выставки «История письма европейской и восточной цивилизации», где были тематически представлены три раздела, посвященные кириллической традиции, арабграфическому письму и латинице. В экспозиции продемонстрированы ценные источники из фондов Музея археологии Республики Татарстан Института археологии им. А.Х. Халикова АН РТ и Института языка, литературы и искусства им. Г. Ибрагимова АН РТ: серия серебряных монет середины X – начала XI в. – «куфических дирхемов», монеты из Бурундукского клада, фрагменты архитектурной и надгробных плит первой половины XVI в., учебник Мансура ибн Мухаммада ибн Ильяса Ширази (XIV в.) «*Таширих-и бадан-и инсан*» («*Строение человеческого тела*»), или «*Анатомия Мансура*», рукописный Коран на арабском языке конца XVIII в., рукописное объяснение в комментировании Корана Тафсира ат-Тибйан «Переложение труда Абу Джафара Мухуммада ибн ал-Хасан ат-Туси (966–1067) “*Ат-Тибйан фи тафсир аль-Куран*”» на тюрко-османском языке конца XVIII в.

По заказу АН РТ разработана 3D модель выставки. Адрес в сети Интернет: <https://in360.photos/show/?m=TC97RgHeUUM>.

В 2023 году подготовлен проект модернизации ГИС на период 2024–2027 гг. Реализация намеченных мер позволит собрать воедино разноплановые источники информации, внедрить более эффективные инструменты обработки данных и дальнейшей передачи научного знания.

Открытие и работа на базе АН РТ диссертационного совета Д 022.006.01 по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук по специальностям: 5.6.1 – Отечественная

история (исторические науки); 5.6.3 – Археология (исторические науки) является важным событием в рамках подготовки кадров высшей научной квалификации. В отчетном году состоялись защиты одной докторской и пяти кандидатских диссертаций по отечественной истории и археологии.

Институтом издается два журнала «Поволжская археология» и «Археология евразийских степей», индексируемых в Scopus. В них публикуются результаты археологических исследований, проводимых не только в Волго-Уральском регионе, но и на всем пространстве Евразии, демонстрируются новейшие достижения археологической науки.

По показателю CiteScore в Scopus журнал «Поволжская археология» включен во 2 квартиль по категории «Archeology/arts and humanities» (Q1 самый высокий из четырех уровней), а вошедший в конце 2022 г. в Scopus журнал «Археология евразийских степей» – в 3 квартиль по категории «History».

Журнал «Поволжская археология» вошел в число лучших журналов и занял в предметном рейтинге «История. Исторические науки» 6 место. Среди отечественных изданий по археологии «Поволжская археология» заняла 4 место. В перечне ВАК РФ и рейтинге RSCI журнал входит в категорию K1.

Таким образом, уровень выполнения НИР в отчетном году соответствует уровню ведущих российских научных центров и научных школ (Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск), возрастает качество исследований и публикаций, которые приближаются к международным стандартам. В 2024 году представляется важным и целесообразным направить основные усилия научных отделов на дальнейшую организацию работы междисциплинарных исследовательских коллективов по завершению приоритетных научных проектов в рамках государственного задания Института на 2022–2024 гг. Не менее актуальным остается продолжение комплексных, охранно-спасательных исследований, камерального изучения артефактов и создание культурно-хронологических схем, отвечающих современным требованиям археологической науки.



ЯЗЫКОЗНАНИЕ, ЛИТЕРАТУРОВЕДЕНИЕ, ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ И ФОЛЬКЛОРИСТИКА

Центр ответственности – Институт языка, литературы и искусства
им. Г. Ибрагимова АН РТ

Научные изыскания Института языка, литературы и искусства им. Г. Ибрагимова АН РТ (далее – Институт) связаны с изучением актуальных проблем истории и современного состояния татарского языка, двуязычия, многовековой истории татарской литературы и ее взаимодействия с другими литературами (с русской и литературами Востока и Запада), вопросами текстологии и археографии, татарского народного творчества, театрального, изобразительного, музыкального и хореографического искусств.

В 2023 году сотрудниками Института издано 71 книга, 4 номера научного журнала «Фэнни Татарстан», опубликовано 313 научных и научно-популярных статей (SCOPUS – 4, Web of Science – 2, РИНЦ – 145, ВАК – 51, другие – 110, в том числе 7 статей в зарубежных изданиях); коллективных монографий – 3; сборников трудов – 4; текстологических сборников – 19; словарей и указателей – 1; учебников, учебно-методических пособий – 23; каталогов – 15; монографий – 6.

Эффективной формой научно-исследовательской работы Института являются комплексные экспедиции в районы Татарстана и места компактного проживания татар на территории России. Организованы комплексные

экспедиции в Республику Мордовия, Кемеровскую область и в Республику Башкортостан. За отчетный период сотрудниками Института организованы: 2 международные конференции, 6 круглых столов, 6 выставок, 1 международный научный семинар и 1 международная научная школа, 6 региональных научно-практических семинаров.

Большой научный и общественный резонанс получили такие мероприятия, как:

– международный научно-практический семинар «Татароведение в ситуации смены парадигм: теория, методология, практика», посвященный 145-летию со дня рождения Гаяза Исхаки (24–25 апреля 2023 года);

– международная научная конференция «История письма европейской цивилизации и письменная культура народов России (17–19 октября 2023 года) и организованная в рамках конференции выставка «История письма европейской и восточной цивилизации» (Национальная библиотека, 17 октября – 15 декабря 2023 года);

– международная молодежная научная школа «Татар гыйлеме» («Татарская наука») (25–27 октября 2023 года);

– международная научно-практическая конференция «Опыт сохранения и развития

традиционной культуры в современном мире. Народные художественные промыслы» (30–31 октября 2023 года).

В 2023 году на различных конференциях сотрудниками Института было прочитано 215 докладов (на международных конференциях – 152, всероссийских – 44, региональных – 19).

1. Современный татарский язык: проблемы функциональной и структурной стратификации. В рамках направления велись исследования по татарской лексикологии, продолжилась работа над созданием многофункционального электронного лексикографического фонда татарского языка и над электронным каталогом топонимов Республики Татарстан. За отчетный год в электронные базы данных внесены 4 словаря и 500 топонимов соответственно. Началась работа над проектом «Толкового словаря татарских имен».

2. Сравнительно-историческое исследование татарского языка и его диалектов. Продолжилась работа по теме «Именные части речи в диалектах татарского языка». Начались исследования в области ареальной лингвистики по темам «Экспериментальные исследования консонантизма среднего диалекта в ареальном аспекте», «Генетико-семантические особенности среднего диалекта татарского языка в структурном разрезе» и «Теоретические аспекты татарской ареальной лингвистики».

Изучение консонантизма диалектов позволяет восстановить сложную картину этногенеза на территории проживания носителей диалектов, пути формирования современных этносов и их языков в результате многоплановых и разновременных контактов, выявить национальную идентичность жителей определенных ареалов. Научная новизна исследования заключается в том, что впервые будет предпринята попытка комплексного изучения консонантизма среднего диалекта татарского языка.

В рамках темы «История татарского литературного языка» была продолжена работа над изучением стилистических категорий в художественных текстах. Также продолжена систематизация фактического материала произведений XVII–XVIII вв. В отчетном периоде завершена работа над главой коллективной монографии, рукопись сдана на редактирование.

В рамках темы «Абстрактные имена существительные (когнитивный подход)» была про-

должена работа над изучением абстрактных имен. В текущий период продолжалась работа по написанию раздела «Новые подходы и новые решения в когнитивной лингвистике: Метафора как объект исследования когнитивной лингвистики» (4 а.л.).

3. Лексика и фразеология татарского языка: лексикографическая интерпретация в современных парадигмах лингвистики. В 2023 году сотрудники работали над составлением словарей татарского языка различных типов. В частности, осуществлялось составление, научное редактирование и подготовка к изданию «Русско-татарского словаря», «Словаря парных слов татарского языка», «Фразеологического словаря татарского языка» (2-й том). Проведена работа по дополнению «Татарско-английского словаря» и внесению нового материала в рукописи V тома «Толкового словаря татарского языка».

4. Художественная культура и искусство народов Татарстана: теория и история. Центр искусствоведения продолжил работу по теме «История искусства Татарстана. С древнейших времен до современности». Написаны разделы «Искусство Казанского края. Вторая половина XVI – начало XX вв.», «Живопись Татарстана в период становления Советской власти (1918–1932)», «Графика периода 1940–50-х гг. (периода Великой Отечественной войны и послевоенного восстановления народного хозяйства)», «Художественная обработка шерсти. XIX – нач. XXI вв.».

Подготовлен к изданию том Валеевой Д.К. «Средневековое искусство болгаро-татар (Искусство Волжской Булгарии, Искусство эпохи Золотой Орды, Искусство Казанского ханства)» из серии «История искусства Татарстана».

В центре внимания отдела находились проблемы татарского народного искусства. В целях изучения разных видов творчества (вышивка, ткачество, резьба по дереву и ювелирное искусство) и материальной культуры татар на современном этапе осуществлены экспедиции сотрудников в Кемеровскую область, в Республики Мордовия и Башкортостан, в Ютазинский район РТ. Введены в научный оборот данные о современных традиционных видах декоративно-прикладного искусства и мастерах народного художественного творчества татар.

Продолжается научно-исследовательская работа по теме «История татарского театра». Написан раздел *«Начальный этап профессионализации актерского искусства. Освоение системы Станиславского (1920–1949 гг.)»*. Завершена работа над темой «Немецкая и скандинавская драматургия в театрах Республики Татарстан». Подготовлена к печати монография *«Немецкая и скандинавская драматургия в театрах Татарстана»*.

В области музыковедения велись фундаментальные и прикладные исследования по общей теме «Традиционная музыкальная культура татар-мусульман Поволжья и Приуралья». Проведена работа над составлением раздела *«Мунаджат в татарской музыкально-поэтической культуре. К истории изучения»*. Разработан раздел *«Рецепционные колыбельные песни татар Приволжского федерального округа»*.

В рамках темы «Специфика народного танца в системе духовной культуры народов Поволжья» разработан раздел *«Танцевальная культура народов Поволжья: от истории к современности»*.

По теме «Национальный балет в репертуаре ТГАТОБ им. М.Джалиля. Опыт реконструкции (советский период)» разработан раздел *«Становление национального балета на татарской сцене» (взаимодействие традиционной танцевальной культуры, достижений драматического театра, музыкального искусства татарского народа и сценической культуры советского балетного театра 1920–1950 годов)»*.

Подготовлен к изданию альбом-каталог *«Татарский костюм. Российский этнографический музей» / Авт. текстов, авт.-сост.: И.Л. Измайлов, Е.В. Колчина, Л.М. Мишурина, Р.Р. Султанова, В.Г. Холодная. – Казань: АО «ИД «Казанская недвижимость», 2023. – 320 с.: ил. (на рус., тат., англ. языках)*.

5. История и теория татарского народного творчества. В отчетном году научно-исследовательская работа по данной проблеме велась по трем главным темам: «Фольклор в контексте этнической и этнокультурной истории татарского народа», «Татарское народное творчество. Свод в 25 томах на татарском языке», «Татарское народное творчество. Свод в 15 томах на русском языке».

В рамках темы «Фольклор в контексте этнической и этнокультурной истории татарского

народа» изданы 11 фольклорных сборников, 1 раздел в коллективной монографии и 48 статей: 1 статья в журнале, входящем в базу индексации Scopus, 3 статьи в рецензируемых журналах из перечня ВАК РФ, 17 статей в РИНЦ (кроме ВАК), 27 научных и научно-популярных статей в различных научных сборниках и журналах.

В рамках темы «Татарское народное творчество. Свод в 25 томах на татарском языке» в 2023 году составлены 3–9 тома *«Татар халык иҗатты»*.

К концу 2023 года подготовлена рукопись тома «Бәетләр» (кн. 2-я) 25-томного Свода «Татарское народное творчество» на татарском языке (30 а.л.).

В рамках темы «Татарское народное творчество. Свод в 15 томах на русском языке» подготовлена рукопись тома «Татарское народное творчество. Мунаджаты» (22 а.л.).

Велась работа по составлению томов «Татарское народное творчество. Татарские народные песни» (25 а.л.), «Татарское народное творчество. Книжные дастаны» (25 а.л.), «Татарское народное творчество. Игровой фольклор» (4 а.л.) для перевода на русский язык.

6. Источниковедение татарского письменного наследия. Центром письменного наследия (ЦПН) в рамках проведения Всероссийского научного форума с международным (онлайн-) участием «Татары и исламский мир» организован круглый стол на тему «Арабографические эпиграфические памятники Волго-Уральского макрорегиона: новейшие исследования», где обсуждались актуальные проблемы изучения и сохранения надмогильных памятников.

20 сентября 2023 года в рамках работы IX Международной исламской богословской конференции «Технологии на службе Священного Корана: от каляма до компьютера», проходившей под эгидой мероприятий Группы стратегического видения «Россия – Исламский мир», ЦПН посетила большая делегация ученых-корановедов, текстологов, археографов и каллиграфов из Ближнего Востока и Южной Азии.

В рамках исполнения заявленных пунктов Государственного задания на 2023 год была проведена работа по научному описанию, каталогизации материалов из фондов ЦПН, а также научное описание рукописных книг на арабском и старотатарском языках.

В текущем году произведена научно-техническая обработка и описание документов из фондов личного происхождения ученого-археографа З.А. Максудовой (1897–1980), ученого-языковеда, лингвиста В.А. Богородицкого (1857–1941) и литературоведа, заслуженного работника культуры ТАССР (1984) Ш.Ш. Абилова (1915–2004). Таким образом, в научный оборот введена большая группа первоисточников.

Также успешно реализованы все поставленные задачи по программе научного изучения эпиграфических памятников татар Поволжья и Приуралья. По результатам эпиграфических исследований подготовлен каталог, включающий в себя описание эпиграфических памятников Рыбно-Слободского района РТ.

В отчетном году проделана работа по цифровизации и созданию электронной базы данных рукописей, редких изданий и документов из фондов ЦПН (проект «Обеспечение доступа к имеющимся фондам по историко-культурному наследию народов РТ; проведение оцифровки, научного описания памятников письменного наследия, татарской периодической печати начала XX века» государственной программы «Сохранение, изучение и развитие государственных языков Республики Татарстан и других языков в Республике Татарстан на 2023–2030 годы»). Оцифровано 371 единица архивного материала: арабграфические старопечатные книги – 123 ед. хр., документы фонда № 52 (фонд Татарского научного исследовательского института языка, литературы и истории Наркомпроса ТАССР, 1939–1945 гг.) – 248 единиц. Общий объем оцифрованных материалов – 20000 листов. Часть оцифрованных материалов размещена на страницах сайта Центра письменного наследия ИЯЛИ АН РТ <http://miras.info/projects/mirasxane/books/>. Общий объем размещенных материалов – 5000 стр.

Также в рамках данного проекта в отчетном году составлены описи двух фондов личного происхождения: 1. Фонд писателя, поэта, драматурга С. Батгала (1905–1995); 2. Фонд писателя Т. Гусмана-Сулмаша (1900–1983).

Изданы 4 сборника из серии «*Рухи мирас: эзләнүләр һәм табышлар*» («Духовное наследие: поиски и открытия»), 2 книги из серии «*Культурно-историческое наследие татар зарубежья*», посвященные изучению истории и культуры татар Казахстана.

В 2023 году сотрудниками Центра подготовлено и издано 12 книг, опубликовано 64 научных статей (2 из них в журналах из базы индексации Scopus); сотрудники ЦПН приняли участие в 34 конференциях, в т. ч. и международных.

7. Текстология татарской литературы: теория и эдиционная практика. В 2023 году велась работа по подготовке 6-томного академического собрания сочинений Фатиха Амирхана и сборника дневниковых записей Гаяза Исхаки в 3-х книгах. В 2023 году продолжена и завершена работа над 1–5 томами Ф. Амирхана и первой книгой дневниковых записей (1919–1920) Гаяза Исхаки. 1–5 тома академического собрания сочинений Ф. Амирхана подготовлены к печати. Первая книга дневниковых записей Г. Исхаки издана: *Гаяз Исхакий. Көндәлекләр. 3 китап. 1 китап.* – Казан: ТӘҺСИ, 2023. – 300б.

8. Татарская литература: история, теория в контексте мировой художественной культуры. В рамках заявленной общей научной темы проводились фундаментальные исследования по темам: а) «Типология и поэтика жанра в татарской литературе: генезис, проблемы и перспективы»; б) «Исследование закономерностей и основных тенденций развития татарской литературы: история и современность», а также прикладное научное исследование по теме «Подготовка дополненной и переработанной «Истории татарской литературы».

Изданы:

– 2 монографии: 1. *История татарской литературы: в восьми томах: 3 т.: XIX век [науч. ред. Ф.Г. Галимуллин, А.М. Закирзянов]. – Перераб. втор. изд. – Казань: Татар. кн. изд-во, 2023. – 581 с. (2000 экз).* 2. *История татарской литературы: в восьми томах: 4 т.: XX век [науч. ред. Р.К. Ганиева, Д.Ф. Загидуллина]. – Перераб. втор. изд. – Казань: Татар. кн. изд-во, 2023. – 647 с. (2000 экз.);*

– 2 книги: 1. *Татароведение в ситуации смены парадигм: теория, методология, практика: материалы международного научно-практического семинара, посвященного 145-летию со дня рождения классика татарской литературы Гаяза Исхаки / сост. Л.Р. Надьришина. – Казань: ИЯЛИ, 2023. – 300 с.* 2. *Закирзянов А.М. Театр – волшебный мир: интервью, очерки, рецензии. – Казань: Рухият, 2023. – 352 с. (тираж – 2500);*

– 2 учебных пособия: 1) Закирзянов А.М., Габдулхакова Г.Р. *Татарская литература: 5 класс: учебное пособие для учреждений с русским языком обучения*. – Казань: Татар. кн. изд-во, 2023. – 206 с.), 2) Габидуллина Ф.И., Закирзянов А.М. *Готовимся к олимпиаде по татарской литературе: учебно-методическое пособие / Габидуллина Ф.И., Закирзянов А.М.* – Казань: Отечество, 2023. 148 с. (9,25, тираж 300.).

9. Национальное образование: теоретико-методологические и прикладные аспекты развития. В 2023 году разрабатывались нормативно-правовые акты в области национального образования, федеральные рабочие программы по учебным предметам «Родной (татарский) язык» (5 программ), «Литературное чтение на родном (татарском) языке» (2 программы), «Родная (татарская) литература» (3 программы), учебные пособия для 1–11 классов (4 учебных пособия), учебно-методические пособия для дошкольных учреждений (2 пособия).

Проведено исследование по современным проблемам создания новых УМК по учебным предметам «Родной (татарский) язык», «Родная (татарская) литература» для образовательных организаций, реализующих программы начального, основного и среднего общего образования.

На основе этих исследований были переработаны учебно-методические комплексы по учебному предмету «Литературное чтение на родном (татарском) языке» (4 УМК) для организаций начального общего образования.

Разработаны следующие составляющие УМК: *Әдәби уку. Тылсымлы сүз: башлангыч гомуми белем бирү оешмаларының 1–2 нче сыйныфлары өчен уку әсбабы (татар телен туган тел буларак өйрәнүче укучылар өчен) / [төз.-авт.: Д.М. Абдуллина, Г.Н. Мөхәрләмова; рәссамы Диләрә Нәүрузова]*. – Казан: Татарстан Республикасы Фәннәр академиясе нәширияты, 2023. – 48 б.; *Әдәби уку. Хикмәтле сүз: башлангыч гомуми белем бирү оешмаларының 3–4 нче сыйныфлары өчен уку әсбабы (татар телен туган тел буларак өйрәнүче укучылар өчен) / [төз.-авт.: Д.М. Абдуллина, Г.Н. Мөхәрләмова; рәссамы Диләрә Нәүрузова]*. – Казан: Татарстан Республикасы Фәннәр академиясе нәширияты, 2023. – 48 б.; *Шәкүрова М.М. Туган тел (татар теле). Әлифба: биремнәр һәм күнегүләр жыйнагы. Уку әсбабы: 1 нче сый-*

ныф: башлангыч гомуми белем бирү оешмалары өчен (татар телен туган тел буларак өйрәнүче укучылар өчен) / М.М. Шәкүрова, Л.М. Гыйниятуллина, О.Р. Хисамов. – Казан: Татарстан Республикасы Фәннәр академиясе нәширияты, 2023. – 46 б.; *Шәкүрова, М.М. Туган тел (татар теле). Әлифба. Эш дәфтәре. 1 нче сыйныф: башлангыч гомуми белем бирү оешмалары өчен (татар телен туган тел буларак өйрәнүче укучылар өчен).* – Казан: Татарстан Республикасы Фәннәр академиясе нәширияты, 2023. – 71 б.; *Шәкүрова М.М. Туган тел (татар теле): анализ үрнәкләре. Уку әсбабы: 10–11 сыйныф: урта гомуми белем бирү оешмалары өчен (татар телен туган тел буларак өйрәнүче укучылар өчен) / М.М. Шәкүрова, Л.М. Гыйниятуллина, О.Р. Хисамов.* – Казан: Татарстан Республикасы Фәннәр академиясе нәширияты, 2023. – 32 б.

Разработаны методические пособия: *Шәкүрова М.М. Балачак: шигырьләр, жырлар, эндәшләр. Методик әсбап: Мәктәпкәчә белем бирү оешмалары өчен: (4–5 яшьлек балаларны туган телдә сөйләшергә өйрәтү өчен) / М.М. Шәкүрова, Л.М. Гыйниятуллина.* – Казан, 2023. – 60 б.; *Шәкүрова М.М. Балачак: уеннар. Методик әсбап: Мәктәпкәчә белем бирү оешмалары өчен: (4–5 яшьлек балаларны туган телдә сөйләшергә өйрәтү өчен) / М.М. Шәкүрова, Л.М. Гыйниятуллина.* – Казан, 2023. – 40 б.

Разработаны тематические каркасы для электронной образовательной платформы «Моя школа» «Родной (татарский) язык», «Литературное чтение на родном (татарском) языке», «Родная (татарская) литература» для начального, основного и среднего общего образования.

Подготовлены методические рекомендации (тематическое планирование) к преподаванию учебных предметов «Родной (татарский) язык», «Родная (татарская) литература» на основе федеральных рабочих программ для 1–11 классов.

Разработана электронная хрестоматия по учебному предмету «Родная (татарская) литература» для 5–9 классов общеобразовательных организаций.



ЭНЦИКЛОПЕДИСТИКА И РЕГИОНОВЕДЕНИЕ

**Центр ответственности – Институт Татарской энциклопедии
и регионоведения АН РТ**

Институт Татарской энциклопедии и регионоведения АН РТ (далее – Институт) является одним из ведущих региональных центров энциклопедических исследований в Российской Федерации, аккумулирующим научные знания по истории и культуре татарского народа и народов Республики Татарстан, татарской диаспоры в России и странах СНГ, науковедению, регионоведению, населенным пунктам РТ, историко-литературному краеведению и др. Основные проекты института – многотомная «Татарская энциклопедия» на русском и татарском языках, онлайн-энциклопедия Tatarica 2.0, периодическое издание «Научный Татарстан», индексируемое в базе РИНЦ, отраслевые энциклопедические и научно-справочные издания, являющиеся интегратором историко-культурного наследия татарского народа и других народов Республики Татарстан.

В 2023 году сотрудники Института в рамках реализации указов Президента РФ «О проведении в Российской Федерации Года педагога и наставника» (№ 401 от 27 июня 2022 г.) и «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий» (№ 231 от 25 апреля 2022 г.), а также Указа Раиса Республики Татарстан «Об объявлении 2023 года в Республике Татарстан Годом национальных культур и традиций» (№ УП-750 от 20 октября 2022 г.) проделали большую научно-исследовательскую и научно-издательскую работу в области развития информационных технологий в татарской

энциклопедистике; изучения традиционных этнических празднеств, самодеятельных художественных коллективов, календарных праздников и фестивалей народов Татарстана, разработки энциклопедии «Народы Татарстана»; реализации трехязычного образовательного проекта РТ «Адымнар – путь к знаниям и согласию» и т.д.

В 2023 году коллектив Института продолжил реализацию информационных проектов, направленных на использование цифровых технологий в энциклопедистике. Институт проводит большую научно-организационную и научно-техническую работу по продвижению онлайн-проектов во всемирной сети Интернет. В настоящее время функционируют 4 информационных портала, которые постоянно пополняются новой информацией:

- «Онлайн-энциклопедия Tatarica 2.0» (<http://tatarica.org/ru>);
- «Школьная электронная энциклопедия «Татар иле»» (<http://tatarile.tatar>);
- «Открытая онлайн-энциклопедия татарстанской журналистики и печати» (<https://tatjur.ru>);
- геопортал «Культурное наследие Татарстана и татарского народа» (<http://archtat.ru>).

С 2020 года Институт ведет работу над научно-просветительским проектом на татарском языке под условным названием «Наши выдающиеся личности» на платформе видеохостинга YouTube. За период 2020–2023 гг.

были подготовлены и увидели свет на YouTube 107 короткометражных фильмов, из них 6 – в 2023 году (В. Маликов, Ф. Ганиев, Б. Шахиди, М. Гафури, Ш. Закиров, Х. Абжалилов).

Подготовлены тексты четырех сюжетов для канала Института на YouTube «Шәхсләребез» – «Наши выдающиеся личности»: «Васил Маликов», «Башир Рамеев», «Марийский праздник Семьк», «Праздник «Алексеевские перезвоны». В подготовке новых 2 роликов данной серии (В. Маликов, Ф. Ганиев) на татарском языке, а также в разработке плакатов в рамках реализации проекта по изучению деятельности «Күренекле шәхсләр» Институт с 2023 года сотрудничает с АНО «Татарское детское издательство» (далее – Издательство). Плакаты будут использоваться в учебном процессе.

В 2023 году совместно с Институтом развития образования Республики Татарстан и Издательством проводилась работа по наполнению некоммерческого просветительского проекта «Школьная электронная энциклопедия «Татар иле» (<http://tatarile.tatar>) статьями из многотомной «Татарской энциклопедии».

В 2023 году также совместно с Издательством начата разработка детской научной энциклопедии «*Минем киләчәгем – Татарстан. Фән һәм технологияләр / Мое будущее – Татарстан. Наука и технологии*» на татарском и русском языках в печатном и электронном виде. Реализация проекта в Год научно-технологического развития станет органичным шагом на пути формирования интереса к науке и целостного представления о ней у подрастающего поколения, ярко демонстрирует перспективные возможности для самореализации в родном регионе.

Продолжена работа по пополнению портала «Открытая электронная энциклопедия татарстанской журналистики и печати». Всего подготовлено свыше 1000 статей, отражающих историю и современное состояние татарстанской журналистики.

Осуществлено пополнение информационной системы «Культурное наследие Татарстана и татарского народа»: выложено 650 материалов о населенных пунктах Сабинского, Нижнекамского и Нурлатского районов (научные статьи и фотоматериалы).

В рамках Года национальных культур и традиций разработан цикл телепередач в жанре

коротких документальных научно-популярных очерков продолжительностью до 5–6 минут (написаны сценарии для 10 выпусков, сняты видеоматериалы для 4 выпусков; смонтированы и подготовлены к эфиру 2 выпуска). Продвижение данного проекта призвано способствовать повышению у аудитории интереса к истории региона и народным традициям народов республики; визуализации народных традиций, обычаев, обрядов; развитию эстетического и нравственного восприятия многонационального облика народов Татарстана.

В 2023 году научные исследования велись согласно государственному заданию по 12 научно-исследовательским темам.

В рамках темы «Исследование социально-экономического, культурного развития городов Татарстана» подготовлена рукопись иллюстрированного энциклопедического справочника «*Казань: исторические поселения, микрорайоны, улицы, площади и парки*» (Казань, 2023. Кн. 2). Данный справочник является продолжением серии справочных изданий, посвященных истории Казани. Он состоит из 6 частей: в первой части дана обзорная статья о Казани в рассматриваемых хронологических рамках, в остальных частях – справочные статьи об исторических поселениях, улицах, площадях и парках города. Издание имеет большую научно-практическую и социальную значимость для органов государственной службы РТ и муниципальной власти г. Казани, учреждений науки, образования и культуры. Это издание позволит всем заинтересованным лицам лучше узнать историю и современность г. Казани, также будет способствовать развитию общественного интереса к современным проблемам урбанизации и агломерации.

В рамках темы «Изучение народов Татарстана в регионоведческом аспекте» ведется подготовка двух иллюстрированных энциклопедических справочников: «*Национально-культурные объединения народов Татарстана*» и «*Традиционная домашняя утварь и орудия труда народов Татарстана*». Первый справочник посвящен истории и культурной повседневности национально-культурных объединений народов Татарстана, второй – истории и культуре бытовой и трудовой повседневности народов республики. В 2023 году подготовлена рукопись «*Национально-культурные*

объединения народов Татарстана: иллюстрированный энциклопедический справочник» (Казань, 2023. Кн. 3).

В рамках темы «Исследование истории и этнической культуры татарских диаспор: изучение истории и культуры татар Кыргызстана» (начата в 2023 г.) осуществлены следующие мероприятия: на основе взаимодействия с представителями татарской диаспоры в Кыргызстане выявлен и осуществлен сбор фактического материала, подготовлен проект словаря научно-справочного издания «*Татары Кыргызстана*», написано 60 научно-справочных энциклопедических статей для книги.

В ходе разработки темы «Исследование научных основ становления и развития полилингвального образования» опубликованы 3 научные статьи в базе РИНЦ, проведен республиканский конкурс «Укытучым минем / Мой учитель» (рассмотрено 68 заявок). Научные сотрудники принимали активное участие в школьных научно-практических конференциях в качестве председателей и членов экспертных комиссий, популяризировали и пропагандировали достижения отечественной науки и онлайн-энциклопедию Tatarica 2.0. В частности, Институт был представлен экспертами в работе республиканской научно-практической конференции «ALGA РИТМ» (17 марта 2023 г., МБОУ «Многопрофильный лицей №187»; М.З. Хабибуллин) и III Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции исследовательских, проектных и творческих работ учащихся и преподавателей «Многообразие и диалог культурного и языкового наследия как основа социального согласия и глобального партнерства» в казанском полилингвальном комплексе «Адымнар – путь к знаниям и согласию» (14 апреля 2023 г.; М.З. Хабибуллин, И.Р. Валиуллин и Р.Р. Батыршин).

В рамках темы «Изучение социально-экономического и культурного развития населенных пунктов Республики Татарстан» подготовлен оригинал-макет 3-го тома научно-справочного издания «*Населенные пункты Республики Татарстан*» (Казань: ИТЭР АН РТ. 844 с.), на страницах которого проведено изучение населенных пунктов Нижнекамского, Новошешминского, Нурлатского, Пестречинского, Сабинского, Сармановского, Тетюшского,

Тукаевского, Тюлячинского, Черемшанского, Чистопольского и Ютазинского муниципальных районов. Это первое комплексное издание, включающее информацию обо всех ныне существующих населенных пунктах республики. В ней собрана и обобщена разнообразная информация о населенных пунктах и муниципальных районах Татарстана, которая востребована широким кругом потребителей: работниками органов государственной власти, министерств и ведомств, учреждений науки, образования и культуры.

В рамках темы «Российская провинция: культурно-образовательное пространство и историко-краеведческие традиции Волго-Камского региона» подготовлены рукописи книг «*Борис Пастернак в Чистополе. К истокам романа «Доктор Живаго» (550 с.)* и «*Архитектурная жемчужина Кремля» (200 с.)*. Первая книга посвящена Борису Пастернаку, вторая – истории строительства и функционирования губернаторского дворца в Казанском кремле. В ней дается описание «системы власти» в Татарстане, начиная с института казанского губернатора и заканчивая высшими органами государственной власти республики в XVIII – начале XXI в., приводятся биографии архитекторов здания дворца, губернаторов Казанского края, руководителей Татарстана, кремлевских именитых гостей.

В рамках темы «Изучение истории и современного состояния культурно-просветительских учреждений Республики Татарстан» подготовлена часть рукописи научно-справочного издания «*Театры Татарстана: справочный комплект*». Перспективы научного исследования современного состояния и развития сети театров Татарстана заключаются в необходимости более тщательного изучения и обобщения их опыта работы в республике, выпуска энциклопедического словаря-справочника (в том числе и в электронном виде), который имел бы не только научное, но и информационно-просветительское значение.

В 2023 году подготовлено и выпущено научное издание «*Казанское ханство как имманентная часть исламской цивилизации*» (Казань, 2023. 39 с.). В книге рассматривается функционирование ислама в Среднем Поволжье, его значение в социокультурном развитии общества. Именно мусульманское духовен-

ство, наряду с ханами-Чингизидами и татарами (которые являлись высшей социальной стратой), определяло общественно-политическую жизнь страны.

По теме также опубликованы 12 научных статей в журналах, включенных в перечень ВАК Минобрнауки РФ, Scopus, базу РИНЦ и иные индексируемые базы.

В рамках темы «Актуализация содержания устаревших статей, обновление иллюстративного материала многотомной «Татарской энциклопедии» на русском и татарском языках, написание новых статей, их перевод, подготовка контекстных иллюстраций» в 2023 году написаны новые и актуализированы ранее подготовленные статьи. Подготовлены 2 сборника: *«Историко-культурное наследие российской деревни: сохранение и развитие: сборник статей IX Всероссийской (XVII средневожжской) конференции историков-аграрников, археологов, этнографов Евразии»* (Казань, 2023. 600 с.) и *«Махмут Гареев: военный, ученый и общественный деятель (к 100-летию со дня рождения). Сборник статей»* (Казань, 2023. 450 с.). Материалы исследования апробированы в 16 научных статьях, включенных в перечень ВАК Минобрнауки РФ и РИНЦ.

В рамках темы «Разработка электронно-цифровой базы статей, контекстных медиаресурсов многотомной «Татарской энциклопедии» на русском и татарском языках для размещения в онлайн-энциклопедии Tatarica» в 2023 году для загрузки на портал онлайн-энциклопедии Tatarica подготовлено 2000 статей (1000 статей на русском и 1000 статей на татарском языках), что составляет 5% от «Генерального словника»: выполнено научное и литературное редактирование, корректура статей на татарском и русском языках, актуализация их содержания, адаптация и техническое редактирование под онлайн-версию. Счетчик портала ежедневно фиксирует от 1500 до 2500 просмотров, годовое количество обращений превосходит 600 тысяч.

В рамках темы «Изучение жизни и деятельности выдающихся общественных и политических деятелей Татарстана» (начата в 2023 г.) впервые собраны, систематизированы и обобщены историко-биографические материалы о выдающихся деятелях Татарстана и татарского народа, что, безусловно, не только обогатит

региональную историческую и отечественную историческую науку, но и позволит расширить представления о лидерах Татарстана и России. Материалы исследования апробированы в одной научной статье, включенной в перечень РИНЦ, на одной конференции.

В рамках темы «Изучение научных школ и научно-исследовательских направлений Татарстана» подготовлены 3 научные статьи об ученых, имеющих большой опыт наставничества: В. П. Баранове, М. А. Гарееве, Г. С. Сабирзянове. Актуальной проблемой является исследование истории формирования научного сообщества Татарстана, особенностей развития научных школ, творческого пути видных ученых. В рамках указанного направления предполагается обобщить деятельность представителей вузовской науки, академических и отраслевых институтов, научных учреждений и ведомств республики. В рамках проекта в 2023 году состоялась презентация книги *«Татарская энциклопедия: краткий очерк истории создания»*, в которой впервые в отечественной историографии отражаются основные этапы развития энциклопедистики в Татарстане, становление и развитие Института Татарской энциклопедии и регионоведения АН РТ в 1990–2010 годах. В рамках популяризации знаний об ученых Татарстана в телеграм-канале института опубликованы десятки материалов о деятелях науки Татарстана (М.А. Усманове, А.Н. Туполеве, А.А. Кирсанове, А.М. Понятове, В.Д. Жигунине, А.С. Шофмане и др.).

В рамках темы «Пополнение геопортала «Культурное наследие Татарстана и татарского народа» в 2023 г. институтом на геопортал выложены 650 материалов о населенных пунктах Сабинского, Нижнекамского и Нурлатского районов (научные статьи и фотоматериалы).

В рамках темы «Подготовка энциклопедических научно-справочных трудов по населенным пунктам Республики Татарстан» подготовлена рукопись 2-го тома научно-справочного издания *«Татарстан Республикасы торак пунктлары: иллюстрацияле энциклопедия: 3 томда»* (1550 с.), включающая научно-справочные статьи о населенных пунктах Бугульминского, Буинского, Заинского, Зеленодольского, Кайбицкого, Камско-Устьинского, Кукморского, Лаишевского, Лениногорского, Мамадышского, Менделеевского, Мензелинского,

Муслимовского, Нурлатского районов Республики Татарстан. Проведено 5 экспедиций по населенным пунктам Агрызского, Буинского, Лаишевского, Кайбицкого, Мамадышского районов Татарстана.

Энциклопедия «*Населенные пункты Республики Татарстан*» – первое комплексное справочное издание, посвященное прошлому и настоящему населенных пунктов и муниципальных районов Татарстана. В энциклопедии будет содержаться описание 43 муниципальных районов, 23 городов, 18 поселков городского типа и свыше трех тысяч сельских населенных пунктов (сел, деревень, поселков и т.д.) Татарстана.

В рамках темы «Разработка онлайн-версии контента и портала Tatarica 2.0, а также информационно-техническое обеспечение портала» на портал онлайн-энциклопедии Tatarica загружено 55% статей от «Генерального словника», т.е. 24500 статей (12250 статей на татарском, 12250 статей на русском языках), а также медиаресурсы: 573 видеофайлов о персоналиях, историко-культурных объектах и т.д., 382 аудиозаписей выдающихся представителей русского и татарского народов, 50 аэрофотосъемок природных и культурных объектов Татарстана, около 400 сканированных книг классиков татарской литературы, 1333 документа, 12265 изображений, архив журнала Научный Татарстан за 2008–2023 гг. За 2023 год загружено около 2500 статей на русском и татарском языках, отредактировано и обновлено более 1000 статей, 20 видеороликов о выдающихся деятелях и т.д.

Статьи на портале Tatarica 2.0 дополнены контекстными медиаресурсами: фотографиями, скан-копиями изображений и источников, аудио- и видеоматериалами со справочной информацией к данным медиаресурсам. Опубликованы 5 научных статей.

В 2023 году проводилась разработка темы «Подготовка и издание справочника «*Регионы компактного проживания татар в Российской Федерации: персоналии*» (часть 2); «*Регионы компактного проживания татар в Российской Федерации: общественные и культурно-просветительские организации, средства массовой информации*» (часть 3). Материалы исследования апробированы в 9 научных статьях, включенных в базу РИНЦ, а также на 19

научно-практических конференциях, из них 15 – всероссийские.

В 2023 году ИТЭР провел 11 научных мероприятий, из них 4 – всероссийские: Всероссийский научный семинар «Иллюстрированная энциклопедия «Народы Татарстана»: лексические особенности написания названий творческих коллективов, песен, спектаклей и других понятий народов Татарстана» (27 февраля 2023 г.); Научно-практическая конференция «Актуальные проблемы регионоведения и науковедения» (г. Казань, 14 апреля 2023 г.); IX Региональная научно-практическая конференция «Современные исследования социогуманитарных проблем» (20 апреля 2023 г.); Круглый стол, приуроченный к празднованию 90-летия со дня рождения Г.С. Сабирзянова. Презентация книги ученого «Татарская энциклопедия: краткий очерк истории создания» (Казань: ИТЭР АН РТ, 2022. 320 с.) (20 апреля 2023 г.); научный семинар «Татарстан Республикасы торак пунктлары: иллюстрация энциклопедия»: тәржемә итү һәм чит телдән кәргән сүзләргә, төшенчәләргә татар теленә транслитерацияләү үзгәчлекләре» (г. Казань, 26 апреля 2023 г.); Итоговая научная конференция научных сотрудников института «История России и Татарстана: Итоги и перспективы энциклопедических исследований» (г. Казань, 19 мая 2023 г.); научная конференция «Лучшие воспитательные практики» в рамках XI Международного педагогического форума «Образование: реалии и перспективы» (27–28 апреля 2023 г.); Всероссийская научная конференция «Махмут Гареев: военный, ученый и общественный деятель (к 100-летию со дня рождения)» (20–21 июня 2023 г.); Всероссийский научно-краеведческий форум «Татары Средневожско-Сурско-Окского междуречья: история и современность» (5–9 июля 2023 г.); торжественный вечер и круглый стол, посвященный 95-летию народного писателя Республики Татарстан Аяза Гилязова и венгерского писателя, переводчика Арпада Галгоци (29 ноября 2023 г.); Всероссийская научно-практическая конференция «Диалог культур в современном образовательном пространстве» (22 декабря 2023 г.).

В 2023 году по результатам проведенных конференций были изданы 4 научных сборника: *Историко-культурное наследие россий-*

ской деревни: сохранение и развитие: сборник статей IX Всероссийской (XVII средневожской) конференции историков-аграрников, археологов, этнографов Евразии (Казань, 2023. 600 с.); Махмут Гареев: военный, ученый и общественный деятель (к 100-летию со дня рождения) (Казань, 2023. 420 с.); Актуальные проблемы регионоведения и науковедения. Сборник материалов конференции (Казань, 2023. 296 с.); История России и Татарстана: Итоги и перспективы энциклопедических исследований. Сборник материалов конференции (Казань, 2023. 284 с.).

В 2023 г. сотрудники института приняли участие в 193 научных конференциях, из них

28 – международные, 69 – всероссийские и 96 – региональные.

В рамках реализации государственного задания и государственной программы изданы 7 монографий и книг, 2 иллюстрированных научно-справочных издания, 2 энциклопедии, 4 сборника материалов конференций, опубликованы 230 научных статей (16 из них в изданиях, включенных в перечень ВАК Минобрнауки РФ, 193 – в изданиях, входящих в систему Российского индекса научного цитирования, 1 – в зарубежных изданиях).



СОЦИОЛОГО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Центр ответственности – Центр семьи и демографии АН РТ.

Научно-исследовательская работа Центра семьи и демографии АН РТ (далее – Центр) в 2023 году была выстроена в соответствии с направлениями, являющимися государственным приоритетом и определенными положением научной организации:

– стратегией научно-технологического развития Российской Федерации: «Возможность эффективного ответа российского общества на большие вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий, социальных институтов на современном этапе глобального развития, в том числе применяя методы гуманитарных и социальных наук»;

– концепцией демографической политики РФ (утв. Указом Президента РФ от 9 октября 2007 г. № 1351, распоряжением Правительства РФ от 16 сентября 2021 г. N 2580-р).

В разделе «Социологическое направление» на странице Центра размещены 2 базы данных социологических исследований, подготовлены документы для регистрации базы данных 1 социологического исследования. Центр организовал экспозицию на 2 выставках АН РТ. Результаты научно-исследовательской деятельности Центра представлены в 800 публикациях в СМИ, сообществе в «ВКонтакте», 2 официальных телеграм-каналах Центра о демографии на русском и татарском языках, на youtube-канале Центра.

Сотрудники Центра приняли участие в семинар-практикумах: «Предупреждение и досудебное урегулирование семейных конфликтов,

ответственное родительство» (Новошешминский район РТ, 23 августа 2023 г.) и «Формирование и укрепление семейных ценностей в современном обществе» (Нурлатский район РТ, 31 октября 2023 г.).

12 мая 2023 года Центром проведен круглый стол «Габитус семейно-центристского поведения в Республике Татарстан: национальные практики (на основе данных Всероссийской переписи населения-2020)».

22 мая 2023 года в АН РТ состоялся круглый стол «Семья и право в современном российском обществе: взгляд молодёжи», организованный Центром совместно со Всероссийским государственным университетом юстиции (Казанский филиал).

24 мая 2023 года в г. Москве начальник Центра Ч.И. Ильдарханова приняла участие в Круглом столе «Формирование системы подготовки специалистов демографов как основа демографического благополучия России».

15 ноября 2023 года Центром совместно с Общественной палатой РТ проведен круглый стол: «Роль некоммерческого сектора в поддержке традиционных семейных ценностей, сохранении и развитии национальных культур и традиций».

29 ноября 2023 года в Государственном Совете РТ начальник Центра Ч.И. Ильдарханова выступила с докладом «Социальный активизм и демография в Республике Татарстан» на встрече Председателя Государственного Совета РТ Ф.Х. Мухаметшина с руководителями

общественных организаций, которые ведут свою деятельность на территории Татарстана, в рамках проекта Общественной палаты РТ «Диалоги с властью».

Значимым результатом научно-исследовательской деятельности Центра за 2023 год стала разработка *«Демографического доклада-2023. Габитус семейно-центристского поведения в Республике Татарстан: национальные практики (на основе данных Всероссийской переписи населения)»* – комплексный системный научный продукт, включающий результаты оригинальных демографических прогнозов, социолого-демографического анализа Республики Татарстан, раскрывающий тенденции рождаемости, брачности, разводимости, миграции, смертности в Республике Татарстан в сравнительном разрезе: в структуре общероссийских, федерально-окружных, муниципальных показателей по результатам Всероссийских переписей населения 2002, 2010 и 2020 гг.

В 2023 г. проведено социологическое исследование «Межпоколенные интеракции как фактор повышения рождаемости» в 6 муниципальных образованиях РТ (городах Казань и Набережные Челны, Дрожжановском, Заинском, Муслимовском, Тетюшском муниципальных районах). Выборка – 1159 человек, по результатам эмпирического исследования создана электронная база данных. Выявлены закономерности и перспективы репродуктивного, семейного, родительского, этнокультурного поведения социально-демографических групп; исследованы трансформации и девиации форм семейных отношений особенности взаимодей-

ствия разных возрастных групп (поколений) в семье и др.

Завершена работа над грантовым проектом РНФ (основной конкурс) №22-28-01980 «Социальное одиночество: моделирование новых семейных конструктов»: подготовлена 1 монография, 10 статей (3 Scopus, 3 RSCI, 2 ВАК, 1 РИНЦ), 2 отчета, 1 база данных социологического исследования, получено 1 свидетельство о государственной регистрации базы данных социологического исследования.

Важной частью научно-исследовательской работы в 2023 г. стало взаимодействие с Институтом демографических исследований ФНИСЦ РАН, Научным советом «Демографические и миграционные проблемы России» при Отделении общественных наук РАН, в частности подготовка Национального демографического доклада, Демографической энциклопедии РФ в лицах, которые будут представлены на торжественном мероприятии, посвященном 300-летию РАН в 2024 году.

3 научных сотрудника Центра прошли профессиональную переподготовку по программе «Демография» с присвоением квалификации «Демограф». Это единственные квалифицированные демографы в регионе.

За 2023 год Центром опубликовано 14 статей (1 Scopus, 1 Web of science, 2 RSCI, 7 ВАК, 3 РИНЦ), 1 монография, организовано и проведено 3 круглых стола, реализовано 15 выступлений с докладами на конференциях, форумах, заседаниях «круглого стола», подготовлено 4 аналитических справки и экспертных заключения, 6 информационно-аналитических докладов в органы государственной власти.



ИСЛАМОВЕДЕНИЕ

Центр ответственности – Центр исламоведческих исследований АН РТ (ЦИИ АН РТ)

В 2023 году в сфере фундаментальных исследований ЦИИ АН РТ проводились следующие работы:

– исследованы основные социальные вопросы, поднимавшиеся татарами-мусульманами до 1917 г. в рамках «публичной сферы», оценено влияние на татарских богословов произведения имама Раббани «Мактубат»;

– проведен контент-анализа более 200 прошений, поданных мусульманами в 1904–1905 гг. в адрес Кабинета министров Российской империи, выявлены ключевые вопросы реформирования религиозно-культурной автономии в округе Оренбургского магометанского духовного собрания;

– проанализированы вопросы обновления и развития современной мусульманской богословской мысли, разграничены сферы применения таких понятий, как обновление, модернизм, реформаторство, ревайвализм, «ислах», «таджид», предложена схема изучения идеи обновления в исламе;

– проведены 15 глубинных интервью с татарами-практикующими мусульманами трех поколений (от 22 до 78 лет) с целью анализа межпоколенных отношений, трансляции традиций, приобщения молодежи к религиозным практикам, брачных стратегий, возможных конфликтов между родителями и детьми;

– проработана теория концептуальной модели жизненных траекторий и фрейм-анализа в контексте исламского образования в Татарста-

не: сформулирована религиозная фрейм-модель, которая включает в себя несколько уровней: доктринально-нормативный фрейм (Коран, хадисы); богословско-правовой фрейм (фикх, богословская литература); территориально-исторический фрейм (условия конкретного исторического периода и локации);

– проведены 27 глубинных нарративных интервью с этническими и практикующими мусульманами для выявления факторов, влияющих на выбор халяльной продукции: религиозные убеждения, семейная традиция и т.д.;

– проведены интервью с 25 мусульманскими блогерами, проанализирован контент мусульманской блогосферы: среди тем лидируют халяльный бизнес, нравственная мода, семейный досуг, изучение языков, психологическая помощь / консультирование психологов-мусульман, самосовершенствование, маркетинг (религиозного характера), короткие скетчи о стереотипах в отношении мусульман, афиши, блоги, посвященные литературе и национальным особенностям верующих;

– проведены опросы (300 чел.) и глубинные интервью (12 чел.) со студентами светских и религиозных высших учебных заведений мусульманского вероисповедания для определения и анализа форм религиозности учащихся;

– исследована взаимосвязь между развитием форм религиозности и трансформационными процессами в структуре этнорелигиозной идентичности мигрантов-мусульман, выявле-

ны формы религиозности среди прихожан мечетей города Казани;

– предложена многофакторная модель функционирования религиозных институтов урегулирования конфликтов (органов примирения и медиации, арбитражей и судов), включающая: 1) общие факторы (вероучение, регулятивная система, структура объединения), 2) средовые факторы (культурные традиции, социально-экономические условия, правовая система, политическая ситуация), 3) частные факторы (влияние религиозных лидеров и регулятора конфликта, обстоятельства ситуации).

По итогам проводимых исследований сотрудниками ЦИИ АН РТ в 2023 году опубликовано и принято к печати 58 статей, в том числе Scopus/Web of Science – 5 и ВАК – 14. Сделано 46 докладов на научных конференциях.

В рамках темы «Комплексная система мониторинга межнациональных и межконфессиональных отношений в РТ» подготовлены аналитические отчеты за 1–4 кварталы 2022 г. и 1–3 кварталы 2023 г. В докладах проанализирован ряд данных и показателей, представлены соответствующие выводы и рекомендации для органов государственной власти Республики Татарстан.

В рамках взаимодействия ЦИИ АН РТ с органами региональной и федеральной власти, а

также с религиозными организациями подготовлено 8 аналитических материалов (записок, экспертных заключений и т.д.).

В 2023 году сотрудниками ЦИИ АН РТ проведены:

1) межвузовская конференция с международным участием «Дерадикализация религиозно мотивированных экстремистов: возможности и перспективы» (Москва, 30 мая 2023 г.) совместно с Центром цивилизационных и региональных исследований Института Африки РАН;

2) круглый стол с участием сотрудников ЦИИ АН РТ и фонда «AQNIET» (Казахстан) «Обмен опытом в сфере профилактики радикальных проявлений среди населения»;

3) семинар «Адресная и профилактическая работа с осужденными и их социальным окружением» (16–17 мая 2023);

4) семинар «Среда радикализации: профилактика, взаимодействие и организация работы» (14 ноября 2023 г.);

5) курсы повышения квалификации для сотрудников религиозных организаций России «Вызовы современности и исламские духовно-нравственные ценности» (23–29 октября 2023 г.).



ЭКОЛОГИЯ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЕ

Центр ответственности – Институт проблем экологии и недропользования АН РТ.

В рамках взаимодействия с ПАО «Сибур» и Дирекцией по развитию природных территорий в Республике Татарстан «Института развития городов РТ» выполнена оценка современного экологического состояния и биологического разнообразия охраняемой природной территории местного значения «Городской лесопарк Лебяжье» (г. Казань), расположенной на южной границе ОАО «Казаньоргсинтез». Разработана концепция развития экологического туризма и подготовлены проекты экологических маршрутов и экскурсий по территории лесопарка, планируемые к реализации в 2024 году.

Дана характеристика современного состояния древесно-кустарниковой растительности на участке строительства жилого комплекса «Экорайон» в Кировском районе г. Казани, разработаны рекомендации по сохранению наиболее ценных участков лесных экосистем, включая отдельные экземпляры деревьев, представляющих особую природоохранную и эстетическую ценность.

Проведен анализ требований природоохранного законодательства РФ по вопросам проведения мониторинга атмосферного воздуха. Составлена характеристика государственной системы наблюдений и локальных систем наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха в промышленных городах Республики Татарстан. Сформулированы основные недостатки, определены направления развития и модернизации системы наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха в промышленных городах республики.

Проведена обработка данных инструментального мониторинга загрязнения атмосферного воздуха на автоматических станциях Министерства экологии и природных ресурсов РТ в г. Казань за 2022 год, проведены расчеты показателей загрязнения атмосферы, проведены оценки показателей метеорологических потенциалов рассеивания загрязняющих веществ (Тунакова Ю.А., Новикова С.В., Шагидуллин А.Р., Валиев В.С. *Метод нейросетевого расчета концентраций приоритетных загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха // Экологические системы и приборы. 2023. №11. С. 32–39; Шагидуллина Р.А., Шагидуллин А.Р., Нурмехамитова В.А., Мусина А.А., Гилязова А.Ф., Шагидуллин Р.Р. Предложения по повышению эффективности работ по мониторингу загрязнения атмосферного воздуха в Республике Татарстан // Российский журнал прикладной экологии. 2023. №3. С. 49–55).*

Проанализирована динамика качества поверхностных вод Республики Татарстан за период с 2014 по 2022 годы по данным государственного мониторинга, выполняемого Министерством экологии и природных ресурсов РТ. В результате реализации проектов строительства и реконструкции коммунальных очистных сооружений в городах и населенных пунктах РТ в рамках Федерального проекта «Оздоровление Волги» (2018–2024) отмечено устойчивое улучшение гидрохимических показателей качества вод Куйбышевского и Нижнекамского водохранилищ в период с 2019 по 2022 г. (Валиев В.С., Иванов Д.В., Хасанов Р.Р.,

Шамаев Д.Е. Коррекция удельных комбинаторных индексов загрязненности вод с учетом фоновой составляющей // *Российский журнал прикладной экологии*. 2023. №1. С. 16–20; Тунакова Ю.А., Новикова С.В., Валиев В.С., Байбакова Е.В. Использование метода нейросетевой кластеризации для выделения значимых показателей, характеризующих состояние поверхностных водных объектов РТ // *Вестник технологического университета*. 2023. Т. 26, № 3. С. 72–78).

Экспериментально показана возможность применения термомеханически обработанных гранулированных осадков сточных вод (ОСВ) МУП «Водоканал» г. Казани для рекультивации нефтезагрязненных почв. Внесение гранулята ОСВ в нефтезагрязненную серую лесную почву из расчета 10 т/га приводит к увеличению численности и разнообразию почвенных микроорганизмов, повышению ее дыхательной активности, снижению токсического действия нефти. Подтверждена перспективность использования гранулированных осадков при рекультивации почв, содержащих высокие концентрации нефтепродуктов (Утомбаева А.А., Вершинин А.А., Зайнулгабидинов Э.Р., Князев И.В., Петров А.М. Изучение возможности применения осадков сточных вод для биологической рекультивации нефтезагрязненной серой лесной почвы // *Российский журнал прикладной экологии*. 2023. №2. С. 63–68; Утомбаева А.А., Кузнецова Т.В., Вершинин А.А., Зайнулгабидинов Э.Р., Петров А.М. Эффективность применения осадка городских сточных вод при рекультивации нефтезагрязненной серой лесной почвы // *Вестник Нижневартского государственного университета*. 2023. №3. С. 101–114).

Рассчитаны пулы углерода в почвах Волжско-Камского биосферного заповедника и Национального парка «Нижняя Кама». Показана необходимость разработки региональных нормативов, характеризующих запасы углерода в лесных почвах и подстилках (Кулагина В.И., Александрова А.Б., Рязанов С.С., Шагидуллин Р.Р., Андреева А.А., Кольцова Т.Г. Запасы органического углерода в почвах Раифского участка Волжско-Камского заповедника // *Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Биология. Химия*. 2023. Т. 9, №1. С. 143–158).

Рассмотрено воздействие внесения биоугля в сочетании с минеральными азотными удобрениями и без них в бедную песчаную почву на развитие растений овса посевного, микробиологические, биохимические и физико-химические свойства почв. Показано, что внесение с углем только минеральных удобрений без органических не дает прибавки биомассы растений (Кулагина В.И., Грачев А.Н., Шагидуллин Р.Р., Сунгатуллина Л.М., Рязанов С.С., Забелкин С.А. Воздействие совместного внесения биоугля и минеральных азотных удобрений на растения овса посевного и биологические свойства почв // *Вестник Томского государственного университета. Биология*. 2023. № 61. С. 27–44).

Выполнен анализ причин и масштабов неблагоприятных последствий эвтрофирования и низкого качества вод в акватории нижнего течения р. Казанки, дана оценка состояния основных гидробиологических сообществ нижнего течения реки и Казанского залива Куйбышевского водохранилища в вегетационный период. В составе фитопланктона ежегодно выявляются потенциально токсичные роды цианобактерий, представители которых способны продуцировать гепато- и нейротоксины, опасные для человека и животных: *Anabaena*, *Anabaenopsis*, *Aphanizomenon*, *Dolichospermum*, *Microcystis*, *Oscillatoria*, *Planktothrix*. Стабильно высокая биомасса цианобактерий в р. Казанке является критическим фактором для водных биоресурсов и для рекреационного использования водного объекта (Абрамова К.И., Токинова Р.П. Пространственное распределение цианобактерий в фитопланктоне реки Казанки // *Российский журнал прикладной экологии*. 2023. №1. С. 21–27).

Впервые широкомасштабно изучены рыбные сообщества и переменные окружающей среды на 155 озерах и прудах Республики Татарстан, что выявляет закономерности распределения рыб в озерах. Выполнен анализ костных комплексов хищных птиц из средневековых и постсредневековых археологических памятников, расположенных в бассейне Волги, что будет способствовать пониманию взаимодействия между различными этническими группами региона в контексте взаимодействия человека и природы. Проведена кларификация правила Бергманна в отношении

эктотермов: у жуков жужелиц изменчивость размеров в широтном градиенте родоспецифична (Askeyev O., Monakhov S., Askeyev I., Askeyev A., Sparks T.H. *Fish assemblages in lakes along environmental gradients at the eastern edge of Europe // Environmental Biology of Fish*, 2023. 106. 1265–1276).

Исследована биологическая активность этанольных экстрактов полыни (*Artemisia annua*, *A. dracunculoides* и *A. santonica*), этанольных и ацетоновых экстрактов плодов можжевельника обыкновенного *Juniperus communis* первого и второго года созревания, экстрактов надземных частей, корней и корневищ папоротника щитовника мужского *Dryopteris filix-mas*.

Определены показатели нематоцидной активности экстрактов и перспективы их практического применения (Nikitin E., Fitsev I., Egorova A., Logvinenko L., Terenzhev D., Bekmuratova F., Rakhmaeva A., Shumatbaev G., Gatiyatullina A., Shevchuk O., Kalinnikova T. *Five different Artemisia L. species ethanol extracts' phytochemical composition and their antimicrobial and nematocidal activity // International Journal of Molecular Sciences*. 2023. V. 24. 14372; Belov T., Terenzhev D., Bushmeleva K.N., Davydova L., Burkin K., Fitsev I., Gatiyatullina A., Egorova A., Nikitin E. *Comparative analysis of chemical profile and biological activity of Juniperus communis L. berry extracts // Plants*. 2023. V. 12. 3401; Egorova A.V., Gatiyatullina A.F., Terenzhev D.A., Belov T.G., Khakimova D.M., Nikitin E.N., Kalinnikova T.B., Shagidullin R.R. *Nematicidal activity of extracts from the male fern Dryopteris filix-mas (L.) Schott (1834) in experiments with free-living soil nematode Caenorhabditis elegans Maupas (1900) // Ferns: growth, diversity and ecological importance*. NY: Nova Science Publishers Inc., 2023. P. 79–104.).

Детализированы характеристики и особенности нефтебитуминозности нижнепермских

отложений Токмовского свода, Казанской седловины, южной оконечности Казанско-Кажимского прогиба и западного борта Мелекесской впадины. Разработаны рекомендации по проведению геологоразведочных работ в пределах площадей разведочного бурения малых нефтяных компаний, обоснованы перспективы нефтеносности ранее не разрабатываемых продуктивных горизонтов (Хазиев Р.Р., Анисимова Л.З., Колузаева К.Ю., Ионов Г.М. *Палеофациальная реконструкция формирования пласта Д0 на месторождении нефти в пределах западного склона Южно-Татарского свода // Экспозиция Нефть Газ*. 2023. №5. С. 48–51).

Проведен сравнительный анализ правовой основы регулирования отношений в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в Республике Татарстан. Важным средством обеспечения эффективности использования энергетических ресурсов является правовое регулирование отношений в сфере использования энергоресурсов, а также в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности. Необходимо совершенствование нормативного правового регулирования в сфере энергопотребления, а также управления и контроля в данной сфере. В целях построения системного законодательного обеспечения целесообразно уточнить в законодательстве об энергоэффективности объект правового регулирования, определить понятие «первичный энергетический ресурс», более полно использовать возможности правовых средств в целях стимулирования формирования и развития бережливой модели поведения населения при потреблении энергетических ресурсов (*Природопользование, охрана окружающей среды, экономика, энергетика: инновационные подходы в области правового регулирования: монография / под ред. Т.В. Ефимцевой, Т.Г. Зориной, Р.Н. Салиевой. М.: ИНФРА-М, 2024. 216 с.*).



ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГУМАНИТАРНЫХ НАУКАХ

Центр ответственности – Институт прикладной семиотики АН РТ.

Научная деятельность Института прикладной семиотики АН РТ (далее – Институт) велась в 2023 году в рамках основного научного направления «Семиотическое моделирование в гуманитарной сфере». Научные исследования проводились по темам: «Семиотические модели представления знаний» и «Формальные модели и методы обработки текстов и речи».

Тема «Семиотические модели представления знаний» состоит из двух подтем: «Разработка структурно-параметрической модели тюркской морфемы» и «Исследование когнитивного потенциала татарского языка для создания интеллектуальных технологий обработки информации».

Дальнейшее развитие концептуального и формального аппарата структурно-функциональной модели тюркской морфемы представляет собой создание единого графа знаний, отражающего структурно-функциональные особенности тюркских языков. Особенность данных графов знаний в том, что, с одной стороны, они содержат лингвистические единицы разного языкового уровня, а с другой стороны, концепты, обозначающие значения этих лингвистических единиц, которые встроены в общую систему концептов. Данные графы знаний используются для семантической разметки электронных корпусов, представленных в рамках портала, а также сами пополняются за

счет информации, представленной в этих электронных корпусах.

Исследование когнитивных и структурных возможностей татарского языка и построение прагматически-ориентированных лексико-грамматических моделей является актуальной и перспективной задачей для разработки интеллектуальных языков программирования, операционных систем и программного инструментария; разработки языка общения с системой искусственного интеллекта, основанного на структурных, концептуальных и когнитивных характеристиках татарского языка и других языков тюркской группы; а также, в перспективе, разработки языка «подсознания» искусственного интеллекта (ИИ) на основе концептуальной модели татарского языка.

Данные исследования начаты в Институте в 2022 году и решение этих задач способно обеспечить использование языка в цифровом пространстве на новом, качественно более высоком мотивационном уровне, обеспечивая актуальность и необходимость исследования и развития самого языка с позиции интересов цифровых технологий.

По теме «Формальные модели и методы обработки текстов и речи» в 2023 году продолжались исследования по разработке системы семантического анализа неформатированных вопросно-ответных текстов на естественном

языке, поскольку в настоящее время являются актуальными исследования проблем по созданию прагматически-ориентированных моделей и методов обработки естественно-языковых вопросно-ответных текстов. В рамках этого направления осуществлена практическая реализация прагматически-ориентированных моделей ответа для поддержки ответов на вопросы типа ОПРЕДЕЛЕНИЕ и ОПИСАНИЕ, а также вопросов, предполагающих ответ в виде сочетания различных типов грамматик. Кроме того, разработаны эффективные алгоритмы сегментации текста на смысловые части, соответствующие различным типам поддерживаемых грамматик.

Также по теме «Формальные модели и методы обработки текстов и речи» были продолжены лингво-статистические исследования на базе корпуса татарского языка «Туган Тел» и подготовке размеченных коллекций данных для автоматического анализа текстов. Эти работы включили разработку функционала модулей корпус-менеджера, новой структуры разметки и архитектуры базы данных для сложных видов разметки, а также подготовку размеченных подкорпусов для задач автоматического анализа текстов для языков в Республике Татарстан. В рамках этой темы также проводились эксперименты по машинному обучению моделей на основе дополненной версии аннотированного подкорпуса именованных сущностей на татарском языке.

В первый год работы над проектом РФФ «Прагматически-ориентированный инструментарий для представления когнитивных лексико-грамматических структур языка агглютинативного типа на основе семиотических универсалий (на примере татарского языка)» была решена задача классификации лексико-грамматических структур в соответствии с когнитивными механизмами представления и обработки знаний.

В рамках государственной программы «Сохранение, изучение и развитие государственных языков Республики Татарстан и других языков в Республике Татарстан» в 2023 году создан первый речевой корпус татарского язы-

ка большого объема с открытым доступом TatSC. До настоящего времени отсутствовали татарские речевые корпуса достаточного объема для разработки моделей автоматического распознавания речи (ASR). Работы над проектом TatSC проводились в академической коллаборации с Институтом умных систем и искусственного интеллекта в г. Астане, Казахстан. Корпус состоит из трех частей, собранных из различных источников: предложения из сети Интернет, аудиокниги и данные, собранные методом краудсорсинга. В частности, с целью расширения корпуса за счет разнообразных голосов и фоновых шумов был разработан бот Telegram с функциями озвучивания и оценки записей.

По результатам исследований Института в 2023 году опубликовано 22 статьи в изданиях, индексируемых в базах Scopus/WoS (4 статьи) и РИНЦ (17), а также журналах ВАК (1 статья); прошли государственную регистрацию 2 программы для ЭВМ и базы данных, разработанные ранее.

Сотрудники института выступили с научными докладами на международных и российских конференциях и семинарах, в том числе на 8th International Conference on Computer Science and Engineering UBMK 2023 в Университете Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi (13–15 сентября, Турция), XXI Национальной конференции по искусственному интеллекту с международным участием (КИИ-2023) (16–20 октября, Смоленск, Россия), IX Международной конференции «Знания – Онтологии – Теории» (ЗОНТ-2023) (2–6 октября, Новосибирск, Россия) и др.

Институт выступил соорганизатором XI Международной конференции по компьютерной обработке тюркских языков TurkLang-2023 (20–22 октября, Бухара, Узбекистан).

Проблематика и уровень фундаментальных исследований, проводимых в институте, соответствует мировому уровню. Это подтверждается актуальностью и новизной предлагаемых решений, уровнем публикаций и докладов на международных конференциях.



ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Центр ответственности – Институт прикладных исследований АН РТ.

Институт прикладных исследований АН РТ (далее – ИПИ АН РТ) ведет исследования по следующим направлениям:

1) актуальные проблемы фотоники (Центр прикладной фотоники);

2) научно-методическое обеспечение развития цифровых технологий в Республике Татарстан (Центр цифровых технологий);

3) создание научных основ инновационного проектирования нефтяных месторождений (Центр нефтегазовых технологий);

4) научно-методическое обеспечение в области органического сельского хозяйства и производства экологически чистой продукции (Центр органического сельского хозяйства и экологически чистой продукции);

5) исследование актуальных проблем прикладной педагогики (Центр прикладной педагогики).

В 2023 году сотрудники ИПИ АН РТ подготовили 4 монографии и методические разработки, 49 публикаций в периодических научных журналах и сборниках конференций, в том числе в журналах из перечня ВАК – 18, Scopus – 3, Web of Science – 9, в материалах конференций и сборниках трудов – 18, в центральных журналах – 1. Сделано 43 доклада на научных семинарах, конференциях, симпозиумах и молодежных научных школах.

Принято участие в организации и проведении 3 региональных, 8 всероссийских, 9 международных мероприятий, направленных на укрепление связей науки с практикой, по интеграции науки, образования и производства, по

ускорению внедрения научных достижений в производство.

Центр прикладной фотоники занимается прикладными исследованиями в области оптической и лазерной спектроскопии, магнитной радиоспектроскопии и квантовой электроники.

Проводится исследование механизма фотoluminesценции в разупорядоченных полупроводниковых материалах. Осуществляется экспериментальная и теоретическая работа по наблюдению и интерпретации оптических переходов с переменным импульсом электрона в аморфных и аморфно-кристаллических полупроводниковых пленках. Решение приведенных задач открывает возможности для увеличения эффективности тонкопленочных солнечных батарей.

Разработана принципиальная схема и конструкция сенсора метана, основанная на поглощении этим углеводородным газом электромагнитного излучения ближнего инфракрасного излучения в полосе длин волн вокруг 3.3 мкм.

Вместе с промышленным партнером изготовлена серия лабораторных прототипов сенсоров метана. Построена лаборатория тестирования и калибровки газовых сенсоров, строится лаборатория синтеза полупроводниковых гетероструктур для сенсорных приложений.

Выполнены первые эксперименты, успешно зарегистрировано гетероструктурой металл-полупроводник присутствие водорода в тестовой газовой смеси.

Сенсоры метана, других углеводородных газов, а также водорода – важный элемент низко-

углеродной экономики, обеспечивающий экологичность используемой энергии, безопасность ее добычи, транспортировки, хранения и превращения в другие виды энергии и промышленного сырья. Их применение позволит избежать большинства возгораний газомоторного и водородного транспорта, а также обеспечить техногенную безопасность использования метана и метан-водородных смесей в жилищно-коммунальном хозяйстве.

В результате численного моделирования получены дисперсионные соотношения, позволяющие проанализировать характеристики оптоплазмонного материала. Полученные результаты и данные рекомендации по применению каждой рассмотренной структуры могут быть использованы в дальнейшем при создании различных оптических устройств и с целью улучшения уже имеющихся.

Опубликовано 10 научных статей в научных журналах и сборниках статей по итогам конференций, более половины из них рецензируются в базе данных Scopus и Web of Science, представлено 6 докладов на международных конференциях и научных школах, опубликовано 3 тезиса в сборниках трудов по итогам проведения конференций. При участии сотрудников ИПИ АН РТ проведены XXVII международная молодежная научная школа «Когерентная оптика и оптическая спектроскопия», 18–20 октября 2023 года, Казань; Всероссийская конференция «Spin Physics, spin Chemistry and spin Technology», 25–30 сентября 2023 года, Казань.

Центр цифровых технологий занимается научно-методическим обеспечением развития цифровых технологий в Республике Татарстан, создания и функционирования Распределенного ситуационного центра РТ.

Коллектив центра продолжил работы по развитию методологии облачных платформ. В рамках реализации методики в 2023 году были проведены исследования:

- по развитию методологии облачных платформ;
- по локализации цифровой платформы RnDFlow, направленной на скорейшее внедрение научных и инженерных разработок в практику в промышленности и государственном управлении;
- пилотные работы по созданию радиологического дата-центра Республики Татарстан.

Методика позволяет упростить кооперационные цепочки между производителем науч-

ного продукта и его конечным потребителем из реального сектора экономики, расширить возможности коммерциализации отечественных разработок на мировом рынке, снизить затраты и повысить качество выполнения сложных наукоемких проектов.

Полученные (совместно с ООО «Градиент технологий») результаты:

- платформенная (на платформе RnDFlow) реализация геофизических расчетов и математическое моделирование геофизических свойств исследуемых пластов;
- пилотная платформенная реализация методов искусственного интеллекта в задачах распознавания медицинских изображений.

Подготовлен Аналитический обзор: *Цифровой рубль в России: цели, задачи, перспективы и сомнения* / А.Г. Дегтярев, А.Л. Стариков. – Казань, 2023.

Выпущена статья и сделано 2 доклада на международной и всероссийской конференциях – Международной научно-практической конференции «Перспективы развития нефтегазовых компаний России в современных условиях», 31 августа – 1 сентября 2023 года, Казань и Всероссийской конференции «Национальный суперкомпьютерный форум», Переславль-Залесский, 28 декабря – 1 декабря, 2023 года.

Центр нефтегазовых технологий занимается созданием научных основ инновационного проектирования нефтяных месторождений.

За отчетный период работы были сосредоточены на исследовании флюидов (нефть, рассеянное органическое вещество), насыщающих такие нетрадиционные коллекторы, как сланцы. А также исследования битумоидов в таком нетрадиционном объекте, как породы кристаллического фундамента.

Анализ результатов геохимических исследований включал исследование распределения углеводородов (УВ) в различных гомологических рядах, присутствующих в нефти, а также разработку новых геохимических коэффициентов, позволяющих фиксировать стадийность формирования залежей нефти, направление ее миграции, а также определение в пределах разрабатываемых месторождений участков переток нефти между объектами разработки.

Также в 2023 году продолжились совместные работы со специалистами Института экспериментальной минералогии им. Д.С. Коржинского РАН (г. Черноголовка) по теме «Синтетические водно-углеводородные включения в

кварце и других минералах как индикаторы восполнения истощенных и отработанных нефтегазовых месторождений (экспериментальные исследования с использованием синтетических флюидных включений)».

В течение года продолжено сотрудничество с представительством компании Nilong в России. Завершились работы по тестированию реагента на примере нефти башкирского яруса Аканского месторождения.

Подготовлен отчет на тему «Изучение возможностей применения реагента FlexNano для увеличения нефтеизвлечения на аканском нефтяном месторождении».

В течение второй половины года организовано и проведено несколько встреч и совещаний с представителями малых нефтяных компаний Татарстана и компании Nilong: обсуждена программа испытания реагента на месторождении. Достигнуто соглашение по условиям доставки реагента в Россию и его приготовления для использования на скважине. Тестирование реагента в полевых условиях будет проведено до конца года.

Результаты изучения реагента FlexNano были доложены совместно с представителями компании Nilong на выставке «Нефтегаз 2023» и на 22-й Международной выставке «Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса», 24–27 апреля 2023 года, Москва.

Опубликовано 17 научных статей в рецензируемых научных журналах и в сборниках по итогам конференций, более трети из которых рецензируются в базе данных Scopus и Web of Science, представлено 6 докладов на международных и всероссийских конференциях и научных школах, опубликовано 2 тезиса в сборниках трудов по итогам проведения конференций. При участии сотрудников ИПИ АН РТ проведены: Международная научно-практическая конференция «Перспективы развития нефтегазовых компаний России в современных условиях» в рамках Международного нефтяного форума 31 августа – 1 сентября 2023 года, Казань; 1-я Международная научно-практическая конференция «Комплексные исследования пород и флюидов нефтегазоносных бассейнов, методы интерпретации и моделирования природных и геолого-технологических процессов», 4–5 октября 2023 г., Волгоград.

Центр органического сельского хозяйства и экологически чистой продукции занимается научно-методическим сопровождением развития

органического сельского хозяйства и экологически чистой продукции в Республике Татарстан.

Центром ведется планомерная и эффективная работа по научной экспертизе, производственной апробации продукции и технологий, внедрения и эффективного информирования сельскохозяйственных производителей об отечественных научно-технических достижениях и передового опыта в сфере АПК, развития органического сельского хозяйства и производства экологически чистой продукции, мелиорации и многих других отраслей АПК, осуществляется комплексное информационно-консультационное обеспечение АПК.

Осуществлен анализ экономических возможностей развития органического и экологически чистого сельского хозяйства с учетом погодных условий в 2023 году, санкционных ограничений, ценовых колебаний на сельхозпродукцию и вводимых государственных мер поддержки в течение 2023 года, а также в связи с разработкой проекта Стратегии органического сельхозпроизводства России до 2030 года.

Подготовлен проект Программы развития органического сельского хозяйства Республики Татарстан до 2030 года.

В целях подготовки профильной программы разработана организационно-технологическая и экономическая модель развития органического сельского хозяйства в Республике Татарстан до 2030 года, адаптированная к природно-климатическим, производственным и финансово-бюджетным условиям региона с использованием детализированных картографических характеристик.

Разработаны и апробированы на экспериментальных площадках технологии возделывания сельскохозяйственных культур и выращивания скота с применением рекомендованных Центром продуктов биотехнологий.

Разработаны и апробированы в базовых сельскохозяйственных предприятиях технологии защиты растений и животных с применением рекомендованных Центром продуктов биотехнологий.

Подготовлены методические рекомендации по применению органического удобрения на основе гуминовых кислот: *Хоменко В.В., Юсупова Г.Р., Байтемиров К.М., Хисматуллин М.М., Потапов А.Н., Зиннатов А.Н. Применение органического удобрения на основе гуминовых кислот: «Теоретические основы и практические приемы применения Агробальзама на посевах под-*

солнечника в почвенно-климатических условиях Республики Татарстан»: методическая рекомендация. – Казань: Изд-во АН РТ, 2023. – 52 с.

По итогам каждого проведенного круглого стола подготовлены «Резюме проектов для АПК регионов РФ и дружественных стран», в том числе по определению перспективных зон органического земледелия в Республике Татарстан и разработке карт специализации и технологий органического земледелия в отдельных зонах Республики Татарстан. Подготовлены методические рекомендации: *Хоменко В.В., Лукманов А.А., Хисматуллин М.М., Зиннатова А.Н., Байтемиров К.М. Садриев А.Р. Анализ состояния почв на предмет пригодности их для ведения органического и экологически чистого сельского хозяйства: методическая рекомендация. – Казань: Издательство АН РТ, 2023. – 32 с.*

Проведено 12 круглых столов на региональном, всероссийском и международном уровнях по актуальным вопросам органического сельского хозяйства с участием представителей заинтересованных ведомств и организаций:

– 1.02.2023: круглый стол «Необходимые меры по обеспечению урожая 2023 года», Казань.

– 7.03.2023: круглый стол в рамках итоговой коллегии Минсельхозпрода РТ и V специализированной сельскохозяйственной выставки достижений АПК «ТатАгроЭкспо на тему: «Программные ориентиры развития органического сельского хозяйства в РТ», Казань.

– 16.05.2023: в рамках V Московского академического экономического форума (МАЭФ) конференция на тему: «Развитие органического сельского хозяйства и производство экологически чистой продукции в Республике Татарстан», Казань.

– 22.06.2023: в рамках IV Казанского международного конгресса евразийской интеграции – 2023 круглый стол «Устойчивое развитие и цифровизация в сельском хозяйстве и энергетике», Казань.

– 30.06.2023: круглый стол: «Продовольственная безопасность и основные направления устойчивого развития агропромышленного комплекса», Казань.

– 6.07.2023: круглый стол «Микробиологизация сельского хозяйства» (в рамках выставки «Всероссийский день поля»), Казань.

– 6–7.07.2023: круглый стол по мелиорации агропромышленного форума-выставки «Всероссийский день поля – 2023», Казань и др.

Представлено 28 докладов на международных и всероссийских конференциях, семинарах, круглых столах. Опубликовано 5 статей в журналах, входящих в перечень ВАК.

Центр прикладной педагогики занимается исследованием актуальных проблем прикладной педагогики.

Проведена серия педагогических экспериментов и международных научно-практических конференций в сотрудничестве с образовательными организациями Республики Татарстан, Москвы, Беларуси.

Впервые разработаны оригинальные методики диагностики качества образования, новые технологии выявления и развития одаренной молодежи, технологические модели развивающего обучения, адекватные современным условиям развития образования и цифровой среды.

Рекомендованы инновационные технологии выявления и развития одаренных обучающихся, повышения качества образования в образовательных организациях.

Издана монография: *Габдулхаков В.Ф., Зиннурова А.Ф. Антропологические вопросы оптимизации высшего образования: монография. – Казань: Издательство АН РТ, 2023. – 132 с.*

Опубликовано 6 статей в рецензируемых научных журналах (5 в ВАК), 5 тезисов докладов на всероссийских научно-практических конференциях. При участии сотрудников центра организовано 4 международных конференции:

– 30.01.2023: Международная научно-практическая конференция «Одаренность и талант в цифровой среде XXI века», Казань.

– 18.03.2023: Международная научно-практическая конференция «Развивающее обучение: организационные основы деятельности по научно-методическому обеспечению наставничества в образовании: Занковские чтения», Казань.

– 14.04.2023: Международная научно-практическая конференция «Этнос и культура в межнациональных коммуникациях XXI века: наставничество и менторинг в поликультурном образовании», Казань.

27.04.2023: Международная научно-практическая конференция «Теория и практика полилингвального образования: антропология самореализации личности педагога и воспитанника в поликультурной и профессионально-ориентированной среде», Казань.



АСТРОФИЗИКА

Центр ответственности – Центр «Астрофизика» АН РТ.

Научная работа Центра «Астрофизика» АН РТ в 2023 году выполнялась с использованием астрономических наблюдений на 1,5-метровом российско-турецком телескопе РТТ-150, установленном в горах Турции на высоте 2500 метров над уровнем моря. Наблюдательное время РТТ-150 в российской квоте времени используется для наземной оптической поддержки космической орбитальной обсерватории «Спектр-Рентген-Гамма (СРГ)». Обсерватория СРГ запущена 13 июля 2019 года ракетой-носителем ПРОТОН-М с космодрома Байконур для работы на орбите вокруг точки Лагранжа L2 системы «Солнце – Земля» на расстоянии в 1,5 миллиона километров от Земли. Основная цель обсерватории – создание рентгеновской карты всего неба в широком диапазоне энергий 0.3–30 кило-электрон-Вольт.

Объектами исследования Центра «Астрофизика» являются новые рентгеновские источники излучения, обнаруженные орбитальной обсерваторией «Спектр-Рентген-Гамма» в ходе сканирования всего неба в период с 2019 по 2022 годы. Целью являются оптические отождествления с помощью наблюдений на 1,5-м телескопе РТТ-150 и других крупных телескопах РФ и мира новых рентгеновских источников, их классификация и анализ их астрофизических параметров. Научная работа ведется в тесном сотрудничестве с коллегами из Института космических исследований РАН, г. Москва (академики Рашид Сюняев и Марат

Гильфанов), Государственного Астрономического Института им. П. Штернберга МГУ и Государственной Обсерватория ТЮБИТАК (Турция).

В 2023 году сотрудниками Центра «Астрофизика»:

- выполнены высокоточные спектральные наблюдения группы новых уникальных рентгеновских источников – галактик с активными ядрами, имеющих значимые собственные движения по наблюдениям европейской космической обсерватории GAIA. В дополнение к оригинальным наблюдениям на РТТ-150 по данным международного электронного архива данных SIMBAD впервые составлен Каталог 248 таких уникальных рентгеновских источников телескопа eРОЗИТА/СРГ, для которых имеются опубликованные спектроскопические определения красных смещений и оптическая классификация. Обнаружено, что имитация значительных собственных движений может быть объяснена наличием транзитных событий на луче зрения в окрестностях ядер активных галактик и квазаров. К числу таких астрофизических событий могут быть отнесены вспышки Сверхновых, события приливного разрушения звезд в галактиках с двойными ядрами, переменность сверхгигантов большой массы, наличие О-В ассоциаций на фоне активных ядер переменной яркости и др.;

- выполнены фотометрические и спектральные наблюдения нового уникального рентге-

новского источника SRGeJ045359.9+622444, обнаруженного космической обсерваторией СРГ. Рентгеновский источник SRGeJ045359.9+622444 является тесной двойной затменной звездной системой, состоящей из двух вырожденных гелиевых звезд (белых карликов), с орбитальным периодом обращения всего в 55 минут, находящихся на заключительной стадии своей эволюции. К настоящему времени подобных систем было известно всего лишь 8, а обнаруженный источник SRGeJ045359.9+622444 – лишь девятая из известных систем, принадлежащих к затменным типа AM CVn. Результаты исследования опубликованы в наиболее известном международном журнале *The Astrophysical Journal*;

– выполнены спектроскопические наблюдения двух групп (по 20 в каждой) горячих и холодных звезд с рентгеном и без него в известном рассеянном звездном скоплении Плеяды. Скопление Плеяды является молодым звездным скоплением с возрастом около 120 млн лет. Из 1280 звезд скопления, отобранных по их кинематическим движениям в Галактике, 550 звезд показали наличие рентгеновского излучения по данным телескопа eROSITA/СРГ. Это в 3 раза больше, чем 30 лет назад было зафиксировано прежней рентгеновской космической миссией ROSAT. Большой процент (40) рентгеновски активных звезд в Плеядах связан с молодостью скопления и с быстрым осевым вращением звезд скопления (100–200 км/сек).

Дополнительно к астрофизическим исследованиям, в течение 2023 года с помощью РТТ-150 выполнялись высокоточные астрометрические наблюдения космического аппарата СРГ для систематического контроля его расчетной орбиты в окрестностях точки Лагранжа L2 на расстоянии в 1,5 млн км от Земли и обеспечения выполнения научной программы СРГ.

Основные научные результаты были доложены на Всероссийских конференциях, проходивших в Институте космических исследова-

ний РАН и в Государственном Астрономическом Институте им. П.К. Штернберга (ГАИШ) МГУ.

Опубликовано в соавторстве 6 статей: *A. Rodriguez, I. Galiullin, M. Gilfanov, S. Kulkarni, I. Khamitov, I. Bikmaev, M. Buntov, R. Gumerov, R. Sunayev, N. Sakhbullin et al., SRGeJ045359.9+622444: A 55 Minute Period Eclipsing AM Canum Venaticorum Star Discovered from a Joint SRG/eROSITA + ZTF Search / The Astrophysical Journal, 2023, – V.954, id 63. – pp.19; И.М. Хамитов, И.Ф. Бикмаев* *Высокоточные астрометрические наблюдения космической обсерватории СРГ на РТТ-150 для контроля коррекции орбиты / Письма в Астрономический журнал. – 2023. – V.49, N3, – С. 221-231; Хамитов И.М., Бикмаев И.Ф., Гильфанов М.Р., Сюняев Р.А., Медведев П.С., Горбачев В.А. Транзиентные события в околоядерных областях АЯГ и квазаров как источники имитации собственных движений / Письма в Астрономический журнал. – 2023. – Том 49, № 6, – С. 369-398; И.А.Зазнобин, Р.А.Буренин, А.А.Белинский, И.Ф.Бикмаев, М.Р.Гильфанов, А.В.Додин, С.Н.Додонов, М.В.Еселевич и др., Оптическое отождествление и спектроскопические измерения красных смещений 216 скоплений галактик из обзора всего неба СРГ/eРОЗИТА / Письма в Астрономический журнал. – 2023. – V.49, N11. – С.10-31; Erece O., Khamitov I.M., Kaplan M., Kilic Yu., Lee H.-J., Kim M.-J., Bikmaev I.F., Gumerov R.I., Irtuganov E.N. Physical properties of the slow-rotating near-Earth asteroid (2059) Baboquivari from one apparation / Planetary and Space Science. – 2023. – Vol. 232, article id.105698; Е. А. Николаева, И. Ф. Бикмаев, Э. Н. Иртуганов, М. А. Горбачев, М. В. Сусликов, Р. И. Гумеров, Н. А. Сахибуллин Исследование диска Ве-звезды в двойной массивной рентгеновской системе IGR J21343+4738 / Письма в Астрономический журнал. – 2023. – V.49, N11. – С. 1-9.*



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОТДЕЛЕНИЯХ АН РТ

Отделение гуманитарных наук

Отделение гуманитарных наук АН РТ создано в 1994 году с целью организации и координации фундаментальных и прикладных исследований в РТ в области гуманитарных наук, возглавляется и.о. академика-секретаря, действительным членом АН РТ Р.Р. Салиховым. В 2023 году в его составе было 9 академиков: Н.М. Валеев, И.А. Гилязов, Д.Ф. Загидуллина, Р.М. Мухаметшин, Р.Р. Салихов, А.Г. Ситдииков, Р.Р. Тагиров, Р.С. Хакимов, Р.А. Юсупов, 5 членов-корреспондентов: М.Г. Арсланов, Т.Н. Галиуллин, К.М. Миннуллин, А.А. Тимерханов и Ф.Ш. Хузин; почетные члены Х.Ч.Алишина, А.С.Гаязов, Н.Н.Крадин, М.Б.Пиотровский, Ф.А.Рашитов и Р.Г.Файзуллин; иностранные члены Юлай Шамилоглу (США), Тасин Джемил (Румыния), Ихсаноглу Экмеледдин (Турция) и А.Р.Бикбулатова (Кыргызстан).

Научно-исследовательская деятельность членов Отделения ведется по проблемам, входящим в научное направление «Татарский народ и народы Татарстана»: 1) многотомная Татарская энциклопедия на русском и татарском языках; 2) синхронная и диахронная лингвистика; 3) общественная роль, история и теория татарской литературы и народов Татарстана; 4) история и теория татарского фольклора; 5) источники и историография истории татарского народа и Татарстана; 6) археологические памятники Татарстана эпохи древности и средневековья; 7) ислам в истории и культуре татарского народа.

В 2023 году члены Отделения гуманитарных наук издали 11 монографий, коллективных книг, научно-справочных изданий и словарей, собрание сочинений в 10 тт., 149 научных статей, в том числе 25 статей в республиканских, 7 – в центральных, рекомендованных перечнем ВАК Минобрнауки РФ и Scopus – 10.

В отчетном году акад. **Н.М. Валеев** проводил научные исследования в рамках деятельности Камского научного центра Института Татарской энциклопедии и регионоведения АН РТ по теме: «Российская провинция: культурно-образовательное пространство и историко-краеведческие традиции Волго-Камского региона». Он активно координировал научную работу Чистопольского историко-архитектурного и литературного музея-заповедника, продолжал участие в разработке концепции музеев «Романа Доктора Живаго», Леонова и Сельвинских, «Дом Учителя» и др.

В 6-м томе фундаментального биографического словаря «Русские писатели. 1800–1917» (Москва; Санкт-Петербург, 2019. С. 54–56) опубликована статья «Д.И. Стахеев». Статья Н.М. Валеева вернула имя «забытого» классика русской литературы XIX века в энциклопедическое издание и современному читателю через 100 лет замалчивания.

В течение года продолжалась работа над фундаментальной монографией «Борис Пастернак в Чистополе. К истокам романа «Доктора Живаго». Завершена работа над рукописью монографии в 550 страниц. Подбран

иллюстративный материал из архивных и музейных фондов, раскрывающий особенности жизни и творчества Б.Л. Пастернака в Чистополе (около 60 иллюстраций). Книга выйдет в 2024 году.

Всего Н.М. Валеевым в 2023 году опубликовано 5 научных статей.

Основным направлением научных изысканий акад. **Р.С. Хакимова** являлось углубленное изучение проблем истории татар и Республики Татарстан в контексте Евразийской цивилизации: проводились фундаментальные и прикладные научные исследования, а также популяризация исторических знаний, развитие сотрудничества с высшей и средней школой, что соответствовало практическому внедрению последних достижений коллектива Института истории им. Ш. Марджани АН РТ в жизнь.

В 2023 году Р.С. Хакимовым опубликовано 1 научная статья.

Проблемы федерации в России, роль и место Татарстана в сфере федеративных отношений стали основным направлением научно-исследовательской деятельности акад. **И.Р. Тагирова**. В 2023 году им была завершена работа над рукописью сборника статей «На пути в будущее» (объем – 12,5 а.л.), включающего статьи и очерки автора об актуальных вопросах истории России, Республики Татарстан и татарского народа, о взаимной связи истории, культуры и политики. И.Р. Тагиров опубликовал 6 научно-популярных статей.

В 2023 году акад. **Д.Ф. Загидуллина** занималась фундаментальными исследованиями по теме «Исследования закономерностей и основных тенденций развития татарской литературы: история и современность». Впервые подготовлено и издано научно-популярное пособие по историко-культурному наследию Г. Баттала – известного ученого, переводчика, журналиста, издателя и общественно-политического деятеля. Особое внимание уделено исследованию историко-культурного наследия классика татарской литературы Г. Исхаки; проанализировано творчество двух крупных прозаиков – Ш. Камала и Ш. Усманова.

Результатом стало публикация научно-популярной книги: *Габделбари Баттал – Габдулла Баттал-Таймас. / Төз. Д. Загидуллина. – Казан: «Жыен» нәшр., 2023. – 527 с.*

По второй разрабатываемой теме Д.Ф. Загидуллиной «Жанрово-стилевые трансформации

татарской литературы» сделана попытка определения места и роли «озын шигырь» в жанровой системе, определены жанровые особенности и прослежено функционирование жанра, начиная с нач. XX века и до наших дней.

Кроме того, ею были разработаны темы: «Современная наука в лицах» и «Подготовка к печати дополненной и переработанной «Истории татарской литературы». Были подготовлены статьи о научных династиях Сюняевых; Валиди-Тоган; Максуди-Пултар; Теляшевых; Бахтизиных; о тукаеведе И. Османлы, а также о новых открытиях по древнетюркским памятникам.

Д.Ф. Загидуллиной опубликованы 1 научно-популярная книга и 17 статей, в т. ч. 2 статьи в журналах из перечня ВАК Минобрнауки РФ.

В 2023 году акад. **Р.А. Юсупов** проводил фундаментальные и прикладные исследования в области изучения проблем культуры речи; теории и практики перевода; обучения родному языку.

Опубликована научно-популярная книга: *Юсупов Р.А. Мәгърифәт – прогрессның нигезе. Просвещенность – основа прогресса. – Казань, 2023. – 447 с.* В книге автора на русском и татарском языках излагаются важнейшие вопросы духовной жизни татарского народа: проблемы и задачи национального образования, сохранения, функционирования, изучения родного языка, большая значимость обладания национальным самосознанием и чувством собственного достоинства; даются творческие портреты видных филологов и отзывы сослуживцев автора о его деятельности. В книге содержится перечень научных трудов ученого, а также публикаций о его педагогической, научной и общественной работе.

Р.А. Юсуповым опубликованы 2 книги, 50 научно-публицистических статей.

В 2023 году акад. **Р.Р. Салихов** разрабатывал тему «История татарского мусульманского предпринимательства России (XVII – начало XX вв.)», опубликовал 3 научные статьи, в т. ч. в журнале из базы данных WoS: издал раздел в коллективной монографии: *Мусульманская благотворительность и формирование системы самоуправления // История ислама в России / под общей редакцией Р.М. Мухаметшина (коллектив авторов). – Казань, 2022. – С. 307–319).*

Научные исследования акад. **Р.М. Мухаметшина** в 2023 году проводились в рамках проблемы «Ислам в истории и культуре татарского народа», разрабатывалась тема «Ислам и мусульманская культура в Среднем Поволжье: история и современность».

Под его научным редакторством подготовлена и издана фундаментальная монография по истории ислама в России с привлечением 25 ведущих ученых их всех регионов компактного проживания мусульман: «История Ислама в России» (Казань: РИИ, 2022. 554 с. (49,4 п.л.) (в соавторстве, издано в 2023 г.), а также 4 книги из трудов Ш.Марджани из серии «Антология татарской богословской мысли» и 9 книг из серии «Классическое богословское наследие» и «Современная богословская мысль». Опубликовано 2 книги, 2 учебных пособия и 3 научные статьи.

Научная деятельность академика **И.А. Гилязова** в 2023 году проводились в рамках тем: «Идеология представителей татарской эмиграции в конце XIX – начале XX в.» и «Деятельность тюрко-мусульманской эмиграции в европейских странах после Второй мировой войны». Из различных архивохранилищ извлечено более 2000 ранее неизвестных документов по данной теме.

Публикации: *Тюркизм и пантюркизм в оригинальных источниках и в мировой историографии: исходные смыслы и цели, парадоксы интерпретаций, тенденции развития* / И.А. Гилязов, Н.П.Горошков, С.М.Червонная. – Туран: Всемирная Ассамблея тюркских народов, 2022. – Т.1. – 341 с.; Т. 2. – 310 с. 4 научные статьи.

Акад. **А.Г. Ситдинов** в 2023 году занимался организацией и проведением фундаментальных исследований по следующим направлениям:

1. Исследование преемственности и трансформации археологических культур Северной Евразии. 2. Материальная культура населения Волго-Уралья и степной Евразии в Средние века и Новое время.

Темы исследования: археологические памятники Волго-Уралья раннего Средневековья (V–X вв.); археологические памятники Волжской Булгарии X–XIII вв.; археологические памятники Улуса Джучи XIII–XV вв.; археология Казанского края в позднее средневековье и

Новое время (XVI–XIX вв.); археологические памятники Центральной Азии эпохи средневековья.

Материалы исследований опубликованы в коллективной монографии «Археология Волго-Уралья» (тома IV, V, VI) под общей редакцией А.Г. Ситдикова.

Публикации: *Исследования гончарного производства у Галанского озера Болгарского городища / Материалы и исследования по археологии Великого Болгара. Т. 3. – Казань: АН РТ, 2023. – 184 с. (в соавтор.); 2 книги и 30 научных статей, в т. ч. 7 в журналах, рецензируемых SCOPUS и ВАК Минобрнауки РФ.*

В 2023 году член-корр. **А.А. Тимерханов** в рамках темы «Лексика и фразеология татарского языка: лексикографическая интерпретация в современных парадигмах лингвистики» занимался подготовкой самостоятельного дополненного и исправленного издания «Татарско-английский словарь», 20 п.л. Им собран языковой материал, подобраны эквиваленты фразеологических единиц, дополнены части словаря на букву А (вокабулы, фразеологизмы).

Публикации: *Татарча-русча рәсемле сүзлек = Татарско-русский картинный словарь / төз.: К.А. Әбләзов, Л.К. Әбләзов, А.Ә. Тимерханов, К.С. Фәтхуллова; фән. ред. А.Ә. Тимерханов; икенче басма, тулыл. – Казан, 2023. – 344 б.: рәс. б-н.; словарь и 3 научные статьи, в т. ч. 2 в изданиях из перечня ВАК Минобрнауки РФ.*

В 2023 году научно-исследовательская работа член-корр. **Т.Н. Галиуллина** велась в двух тематических направлениях: 1. Ведущие тенденции и теоретико-семантические аспекты развития татарской поэзии конца XX и начала первой четверти XXI вв. 2. Вербальный фольклор. Жанровый состав татарского народного творчества. Роль фольклорных традиций в развитии татарской поэзии.

В отчетном году Т.Н. Галиуллинным опубликованы книга, собрание собственных сочинений в 10 тт., 9 научно-популярных статей.

Член-корр. **Ф.Ш. Хузин** проводил исследования по темам: 1. Изучение народов Волго-Уральского региона в системе средневековых цивилизаций Евразии. Великий Шелковый путь. 2. Разработка многотомной «Археологии Волго-Уральского региона» (4 а.л.). По подте-

ме библиография трудов Института археологии им. А.Х. Халикова АН РТ (2014–2024)» подготовлен научный труд объемом 3 а.л. Опубликовано 11 научных и научно-популярных статей.

В 2023 году член-корр. **М.Г. Арсланов** проводил фундаментальные и прикладные исследования по теме «Летопись татарского театра», в рамках разработки которой опубликованы 2 научные статьи.

Член-корр. **К.М. Миннуллин** вел научные исследования в рамках тем «Татар халык ижаты» в 25-ти томах на татарском языке, «Татарское народное творчество» в 15-ти томах на русском языке. Им опубликовано 5 научных статей, в т. ч. 2 в изданиях из перечня ВАК Минобрнауки РФ.

Отделение гуманитарных наук принимало участие в организации конгрессов, конференций, симпозиумов, школ и других научно-организационных мероприятий. В частности, в 2023 году члены Отделения приняли участие в 79 научных конференциях, в том числе в 33 международных, 29 всероссийских и 21 региональной.

Под руководством и при участии членов отделения проведены: Международная научная конференция «Взгляд из Касимовского ханства. Кадыр Али-бек: историческая память о тюрко-татарской истории» (2 марта 2023 г., Казань), Всероссийский круглый стол «Актуальные проблемы историко-археологического изучения засечных линий России» (21 апреля 2023 г., Казань), Международный научно-практический семинар «Татароведение в ситуации смены парадигм: теория, методология, практика», посвященный 145-летию со дня рождения Гаяза Исхаки (25–24 апреля 2023 г., Казань), научный форум «Татары и исламский мир» и конференции «Хусаин Фаизханов и Шигабутдин Марджани – великие ученые, теологи и просветители» в рамках заседаний» (18 мая 2023 г., г. Казань) (в рамках Группы стратегического видения «Россия – Исламский мир: KAZANFORUM»), Всероссийская научная конференция «Махмут Гареев: военный, ученый и общественный деятель (к 100-летию со дня рождения)» (20 июня 2023 г., Казань), Всероссийская научная конференция «Образование в перспективе истории: от Российской Империи к Российской Федерации» (22 июля

2023 г., Казань), X Болгарская международная археологическая школа (июнь – август, г. Болгар, Республики Татарстан и г. Ош, Республики Кыргызстан), Международная конференция «История письма европейской цивилизации и письменная культура народов России» (17–19 октября 2023 г., Казань), Международная молодежная научная школа «Татар гыйлеме» («Татарская наука») (25 октября 2023 г., Казань), Международный круглый стол «Актуальные проблемы истории и культуры народов степной Евразии» (25–26 ноября 2023 г., Казань) и др.

Отделение социально-экономических наук

Отделение социально-экономических наук АН РТ (далее – ОСЭН) создано 27 февраля 1996 года с целью организации и координации фундаментальных и прикладных исследований в Республике Татарстан в области общественных наук. Возглавляет Отделение член-корреспондент АН РТ Р.Ш. Ахмадиева.

В составе отделения работают 7 действительных членов: Ф.Х. Мухаметшин, М.Р. Сафиуллин, Д.Ш. Сулейманов, М.Х. Фарукшин, М.Д. Щелкунов, А.В. Яковенко, И.Ф. Гафуров; 8 членов-корреспондентов: Ф.Н. Багаудинов, В.Ф. Габдулхаков, Е.В. Демидова-Петрова, Р.Р. Замалетдинов, С.В. Киселев, Г.Ф. Мингалеев, В.В. Хоменко, С.А. Шарипов; 3 почетных члена АН РТ – Р.С. Гринберг (член-корреспондент РАН, г. Москва), Т.Я. Хабриева (академик РАН, г. Москва), К.Н. Юсупов (БашГУ, Уфа).

Под научно-методическим руководством отделения находится Социально-педагогический комплекс одаренных детей и молодежи «Сэлэт» («Талант») (научный руководитель Д.Ш. Сулейманов).

Научные исследования членов ОСЭН осуществлялись в 2023 году по 18 темам: 8 фундаментальным и 10 прикладным. Ключевыми выступили исследования социально-экономического плана. Также проведены исследования по социально-политическим, образовательным и информационным направлениям, важным для развития Республики Татарстан. Все большее внимание уделяется проблемам цифровизации экономической и социально-культурной деятельности, актуальным темам развития блокчейн-технологий, цифровой валюты и др.

В 2023 году акад. **Д.Ш. Сулейманов** работал над фундаментальной темой «Семиотическое моделирование в гуманитарной сфере». Основные научные результаты: 1) разработана структурно-параметрическая модель тюркской морфемы: разработаны новые программные модули портала «Тюркская морфема», структурно-параметрические и онтологические модели, лингвистические базы данных; 2) реализованы новые функции по увеличению возможностей использования портала как информационно-справочной системы; 3) осуществлены исследование, классификация и семиотическое моделирование контекстного разнообразия значений и потенциальных семантических функций лексико-грамматических единиц на примере татарских аффиксальных морфем; 4) осуществлены исследование, разработка и описание прагматически-ориентированных моделей и методов для обработки естественно-языковых вопросно-ответных текстов в контексте контроля и оценки неформатированных ответов обучаемого; 5) произведена верификация прагматически-ориентированного подхода к обработке естественно-языковых вопросно-ответных текстов в контексте проверки неформатированных ответов обучаемого. Исследования имеют коллективный характер.

Д.Ш. Сулеймановым опубликовано 7 статей в соавторстве: *Linguistic Knowledge Graphs of the «Turkic Morpheme» Portal / Gatiatullin A., Kubedinova L., Prokopyev N., Suleymanov D.* // 8th International Conference on Computer Science and Engineering (UBMK). – Burdur, Turkiye, 2023. – P. 408-413, DOI: 10.1109/UBMK59864.2023.10286723; *Development of New Information Processing Technologies Based on Lexical and Grammatical Models of Agglutinative Languages / Suleimanov D.S, Fridman A.Y., Gilmullin R.A, Kubedinova L.* // 8th International Conference on Computer Science and Engineering (UBMK). – Burdur, Turkiye, 2023. – P. 575-577, DOI: 10.1109/UBMK59864.2023.10286782; *Гатиатуллин А.Р., Прокопьев Н.А., Сулейманов Д.Ш. Лингвистические графы знаний для представления моделей тюркских языков // Материалы IX Международной конференции «Знания – Онтологии – Теории» (ЗОНТ-2023), 2-6 октября 2023 г., Новосибирск. – С. 66-72; Гатиатуллин А.Р., Прокопьев Н.А., Сулейманов Д.Ш. Линг-*

вистические графы знаний портала «Тюркская морфема» // Двадцать первая Национальная конференция по искусственному интеллекту с международным участием, КИИ-2023 (Смоленск, 16-20 октября 2023 г.): труды конференции. В 2-х томах. Т. 1. – Смоленск: Принт-Экспресс, 2023. – С. 81-92; Сулейманов Д.Ш., Гильмуллин Р.А., Гатиатуллин А.Р. Современные лингвистические ресурсы и IT-разработки для татарского языка: региональный опыт // Алтаистика. – 2023. – №3. – С.60-69, DOI: 10.25587/2782-6627-2023-3(10)-60-69; Сулейманов Д.Ш., Гильмуллин Р.А., Мухаметзянов И.Р., Фридман А.Я. Лексико-грамматические структуры агглютинативных языков для разработки новых технологий обработки информации (на примере татарского языка) // Сборник трудов Международной научной конференции по компьютерной обработке тюркских языков TurkLang-2023; Сулейманов Д.Ш., Гильмуллин Р.А., Гатиатуллин А.Р., Прокопьев Н.А. К разработке интеллектуальных технологий на основе когнитивного потенциала естественных языков агглютинативного типа // Онтология проектирования. – 2023. – №4.

Акад. **М.Д. Щелкунов** проводил исследования по двум фундаментальным темам: «Глобальная трансформация человеческой цивилизации: особенности, противоречия, перспективы» и «Социально-философские аспекты модернизации высшего образования». Основные научные результаты: 1) по первой теме выявлен многомерный характер процесса глобализации, определены философские, экологические, исторические, геополитические, социокультурные и гуманитарные измерения глобализации, а также возможные проекты грядущего мирового порядка и проблемы цивилизационного выбора России; 2) по второй теме артикулирована сущность образования как института социализации индивида, выявлена диалектика взаимоотношения высшего образования с ключевыми социальными институтами (на примере Казанского (Приволжского) федерального университета). Особое внимание уделено раскрытию диалектики исторической эволюции феномена университета.

Щелкуновым М.Д. опубликовано 3 статьи, из них 1 в соавторстве: **Щелкунов М.Д., Образование. Университет. Общество: моно-**

графия. – Казань: Издательство Казанского университета, 2023. – 133 с.; **Щелкунов М.Д., Сергеев С.С., Агапов О.Д.** Эта многомерная и разноликая глобализация // *Вопросы филологии*. – 2023. – №11. – С. 92-103; **Щелкунов М.Д.** Социальное познание в дискурсе «ученый и общество» // *Вестник экономики, права и социологии*. – 2023. – № 3. – С. 206-209.

Акад. **М.Р. Сафиуллин** осуществлял работу над фундаментальным исследованием «Модель развития Республики Татарстан». Основные научные результаты: 1) уточнены основные закономерности и тенденции в развитии рынков РФ с построением системной функциональной модели экономики Российской Федерации; 2) уточнены основные закономерности и тенденции в развитии рынков Республики Татарстан с построением системной функциональной модели экономики Республики Татарстан; 3) проанализирована экономика РФ за 1995–2022 гг. и составлен прогноз на 2023 и 2024 гг.; 4) проанализирована экономика Республики Татарстан за 1995–2022 гг. и составлен прогноз на 2023–2025 гг.

М.Р. Сафиуллиным опубликовано 29 статей в соавторстве: **Сафиуллин М.Р., Павлова Х.А.** Взаимосвязь репутации и ключевых показателей социально-экономического развития региона (на примере г. Санкт-Петербурга) // *Казанский экономический вестник*. – 2023. – Вып. 1 (63). – С. 47-62; **Сафиуллин М.Р., Павлова Х.А., Гудяева Л.А.** Взаимосвязь репутации и ключевых показателей социально-экономического развития региона (на примере г. Москвы) // *Экономический вестник Республики Татарстан*. – 2023. – Вып. 1. – С.9-16; **Сафиуллин М.Р., Гатауллина А.А., Ельшин Л.А.** Направления импортозамещения региона в условиях санкционного давления: пример Республики Татарстан // *Управленец*. – 2023. – Т. 14, № 5. – С. 59-82; **Сафиуллин М.Р., Ельшин Л.А.** Санкционное давление на экономику России: пути преодоления издержек и выгоды конфронтации в рамках импортозамещения // *Финансы: теория и практика*. – 2023. – Т. 27, № 1. – С. 150-161; **Сафиуллин М.Р., Бурганов Р.Т., Ельшин Л.А.** Blockchain as a promising technology for international settlements (on the example of the Russian economy) // *International Journal of Professional Business Review*. – 2023. – Vol. 8, №9. – P. 1-24. – <https://doi.org/10.26668/>

businessreview/2023.v8i9.3218; **Safiullin M., Dinmukhametova A., Burganov R.** Assessing the impact of the elimination of intermediary institutions in the system of organizing supply chains and conducting transnational transactions through the blockchain // *12th International Conference on Mathematical Modeling in Physical Sciences? August 28-31, 2023 Belgrade, Serbia* // www.icmsquare.net.

Оценка перспектив экономического роста регионов России в условиях санкционных ограничений поставок импорта (на примере Республики Татарстан) / **Сафиуллин М.Р., Бурганов Р.Т., Ельшин Л.А., Мингулов А.М.** // *Экономика региона*. – 2023. – № 4; **Сафиуллин М.Р., Ельшин Л.А., Бурганов Р.Т.** The impact of sanctions pressure on the stability and prospects for the development of the national economy of the Russian Federation // *12th International Conference on Mathematical Modeling in Physical Sciences, August 28-31, 2023 Belgrade, Serbia* // www.icmsquare.net; **Сафиуллин М.Р., Иштирякова Л.Х., Зайнуллина М.Р.** Оценка экономических последствий экономики совместного потребления на развитие регионов и городов (на примере рынка автотранспортных услуг). Часть 1: Теоретические основы и основные тенденции развития экономики совместного потребления // *Казанский экономический вестник*. – 2023. – №2 (64). – С. 43-51; **Сафиуллин М.Р., Иштирякова Л.Х., Зайнуллина М.Р.** Оценка экономических последствий экономики совместного потребления на развитие регионов и городов (на примере рынка автотранспортных услуг). Часть 2: Ключевые аспекты и результаты апробации авторского методического аппарата // *Казанский экономический вестник*. – №3. – С. 5-9; **Сафиуллин М.Р., Бурганова А.Р.** Цифровой социальный портрет (на примере реализации краудсорсинговых проектов) // *Казанский экономический вестник*. – 2023. – №2. – С. 110-115; **Шагеева Г.Р., Сафиуллин М.Р.** Социальные сети как источник репутационного риска предприятия // *Проблемы современной экономики*. – 2023. – № 1(85). – С. 50-53; **Сафиуллин М.Р., Шарифуллин М.Д., Ельшин Л.А.** Ключевые тенденции и перспективы диффузии блокчейн и цифровых валют в мире // *Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии*. – 2023. – №11; **Сафиуллин М.Р.,**

Шарифуллин М.Д., Ельшин Л.А. Блокчейн как перспективная технология регионализации международных расчетов в условиях санкций и недружественного внешнего окружения // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2023. – №11; Сафиуллин М.Р., Шарифуллин М.Д., Ельшин Л.А. Блокчейн как перспективная технология международных расчетов: аргументация и методические подходы к исследованию // Инновации и инвестиции. – 2023. – №11; Сафиуллин М.Р., Шарифуллин М.Д., Ельшин Л.А. Концептуальные подходы к проведению экономического обоснования применения блокчейн в международных расчетах // Казанский экономический вестник. – 2023. – №6; Сафиуллин М.Р., Павлова Х.А. Анализ ключевых показателей научно-технологического развития региона (на примере Нижегородской области) // Электронный экономический вестник Татарстана. – 2023. – № 1. – С. 55-69; Сафиуллин М., Курбангалиева Д. Оценка влияния интернета на деятельность организации // Электронный экономический вестник Татарстана. – 2023. – № 3; Сафиуллин М.Р., Павлова Х.А. Институциональный фактор в формировании репутации региона // Научные труды Центра перспективных экономических исследований Академии наук Республики Татарстан. – Казань, 2023. – Вып. 25; Сафиуллин М.Р., Павлова Х.А. Взаимосвязь репутации и ключевых показателей социально-экономического развития региона (на примере Томской области) // Научные труды Центра перспективных экономических исследований Академии наук Республики Татарстан. – Казань, 2023. – Вып. 24; Сафиуллин М.Р., Павлова Х.А. Взаимосвязь цифровой репутации и ключевых показателей социально-экономического развития региона // Proceedings of the International Forum KAZAN DIGITAL WEEK – 2023. – Kazan, 2023. – С. 209-218; Сафиуллин М.Р., Галявиев А.Р. Взаимосвязь цифровой репутации и ключевых экономических показателей деятельности организации в современных условиях // Proceedings of the International Forum KAZAN DIGITAL WEEK – 2023. – Kazan, 2023. – С. 600-606; Современный стратегический анализ / Сафиуллин М.Р., Зайнуллина М.Р., Галинурова К.Р., Павлова Х.А.: учебно-методическое пособие. – Казань, 2023. – 53 с.; Повышение доходов населения в

условиях постковидного восстановления и геополитической напряженности: монография / Сафиуллин М.Р., Ельшин Л.А., Мингазова Ю.Г. и др. – Казань, 2023; Сафиуллин М.Р., Ельшин Л.А., Шарифуллин М.Р. Блокчейн как перспективная технология устойчивого развития национальной экономики в условиях санкций: монография. – Казань, 2023; Экономика импортозамещения региона в условиях трансформации логистических цепочек и деглобализации: монография / Сафиуллин М.Р., Мингулов А.М., Ельшин Л.А. и др. – Казань, 2023. – 216 с.; Сафиуллин М.Р., Сафиуллин А.Р., Губайдуллина А.И. Исследование экономической устойчивости и конкурентоспособности региональных производств в условиях усиления внешних системных рисков: монография. – Казань, 2023; Ключевые особенности социально-экономического развития Республики Татарстан в условиях санкционного давления образца 2022 года: доклад / Сафиуллин М.Р., Ельшин Л.А., Иштирякова Л.Х. и др. – Казань, 2023. – 100 с.; Влияние пандемии Covid-19 на социально-экономические процессы в регионах Республики Казахстан и Республики Татарстан: последствия и меры регулирования: монография / Сафиуллин М.Р., Ельшин Л.А., Мингазова Ю.Г. и др. – Казань, 2023.

Акад. А.В. Яковенко продолжал исследования по фундаментальной теме «Дипломатия России в современных геополитических условиях». Основные результаты: предложена системная характеристика особенностей современной российской дипломатии в условиях противостояния западной цивилизации.

А.В. Яковенко опубликовано 4 статьи, в том числе 1 в соавторстве: Яковенко А.В., Геополитический перелом и Россия. О чем говорит новая внешнеполитическая концепция: монография / Дипломатическая академия МИД России. – М., 2023. – 143 с.; Оценка роли государства в управлении минеральными ресурсами / Литвиненко В.С., Петров Е.И., Василевская Д.В., Яковенко А.В. // Записки Горного института. – 2023. – Т. 259. – С. 95-111; Яковенко А.В. Новые угрозы в развитии международной обстановки. За горизонтом будущего // XXI Лихачевские научные чтения / Санкт-Петербургский гуманитарный университет профсоюзов. – СПб., 2023; Яковенко А.В. Америка против всех. Геополитика, государственность

и глобальная роль США: история и современность: монография. – М.: ООО «Содружество культур», 2023. – 588 с. (выдвинута на Государственную премию).

Член-корр. **В.В. Хоменко** работал над фундаментальной темой «Межрегиональное кооперационное взаимодействие Республики Татарстан». Основные научные результаты: 1) осуществлен анализ и выработаны рекомендации по развитию экономики Республики Татарстан в условиях внешних санкций, необходимости объективного учета внутреннего конкурентоспособного научно-производственного потенциала и оптимизации контура внешнего взаимодействия в условиях мировой политической и экономической нестабильности; 2) осуществлен анализ исторических предпосылок и произведена оценка перспектив развития экономики Республики Татарстан в условиях евразийской интеграции; 3) осуществлен анализ экономических возможностей и разработана организационно-технологическая и экономическая модель развития органического сельского хозяйства в Республике Татарстан до 2030 года; 4) разработаны экономико-математические модели и выполнены расчеты с включением их в инвестиционные предложения по размещению районных логистических центров на территории Республики Татарстан, скоординированных в работе с международными транспортными коридорами; 5) разработана сценарная модель регионального рынка объектов интеллектуальной собственности, обеспечивающая их учет, накопление и трансферт в условиях межрегиональной и международной кооперации.

В.В. Хоменко опубликовано 8 статей, в т. ч. 6 в соавторстве: *Защита интеллектуальной собственности: учебно-методическое пособие: в 3 ч.* / А.Л. Абдуллин, В.А. Арсланов, И.Г. Газизов, Л.Р. Иксанова, Н.Ф. Кашапов, **В.В. Хоменко**, Э.В. Шамсутдинов, З.Г. Шигапов. – Казань: Издательство Казанского университета, 2023. – Ч. 1. Результаты интеллектуальной деятельности, охраняемые авторским правом (авторское право, смежные с авторскими). – 48 с.; *Оценка интеллектуальной собственности. Методические подходы к оценке стоимости объектов интеллектуальной собственности: учебно-методическое пособие* / А.Л. Абдуллин, В.А. Арсланов, И.Г. Газизов, Л.Р.

Иксанова, Н.Ф. Кашапов, **В.В. Хоменко**, Э.В. Шамсутдинов, З.Г. Шигапов. – Казань: Издательство Казанского университета, 2023. – 48 с.; *Корпоративное управление интеллектуальной собственностью: учебно-методическое пособие* / А.Л. Абдуллин, В.А. Арсланов, И.Г. Газизов, Л.Р. Иксанова, Н.Ф. Кашапов, **В.В. Хоменко**, Э.В. Шамсутдинов, З.Г. Шигапов. – Казань: Издательство Казанского университета, 2023. – 48 с.; *Защита интеллектуальной собственности: учебно-методическое пособие: в 3 ч.* / А.Л. Абдуллин, В.А. Арсланов, И.Г. Газизов, Л.Р. Иксанова, Н.Ф. Кашапов, **В.В. Хоменко**, Э.В. Шамсутдинов, З.Г. Шигапов. – Казань: Издательство Казанского университета, 2023. – Ч. 2. Защита интеллектуальных прав (защита прав авторов на селекционные достижения, секреты производства и средства индивидуализации). – 40 с.; *Защита интеллектуальной собственности: учебно-методическое пособие: в 3 ч.* / А.Л. Абдуллин, В.А. Арсланов, И.Г. Газизов, Л.Р. Иксанова, Н.Ф. Кашапов, **В.В. Хоменко**, Э.В. Шамсутдинов, З.Г. Шигапов. – Казань: Издательство Казанского университета, 2023. – Ч. 3. Патентное право. – 44 с.; **Хоменко В.В.** *Состояние и перспективы экономической и научно-технологической евразийской интеграции // Проблемы современной экономики.* – 2023. – №4 (88); *Необходимость возрождения агротехнологического суверенитета по Т.С. Мальцеву и возможности евразийского взаимодействия / Мазитов Н.К., Хоменко В.В., Сахапов Р.Л. и др. // Научные труды ВЭО России, 243 том.* – С. 328-350; **Хоменко В.В.** *Агротехнологический суверенитет – основа ликвидации экономической, экологической и социальной катастрофы России (на примере Республики Татарстан) // Проблемы современной экономики.* – 2023. – №3 (87). – С. 227-234; **Хоменко В.В.** *Предпосылки и условия развития органического сельского хозяйства (взгляд из Татарстана) // Труды Крымской академии наук. 30 лет в пути: сб. науч. тр. / науч. ред. В.С. Тарасенко.* – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2023.

Член-корр. **В.Ф. Габдулхаков** проводил фундаментальные научные изыскания по теме «Исследование актуальных проблем прикладной педагогики (на основе антропологии развития личности субъектов образования в условиях развивающейся цифровой реальности)».

Основные научные результаты: 1) впервые разработаны оригинальные методики диагностики качества образования, новые технологии выявления и развития одаренной молодежи, технологические модели развивающего обучения, адекватные современным условиям развития образования и цифровой среды; разработаны и описаны методики, технологии объективной оценки качества образования, новые механизмы реализации технологий выявления и развития одаренной молодежи, новые технологические модели развивающего обучения; 2) проведена серия педагогических экспериментов и всероссийских научно-практических конференций в сотрудничестве с дошкольными, школьными учреждениями, вузами Республики Татарстан, направленных на проектирование и реализацию новых методик диагностики качества образования, новых технологий выявления и развития одаренной молодежи, технологических моделей развивающего обучения, адекватных современным условиям развития образования и цифровой среды.

В.Ф. Габдулхаковым опубликовано 20 статей, в т. ч. 18 в соавторстве, напр.: **Габдулхаков В.Ф., Зиннурова А.Ф.** *Антропологические вопросы оптимизации высшего образования: монография.* – Казань: Издательство АН РТ, 2023. – 132 с.; **Габдулхаков В.Ф., Зиннурова А.Ф.** *Манкуртизм в этническом сознании участников образовательного процесса. // Этнос и судьбы в современном социуме: теория и практика: коллективная монография.* – Брест: БрГТУ, 2023. – С. 162-172; **Габдулхаков В.Ф., Калимуллин А.М., Гарифуллина А.М.** *Организационно-педагогические условия поликультурной подготовки педагогов в регионах с государственным двуязычием. / Глава 4. Ценностные основы развития российского образования: теория и практика: коллективная монография. / Под ред. В.П. Борисенкова, М.Л. Левицкого.* – Москва: МАКС Пресс, 2023. – С. 214-222; **Gabdulkhakov V., Zakirova G.** *Research-oriented instruction model for a bilingual kinder-gartenenvironment // 16th annual International Conference of Education. 13-15 November, 2023. – Seville, Spain, 2023. – P. 464-471. – DOI: 10.21125/iceri.2023.0176; **Габдулхаков В.Ф.,** *Билингвальное образование в Татарстане // Образование и саморазвитие.* – 2023. – Том 18, № 3. – С. 100-115.*

– DOI: 10.26907/esd.18.3.07; *Менторинг в работе по развитию инновационной деятельности студентов / Габдулхаков В.Ф., Зиннурова А.Ф., Гарифуллина А.М. и др. // Современные проблемы науки и образования.* – 2023. – № 1; DOI 10.17513/spno.32401; **Габдулхаков В.Ф., Зиннурова А.Ф., Совина А.В.** *Методические приемы формирования грамматических категорий аспектуальности и темпоральности в речи билингвальных детей старшего дошкольного возраста // Современное дошкольное образование.* – 2023. – №1 (115). – С. 12–22. DOI: 10.24412/2782-4519-2023-1115-12-22; **Габдулхаков В.Ф., Зиннурова А.Ф., Митрошин В.Н., Белов Ю.А.** *Антропологические компоненты в образовательном процессе университетов // Журнал «Известия РАО».* – 2023. – №1 (61). – С. 18-35. DOI: 10.51944/20738498_2023_1_18; **Габдулхаков В.Ф., Митрошин В.Н.** *Персонализированная работа с одаренными учащимися в школе и вузе // Журнал «Школьные технологии».* – 2023. – № 2. – С. 38-47; **Габдулхаков В.Ф., Зиннурова А.Ф.** *Об особенностях трансформации этнокультурного кода для будущих учителей в двуязычных регионах России // Современные проблемы науки и образования.* – 2023. – №3, и др.

Член-корр. **Р.Р. Замалетдинов** проводил исследования по прикладным темам: «Перспективы изучения родных языков и поликультурного воспитания детей и молодежи», «Совершенствование методики обучения языкам».

Основные научные результаты: 1) по первой теме создано новое научно-педагогическое направление «Лингвокультурологические основы русско-татарского языкового образования в поликультурной среде», в рамках которого раскрыты базовые закономерности формирования ключевых языковых параметров личности обучающихся в би- и полилингвальных образовательных организациях, основ их языкового сознания и мировоззрения, особенностей их лингвально-ментального комплекса сквозь призму становления национальной картины мира и основ межкультурного диалога; обоснована и спроектирована лингвокультурологическая модель русско-татарского языкового образования в поликультурной среде в двух вариантах ее реализации; 2) в рамках темы «Совершенствование методики обучения языкам» разработана уникальная методика билингваль-

ного обучения с учетом вероятных когнитивных издержек, в основе которой лежит учет родного языка как кумулятора ряда социолингвистических, лингвокультурологических и прочих экстралингвистических факторов, определяющих логику работы национальных паттернов мышления.

Р.Р. Замалетдиновым опубликовано 4 статьи, в т. ч. 3 в соавторстве: **Замалетдинов Р.Р.** *Полингвальная модель развития современного российского образования на примере Республики Татарстан // Современные тенденции и перспективы изучения родных языков и поликультурного воспитания детей, и молодежи: проблемы и региональные практики: материалы межрегионального научно-практического симпозиума (Чита, 16 февраля 2023 г.). – Чита: ИРО Забайкальского края, 2023. – С. 13-17;* **Замалетдинов Р.Р., Фатхуллова К.С.** *Полингвальный образовательный комплекс как модель современной школы. Материалы VII Международного научно-методического онлайн-семинара «Совершенствование методики обучения языкам: площадка обмена прогрессивной практикой». – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2023; Efficient Methods of Increasing the Ability to Read Texts of Different Styles in English / **Zamaletdinov R.R., Yarmakeev I.E., Pimenova T.S., Abdrafikova A.R.** // *Proceedings of the 3rd International Conference on Research in Applied Linguistics. Journal of Research in Applied Linguistics. – 2023. – Vol. 14. – Is. 3. – P. 205-208; Studying the Method of Preserving Practical and Stylistic Aspects in the Translation of Humorous Texts in English / **Zamaletdinov R.R., Bashkirova K.A., Guryanov I.O., Yarmakeev I.E.** // *Proceedings of the 3rd International Conference on Research in Applied Linguistics (ICRAL) // Journal of Research in Applied Linguistics. – 2023. – Vol. 14. – Is. 3. – P. 342-346.***

Член-корр. **Г.Ф. Мингалеев** проводил прикладное исследование по теме «Закономерности и анализ экономической эффективности использования ресурсов». Основные научные результаты: 1) проведена оценка вклада основных мотиваторов повышения производительности труда в условиях цифровизированных внутрицеховых хозяйственных отношений и появления современных программно-аппаратных комплексов мониторинга и контроля, в

том числе трудовых производственных отношений; 2) определены взаимосвязи социально-экономических мотиваторов с предикторами оплаты труда для формирования требований для разработки новых базовых элементов информационной системы управления персоналом предприятий, разработки научно-методических положений планирования трудовых ресурсов в рамках использования в современных системах управления полным жизненным циклом изделий; 3) разработаны основные принципы формирования нормативов оплаты труда в условиях цифровизации при использовании программно-аппаратных комплексов для дифференциации физического и интеллектуального вклада каждого исполнителя и производственного подразделения; 4) проведен анализ нормативно-правовой документации промышленных предприятий методом причинно-следственных связей и оценки цифрового функционала трудового физического и интеллектуального ресурсов для разработки мер и формирования научных рекомендации совершенствования составляющих цифрового мотиватора и системы оплаты труда; 5) внедрены элементы проектной подготовки с обучением компетенциям в области экономики и организации производства, в частности, навыкам работы с программно-аппаратными комплексами мониторинга производственных процессов на отечественных предприятиях в условиях цифровой трансформации экономики региона.

Г.Ф. Мингалеевым опубликовано в соавторстве 2 научных труда: *Организационно-кадровое обеспечение научно-технологического развития производственных предприятий: монография / Р.И. Салимов, **Г.Ф. Мингалеев**, Р.Е. Мусеев, В.М. Бабушкин, под ред. доктора экономических наук, профессора **Г.Ф. Мингалеева**. – Казань: Изд-во КНИТУ-КАИ, 2023. – 176 с.; Расчет показателей эффективности организации производства: учебно-методическое пособие / **Г.Ф. Мингалеев**, Р.З. Валиуллин, Л.Л. Надреева и др. – Казань: Изд-во КНИТУ-КАИ, 2023 – 68 с.*

Членом-корр. **С.В. Киселевым** продолжена разработка долгосрочных исследований по прикладной теме «Управление отраслями сферы услуг в экономике Республики Татарстан». Работа ведется совместно с Министерством экономики Республики Татарстан, по результа-

там которой в 2023 году подготовлены статьи и проведен ряд международных и региональных научно-практических конференций.

Совместно с Министерством экономики Республики Татарстан продолжена работа по подготовке аналитического обзора и обоснования прогнозных параметров социально-экономического развития региона до 2035 года, в том числе развития отраслей сферы услуг в экономике Республики Татарстан. Продолжилась разработка методических рекомендаций по расчетам динамики развития основных сегментов сферы услуг в регионе, его развития на примере системы здравоохранения, пенсионного обеспечения, консалтинга, информационных услуг, образовательных услуг, услуг производственной и социальной инфраструктуры Республики Татарстан и регионов Приволжского федерального округа, которые вошли в серию статей и монографий.

С.В. Киселевым опубликовано 9 статей, в т. ч. 8 в соавторстве: **Киселев С.В., Вафин Э.Я.** *Ресурсный потенциал государственной системы пенсионного обеспечения и пенсионных услуг как объект исследования // Экономика и общество, 2023. – №7. – С. 37-47; Киселев С.В., Вафин Э.Я.* *Методологические аспекты исследования ресурсного потенциала пенсионного обеспечения как объекта моделирования и прогнозирования // Дискуссия, 2023. – № 2(117). – апрель. – С. 50-60; Газизов А.Т., Гадельшина Г.А., Киселев С.В.* *Оценка влияния услуг по налоговому консультированию на эффективность деятельности субъектов малого предпринимательства в Республике Татарстан // Modern Economy Success. – №5. – 2023. – С. 18-27; Киселев С.В., Вафин Э.Я., Гилязутдинова И.В.,* *Концептуальные подходы к формированию ресурсного потенциала пенсионной системы России // Общество и экономика. – №2. – 2023. – С. 96-104; Kiselev S.V., Gazizov A.T.* *Taxadvisory services as a factor of increasing the efficiency of small business // Digital Transformation in Industry. 2023. Vol. 44. Pp. 75-86; Kiselev S.V., Vafin E.Ya.* *Resource potential of the pension system of Russia: the concept of formation and development // Digital Transformation in Industry. – 2023. – Vol. 34. – P. 25-29; S.V. Kiselev, E.Ya. Vafin,* *Theoretical approaches to the study of the resource potential of the state pension provision and pension*

services // Digital Transformation in Industry. – 2023. – Vol. 57. – P. 70-78; Kiselev S.V., Vafin, E.Ya. *Methodological aspects of the study of the resource potential of pension provision as an object of modeling and forecasting // Digital Transformation in Industry. – 2023. – Vol. 35. – P. 34-40; Киселев С.В.* *Повышение пенсионного возраста в России: ожидания не оправдались / Нугаевские чтения: II Всероссийская научно-практическая конференция (6-7 декабря 2022 г.): материалы конференции; под ред. А.В. Аксяновой; Минобрнауки России; КНИТУ – Казань: Изд-во КНИТУ, 2023. – С. 13-16.*

Член-корр. **С.А. Шарипов** проводил исследования по прикладным темам: «Оценка земель сельскохозяйственного назначения и бизнеса» и «Региональные особенности земельных отношений, кадастра недвижимости и землеустройства».

Основные научные результаты: 1) по первой теме опубликованы в монографии: «Оценка стоимости земель сельскохозяйственного назначения и бизнеса / Сост.: Н.В. Комов, С.А. Шарипов, Ю.А. Цыпкин, Л.П. Подболотова. – Москва, 2023; Биотехнологические и экономические основы производства и переработки сахарной свеклы: учебное пособие / Сост.: С.А. Шарипов, С.Л. Алексеев, Р.А. Юнусов, В.Н. Фомин. – Москва, 2023. Научная разработка и монография на выставке ВДНХ удостоились золотой медали и диплома; 2) по второй теме исследована система институциональных факторов устойчивого развития регионального агропромышленного комплекса; определены факторы институциональной среды инновационного аграрного производства и развития сельских территорий. Научные изыскания имеют коллективный характер.

С.А. Шариповым опубликовано 7 статей в соавторстве: *Цифровые технологии в подготовке кадров как условие повышения конкурентоспособности сельскохозяйственных формирований / Шарипов С.А., Харисов Г.А. // Материалы 4-й Международной научно-практической конференции «Андреевские чтения. «Дополнительное профессиональное образование АПК: научное и консультационное обеспечение». – М: ФГБОУ ДПО РАКО АПК, 2023; Методы антикоррупционного контроля как фактор формирования компетентного специалиста экономической безопасности*

для агропромышленного комплекса / **Шарипов С.А., Алексеев С.Л., Сергеева Ю.С.** // *Материалы 4-й Международной научно-практической конференции «Андреевские чтения. Дополнительное профессиональное образование АПК: научное и консультационное обеспечение».* – М: ФГБОУ ДПО РАКО АПК, 2023; *Обеспечение конкурентных преимуществ в сельскохозяйственных формированиях АПК Республики Татарстан в условиях инновационного развития* / **Шарипов С.А., Титов Н.Л., Харисов Г.А.** // *АПК: Экономика, управление.* – 2023. – №2; *Институциональная конкурентоспособность агропромышленного комплекса как фактор устойчивого развития сельских территорий (на примере Республики Татарстан)* / **Шарипов С.А., Титов Н.Л., Харисов Г.А.** // *Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий.* – 2023. – №5; *Особенности устойчивого социально-экономического развития малого аграрного бизнеса* / **Шарипов С.А., Алексеев С.Л., Сергеева Ю.С.** // *Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные решения приоритетных задач пчеловодства»* / ФГБОУ ДПО «Татарский институт переподготовки кадров агробизнеса». – Казань: Полиграфическая компания «ИП Мухамеева М.С.», 2023; *Функционирование аграрного сектора экономики, через цифровизацию институциональной среды* / **Шарипов С.А., Алексеев С.Л., Сергеева Ю.С., Харисов Г.А.** // *Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные решения приоритетных задач пчеловодства»* / ФГБОУ ДПО «Татарский институт переподготовки кадров агробизнеса». – Казань: Полиграфическая компания «ИП Мухамеева М.С.», 2023; *Формирование синергетического эффекта в условиях инновационного развития АПК* / **Шарипов С.А., Алексеев С.Л., Лобазнов А.Д.** // *Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные решения приоритетных задач пчеловодства»* / ФГБОУ ДПО «Татарский институт переподготовки кадров агробизнеса». – Казань: Полиграфическая компания «ИП Мухамеева М.С.», 2023 и др.

Член-корр. **Р.Ш. Ахмадиева** проводила исследования по прикладным темам: «Инноваци-

онные подходы в системе высшего образования творческой направленности» и «Профилактика безопасного поведения детей на дорогах».

Основные научные результаты: 1) по первой теме определены новые подходы подготовки специалистов сферы культуры, описано создание цифровой образовательной среды творческого вуза на примере ФГБОУ ВО «Казанский государственный институт культуры», обоснована необходимость разработки новых методологических подходов к изучению творческих (креативных) индустрий, изучен мировой информационный массив публикаций, посвященных креативной индустрии с 1996 года по настоящее время; 2) по второй теме продолжается комплексное научное исследование, приобретающее все большую общественную значимость и связанное с проблемами обеспечения безопасности жизнедеятельности на дорогах: разработаны и изданы учебно-методический комплекс по обучению детей старшего дошкольного возраста и учащихся начальной школы правилам безопасного поведения на дорогах, методические рекомендации для педагогов.

Р.Ш. Ахмадиевой опубликовано 6 статей, в т. ч. 4 в соавторстве:

Ахмадиева Р.Ш. *Новые подходы в подготовке специалистов в сфере культуры* // *Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств.* – 2023. – № 3. – С. 90-94; **Ахмадиева Р.Ш.** *Творческие индустрии как инновационные формы развития сферы культуры: институциональные инициативы вузов культуры* // *Государственное управление и развитие России: глобальные тренды и национальные перспективы: сборник статей международной конференц-сессии, Москва, 16–20 мая 2022 года.* – Москва: Издательский дом «Научная библиотека», 2023. – С. 397-404; **Астафьева О.Н., Ахмадиева Р.Ш.** *Креативный сектор инновационной образовательной среды вузов культуры* // *Обсерватория культуры.* – 2023. – Т. 20, № 3. – С. 228-240; **Ахмадиева Р.Ш., Леонтьева Т.В.** *Цифровая образовательная среда творческого вуза* // *Международный форум KAZAN DIGITAL WEEK – 2023; Investigating digital skills among Russian higher education students* / *Urakova F.K., Ishmuradova I.I., Kondakchian N.A., Akhmadieva R.S., Torkunova J.V., Meshkova I.N., & Mashkin N.A.* //

Contemporary Educational Technology. – 2023. – Vol. 15 (1). – ep. 398. <https://doi.org/10.30935/cedtech/12600>; *Artificial intelligence inscience education: A bibliometric review / Akhmadieva R.S., Udina N.N., Kosheleva Y.P., Zhdanov S.P. etal. // Contemporary Educational Technology*. – Vol. 15 (4). – ep.460. <https://doi.org/10.30935/cedtech/13587>; **Ахмадиева Р.Ш.** Социально-культурная деятельность в пространстве современного мира: технология прорывов и сохранение традиций // *Современная цифровая среда вузов культуры: коллективная монография / ФГБОУ ВО «Казанский государственный институт культуры*. – Казань, 2023; *Дорожные приключения робота Пифагора: методические рекомендации по обучению учащихся начальной школы правилам безопасного поведения на дорогах / Сост.: Р.Ш. Ахмадиева, В.Н. Попов, Н.И. Рахматуллина, О.С. Рахматуллина, Р.З. Хусаинова, М.А. Цепелева; под общей редакцией Р.Ш. Ахмадиевой*. – Казань: ГБУ «НЦБЖД», 2023; *Дорожные приключения робота Пифагора: рабочая тетрадь для учащихся начальной школы / Сост.: Р.Ш. Ахмадиева, В.Н. Попов, О.С. Рахматуллина, Р.З. Хусаинова, М.А. Цепелева; под общей редакцией Р.Ш. Ахмадиевой*. – Казань: ГБУ «НЦБЖД», 2023; *Путешествие с роботом Пифагором: методические рекомендации по обучению детей старшего дошкольного возраста правилам безопасного поведения на дорогах / Сост.: Р.Ш. Ахмадиева, В.Н. Попов, О.С. Рахматуллина, Е.П. Тихонова; под общей редакцией Р.Ш. Ахмадиевой*. – Казань: ГБУ «НЦБЖД», 2023; *Путешествие с роботом Пифагором: рабочая тетрадь для детей старшего дошкольного возраста по правилам безопасного поведения на дорогах / Сост.: Р.Ш. Ахмадиева, В.Н. Попов, О.С. Рахматуллина, Е.П. Тихонова; под общей редакцией Р.Ш. Ахмадиевой*. – Казань: ГБУ «НЦБЖД», 2023.

Акад. **М.Х. Фарушкин** вел исследования в рамках фундаментальной темы «Этнокультурное многообразие российского общества и укрепление общероссийской идентичности». В ходе исследования выявлены конфликтогенные факторы в сфере языка и языковой политики в Республиках Поволжья и Приуралья, проработана их идентификация, предложены технологии прогнозирования и предупреждения конфликтов.

Фарушкиным М.Х. опубликована 1 статья: **Фарушкин М.Х.** Функциональные особенности языков в этнофедерациях: сравнительный анализ // *Социологические исследования*. – 2023. – № 5. – С. 59-69. DOI 10.31857/S013216250025796-8.

Член-корр. **Ф.Н. Багаутдинов** проводил прикладное исследование по теме «Уголовно-правовые исследования». Подготовлены и изданы: учебное пособие *Производство в суде с участием присяжных заседателей: новый этап развития / Ф.Н. Багаутдинов, М.Ф. Мингалимова*. – Казань: Издательство АН РТ, 2023. – 176 с.; книга *Легенды прокуратуры / Ф.Н. Багаутдинов*. – Казань: Издательство АН РТ, 2023. – 320 с.

Ф.Н. Багаутдиновым опубликовано 7 статей, в т. ч. 5 в соавторстве: **Багаутдинов Ф.Н., Михайлов А.А.** Утверждение прокурором обвинительного заключения // *Законность*. – 2023. – №1. – С. 24-26; **Багаутдинов Ф.Н.** Вопросы ограничения избирательных прав ранее судимых лиц // *Вестник КЮИ МВД РФ*. – 2023. – Т. 14, №1 (51). – С. 45-50; **Багаутдинов Ф.Н., Мингалимова М.Ф.** Актуальные вопросы привлечения родителей к уголовной ответственности за неуплату средств на содержание несовершеннолетних детей // *Российский судья*. – 2023. – №6. – С. 38-43; **Багаутдинов Ф.Н.** Контроль за соответствием расходов государственных служащих их доходам: вопросы совершенствования законодательного механизма и практики // *Законность*. – 2023. – №6; **Багаутдинов Ф.Н., Михайлов А.А.** Актуальные вопросы защиты прав мобилизованных лиц // *Законность*. – 2023. – №4. – С. 3-7; **Багаутдинов Ф.Н., Михайлов А.А.** Производство по уголовным делам в отношении отдельных категорий лиц: вопросы совершенствования правового регулирования и правоприменительной практики // *Законность*. – 2023. – №8. – С. 59-64; **Багаутдинов Ф.Н., Мингалимова М.Ф.** Совершение преступления в период мобилизации как отягчающее наказание обстоятельство // *Военно-правовое обозрение*. – 2023. – №11. – С. 70-78.

Член-корр. **Е.В. Демидова-Петрова** проводила прикладное исследование по теме «Особенности современной преступности несовершеннолетних и ее предупреждение». Основные научные результаты: 1) предложено кримино-

логическое изучение личности несовершеннолетнего, которое стало возможным исходя из выявленных особенностей криминологического портрета несовершеннолетнего преступника; установленных современных рисков криминогенной подверженности несовершеннолетних, проходящих обучение в учебных заведениях для получения общего образования; исследования криминогенной подверженности несовершеннолетних и ее предупреждения в оценках экспертов; 2) исследованы закономерности развития преступности несовершеннолетних в качественно-количественных ее проявлениях; выделены современные особенности предупреждения преступности несовершеннолетних в Российской Федерации.

Е.В. Демидовой-Петровой опубликованы 2 учебных пособия и 5 статей, в т.ч. 2 в соавторстве: *Демидова-Петрова Е.В. Криминологическая матрица познания личности несовершеннолетнего преступника // Искусство правоведения. – 2023. – №3 (7). – С. 43-48; Демидова-Петрова Е.В. Виктимность несовершеннолетних в современной России: особенности, основные причины // Вестник Саратовской государственной юридической академии. – 2023. – №3 (152). – С. 201-206. – DOI 10.24412/2227-7315-2023-3-201-206; Демидова-Петрова Е.В. Преступность несовершеннолетних: особенности, причинный комплекс // Вестник Казанского юридического института МВД России. – 2023. – Т. 14. – №1 (51). – С. 51-58. – DOI 10.37973/KUI.2023.58.78.007; Профилактика преступлений: отечественный и зарубежный опыт: учебное пособие / Ф.К. Зиннуров, Е.В. Демидова-Петрова, А.Е. Шалагин и др. – Казань: Казанский юридический институт Министерства внутренних дел Российской Федерации, 2023. – 218 с.; Демидова-Петрова Е.В. Влияние интернет-пространства на виктимность несовершеннолетних: криминологический анализ // Мониторинг правоприменения. – 2023. – №3 (48). – С. 47-52; Демидова-Петрова Е.В., Данькова И.В. Предупреждение преступности несовершеннолетних в Российской Федерации и Республике Беларусь: учебное пособие. – Казань: КЮИ МВД России, 2023. – 168 с.; Демидова-Петрова Е.В. Личность несовершеннолетнего в условиях современного цифрового общества // Цифровые технологии и право: сборник научных трудов II Международной научно-практической конференции (г.*

Казань, 22 сентября 2023 г.) / под ред. И.Р. Бегиева, Е.А. Громовой, М.В. Залоило, И.А. Филиповой, А.А. Шутовой. В 6 т. Т. 2. – Казань: Изд-во «Познание» Казанского инновационного университета, 2023. – С. 87-91.

Отделение сельскохозяйственных наук

Отделение сельскохозяйственных наук АН РТ создано в 1994 году с целью организации и координации фундаментальных и прикладных исследований в области аграрных наук, возглавляется и.о. академика-секретаря, член-корреспондентом АН РТ А.Р. Валиевым. В 2023 году в составе отделения 3 академика: Д.И. Файзрахманов, А.В. Краснов, М.Ш. Тагиров; 5 членов-корреспондентов: Р.Г. Ильязов, Ф.З. Кадырова, Х.Г. Мусин, Р.Х. Равилов, Р. Л. Сахапов, Р.И. Сафин.

В рамках реализации «Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы» членами отделения проводятся исследования в области адаптивной селекции, сельскохозяйственной биотехнологии, информатизации производства, производства органических продуктов питания и др.

Научно-исследовательская деятельность членов отделения ведется по проблемам, входящим в научное направление «Эффективность агропромышленного производства»:

- организационно-экономические меры повышения эффективности агропромышленного производства;
- разработка современных методов селекции для создания новых адаптивных сортов сельскохозяйственных культур;
- разработка теоретических основ создания высокопродуктивных экологически устойчивых агроландшафтов и совершенствование системы земледелия на ландшафтной основе;
- новые технологии производства экологически безопасной сельскохозяйственной продукции и защиты населения в условиях техногенного загрязнения агросистем;
- новые селекционные, молекулярно-генетические и техногенные методы повышения продуктивности животных и улучшение качества продукции;
- разработка теоретических основ компьютерного комплектования и эксплуатации энер-

горесурсосберегающих, экологически безопасных сельскохозяйственных машин.

– оптимизация рекреационного лесопользования в Среднем Поволжье.

В 2023 году члены отделения сельскохозяйственных наук издали 6 книг и учебных пособий, 57 научных статей, в том числе 25 статей в республиканских и иных изданиях, 15 – в центральных, рекомендованных перечнем ВАК Минобрнауки РФ, и 7 – в иностранных журналах, входящих в базы данных Scopus и Web of Science. Получено 14 патентов РФ на изобретение.

В отчетном году, и.о. академика секретаря, член-корреспондент АН РТ **А.Р. Валиев** проводил исследования по наиболее актуальным направлениям развития технического и технологического обеспечения АПК. В частности, им проведены исследования по повышению эффективности работы двигателей внутреннего сгорания и ремонту машин (патент РФ № 2804026, патент РФ № 2801976); разработке распылителей и машин для применения биологических препаратов для защиты растений (патент РФ № 219212; патент РФ № 2806217); созданию решений для точного земледелия (свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023610405, 2023610407, 2023610559), автоматизации и цифровизации агрономического управления (использованию автоматических агрометеорологических станций). Важное значение в научной работе А.Р. Валиева занимают вопросы повышения эффективности аграрного образования.

А.Р. Валиев опубликованы 4 учебных пособия, 6 статей в изданиях из перечня ВАК, 1 в журналах из международных баз данных научного цитирования, 4 статьи в иных научных изданиях: *Land sustainability evaluation using remote sensing techniques with google earth engine// 2023 IX International Conference on Information Technology and Nanotechnology (ITNT), 17-21 April 2023, Samara, Russian Federation, 2023, pp. 1-5, doi: 10.1109/ITNT57377.2023.10139133; Совершенствование технологии обкатки и испытания муфты опережения впрыска топлива // Вестник Казанского ГАУ. – № 2 (70). – 2023. – С. 77-85, и др.*

В 2023 году научно-исследовательская работа академика АН РТ **Д.И. Файзрахманова**

проводилась по направлению разработки организационно-экономических мер по повышению эффективности агропромышленного производства. В результате детального анализа современного состояния и тенденций развития сельского хозяйства в Республике Татарстан им были предложены меры по повышению экономической эффективности работы предприятий АПК РТ. Полученные результаты позволяют повысить конкурентоспособность сельского хозяйства РТ на внутреннем и внешнем рынках. Результаты работы были опубликованы в 6 статьях в материалах научно-практических конференций: *Организация агротуристического маршрута по Республике Татарстан // Международный форум KAZAN DIGITAL WEEK – 2023: сборник материалов. – Казань: ГБУ «НЦБЖД», 2023. – Ч. 1. – С.1172-1175, и др.*

Под руководством академика АН РТ **М.Ш. Тагирова** ведутся научные исследования по оценке агроклиматических изменений и адаптации к ним системы земледелия в Республике Татарстан. В частности, им была проведена оценка характера влияния климатических изменений в РТ на развитие сельскохозяйственных культур. Под его руководством ведутся работы по разработке адаптивных агротехнологий, в том числе и для органического производства. Результаты исследований отражены в 2 статьях, в т. ч. 1 в издании из перечня ВАК: *Оценка агроклиматических ресурсов и урожайности яровой пшеницы в Республике Татарстан // Метеорология и гидрология. – 2023. – № 1. – С. 90-102; Взаимосвязь динамики климатических показателей с урожайностью яровой пшеницы в условиях Республики Татарстан // Международный форум KAZAN DIGITAL WEEK – 2023: сборник материалов. – Казань: ГБУ «НЦБЖД», 2023. – Ч. 1. – С. 1253-1258.*

Под руководством академика АН РТ **А.В. Краснова** проводятся исследования по научному обеспечению достижения продовольственной безопасности в Республике Татарстан. Особое место в исследованиях в 2023 года занимали вопросы управления топливно-энергетическим комплексом Республики Татарстан как одного из важнейших инструментов по обеспечению продовольственной безопасности как Татарстана, так и Российской

Федерации. Разработанные меры по эффективному использованию энергетических ресурсов позволят значительно повысить устойчивость АПК РТ в условиях растущих рисков. Результаты исследований опубликованы в 2 учебных пособиях, в 1 статье в издании из перечня ВАК и 1 статье в иных научных изданиях.

Член-корреспондент АН РТ **Р.Г. Ильязов** вел научные исследования по созданию, испытанию и внедрению новых йодосодержащих препаратов на основе липосомных технологий. Особое значение эти исследования имеют с точки зрения обеспечения радиационной безопасности населения. Были разработаны и внедрены (ООО им. Тимирязева Балтасинского района республики) препараты с использованием липосомальных форм антиоксидантов (бета-каротина, ораксантина, омега-3) с добавлением органического йода, что привело к росту продуктивности сельскохозяйственных животных и улучшению качества животноводческой продукции.

Р.Г.Ильязовым опубликовано 5 статей в материалах научно-практических конференций: *Агроэкологическая, продовольственная и радиационная безопасность в условиях йододефицита территорий // International scientific journal science and innovation issue dedicated to the 80th anniversary of the academy of sciences of the republic of uzbekistan. September, 2023. – Part 1. – Tashkent, 2023; Йододефицит территорий и липосомальные технологии, радиационная и продовольственная безопасность: актуальные проблемы и их решение // Материалы международной научной конференции (25-26 мая 2023г, Гомель). – С. 110-113, и др.*

Член-корреспондент АН РТ **Х.Г. Мусин** разработал модель оптимизации рекреационного лесопользования и концепцию постоянства рекреационного лесопользования, определил методы оценки рекреационного потенциала лесов и совершенствования режима лесопользования в условиях повышенных рекреационных нагрузок. Кроме того, была разработана технология ликвидации клена ясенелистного без использования химических средств и нарушения ландшафта. Значительный практический интерес представляют проведенные Х.Г. Мусиным исследования по оптимизации системы удобрений при выращивании ели колючей; изучению динамики естественного возоб-

новления после сплошных рубок и зарастание коренными древесными породами неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения; лесопатологической оценки городских парков.

Член-корреспондент АН РТ **Ф.З. Кадырова** в 2023 году вела исследования в области селекции и семеноводства растений. Проводилось изучение и расширение генофонда зерновых и крупяных культур с целью селекционного использования для условий Среднего Поволжья. Велась разработка приемов стабилизации уровня продуктивности зерновых и крупяных культур путем подбора регионально адаптированных сортов и разработки эффективных методов возделывания и защиты растений. Было изучено влияние агроэкологических условий на формирование семенных и урожайных свойств современных сортов ярового ячменя. Проводились исследования по оценке устойчивости к септориозу и продуктивности различных генотипов яровой пшеницы. Велась работа по цифровизации семеноводства (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2023614191).

Ф.З. Кадыровой опубликовано 2 статьи в изданиях из перечня ВАК и 3 статьи в иных научных изданиях: *Оценка эффективности предпосевной обработки семян и посевов биологически активными веществами на яровой пшенице в условиях Предкамья Республики Татарстан // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т.18. №2(70). – С. 5-12; Влияние экологических факторов на формирование качественных характеристик семян сортов ярового ячменя в Предкамской зоне Республики Татарстан// Агробиотехнологии и цифровое земледелие. – 2023. – №2 (6). – С. 12-18, и др.*

Научно-исследовательская работа член-корреспондента АН РТ **Р.Х. Равилова** была посвящена поиску оптимальной вирус-векторной системы для экспрессии генов вируса африканской чумы свиней (АЧС). В результате исследований был разработан лабораторный регламент с целью обеспечения стандартизации и оптимизации процесса создания лентивирусных векторов, экспрессирующих иммунодоминантные белки вируса африканской чумы свиней. С учетом важности решения проблемы АЧС исследования имеют значительную

практическую актуальность для обеспечения продовольственной безопасности страны. По результатам исследований опубликовано 2 статьи в журналах из перечня ВАК РФ и 2 статьи в других изданиях: *Анализ иммунодоминантных пептидов вируса африканской чумы свиней для конструирования кандидатных вакцин // Аграрная наука. – 2023. – № 3. – С. 40-45; Подбор праймеров и зонда для амплификации участка гена B646L вируса АЧС // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2023. – Т. 255, № 3. – С. 350-355, и др.*

Исследования по разработке энергоресурсосберегающих, экологически безопасных сельскохозяйственных машин и технологий проводились научной школой под руководством член-корреспондента **Р.Л. Сахапова**. Под его руководством ведутся работы по созданию экологически безопасных стимуляторов роста растений и наноматериалов (патент РФ № 2799220); по разработке мобильных энергосредств на базе использования российской элементно-агрегатной базы. Проводятся исследования по использованию информационных технологий и цифровизации на транспорте. Актуальным направлением в научной работе стало развитие и научное обеспечение технологий аквакультуры.

Р.Л. Сахаповым опубликовано 3 статьи в изданиях из перечня ВАК, 5 статей в журналах из международных баз данных научного цитирования, 7 статей в иных научных изданиях: *Study of the kinematics of a disc-pin working body // E3S Web of Conferences 443, 04004 (2023) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202344304004> ETESD-II 2023 Springer; Influence of cultivation technology on the yield of winter wheat // E3S Web of Conferences 443, 02001 (2023) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202344302001> ETESD-II 2023 Springer, и др.*

Под руководством член-корреспондента АН РТ **Р.И. Сафина** проводились исследования по сопряженной селекции растений и их микробиома (селекция холобионта). Были получены и депонированы в государственной биоресурсной коллекции в области генетических технологий для сельского хозяйства (RCAM) два новых перспективных штаммы эндофитных бактерий (*Bacillus velezensis* KS-38 AU (RCAM06735) и *Bacillus amyloliquefaciens* KS-

25 AU (RCAM06734) и изучены механизмы положительного их влияния на растения. Разработаны новые виды органоминеральных удобрений для органического земледелия (патент РФ №2022127954; патент РФ № 2022129530). Продолжились работы по разработке элементов углеродного (карбонового) и цифровизации (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № №2023614165) земледелия.

Р.И. Сафиним опубликовано 2 статьи в изданиях из перечня ВАК, 1 статья в журналах из международных баз данных научного цитирования, 7 статей в иных научных изданиях: *Endophytic ability of Bacillus mojavensis Ps17 to colonize various agronomic crop varieties // Caspian Journal of Environmental Sciences. – 2023. – P. 1-5; Особенности влияния некорневой подкормки жидкими удобрениями на минеральное питание, урожайность и качество семян озимой пшеницы // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т.18. №2(70). – С. 13-18, и др.*

Под руководством и участием членов Отделения сельскохозяйственных наук проведены: III Всероссийская (национальная) научно-практическая конференция «Актуальные проблемы государственного и муниципального управления в условиях цифровой трансформации экономики» (25–26 января 2023 года); 81-я студенческая (региональная) научная конференция «Студенческая наука – аграрному производству», подсекция – Общественные дисциплины (28 февраля 2023 года); 3-я Международная научно-практическая конференция, посвященная памяти профессора Матяшина Ю.И. (15 февраля 2023 года); Всероссийская (национальная) научно-практическая конференция «Инновационные подходы в повышении продуктивности сельскохозяйственных животных в современных условиях индустриального производства» (2 марта 2023 года); Всероссийская (национальная) научно-практическая конференция молодых ученых «Актуальные проблемы бухгалтерского учета и аудита в условиях стратегического развития экономики» (23–24 марта 2023 года); Межрегиональная студенческая конференция, посвященная 135-летию начала подготовки кадров для лесной отрасли в первом Мензелинском лесничестве, 105-летию создания высшей

школы подготовки кадров для лесной отрасли в Республике Татарстан и 20-летия со дня образования факультета лесного хозяйства и экологии Казанского государственного аграрного университета (12 апреля 2023 года); XI Международная научно-практическая конференция, посвященная памяти профессора В.П. Петрова «Профессия бухгалтера – важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством» (25–26 апреля 2023 года); Международная научно-практическая конференция «Современное состояние, проблемы и перспективы развития механизации и технического сервиса агропромышленного комплекса» (16 мая 2023 года); Международная научно-практическая конференция «Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики» (23–24 мая 2023 года); Ежегодная международная научно-практическая V конференция «Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры» (26 мая 2023 года); II Международная научно-практическая конференция «Воспроизводство плодородия почв и продовольственная безопасность в современных условиях», посвященная памяти профессора Бориса Ивановича Горизонтова (14–15 июня 2023 года); Всероссийская агропромышленная выставка «Всероссийский день поля – 2023» (6–9 июля 2023 года); научно-техническая конференция «Модернизация АПК на основе инновационных достижений науки и техники» в качестве отборного мероприятия Всероссийской молодежной научно-технической конференции (ВМНТК «ИДЕЛЬ»), аккредитованной Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере по программе «Участник молодежного научно-инновационного конкурса» (УМНИК) (10 октября 2023 года); Всероссийская (национальная) научно-практическая конференция, посвященная памяти профессора П.Г. Мудрова «Современное состояние и перспективы развития технической базы Агропромышленного комплекса» (26 октября 2023 года); I Международная научно-практическая конференция «Биологические препараты и приемы биологизации в современном земледелии» (23–24 ноября 2023 года) и др.

Отделение медицинских и биологических наук

Отделение медицинских и биологических наук АН РТ (ОМБН АН РТ) на 1.12.2023 имеет в своем составе 12 действительных членов: Р.М. Абдрахманов, Д.Д. Гайнетдинова, А.С. Галявич, Р.С. Гараев, И.М. Игнатъев, О.Н. Ильинская, А.П. Киясов, М.К. Михайлов., А.С. Созинов, А.А. Суфианов, И.А. Тарчевский, Р.Н. Хайруллин; 13 членов-корреспондентов: С.В. Бойчук., Г.Р. Вагапова, И.Г. Гатауллин, Х.З. Гафаров, А.Р. Каюмов, В.З. Латыпова, С.В. Мальцев, Э.Н. Мингазова, И.Г. Низамов, М.А. Пятяшина, А.А. Ризванов, С.А. Рыжкин, Д.И. Садыкова; 3 почетных члена: Р.С. Акчурин, Р.И. Жданов, Ф.А. Севрюков; 5 иностранных членов: Аббас Абдулла, Эдвард Дж. Бюргер, Клаус Теодор Прайсснер, Элизабет Танзи, Ганс В. Хогерзайл.

Основные направления научной деятельности осуществляются в области биологии, экологии, фундаментальной и клинической медицины – молекулярной и клеточной биологии, генетики, дерматовенерологии, неврологии, кардиологии, фармакологии, сосудистой хирургии, микробиологии, анатомии и клеточной биологии, лучевой диагностики и нейрорентгенологии детского возраста, биомедицинской этики, нейрохирургии, физиологии и биохимии растений, организации здравоохранения, молекулярной онкологии и общей патологии, эндокринологии, онкологии, травматологии и ортопедии, экологии, педиатрии, профилактической медицины, эпидемиологии, радиологии, радиационной гигиены и радиационной безопасности, общей педиатрии.

Акад. **Р.М. Абдрахманов** и сотрудники кафедры дерматовенерологии Казанского ГМУ продолжали исследования в рамках темы «Совершенствование медицинских технологий диагностики, терапии и реабилитации больных хроническими дерматозами и инфекциями, передаваемыми половым путем, на основании комплексного изучения эпидемиологии, этиологии, патогенеза и особенностей клинического течения заболеваний».

Р.М. Абдрахмановым опубликовано в соавторстве 1 статья: *Альтернативные технологии лечения бактериального вагиноза / Р.М. Абдрахманов, Л.В. Тазиева, З.Р. Садыкова // Материалы Международной научно-прак-*

тической конференции «Фундаментальные и прикладные науки сегодня». – Bengaluru, Karnataka, India, 2-3 мая 2023 г. – С.20-22.

В 2023 году акад. **Д.Д. Гайнетдинова** продолжала научно-исследовательскую работу над созданием автоматизированной системы для реабилитации детей и взрослых с нарушениями двигательной функции в домашних условиях «Музыка Движения (Реабилитон)» без посещения медицинского (реабилитационного) учреждения.

Система реализует наиболее эффективный метод амбулаторной реабилитации двигательной функции с использованием биологической обратной связи. Отличительная особенность проекта заключается в следующих инновациях: автоматизированном формировании индивидуального паттерна движения на основе возможностей движения пациента; автоматизированном создании индивидуального аудио-визуального пространства пациента (запатентовано) во время выполнения заданных движений; автоматизированном формировании базы упражнений на основе сформированного паттерна движения; автоматизированном контроле за динамикой проведения занятий на основе результатов измерений параметров движения пациента и сравнения с индивидуальным паттерном движения, что позволяет определять сравнительную эффективность (наличие прогресса) или неэффективность занятий; данные контроля динамики занятий в удобной графической форме представляются контролирующему врачу через облачный сервис.

Д.Д. Гайнетдиновой опубликовано в соавторстве 2 статьи: *Большие моторные функции и иммунные показатели у детей со спастическим церебральным параличом: есть ли связь* / Л.З. Афандиева, **Д.Д. Гайнетдинова** // *Практическая медицина*. – 2023. – Т. 21, № 4. – С. 47-54; *Неврологические исходы перивентрикулярных кровоизлияний у новорожденных, матери которых находились на гравидарной антикоагулянтной терапии* / **Д.Д. Гайнетдинова**, Л.К. Каримова // *Балтийский Конгресс по детской неврологии: Сб. тезисов. СПб, 8-9.06.23* / Под ред. Проф. Гузевой В.И. – С. 6-7.

Прикладные исследования акад. **А.С. Галявич** и коллектива под его руководством ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» были посвящены изуче-

нию роли фактора дифференцировки роста-15 (GDF-15) в отдаленном прогнозе пациентов после неосложненного инфаркта миокарда. Установлено, что у пациентов после неосложненного инфаркта миокарда сочетанное повышение уровней GDF-15 $\geq 2,075$ нг/мл и N-проМНУП ≥ 578 пг/мл отражает увеличенный риск повторных сердечно-сосудистых событий в течение года. Совместное определение данных маркеров может быть использовано во врачебной практике для оценки прогноза пациентов после неосложненного инфаркта миокарда.

А.С. Галявичем опубликовано 19 статей.

Акад. **И.М. Игнатъев** и временный творческий коллектив под его научным руководством продолжали исследования по теме «Критерии нестабильности атеросклеротических бляшек сонных артерий». Основные результаты исследования за прошедший период опубликованы в журналах «Ангиология и сосудистая хирургия» и «Annals of Vascular Surgery». Начато новое исследование по влиянию механизмов степени напряжения сдвига (shear rate) на стабильность атеросклеротических бляшек, которое планируется завершить в 2024 году.

И.М. Игнатъевым опубликовано в соавторстве 3 статьи: *Синдром Мея-Тернера: современный взгляд на проблему* / **И.М. Игнатъев**, Р.В. Ахметзянов, Р.А. Бредихин, В.В. Евсеева, Р.Р. Камалтдинов // *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 2023. – 29(1). – С.150-161. doi:10.33029/1027-6661-2023-29-1-150-161; *Открытая тромбэктомия при остром подвздошно-бедренном синдроме* / **И.М. Игнатъев**, В.В. Евсеева // *Материалы научно-практической конференции сердечно-сосудистых хирургов г. Москвы «Сердца Мегалополиса»*. – 2023: 6; *Гибридное хирургическое лечение аневризмы проксимального анастомоза после аортобифеморального шунтирования (клиническое наблюдение)* / **И.М. Игнатъев**, Н.В. Крепкогорский, Р.А. Бредихин, М.Ю. Володюхин // *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 2023. – 29(1). – С. 120-124. Doi: 10.33029/1027-6661-2023-29-1-120-124.

Акад. **О.Н. Ильинская** и коллектив под ее руководством разрабатывали научное направление, связанное с анализом сообществ микроорганизмов в разнообразных экологических нишах, а именно в карстовых пещерах, арктических морях, лечебных пелоидах, то есть, с

исследованием биоразнообразия природных экониш. Прикладные исследования включают разработку биоцидных покрытий для обеспечения сохранности разнообразных материалов.

О.Н. Ильинской опубликовано в соавторстве 10 статей: *Novel epoxy-based biocidal composite material filled with polylactide-capsulated copper (I) oxide particles* / Danilaev M. P., Safaa Hussein M.R.H.E. A., Bobina[...], **Olga Iinskaya** // *Karbala International Journal of Modern Science*. – 2023. – 9(3):7. (IF 1,53, Q2); *Эффективность экспрессионных систем на основе Escherichia coli и Bacillus subtilis для получения мутантов рибонуклеазы биназы. Молекулярная биология* / Надырова А.И., Коснырев А.С., Ульянова В.В., Дудкина Е.В., Вершинина В.И., **Ильинская О.Н.** // 2023. – 57(5). – С. 807-818. (IF 1,045, Q4); *Гибридные органоминеральные носители для терапевтических белков* / Зеленихин П.В., Галеева А.Г., Исламова Р.Р., Лопатин О.Н., Яруллин Р.С., **Ильинская О.Н.** // *Биоорганическая химия*. 2023. 49(2), С.178-187. (IF 1,254, Q4); *Fibrin-Rhamnogalacturonan I Composite Gel for Therapeutic Enzyme Delivery to Intestinal Tumors* / Faizullin D, Valiullina Y, Salnikov V, Zelenikhin P, Zuev Y, **Iinskaya O.** // *Int J Mol Sci*. – 2023. – 24(2). – P.926. doi: 10.3390/ijms24020926. (IF 6,208, Q1); *Использование полисилоксановых покрытий для борьбы с биоповреждениями памятников деревянного зодчества* / Яковлева Г.Ю., Миронская Е.А., Курди У., Данилаев М.П., **Ильинская О.Н.** // *Археология Евразийских степей*. – 2023. – № 4. – С. 49-57. (FQ3); *Structure and Functional Potential of Arctic Sea Sediment Microbiota* / Kurdy W, Yakovleva G, **Iinskaya O.** // *J Gen Appl Microbiol*. 2023 69(1), C24-33. (IF 1.356, Q3); *Биодеструкция поверхности полимерной композиции на основе эпоксидной смолы эд-20 с капсулированными частицами оксида меди (i)* / Данилаев М.П., Дебердеев Т.Р., Вахитов И.Р., Куклин В.А., Карандашов С.А., Яковлева Г.Ю., **Ильинская О.Н.** // *Все материалы. Энциклопедический справочник*. – 2023. – № 9. – С.19-24; *Композиционный полимерный биоцидный материал* / Данилаев М.П., **Ильинская О.Н.**, Карандашов С.А., Клабуков М.А., Куклин В.А., Михайлов С.А., Яковлева Г.Ю. // *Патент на изобретение 2796750 С1, 29.05.2023. Заявка № 2022124103 от 12.09.2022; Структура и свойства полисахаридных гидрогелей для доставки терапевтических ферментов, вита-*

минов и диагностических маркеров / Богданова Л.Р., Зуева О.С., Сальников В.В., Файзуллин Д.А., Зеленихин П.В., **Ильинская О.Н.**, Зуев Ю.Ф. // *Сборник научных трудов VII съезда биофизиков России. Сборник материалов съезда. В 2-х томах*. – Краснодар, 2023. – С. 114-115; *Микробиологическое разнообразие лечебной грязи санатория «Бакирово»* / Гафарова Л.Ф., **Ильинская О.Н.**, Сизова Е.П., Ставропольская Л.В., Бадамшина Г.Г., Сунцова Ю.А. // *Микробиология в современной медицине. Материалы XI Всероссийской заочной научно-практической конференции с международным участием. Казанский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации*. – Казань, 2023. – С. 25-28.

Акад. **А.П. Киясов** выполнял теоретические исследования по следующим темам: «Универсальный клеточный ответ в виде экспрессии генов МТ1 и МТ2 на повреждение тканей у мышей рода *Аcomys*»; «Изучение системы гемостаза мышей рода *Аcomys*»; «Изучение возможности использования мышей рода *Аcomys* в качестве нового модельного животного для изучения заболеваний надпочечника»; «Аннотация клеточных типов ушной раковины *Аcomys sahiginus* на уровне единичных клеток»; «Изучение эмбриогенеза поджелудочной железы мышей рода *Аcomys*».

Осуществлялись прикладные исследования на тему «Определения спектра герминальных мутаций больных раком желудка в Киргизской популяции».

Получен 1 патент на изобретение. Опубликовано 4 статьи, 3 из которых в зарубежных журналах.

Акад. **М.К. Михайлов** и временный творческий коллектив под его руководством продолжали исследования в рамках темы «Усовершенствование методов лучевой диагностики, лучевой терапии, заболеваний, пороков развития, опухолевых поражений головного мозга, костной системы, органов грудной клетки, живота, брюшинного пространства, малого таза».

М.К. Михайловым опубликовано в соавторстве 3 статьи: *Сравнительная оценка лучевой нагрузки при проведении церебральной ангиографии трансрадиальным и трансфеморальным сосудистыми доступами операторами с*

различным опытом / **Михайлов М.К.**, Васеев Д.В., Володюхин М.Ю., Рыжкин С.А., Насруллаев М.Н. // *Эндоваскулярная хирургия*. – 2023. – 10 (1). – С. 54-60; *Рентгенодиагностика хронических заворотов желудка: серия случаев* / **Михайлов М.К.**, Абдулхакова Д.А., Абдулхаков Р.А., Бурба Д.В., Мазитова З.Ф. // *Лучевая диагностика, лучевая терапия*. – 2023. – 14(2). – С. 42-47; *Spondylogenic acute maxillary ethmoiditis in children* / **Михайлов М.К.**, Шакурова Д.А., Алиматов К.А. // *Международный университетский научный форум 28 октября 2023 г. – UAE – RUSSIA – INDIA*.

Акад. **А.С. Созинов** в 2023 году продолжил научное руководство разработкой принципов этической экспертизы и системой защиты прав пациентов в республике посредством ее осуществления при проведении клинических испытаний лекарственных средств. Основные научные направления: «Ценностно-ориентированная модель здравоохранения. Этические и организационные аспекты»; «Применение медиации для досудебного разрешения конфликтов в здравоохранении»; «Деятельность молодежных научных лабораторий Казанского государственного медицинского университета».

А.С. Созиновым опубликовано 5 статей, в т.ч. 4 в соавторстве: *Determinants of Human longevity: input of environment, nutrition, physical activity, heredity, health care, motivation and mental state* / **Sozinov A.S.**, Zhdanov R.I., Khairullin R.N., Eftekhari A. // *ExplorMed*. – 2023. – 4. – P. 755. doi: 10.37349/emed.2023.00176; *Эффективная адаптация ординаторов. Стратегия, действия, результат* // **Созинов А.С.**, Рябова Т.В., Мухарямова Л.М., Жидяевский А.Г. – Казань: КГМУ, 2023. – 20 с.; *TERRA MEDICINAE: 70 лет истории Республиканской клинической больницы Министерства здравоохранения Республики Татарстан* / **Созинов А.С.**, Шавалиев Р.Ф., Иванов А.Ю., Иванова Р.Г. – Казань: Медицина, 2023. – С. 284; *История создания журнала «Неврологический вестник» (к 130-летию юбилею)* / **Созинов А.С.**, Менделевич В.Д., Митрофанов И.А. // *Неврологический вестник*. – Казань, 2023. – Т. LV, вып.3. – С.5-11; *Функциональный возраст человека* / **Созинов А.С.** – Казань: ПИК Идел-Пресс, 2023. – С.217.

Акад. **А.А. Суфианов** продолжил исследования по разработке нового раздела нейрохирургии – минимально инвазивной нейрохирур-

гии, нейроэндоскопии. Основные направления фундаментальных и прикладных экспериментальных исследований: нейроанатомические исследования; нейроморфологические и нейрофизиологические исследования (при опухолях, эпилепсии, гидроцефалии); компьютерное моделирование объекта и технологии новых операций; разработка новых хирургических инструментов; использование искусственного интеллекта в анализе электрофизиологической активности нейронов головного мозга.

Основные направления клинических исследований: сравнительный анализ результатов эндоскопических оперативных вмешательств у взрослых и детей, выполненных на базе Федерального центра нейрохирургии Минздрава России (г. Тюмень); сравнительная оценка традиционных способов визуализации (операционный микроскоп) с новыми перспективными (экзоскоп 3D и 4K (4K+..)); разработка новых оптической 3D-визуализации и светопроведения в сверхтонких авторских эндоскопах; приоритетные в мире технологии лазерной деструкции опухолей при помощи тонких и сверхтонких эндоскопов; приоритетные в мире технологии лазерной деструкции очагов эпилептической активности при помощи тонких и сверхтонких эндоскопов; приоритетные в мире технологии лазерной деструкции очагов эпилептической активности при помощи навигационных технологий в полуавтоматическом и автоматическом режиме; нейрофизиологическое, морфологическое и ультрамикроскопическое исследование зон эпилептогенных нейронов с целью обоснования методов локального хирургического воздействия; анатомические и технологические исследования для обоснования эффективной и безопасной внутриутробной эндоскопической нейрохирургии.

Акад. А.А. Суфиановым получены 3 патента на изобретения.

А.А. Суфиановым опубликовано 27 статей в авторитетных международных научных журналах, из них 8 – в журналах Q1, 11 – в журналах Q2, в т.ч. 5 в соавторстве: *Investigations into the impact of non-coding RNA on the sensitivity of gastric cancer to radiotherapy* / **Usman M, Beilerli A, Sufianov A, Kudryashov V, Ilyasova T, Balaev P, Danilov A, Lu H, Gareev I.** // *Front Physiol*. – 2023 Feb 24. – 14:1149821. (SJR 1.03, Q1) doi: 10.3389/fphys.2023.1149821; *Gastric juice non-*

*coding RNAs as potential biomarkers for gastric cancer / Gareev I, Ahmad A, Wang J, Beilerli A, Ilyasova T, **Sufianov A**, Beylerli O. // Front Physiol. – 2023 Apr 26. – 14:1179582. (SJR 1.03, Q1) doi: 10.3389/fphys.2023.1179582; Development of a 3D Printed Brain Model with Vasculature for Neurosurgical Procedure Visualisation and Training / Encarnacion Ramirez M, Ramirez Pena I, Barrientos Castillo RE, **Sufianov A**, Goncharov E, Soriano Sanchez JA, et al. // Neurosurg Focus Video. – 2023 Apr. – 8(2), V7. (SJR 1.19, Q1) doi: 10.3171/2023.1.FOCVID22170; Comparative survey study of the use of a low cost exoscope vs. microscope for anterior cervical discectomy and fusion (ACDF) / Encarnacion Ramirez M, Peralta Baez I, Nurmukhametov R, Goncharov E, Efe IE, **Sufianov A**, Ramirez Pena I. // J Cell Physiol. – 2023 Feb. – 238(2). – С.407-419. (SJR 1.29, Q1) doi: 10.1002/jcp.30937; Deep Brain Stimulation of the Anterior Nucleus of the Thalamus in Drug-Resistant Epilepsy in the MORE Multicen / Peltola J, Colon AJ, Pimentel J, **Sufianov A**, MORE Study Group // Neurology. – 2023 May 2. – 100(18). – С.1852-1865. (SJR 2.54, Q1) doi: 10.1212/WNL.0000000000206887, и др.*

Акад. **И.А. Тарчевским** в 2023 году продолжалась работа в рамках выполнения темы «Геномные и постгеномные исследования молекулярных механизмов функционирования живых систем». Основное научное направление: «Влияние сигналов от микроорганизмов ризосферы на формирование иммунитета у растений, в том числе на образование антипатогенных соединений».

Показано, что обработка растений факторами фитоиммунитета приводит к изменению синтеза и секреции белков, оказывающих подавляющее влияние на развитие патогенных микроорганизмов, вызывающих болезни растений.

Акад. **Р.Н. Хайруллин** и коллектив под его научным руководством вели исследования в рамках основных научных направлений: «Атеросклероз и воспалительные процессы инфекционной и неинфекционной этиологии: – воспаление и ишемия, стресс и тромбоз, гиповитаминоз и энергодифицит, изменение структуры и эластичности тканей»; «Организация здравоохранения и общественное здоровье: клиническое и управленческое мышление, коллективная мыследеятельность, информационная и

антропогенная среда»; «Сердечно-сосудистая хирургия: сердечная недостаточность, пороки сердца, поражение клапанов, артериальная недостаточность».

Р.Н. Хайруллиным опубликовано в соавторстве 7 статей: *Микрофлора атеросклеротических бляшек и крови пациентов с атеросклерозом / Шарифуллина Д.М., Борисенко О.В., **Хайруллин Р.Н.** // Казанский медицинский журнал. – 2023. – Т. 6; Безопасность и эффективность применения фортелизина при проведении этапной реперфузионной терапии острого ишемического инсульта в каротидном бассейне / Володюхин М.Ю., Подшивалов И.А., Хасанова Д.Р., Демин Т.В., Загидуллин Б.И., Мухамадиева Ю.С., Мингазетдинов М.А., Юсупов Р.И., **Хайруллин Р.Н.** // Диагностическая и интервенционная радиология. – 2023. – Т. 17, № 1. – С. 17-24; Опыт стентирования экстракраниального отдела внутренней сонной артерии у пациентов с острым ишемическим инсультом / Володюхин М.Ю., Подшивалов И.А., Хасанова Д.Р., **Хайруллин Р.Н.** // Нейрохирургия. – 2023. – № 3. – С. 17-23; Отдаленные результаты усовершенствованного авторского способа сфинктеросохраняющей папиллотомии у больных холедохолитиазом / Сайфутдинов И.М., Красильников Д.М., Славин Л.Е., **Хайруллин Р.Н.**, Коновалова Е.Ф., Валиуллина Н.М., Панасюк М.В., Сайфутдинова Д.И. // Эндоскопическая хирургия. – 2023. – № 3. – С. 31-37; Причины низкой приверженности антикоагулянтной терапии варфарином / Сабирзянова А.А., Галявич А.С., **Хайруллин Р.Н.**, Балеева Л.В., Галеева З.М., Галимзянов А.Ф., Сафин Д.Д., Слютер М., Акимова С.В. // Врач. – 2023. – Т. 34, № 9. – С. 22-25; Семантический анализ развития тем «Управление» и «Управления больницами» с 1945 по 2021 годы / **Хайруллин Р.Н.**, Шакирова А.Ф., Никифорова Э.Г. // Менеджер здравоохранения. – 2023. – № 10. – С. 24-33; Determinants of human longevity: input of environment, nutrition, physical activity, eustress, heredity, health care, motivation, and mental state / Zhdanov R.I., **Khayrullin R.N.**, Khalilov R.I., Eftekhari A., Sozinov A. S. // Exploration of Medicine. – 2023. – 4. – С.755-771.*

Член-корр. **С.В. Бойчук** и группа под его научным руководством вели исследования противопухоловой активности 4-пиваоил-2-пирролонов в отношении сарком мягких тканей и

гастроинтестинальных стромальных опухолей (ГИСО). Результаты исследований показывают высокую цитотоксическую активность соединений пирролкарбоксамидов (ПК) (ПК-61 и ПК-84) в отношении опухолевых клеточных линий с множественной лекарственной устойчивостью, что открывает перспективы для создания новых эффективных противоопухолевых средств на основе ПК.

С.В. Бойчук опубликовано в соавторстве 9 статей: *Establishment and Characterization of Multi-Drug Resistant p53-Negative Osteosarcoma SaOS-2 Subline* / **Boichuk S**, *Bikinieva F, Valeeva E, Dunaev P, Vasileva M, Kopnin P, Mikheeva E, Ivoilova T, Mustafin I, Galembikova A.* // *Diagnostics (Basel)*. – 2023 Aug 11. – 13(16):2646. <https://www.mdpi.com/2075-4418/13/16/2646>; *Thioterpenoids of the Bornane Series with Potent Activity Against Opportunistic Micromycetes* / *Liliya E. Nikitina, Svetlana A. Lisovskaya, Pmir R. Gilfanov, Roman S.Pavelyev, Olga V. Ostolopovskaya, Inna V. Fedyunina, Sergei V. Kiselev, Zulfiya R. Azizova, Svetlana V. Pestova, Evgeniy S. Izmet'sev, Svetlana A. Rubtsova, Rustem F. Akhverdiev, Alexander V. Gerasimov, Evgeniy A. Sarbazyan, Olga T. Shipina, Sergey Boichuk, Andrei G. Izmailov.* *BioNanoSci.* – 2023. – 13. – P.26–35. <https://link.springer.com/article/10.1007/s12668-023-01069-2#citeas>; *Carboxyl-BODIPY based fluorescent biomarkers: Spectral characteristics, photostability and possibilities for practical application. Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry* / *Galina B. Guseva, Michail M. Lukanov, Alexander A. Ksenofontov, Elena V. Antina, Svetlana Lisovskaya, Liliya E. Nikitina, Aigul R. Galembikova, Sergey V. Boichuk* // 444 (2023), 114926. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S101060302300391X>; *Механизмы цитотоксической активности пиррол-карбоксамидов в отношении опухолевых клеточных сублиний с множественной лекарственной устойчивостью. Успехи молекулярной онкологии* / *Галембикова А.Р., Дунаев П.Д., Бикиниева Ф.Ф., Мустафин И.Г., Копнин П.Б., Зыкова С.С., Мухутдинова Ф.И., Сарбазян Е.А., Бойчук С.В.* // 2023. – 10(3). – С. 59-71. <https://doi.org/10.17650/2313-805X-2023-10-3-59-71>; *etal. Unraveling the Mechanisms of Sensitivity to Anti-FGF Therapies in Imatinib-Resistant Gastrointestinal Stromal Tumors (GIST) Lacking*

Secondary KIT Mutations / **Boichuk S.**, *Dunaev P, Skripova V, Galembikova A, Bikinieva F, Shagimardanova E, Gazizova G, Deviatiiarov R, Valeeva E, Mikheev E.* // *Cancers*. – 2023. – 15. – С 5354. <https://www.mdpi.com/2072-6694/15/22/5354>; *Immunotherapy of gastrointestinal stromal tumors: current view and future directions* / **Boichuk, S.V.**, *Abduraeva, S.A., Kopnin, P.B.* // *Advances in Molecular Oncology*. – 2023. – 10(2). – С.17-29. (In Russ.) <https://umo.abvpress.ru/jour/article/view/538>; *Oligometastatic Disease (OMD): The Classification and Practical Review of Prospective Trials* / *Izmailov T, Ryzhkin S., Borshchev G., Boichuk S.* // *Cancers (Basel)*. – 2023 Oct 31. – 15(21). – С.5234. doi: 10.3390/cancers15215234. PMID: 37958408; PMCID: PMC10648904. <https://www.mdpi.com/2072-6694/15/21/5234>; *Исследование роли мембран тромбоцитов в проявлении тромбогенных свойств с использованием тиотерпеноидов* / *Азизова З.Р., Никитина Л.Е., Киселев С.В., Старцева В.А., Бойчук С.В.* // В сборнике: *Синтез и перспективы использования новых биологически активных терпеноидов. Казанский государственный медицинский университет; Кафедра общей и органической химии.* – 2023. – С. 26-28; *Новые подходы к сенситизации сарком мягких тканей и остеосарком к ингибиторам ДНК-топоизомеразы II типа* / *Галембикова А.Р., Бикиниева Ф.Ф., Дунаев П.Д., Мустафин И.Г., Валева Е.В., Бойчук С.В.* // В сборнике: *Синтез и перспективы использования новых биологически активных терпеноидов. Казанский государственный медицинский университет; Кафедра общей и органической химии.* – 2023. – С. 63-65.

Член-корр. **Г.Р. Вагапова** продолжила исследования по теме «Применение эпигенетических и иммунологических предиктивных биомаркеров в алгоритме ведения больных с гормон роста-секретирующими аденомами гипофиза с позиции прецизионной медицины». Целью исследования является совершенствование алгоритма ведения больных акромегалией путем создания персонифицированных прогностических моделей ответа на лечебные и профилактические мероприятия с использованием предложенных новых клинико-лабораторных и инструментальных методов диагностики.

Член-корр. **И.Г. Гатауллин** вел научные исследования по теме «Исследование микробиома колоректального рака (КРР) в Республике Татарстан». Исследования показали, что микробиом колоректального рака и здоровой слизистой принципиально отличаются между собой не только по морфотипу и грампринадлежности, но и по антогонистической, гемолитической и рибонуклеотической активности. С одной стороны, человеческий микробиом и продукты его жизнедеятельности являются индуктором патогенного воспаления, связанного с колоректальным раком. С другой стороны, жизнедеятельность микробиома кишечника человека, на которую оказывает влияние специфическая диета, лекарственные препараты, различные заболевания, может оказывать защитный эффект против риска развития и прогрессирования КРР.

И.Г. Гатауллиным опубликовано 3 статьи: *Экспрессия эстрогеновых рецепторов при почечно-клеточном раке, как фактор прогноза / Гатауллин И.Г. // Поволжский онкологический вестник. – 2023. – Т. 14, № 1 (53). – С. 46-52; Современные методы оценки жизнеспособности стенки кишки / Гатауллин И.Г. // Колопроктология. – 2023. – Т. 22, № 3. – С. 140–148. Doi:10.33878/2073-7556-2023-22-3-140-148; Распространенность депрессии у лиц с раком молочной железы / Гатауллин И.Г. // Бюллетень медицинской науки. – 2023. – № 3. – С. 137-140. Получен 1 патент на изобретение RU 2 806 015, заявка 2022132563 от 12.12.2022 Способ наложения эзофагоэностомии при лапароскопической гастрэктомии.*

Член-корр. **А.Р. Каюмов** проводил исследования по определению новых подходов к снижению устойчивости микроорганизмов к антибиотикам при смешанных инфекциях. Проведена серия экспериментов по оценке возможности использования протеолитических ферментов для деструкции бактериальных биопленок. Показано, что растительные протеазы фицин, папаин и бромелин способны разрушать структурные компоненты матрикса биопленок стрептококков, стафилококков и кандиды и перспективны для ранозаживления и борьбы с микробными биопленками.

А.Р. Каюмовым опубликовано 23 статьи в авторитетных международных научных журналах, из них 10 – в журналах Q1, 5 – в жур-

налах Q2, в т.ч. 4 в соавторстве: *Synthesis and biological evaluation of fluoroquinolones containing a pyridoxine derivatives moiety / Shtyrlin N.V., Kayumov A.R., Agafonova M.N., Garipov M.R., Gatina A.E., Pugachev M.V., Bulatova E.S., Grishaev D.Y., Iksanova A.G., Khaziev R.M., Ganiev I.M., Aimaletdinov A.M., Gnezdilov O.I., Shtyrlin Y.G. // European Journal of Medicinal Chemistry. – 2023. – 261, art. no. 115798, DOI: 10.1016/j.ejmech.2023.115798 (Q1); The Functionality of IbpA from *Acholeplasma laidlawii* Is Governed by Dynamic Rearrangement of Its Globular-Fibrillar Quaternary Structure / Chernova, L.S., Vishnyakov, I.E., Burner, J., Bogachev, M.I., Thormann, K.M., Kayumov, A.R. // International Journal of Molecular Sciences. – 2023. – 24 (20), art. no. 15445, DOI: 10.3390/ijms242015445 (Q1); Terpene-functionalized Fluoroquinolones as Potential Antimicrobials: Synthesis and Properties / Izmet'ev, E.S., Pestova, S.V., Kolesnikova, A.I., Baidamshina, D.R., Kayumov, A.R., Rubtsova, S.A. // ChemMedChem. 2023. e202300358 DOI: 10.1002/cmdc.202300358 (Q1); Segmentation of patchy areas in biomedical images based on local edge density estimation / Sinitca, A.M., Kayumov, A.R., Zelenikhin, P.V., Porfiriev, A.G., Kaplun, D.I., Bogachev, M.I. // Biomedical Signal Processing and Control. – 2023. – 79, art. no. 104189, . Cited 3 times. DOI: 10.1016/j.bspc.2022.104189 (Q1); Video-based marker-free tracking and multi-scale analysis of mouse locomotor activity and behavioral aspects in an open field arena: A perspective approach to the quantification of complex gait disturbances associated with Alzheimer's disease / Bogachev, M., Sinitca, A., Grigarevichius, K., Pyko, N., Lyanova, A., Tsygankova, M., Davletshin, E., Petrov, K., Ageeva, T., Pyko, S., Kaplun, D., Kayumov, A., Mukhamedshina, Y. // Frontiers in Neuroinformatics. – 2023. – 17, art. no. 1101112, DOI: 10.3389/fninf.2023.1101112 (Q1), и др.*

Член-корр. **В.З. Латыповой** в рамках работы «Эмиссия и сток климатически опасных газов на примере лесных, водных и агроэкостем Среднего Поволжья (раздел: водный участок испытательного карбонового полигона РТ)» получены актуальные данные об эмиссии и стоке парниковых газов, которые перспективны для выявления взаимосвязей биотических и абиотических факторов с точки зрения особенностей круговорота углерода и влияния

водных сообществ на содержание в атмосфере климатически активных газов для оценки перспектив долговременного депонирования углерода на примере карбонового полигона.

В рамках прикладного исследования «Ранжирование мелкодисперсных частиц вдыхаемого атмосферного воздуха по их риску для здоровья человека» обоснованы классы опасности мелкодисперсных частиц вдыхаемого атмосферного воздуха по их риску для здоровья человека с учетом выявленных методом численного моделирования закономерностей влияния параметров частиц на эффективность миграции в дыхательных путях.

В.З. Латыповой опубликовано в соавторстве 3 статьи в изданиях перечня ВАК: *Анализ современных требований природоохранного и водного законодательства по регулированию поступления поверхностного стока в водные объекты / Шагидуллина Р.А., Никитин О.В., Сабанаев Р.Н., Латыпова В.З. // Российский журнал прикладной экологии. – 2023. – № 3. – С. 42-48; Мониторинг поверхностных вод Куйбышевского водохранилища в районе водного участка полигона «Карбон-Поволжье» / Латыпова В.З., Степанова Н.Ю., Кондратьева Т.А., Никитин О.В. // Российский журнал прикладной экологии. – 2023. – № 4. – С. 46-59; Особенности распределения внешней биогенной нагрузки на водные объекты в различных физико-географических районах Республики Татарстан / Е.А. Минакова, А.П. Шлычков, Т.Ш. Леонова, В.З. Латыпова, Д.А. Минакова // Экология урбанизированных территорий. – 2023. – № 1. – С. 33-37. doi: 10.24412/1816-1863-2023-1-33-37 (ВАК, квартиль К1).*

Член-корр. **С.В. Мальцевым** опубликовано 3 статьи, в т.ч. 2 в соавторстве в изданиях перечня ВАК, индексируемых в РИНЦ, RSCI и принимал участие с докладами в работе 24 научных конференций: *К 200-летию преподавания педиатрии и 90-летию педиатрического факультета Казанского государственного медицинского университета МЗ РФ. Вклад казанских ученых в развитие отечественной педиатрии / Мальцев С.В., Пикуза О.И., Генералова Е.В., Ризванова Ф.Ф. // Практическая медицина. – 2023. – Т.21. №1. – С.105-110; Вклад научной, врачебной и общественной деятельности Виктора Константиновича Меньшикова в развитие отечественной клинической*

педиатрии / Пикуза О.И., Мальцев С.В., Закирова А.М., Ризванова Ф.Ф., Генералова Е.В. // Практическая медицина. – 2023. – Т.21. №4. – С.143-148; Болезни цивилизации – истоки в детстве / Мальцев С.В. // Практическая медицина. – 2023. – Т.21. №4. – С.8-15, и др.

Член-корр. **Э.Н. Мингазова** совместно с учеными из Азербайджанской Республики определила основные показатели диспансеризации детского и подросткового населения, в том числе провела экспертную оценку ее организации. В целях организационного совершенствования диспансеризации школьников разработаны методические и нормативные материалы: «О диспансерном наблюдении детей с нарушениями здоровья» и «Стандарты физического развития детей и подростков школьного возраста (7–17 лет) г. Баку».

Совместно с учеными Республики Саха (Якутия) и Архангельской области проведены исследования на популяционном уровне с разработкой «Стандартов физического развития детей школьного возраста от 7 до 17 лет», проживающих на данных территориях Крайнего Севера.

Проведен сравнительный анализ нормативных (референсных) значений антропометрических показателей школьников Арктической зоны и других территорий Крайнего Севера. Результаты данной работы способствуют совершенствованию деятельности системы здравоохранения Российского Севера.

Э.Н. Мингазовой опубликовано в соавторстве 40 статей, из них 15 – индексируемых в Scopus, 25 в журналах ВАК-К1 *The effect of application of monitoring and training programs on quality of antimicrobial drugs use in high-risk departments / Mingazova E.N., Imankulova A.S., Djumalieva G.A., Sulaimanova D. // Problems of social hygiene, public health and history of medicine, Russian journal. – 2023. – Т. 31, №1. – С. 5-10; Применение статистических программ и методов математической обработки данных в акушерстве и гинекологии / Шулаев А.В., Талипова И.Р., Мингазова Э.Н., Марапов Д.И. // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2023. – Т. 31, № 3. – С. 448-452; Социально-генетические аспекты высокой распространенности и профилактики базальноклеточной карциномы / Хабриев Р.У., Садыкова Р.Н., Мингазова Э.Н.,*

Беспярых Ю.А. // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2023. – Т. 31, № 4. – С. 527-534; Особенности состояния здоровья, в том числе физического развития, девушек-подростков, проживающих в условиях среднего высокогорья Кыргызской Республики / Мингазова Э.Н., Атамбаева Р.М., Исакова Ж.К., Яо Л. М., Карамова К.Х. // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2023. Т. – 31, № 51. – С. 837-841; Коморбидность розацеа и различных патологических состояний среди населения стран мира, учет при лечебно-профилактических мероприятиях / Садыкова Р.Н., Плутницкий А.Н., Мингазова Э.Н. // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2023. – Т. 31, № 51. – С. 881-886, и др.

Член-корр. **И.Г. Низамовым** в отчетном 2023 году в рамках плановой научно-исследовательской работы были продолжены исследования по теме «Здоровье населения и совершенствование управления региональной системой здравоохранения». Опубликовано 3 научные статьи в изданиях перечня ВАК, индексируемых в РИНЦ, RSCI: *Реализация региональных подходов в обучении специалистов в области организации здравоохранения и общественного здоровья / Низамова И.Г // Педагогика профессионального медицинского образования. – 2023. – №2. – С. 35-45; Об опыте проведения образовательных мероприятий «Школа кадрового резерва руководителей здравоохранения» / Низамова И.Г // Общественное здоровье и здравоохранение. – 2023. – №4; Анализ регионального сегмента Федерального регистра медицинских работников: возможности, применение результатов, вызовы / Низамова И.Г // Вопросы совершенствования Общественное здоровье и здравоохранение. – 2023. – №4.*

Член-корр. **М.А. Пяташина** выполняла научные исследования по следующим направлениям: 1. Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия массовых международных мероприятий; 2. Разработка, внедрение и оценка эффективности эпидемиологического надзора за социально-значимыми и природно-очаговыми инфекциям в Республике Татарстан.

Научные исследования по проблеме коронавирусной инфекции и опыт работы в период

пандемии 2020–2022 гг. легли в основу монографии «Татарстан в пандемию COVID-19: практический опыт проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий». Улучшение санитарно-гигиенического состояния и санитарной грамотности населения в целом привело к снижению заболеваемости вирусным гепатитом А (ВГА), однако с учетом усиления миграционных процессов, остается риск осложнения эпидемиологической ситуации.

М.А. Пяташиной опубликовано 5 статей, в т.ч. 2 в соавторстве: *Изучение коллективного иммунитета к гепатиту А среди населения Республики Татарстан / Пяташина М.А., Юзлибаева Л.Р. // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 2023. – № 100 (1). – С. 46–51. (ВАК); Особенности вспышки сальмонеллеза среди работников АО «Холдинг-компания «ТЭМПО» / Пяташина М.А., Авдонина Л.Г., Юзлибаева Л.Р., Сизова Е.П., Карпова И.А. // Санитарный врач. – 2023 (ВАК), и др.*

Член-корр. **А.А. Ризвановым** разработаны прототипы биомедицинских клеточных продуктов на основе CAR-T и дендритных клеток (вакцин) для терапии онкологических заболеваний. Исследования проводятся в сотрудничестве с индустриальным партнером ООО «Изварино фарма» и Sygenta-Imunopharm (Пекин, Китай). В рамках договоров на НИР с индустриальными партнерами АО «Р-фарм» и ООО «Изварино фарма» получены прототипы генотерапевтических лекарственных препаратов для лечения редких (орфанных) наследственных заболеваний: спинальная мышечная атрофия, мукополисахаридоз тип I, гемофилия B.

Начаты доклинические исследования по оценке безопасности и эффективности разрабатываемых генотерапевтических препаратов. Ведутся собственные разработки генных препаратов для лечения метакроматической лейкоцистозии и болезни Тея-Сакса. Проведены исследования генетического разнообразия и особенностей распространения вируса геморрагической лихорадки с почечным синдромом на территории Республики Татарстан и других субъектов Российской Федерации. Созданы генетические базы данных, содержавшие данные расшифровки геномов возбудителей заболевания.

Совместно с Роспотребнадзором РТ, Центром гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан и Казанским научно-исследовательским институтом эпидемиологии и микробиологии проводится мониторинг грызунов/переносчиков вирусов ГЛПС и пациентов с целью выявления эпидемиологически неблагоприятных районов РТ. В результате анализа полученных данных были определены два наиболее вероятных места инфицирования пациентов в РТ.

А.А. Ризвановым опубликовано 2 монографии: *Kitaeva, K. Stem cells, fitness, and aging / K. Kitaeva, A. Kiyasov, A. Rizvanov, C. Rutland, V. Solovyeva // In: Aging: From Fundamental Biology to Societal Impact. Elsevier. – 2023. – P. 385-405. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823761-8.00007-0>; Jeyapalan, J.N. Cardiovascular Stem Cell Applications in Experimental Animal Models / J.N. Jeyapalan, J. Cockcroft, A.A. Rizvanov, K.H. Haider, C.S. Rutland // In: Haider, K.H. (eds) Cardiovascular Applications of Stem Cells. – 2023. – Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-99-0722-9_16.*

Опубликовано 27 статей в авторитетных международных научных журналах, из них 17 – в журналах Q1, и 7 – в журналах Q2: *Sabirov, D. Comparative Analysis of Cytokine Profiles in Cerebrospinal Fluid and Blood Serum in Patients with Acute and Subacute Spinal Cord Injury / D. Sabirov, S. Ogurcov, I. Shulman, I. Kabdesh, E. Garanina, A. Sufianov, A. Rizvanov, Y. Mukhamedshina // Biomedicines. – 2023. – Vol. 11(10):2641. <https://doi.org/10.3390/biomedicines11102641> (Impact Factor 2022 = 4.7). Q1. 6; Ponomarev, A.S. Emerging Gene Therapy Approaches in the Management of Spinal Muscular Atrophy (SMA): An Overview of Clinical Trials and Patent Landscape / A.S. Ponomarev, D.S. Chulpanova, L.M. Yanygina, V.V. Solovyeva, A.A. Rizvanov // International Journal of Molecular Sciences. – 2023. – Vol. 24(18):13743. <https://doi.org/10.3390/ijms241813743> (Impact Factor 2021 = 6.208). Q1. 9; Salafutdinov, I.I. A Biosafety Study of Human Umbilical Cord Blood Mononuclear Cells Transduced with Adenoviral Vector Carrying Human Vascular Endothelial Growth Factor cDNA In Vitro / I.I. Salafutdinov, D.Z. Gatina, M.I. Markelova, E.E. Garanina, S.Y. Malanin, I.M. Gazizov, A.A. Izmailov, A.A. Rizvanov, R.R. Islamov, A. Palotás, Z.Z. Safiullo*

// Biomedicines. – 2023. – Vol. 11(7):2020. <https://doi.org/10.3390/biomedicines11072020> (Impact Factor 2022 = 4.7). Q1. 10; Akhunzianov, A.A. Unravelling the Therapeutic Potential of Antibiotics in Hypoxia in a Breast Cancer MCF-7 Cell Line Model / A.A. Akhunzianov, A.I. Nesterova, S. Wanrooij, Y.V. Filina, A.A. Rizvanov, R.R. Miftakhova // International Journal of Molecular Sciences. – 2023. – Vol. 24(14):11540. <https://doi.org/10.3390/ijms241411540> (Impact Factor 2021 = 6.208). Q1. 12; Mullagulova, A. Safety and Efficacy of Intravenous and Intrathecal Delivery of AAV9-Mediated ARSA in Minipigs / A. Mullagulova, A. Shaimardanova, V. Solovyeva, Y. Mukhamedshina, D. Chulpanova, A. Kostennikov, S. Issa, A. Rizvanov // International Journal of Molecular Sciences. – 2023. – Vol. 24(11):9204. <https://doi.org/10.3390/ijms24119204> (Impact Factor 2021 = 6.208). Q1. 13; Alatrash, R. Genetically Engineered Artificial Microvesicles Carrying Nerve Growth Factor Restrains the Progression of Autoimmune Encephalomyelitis in an Experimental Mouse Model / R. Alatrash, M. Golubenko, E. Martynova, E. Garanina, Y. Mukhamedshina, S. Khaiboullina, A. Rizvanov, I. Salafutdinov, S. Arkhipova // International Journal of Molecular Sciences. – 2023. – Vol.24(9):8332. <https://doi.org/10.3390/ijms2409833> (Impact Factor 2021 = 6.208). Q1. 14; Akhmetzyanova, E.R. Severity- and Time-Dependent Activation of Microglia in Spinal Cord Injury / E.R. Akhmetzyanova, M.N. Zhuravleva, A.V. Timofeeva, L.G. Tazetdinova, E.E. Garanina, A.A. Rizvanov, Y.O. Mukhamedshina // International Journal of Molecular Sciences. – 2023. – Vol.24(9):8294. <https://doi.org/10.3390/ijms24098294> (Impact Factor 2021 = 6.208). Q1. 16; Shulman, I. Intrathecal Injection of Autologous Mesenchymal Stem-Cell-Derived Extracellular Vesicles in Spinal Cord Injury: A Feasibility Study in Pigs / I. Shulman, T. Ageeva, A. Kostennikov, S. Ogurcov, L. Tazetdinova, I. Kabdesh, A. Rogozhin, I. Ganiev, A. Rizvanov, Y. Mukhamedshina // International Journal of Molecular Sciences. – 2023. – Vol.24(9):8240. <https://doi.org/10.3390/ijms24098240> (Impact Factor 2021 = 6.208). Q1 18; Valiullina, A.K. Evaluation of CAR-T Cells' Cytotoxicity against Modified Solid Tumor Cell Lines / A.K. Valiullina, E.A. Zmievsкая, I.A. Ganeeva, M.N. Zhuravleva, E.E. Garanina, A.A. Rizvanov, A.V. Petukhov, E.R. Bulatov // Biomedicines.

2023. Vol.11(2):626. <https://doi.org/10.3390/biomedicines11020626> (Impact Factor 2021 = 4.757) Q1; Issa, S.S. Various AAV Serotypes and Their Applications in Gene Therapy: An Overview / S.S. Issa, A.A. Shaimardanova, V.V. Solovyeva, A.A. Rizvanov // Cells. – 2023. – Vol.12(5):785. <https://doi.org/10.3390/cells12050785> (Impact Factor 2021 = 7.666). Q1, и др.

Член-корр. С.А. Рыжкин выполнял научные исследования по следующим направлениям: 1. Радионуклидная диагностика нарушений транспортной функции пищевода и гастроэзофагеального рефлюкса у пациентов системной склеродермией; 2. Генетические маркеры, ассоциированные с нежелательными реакциями при радиойодтерапии у больных раком щитовидной железы; 3. Разработка научно-обоснованных мероприятий по обеспечению радиационной безопасности пациентов, персонала и населения при использовании источников ионизирующего излучения; 4. Сравнительная оценка лучевой нагрузки при проведении церебральной ангиографии трансрадиальным и трансфеморальным сосудистыми доступами операторами с различным опытом; 5. Разработка способа снижения лучевой нагрузки на врача при рентгенэндоваскулярной эмболизации маточных артерий.

С.А. Рыжкиным опубликовано в соавторстве 10 статей и получены 2 патента на изобретение: *Oligometastatic Disease (OMD): The Classification and Practical Review of Prospective Trials* / Izmailov T., Ryzhkin S., Borshchev G., Boichuk S. // *Cancers*. – 2023. – 15(21): 5234; <https://doi.org/10.3390/cancers15215234> (CiteScore - Q1 (Oncology)); *Changes in the Physicochemical and Biological Properties of Aqueous Solutions under the Influence of Factors Modeling the Conditions of Space Flight* / Ryzhkina I.S., Murtazina L.I., Kiseleva Y.V., Ryzhkin S.A., Melnikov M.Y. // *Moscow University Chemistry Bulletin*. – 2023. – 78(6). – pp. 314–323; *Genetic markers associated with adverse reactions of radioiodine therapy in thyroid cancer patients* / Denisenko N.P., Ryzhkin S.A., Sychev D.A. et al. // *Drug Metabolism and Personalized Therapy*. 2023. <https://doi.org/10.1515/dmdi-2023-0007> (Scopus, Q2); *Способ снижения лучевой нагрузки на врача при рентгенэндоваскулярной эмболизации маточных артерий* / Шарфутдинов Б.М., Рыжкин С.А., Абдульянов И.В.,

Багавиев А.А. // Патент на изобретение RU 2804740 C1, 04.10.2023. Заявка № 2023102413 от 02.02.2023; *Проблемы облучения персонала в современных медицинских технологиях* / Рыжкин С.А., Дружинина Ю.В., Лантух З.А. [и др.] // *Digital Diagnostics*. – 2023. – Т.4, №2. – С.142-155; *Способ лечения радиационно-термических ожогов* / Гайнутдинов Т.Р., Вагин К.Н., Рыжкин С.А. // *Радиация и риск (Бюллетень Национального радиационно-эпидемиологического регистра)*. – 2023. – Т.32, №1. – С. 108-117; *Применение МРТ-последовательности DIXON в диагностике изменений губчатого вещества тел позвонков в сопоставлении с данными остеоденситометрии* / Лукашев А.Д., Ахатов А.Ф., Рыжкин С.А. [и др.] // *Медицинская визуализация*. – 2023. – Т.27, №3. – С. 76-83; *Сравнительная оценка лучевой нагрузки при проведении церебральной ангиографии трансрадиальным и трансфеморальным сосудистыми доступами операторами с различным опытом* / Васеев Д.В., Володюхин М.Ю., Рыжкин С.А. [и др.] // *Эндоваскулярная хирургия*. – 2023. – Т.10, №1. – С. 54-60; *Радионуклидная диагностика нарушений транспортной функции пищевода и гастроэзофагеального рефлюкса у пациентов с системной склеродермией* / Баширов Р.А., Самойленко Л.Е., Рыжкин С.А. [и др.] // *Вестник рентгенологии и радиологии*. – 2023. – Т.104, №2. – С. 124-137; *Эффекты нестабильности генома при облучении на разных протоколах КТ-сканирования. Результаты пилотного когортного исследования ex vivo* / Охрименко С.Е., Ингель Ф.И., Рыжкин С.А. [и др.] // *Гигиена и санитария*. – 2023. – Т.102, №10. – С. 1112-1118.

Член-корр. Д.И. Садыковой выполнялось многоцентровое исследование «Российский Универсальный Скрининг общего холестерина у детей европейской Части России (РУСИЧ) / RUSICH – Russian Universal Screening of total cholesterol In Children». Вновь выявленные пациенты с семейной гиперхолестеринемией (СГХС) внесены в Российский регистр пациентов с СГХС (РЕНЕССАНС), в Регистр Европейского общества атеросклероза (FH Registry EAS).

Д.И. Садыковой опубликовано в соавторстве 14 статей, получено 2 патента на изобретение, 2 свидетельства о регистрации базы данных: *Клинико-генетические варианты гипертриг-*

лицеридемий в практике врача-липидолога / Ким З.Ф., Галявич А.С., Садыкова Д.И., Нуриева Л.М., Ким С.С. // Казанский медицинский журнал. – 2023. – Т. 104, № 3. – С. 350-357; Семейная гиперхолестеринемия у детей. Современное состояние проблемы / Садыкова Д.И., Салахова К.Р., Галимова Л.Ф., Слестникова Е.С., Халиуллина Ч.Д. // Вопросы современной педиатрии. – 2023. – Т. 22, № 3. – С. 231-240; Региональный опыт проведения универсального скрининга на общий холестерин у детей / Садыкова Д.И., Камалова А.А., Рахмаева Р.Ф. и др. // Фарматека. – 2023. – Т. 30, № 4-5. – С. 104-108; Клинико-лабораторные характеристики женщин-пациенток амбулаторного приема липидолога / Садыкова Д.И., Нуриева Л.М., Ким З.Ф., Галявич А.С. // Вестник современной клинической медицины. – 2023. – Т. 16, № 4. – С.27-36; Евразийские клинические рекомендации по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний в детском и подростковом возрасте / Садыкова Д.И., Кисляк О.А., Леонтьева И.В., Стародубова А.В. и др. // Евразийский кардиологический журнал. – 2023. – № 3 (44). – С. 6-35; COMPLAINTS OF PATIENTS WITH HETEROZYGOUS FAMILIAL HYPERCHOLESTEROLEMIA: 5 YEARS OF REGISTRY OBSERVATION IN RENAISSANCE / Садыкова Д.И., Чубыкина У.В., Ежов М.В., Рожкова Т.А. и др. // Кардиологический вестник. – 2023. – Т. 18, № 3. – С. 35-48; Желудочковые нарушения ритма в практике педиатра: клинический случай / Садыкова Д.И., Макарова Т.П., Сабирова Д.Р., Хабибрахманова З.Р., Галимова Л.Ф. // Российский кардиологический журнал. – 2023. – Т. 28, № S6. – С. 36-37; *Interstitial Lung Disease in Neonates: A Long Road Is Being Paved* / Sadykovai D. I., Gabitova N.K., Cherezova I.N., Arafat A. // *Children*. – 2023. – Т.10. – С 916; Организация диспансерно-динамического наблюдения пациентов с дислипидемией: опыт Республики Татарстан / Садыкова Д.И., Ким З.Ф., Галявич А.С., Нуриева Л.М., Ким Е.С., Ахмадуллин А.Р. // Профилактическая медицина. – 2023. – Т. 26, № 5. – С. 17-22; Пятилетний период наблюдения за пациентами с гомо- и гетерозиготной семейной гиперхолестеринемией в регистре РЕНЕС-САНС / Садыкова Д.И., Чубыкина У.В., Ежов М.В., Слестникова Е.С. и др. // Атеросклероз и дислипидемии. – 2023. – № 1. – С. 5-18, и др.

Отделение математики, механики и машиноведения

В 2023 году Отделение математики, механики и машиноведения АН РТ возглавил и.о. академика-секретаря Р.К. Низамов. В 2023 году в его составе работали 7 академиков: М.М. Арсланов, Ю.Ф. Гортышов, Г.Л. Дегтярев, И.М. Закиров, Р.Н. Минниханов, Р.К. Низамов, В.Н. Паймушин; 6 членов-корреспондентов: Ф.М. Аблаев, Ф.Г. Ахмадиев, С.Р. Насыров, И.А. Попов, А.М. Сулейманов, И.Г. Хисамиев.

Научная деятельность членов отделения ведется в области математики, механики деформируемого твердого тела, аэрогидродинамики, информационных технологий, машиностроения и управления, машиноведения, машиностроения и строительства.

В 2023 году выполнялось более 29 фундаментальных и прикладных научно-исследовательских работ в рамках федеральных целевых программ, грантов РФФИ, РФФИ, АН РТ и программ Министерства образования РФ, хоздоговоров с промпредприятиями.

Проводятся инновационные внедрения результатов работ в производственную практику на предприятиях ПАО «КамАЗ», ОАО «ПО ЕлАЗ», АО «ЮМАТЕКС» ГК «Росатом», АО «ШУКО», ООО «А+С Транспроект» (компания СИМЕТРА), АО «Воронежсинтезкаучук» ПАО «СИБУР», ФКП «НПО «КЗТМ», ООО ИВЦ «Инжехим» и др.

Под руководством акад. Р.К. Низамова продолжается научно-исследовательская работа по реализации проекта «Разработка новых композиционных строительных материалов и совершенствование технологии их изготовления» в соответствии с программой госбюджетных исследований КГАСУ. В 2023 году продолжены разработка и совершенствование технологий производства древесно-полимерных композитов на основе ПВХ для наружного применения (террасные доски, столбы для забора, фасадные панели и т.д.) с учетом оценки долговечности и установления сроков службы на основе ускоренных климатических испытаний. Подобраны композиции с учетом неблагоприятных воздействий, которым каждый вид изделия подвергается при эксплуатации.

Получило развитие направление по созданию стойких к ударным воздействиям компо-

зитов на основе смесей ПВХ и сополимеров различной химической природы. Установлены закономерности изменения надмолекулярной структуры смесевых композитов с использованием сополимеров стирол-бутадиен-стирол линейного и радиального строения, полученных в присутствии различных видов опудривателей. Методом сканирующей электронной микроскопии описан характер структур композитов. Представлены рекомендации по возможности применения связующих агентов на основе углеродных нанотрубок, диспергированных в среде восков в составе ДПК на основе полиэтилена, что позволило на 20-25% повысить механические показатели по сравнению с коммерческими аналогами.

Р.К. Низамовым опубликовано в соавторстве 3 статьи: Хантимиров А.Г., Абдрахманова Л.А., **Низамов Р.К.**, Хозин В.Г. *Исследование свойств наномодифицированных древесно-полимерных композитов на основе полиэтилена // Нанотехнологии в строительстве: научный интернет-журнал. – 2023. – Т. 15. – № 2. – С. 110-116; Хантимиров А.Г., Сулейманов А.М., Абдрахманова Л.А., **Низамов Р.К.**, Хохряков О.В. *Влияние модификации на долговечность поливинилхлоридных древесно-полимерных композитов // Известия КГАСУ. – 2023. – №3. – С.26-35; Абдрахманова Л.А., Хузиахметова К.Р., Валиева Д.М., **Низамов Р.К.** *Влияние природы сополимеров на структуру модифицированных поливинилхлоридных композитов // Известия вузов. Строительство. – 2023. – № 11. – С.34-41.***

Под руководством акад. **Ю.Ф. Гортышова** выполнены работы по исследованию теплогидравлических характеристик каналов с новым типом поверхностных вихрегенераторов. Предложена конструкция нового по форме поверхностного интенсификатора в виде периодически нанесенных выемок в виде бумерангов. Данная конструкция ликвидирует недостатки ранее хорошо изученного интенсификатора в виде овально-траншейной выемки – наличие низкоскоростной вихревой зоны в концевой по потоку части овально-траншейной выемки. На основе численного моделирования проведена визуализации течений в выемке, определены теплоотдача, сопротивление и теплогидравлическая эффективность выемок в форме бумеранга при различных геометрических пара-

метрах. Сравнительный анализ данных параметров позволил определить и предложить в практику инженерных разработок рациональные параметры интенсификатора, обеспечивающие максимальную теплогидравлическую эффективность

Ю.Ф. Гортышевым опубликована в соавторстве 1 статья: *Исаев С.А., Попов И.А., **Гортышов Ю.Ф.**, Миронов А.А., Щелчков А.В. Гидродинамика и теплообмена в целевых каналах с перспективными поверхностными интенсификаторами // Известия вузов: Авиационная техника. – 2023. – №4.*

Член-корр. **И.А. Попов** проводил исследования в рамках реинжиниринга дизельных двигателей для большегрузных автомобилей и выполнения работ по комплексу договоров для НТЦ ПАО КамАЗ и других автомобилестроительных компаний. В основе работ лежит концепция создания цифровых двойников узлов, агрегатов и систем автотранспортного средства, в первую очередь, двигателей и его систем. Проект направлен, в первую очередь, на создание научных основ методов и подходов разработки новых образцов двигателей на базе цифровых двойников базовых моделей, их виртуальное испытание, масштабирование технических решений на другие модельные ряды двигателей, кастомизацию программных кодов, апробирование новых методов и подходов моделирования, в том числе использование нейросетевых технологий при описании сложных и стохастических процессов, численную визуализацию процессов и их оптимизацию. Все результаты проходят верификацию на базе результатов, получаемых на создаваемом экспериментальном стенде и произведенных натурных изделиях.

Основные направления работ: численное моделирование, оптимизация, изготовление, испытание, верификация задач для внутренней аэродинамики в подкапотном пространстве и систем вентиляции, отопления и кондиционирования кабин и салонов, а также численное моделирование систем газообмена, охлаждения, смазки двигателя, а также турбокомпрессора, внутрикамерных процессов, модернизация, верификация. На основе испытаний цифровых двойников базовых и модернизированных образцов узлов и агрегатов двигателей предложены и технически обоснованы новые

конструктивные решения для повышения эффективности двигателей.

Группой ученых под руководством члена-корр. И.А. Попова проведено исследование вихревой стабилизации горения природного газа в потоке при использовании вихрегенераторов в виде полусферических, однополостных и двухполостных диффузорных выемок. Устойчивое горение при подаче топлива в выемки удалось получить во всех типах исследованных вихрегенераторов. Наибольшая стабилизация горения получена при использовании двухполостной диффузорной выемки. Стабильное горение обеспечивается при параметре вдува $m \approx 2$. Рациональное место вдува газа – в полюсной части выемки. Полученные результаты применимы для проектирования плоских камер сгорания теплотехнологических установок, например, печей сушки сыпучих материалов, подогрева рабочих газовых сред и т.д., обеспечивающих нагрев стенок оборудования за счет сжигания топлива.

И.А. Поповым опубликовано в соавторстве 4 статьи: *Гуреев В.М., Гортышов Ю.Ф., Попов И.А., Макаров Е.Г., Куликов А.С. Цифровые двойники – основа принятия оптимальных технических решений и повышения финансовой эффективности разработок // Международный форум KAZAN DIGITAL WEEK – 2023: Сборник материалов. – Казань: ГБУ «НЦБЖД», 2023. – Ч. 1. – С.313-323; Чорный А.Д., Жукова Ю.В., Баранова Т.А., Кухарчук И.Г., Попов И.А. Опыт создания цифровых двойников для моделирования эксплуатационных режимов транспортных систем // Международный форум KAZAN DIGITAL WEEK – 2023: сборник материалов. – Казань: ГБУ «НЦБЖД», 2023. – Ч. 1. – С.442-450; Ильинков А.В., Щукин А.В., Такмовцев В.В., Попов И.А. Вихревая стабилизация горения в потоке // Тепловые процессы в технике. – 2023. – Т. 15. № 5. – С. 234–243; Ильинков А.В., Щукин А.В., Такмовцев В.В., Попов И.А. Вихревая стабилизация горения в потоке // VII Минский международный коллоквиум по физике ударных волн, горения и детонации: Сборник докладов. – Минск, 2-5 октября 2023 г. – Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2023. – С. 123-130.*

За отчетный период акад. **Р.Н. Минниханов** руководил научно-исследовательскими рабо-

тами по применению алгоритмов интеллектуальной видеоаналитики для задачи автоматизации расчета интенсивности транспортных и пассажирских потоков в границах Казанской городской агломерации.

Были получены следующие результаты: произведено обследование (замеры) интенсивности транспортных и пассажирских потоков в границах Казанской городской агломерации с получением первичных данных; разработаны научно обоснованные методы и алгоритмы интеллектуальной видеоаналитики на базе нейросетевых алгоритмов для автоматизации обработки видеоданных и получения результатов обследования в требуемом виде. Продолжены работы по интеграции RFID-технологий в комплексы фотовидеофиксации для увеличения точности распознавания ГРЗ; оптимизации нечетких моделей логического вывода оценки функционального состояния водителей автотранспортных средств. Результаты исследований опубликованы в 3 статьях в журналах из перечня ВАК Минобрнауки РФ и 3 материалах конференций. Получен 1 патент на изобретение: *Вишневский В.М., Минниханов Р.Н., Барский И.В., Ларионов А.А., Ахобадзе Г.Н. Патентообладатель: ФГБУН Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова Российской академии наук: Способ фиксации нарушений «Правил дорожного движения»: Патент на изобретение №2806291.*

Р.Н. Миннихановым опубликовано в соавторстве 6 статей: *Минниханов Р.Н., Аникин И.В., Дагаева М.В., Чернышевский П.А., Кадыров А.Р. Программный комплекс поддержки принятия решений для определения факта нарушения ПДД по траектории транспортного средства на видеоизображении // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2023. – Т. 11. № 1 (40). – С. 6-7; Минниханов Р.Н., Аникин И.В., Чернышевский П.А., Кадыров А.Р. Decision-support system software for the traffic violation detection on a streaming video // Вестник НЦ БЖД. – 2023. – №11 (1). – С. 1-15; Дагаева М.В., Катасев А.С., Минниханов Р.Н., Хасбиуллин М.Ф. Формирование и редукция базы знаний оценки функционального состояния водителей автотранспортных средств // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – №11. – С. 55-58; Дагаева М.В., Катасев А.С., Минниханов Р.Н., Хасбиуллин*

М.Ф. Разработка и использование нейронечеткой системы формирования нечетких моделей оценки дискретного состояния объектов // Международный форум KAZAN DIGITAL WEEK – 2023: Сборник материалов. – Казань: ГБУ «НЦБЖД», 2023. – Ч. 1 – С.22-27; Дагаева М.В., Катасев А.С., Минниханов Р.Н., Хасбиуллин М.Ф. Разработка и использование программного комплекса редукции нечетких правил в моделях оценки дискретного состояния объектов//Международный форум KAZAN DIGITAL WEEK – 2023: Сборник материалов. – Казань: ГБУ «НЦБЖД», 2023. – Ч. 1 – С. 28-33; Минниханов Р.Н., Аникина Н.С., Шамсутдинов Л.Ф., Шигин Л.Б. KAZAN DIGITAL WEEK – 2023: Итоги // Международный форум KAZAN DIGITAL WEEK – 2023: Сборник материалов. – Казань: ГБУ «НЦБЖД», 2023. – Ч. 1. – 1324 с.

В 2023 г. **М.М. Арслановым** и руководимой им группой математиков была установлена равносильность предельно монотонной сводимости последовательностей множеств и Σ -определимости абелевых групп специального вида. Также получено описание предельно монотонной сводимости последовательностей на языке и Σ -сводимости алгебраических структур и семейств начальных сегментов натуральных чисел.

Получены достаточные условия существования расширений вложений специального вида в степенные структуры, построены новые примеры вложимых с сохранением решеточных операций решеток.

Для любого $n > 1$ установлена определимость классов высоких n -в.п. степеней во всех уровнях $m \geq n$ разностной иерархии Delta-2-0-множеств (на языке решеточной структуры).

Получены достаточные условия для возможности расширения вложений специального вида в эти структуры, построены новые примеры вложимых с сохранением решеточных операций решеток, а также найдены новые достаточные условия существования разложений wtt -степеней над другими степенями.

Научная школа акад. **Г.Л. Дегтярева** «Проблемы управления в технике и технологиях» эффективно работает над решением проблем управления динамическими системами в условиях неполной информации. Разрабатывается программный комплекс анализа параметров

движения нефти по трубопроводам с использованием нейросетевого моделирования, сформирована рабочая группа для разработки системного управления беспилотного карьерного КамАЗа.

Г.Л. Дегтяревым опубликовано в соавторстве 3 статьи: **Дегтярев Г.Л., Каляшина А.В., Нагавкин С.В. Математическая модель магистрального нефтепровода с применением нейронной сети // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 7. – С. 38-41; Дегтярев Г.Л., Каляшина А.В., Евдокимов Ю.К. Цифровые методы обработки изображений для оценки структуры и дефектов металлов // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 7. – С. 42-44; Дегтярев Г.Л., Нагавкин С.В. Математическое моделирование магистрального нефтепровода на основе искусственной нейронной сети // Математические методы в технологиях и технике. – 2023. – №6. – С. 57-62.**

В 2023 году акад. **И.М. Закировым** опубликована 1 монография «Моделирование процесса соединения деталей клинчеванием» в электронно-библиотечной системе «Znanium». В монографии изложены результаты предыдущих исследований выполненных коллективом авторов (Закиров И.М., Сосов А.В., Никитин А.В.), при разработке были предложены новые способы и конструкции оснастки, защищенные отечественными патентами. Некоторые результаты исследования опубликованы в журналах «Авиационная техника», «Вестник КНИТУ».

В 2023 году акад. **В.Н. Паймушиным** экспериментально и теоретически доказано, что при возбуждении вынужденных изгибных колебаний одного из ее пролетов прохождение вибрации через участки закрепления осуществляется за счет трансформации изгибного напряженно-деформированного состояния (НДС) в продольно-сдвиговые формы колебаний элемента конструкции на ее участке закрепления с последующей ретрансформацией их в изгибные колебания соседнего участка. Для теоретического описания таких динамических процессов построены трансформационные математические модели, используемые при переходе от незакрепленного участка к закрепленному.

Показано, что в рамках классической модели Кирхгофа – Лява учет деформируемости закрепленного участка полосы невозможен, а при

использовании простейшей уточненной сдвиговой модели С.П. Тимошенко ее трансформация возможна при закреплении участка только на одной из лицевых граней. Для тонкостенных элементов конструкций на жестких опорных элементах и их соединений с другими элементами конструкций с участками одностороннего закрепления конечных размеров построены разные варианты геометрически линейных и нелинейных трансформационных математических моделей деформирования, имеющих ту или иную степень точности, с формулировкой соответствующих кинематических и силовых условий сопряжения участков в сечениях перехода от незакрепленного участка к закрепленному. На их основе найдены численные (на основе специальных конечных элементов) и точные аналитические решения плоских геометрически линейных и нелинейных задач о вибрационном нагружении пластин, имеющих участки одностороннего закрепления на одной лицевой поверхности, проведен анализ процесса трансформации динамического напряженно-деформированного состояния пластины в условиях ее вибрационного нагружения в зонах перехода от незакрепленных участков к закрепленному, структуры разрешающих уравнений, составленных в геометрически нелинейном квадратичном приближении, влияния геометрически нелинейных слагаемых уравнений на характер и структуру описываемых ими форм нелинейных колебаний.

Выявленные и не описанные ранее в научной литературе особенности динамического поведения рассматриваемых конструкций подтверждены результатами численных и физических экспериментальных исследований. Ввиду недостаточной степени точности существующих в настоящее время теоретических основ исследования описанных выше механических явлений, предлагаемые в проекте теоретические и экспериментальные исследования в области разработки уточненных трансформационных математических моделей деформирования тонкостенных элементов конструкций, имеющих участки закрепления конечной длины, постановка и решение на их основе соответствующих задач вибрационного нагружения с приложениями к проблемам виброзащиты следует отнести к числу актуальных и приоритетных направлений научных исследований.

В.Н. Паймушиным опубликовано в соавторстве 3 статьи: *Паймушин В.Н., Шиикин В.М. Уточнённое исследование вынужденных изгибных колебаний стержня полосы при торцевом нагружении участка закрепления конечной длины на одной из лицевых поверхностей // Механика композиционных материалов и конструкций. – 2023. – Т.29. – №3. – С. 297-319; Паймушин В.Н., Камалутдинов А.М., Шишов М.А., Чумакова С.Ф. Уточнённая трансформационная модель деформирования стержня-полосы с закреплённым участком на одной из лицевых поверхностей // Известия вузов. Математика. – 2023. – №8. – С. 78-86; Паймушин В.Н., Шиикин В.М. Деформирование тонкостенных элементов конструкций на граничных лицевых поверхностях, на которых имеются участки закрепления // Прикладная механика и техническая физика. – 2023. – Т.64. – №2. – С. 155-173.*

Член-корр. **А.М. Сулеймановым** проведены испытания материалов и выполнены численные эксперименты для разработки методологии проектирования и расчета сооружений и изделий из пултрузионных профилей, разработана методика ускоренной оценки долговечности систем внешнего армирования строительных конструкций полимерными композитами». Опубликовано 13 статей.

В 2023 году член-корр. **Ф.М. Аблаевым** предложен обобщенный протокол верификации многомерных квантовых хеш-функций. Рассмотрена возможность конкретной физической реализации контекстного поиска на квантовых состояниях с использованием тестов Белла, который рассматривался ранее лишь как абстрактная математическая процедура. Для этого предложено использовать контекстную кодировку слов в документах на поляризационных фотонных кубитах. Получены конкретизированные аналитические выражения для определения на основе тестов Белла параметра контекстного поиска по паре слов, которые могут быть связанными или нет в зависимости от значения этого параметра.

Наибольшей связанности отвечает состояние квантовой перепутанности волновых функций документов по паре выбранных слов, которому соответствует определенное значение параметра контекстного поиска. Предложенные способы реализации семантического контекстного поиска необходимы для опреде-

ления нелокальной контекстности, которая часто требуется при автоматизированном поиске и машинном переводе. При этом второе слово в паре поисковых слов поясняет смысл первого через их семантическую связь.

Целью научной работы член-корр. **Ф.Г. Ахмадиева** за отчетный период являлись математическое и компьютерное моделирование процессов течения двухфазных сред в областях сложной геометрической формы на основе методов механики гетерогенных сред и построение численных методов их расчета с единых позиций, нестационарной теплопередачи через многослойные ограждающие конструкции (изделия) и напряженно-деформированного состояния стержневых систем в различных условиях эксплуатации, разработка научно-обоснованных методов расчета этих процессов с целью проектирования многослойных конструкций и изделий с учетом финансовых затрат, создание высокоэффективных узлов разделительного оборудования.

Построена математическая модель процессов течения и разделения двухфазных сред при течении в каналах и трубах сложной формы и определены режимные и конструктивные параметры сепаратора, обеспечивающие эффективность разделения.

Выполнены математическое и компьютерное моделирование процесса нестационарной теплопередачи на основе уравнений теплопроводности с разрывными коэффициентами с учетом изменения внешних температурных условий и режимов, внутренней неизвестной температуры. Построены алгоритм и программы расчетов и реализован ВЭ для случая изменения внешней температуры в условиях г. Казани для ограждающих многослойных конструкций здания.

Построены математическая модель и метод расчета стержневых систем, усиливаемых увеличением сечения элементов, а также изменением конструктивной схемы конструкции на основе вариационных методов.

На основе построенных математических моделей проведен вычислительный эксперимент, который позволяет выявить гидродинамическую обстановку и закономерности влияния основных технологических параметров на эффективность процессов разделения суспензий, оптимально проектировать многослойные кон-

струкции, изделия с учетом вида, количества и стоимости материалов, строительно-монтажных работ и затрат энергии на поддержание внутреннего температурного режима.

Полученные результаты являются теоретической базой для разработки инженерной методики расчета и проектирования многослойных конструкций, оптимального оформления узлов различных сепараторов и усиления стержневых конструкций. Они позволяют поддерживать требуемые температурные режимы внутри здания, изделия с покрытиями и повышать производительность работы таких аппаратов путем постановки и решения задач оптимизации и управления их работой.

Член-корр. **С.Р. Насыров** и его научная группа в 2023 году выполнила ряд теоретических исследований в области геометрической теории функций комплексного переменного, краевых задач для аналитических функций и их обобщений. В частности, установлено, что поведение внешних конформных модулей четырехсторонников на плоскости при их неограниченном растяжении вдоль оси абсцисс не зависит от вида границы растягиваемого четырехсторонника.

Предложен приближенный параметрический метод нахождения неизвестных (акцессорных) параметров в интегралах Кристоффеля – Шварца. Этот метод опробован на примерах, показывающих его эффективность.

Найден эффективный алгоритм нахождения полюса конформного отображения полуплоскости на внешность заданного четырехугольника, который использован для нахождения внешнего конформно модуля произвольно четырехсторонника.

Найдена оценка коэффициента квазиконформного отображения относительно границы равнобедренной трапеции с заданным острым углом и с произвольными длинами сторон.

Член-корр. **И.Г. Хисамеевым** в 2023 году разработана методика термодинамического расчета малотоннажной установки сжижения природного газа с использованием азотного газового цикла. В качестве исходных данных при составлении расчетной термодинамической модели выступают заданная производительность установки по СПГ, давление на потоке природного газа до и после его дросселирования в сепараторе, а также давление и темпера-

тура на всасывании в азотный турбокомпрессор, давление на прямом потоке азота после его дожатия в турбодетондерно-компрессорном агрегате (ТДКА), гидравлические потери в теплообменнике, КПД азотного турбокомпрессора, а также компрессорной и детандерной ступеней ТДКА.

В области пропаганды научных достижений расширена география и увеличено количество публикаций, выступлений, посещений выставок. Опубликовано 1 монография, 3 сборника трудов, 84 статьи, докладов и тезисов докладов, зарегистрировано 5 патентов и заявок на патент. Организовано более 49 всероссийских и международных конференций.

Отделение физики, энергетики и наук о Земле

В составе Отделения физики, энергетики и наук о Земле 10 академиков: А.Л. Абдуллин, И.Ф. Бикмаев, А.Х. Гильмутдинов, А.В. Ильясов, В.А. Песошин, Р.З. Сагдеев, М.Х. Салахов, К.М. Салихов, Н.А. Сахибуллин, Л.Р. Тагиров. 7 членов-корреспондентов: Л.К. Аминов, А.А. Бухараев, В.П. Иванов, Н.Ф. Кашапов, М.С. Тагиров, Б.А. Тимеркаев. 6 почетных члена: Р.А. Сюняев, М.Р. Гильфанов, И.И. Колодезников, И.Ш. Мостюков, М.Ч. Залиханов, И.Р. Габитов. 4 иностранных члена: Ю. Хенниг, К. Мебиус, В. Любитц, У. Айххофф.

Отделение физики, энергетики и наук о Земле занимается фундаментальными и прикладными исследованиями и применением их результатов в различных областях научной и хозяйственной деятельности Республики Татарстан. В 2023 году работы велись по следующим направлениям:

- Физика наноструктур, фотоника и нанотехнологии;
- Астрономия и астрофизика;
- Новые магниторезонансные явления и их приложения;
- Новые наукоемкие технологии в энергетике, инженерии и обеспечении безопасности;
- Перспективные радиофизические методы и их приложения.

В 2023 году коллективом под руководством акад. **А.Л. Абдуллина** продолжалась работа по направлениям «Математическое моделирование химически неравновесных процессов горения и течения в энергоустановках» и «Во-

просы развития регионального рынка объектов интеллектуальной собственности».

В рамках научной деятельности А.Л. Абдуллин принял участие в организации круглых столов по вопросам оптимизации методики учета научной и инновационной деятельности, по созданию и функционированию Распределенного ситуационного центра Республики Татарстан «Методики мониторинга результатов инновационной деятельности предприятий и организаций Республики Татарстан», в которой прописан порядок взаимодействия органов государственной власти и местного самоуправления, органов статистики, хозяйствующих субъектов.

Коллектив совместно с Татарстанстатом и Министерством экономики РТ провел анализ научной и инновационной активности республиканских учреждений и предприятий.

А.Л. Абдуллиным опубликовано в соавторстве 8 статей: *Материаловедение для транспортного машиностроения / А.Л. Абдуллин, Э.Р. Галимов, Л.В. Тарасенко, М.В. Унчикова. – СПб.: Издательство «Лань», 2023. – 442 с.; Защита интеллектуальной собственности: учебно-методическое пособие; в 3 ч. / А.Л. Абдуллин, В.А. Арсланов, И.С. Газизов и др.; под общей редакцией Н.Ф. Кашапова. – Казань: Издательство Казанского университета, 2023. – Ч.1. Результаты интеллектуальной деятельности, охраняемые авторским правом (авторское право, права, смежные с авторскими). – 48 с.; Защита интеллектуальной собственности: учебно-методическое пособие; в 3 ч. / А.Л. Абдуллин, В.А. Арсланов, И.С. Газизов и др.; под общей редакцией Н.Ф. Кашапова. – Казань: Издательство Казанского университета, 2023. – Ч.2. Защита интеллектуальных прав (защита прав авторов на селекционные достижения, секреты производства и средства индивидуализации). – 40 с.; Защита интеллектуальной собственности: учебно-методическое пособие; в 3 ч. / А.Л. Абдуллин, В.А. Арсланов, И.С. Газизов и др.; под общей редакцией Н.Ф. Кашапова. – Казань: Издательство Казанского университета, 2023. – Ч.3. Патентное право. – 44 с.; Корпоративное управление интеллектуальной собственностью: учебно-методическое пособие / А.Л. Абдуллин, В.А. Арсланов, И.С. Газизов и др.; под общей редакцией Н.Ф. Кашапова. – Казань:*

Издательство Казанского университета, 2023. – 48 с.; Оценка интеллектуальной собственности. Методические подходы к оценке стоимости объектов интеллектуальной собственности: учебно-методическое пособие / А.Л. Абдуллин, В.А. Арсланов, И.С. Газизов и др. – Казань: Издательство Казанского университета, 2023. – 48 с.; Техническая эксплуатация и надежность тепловых двигателей / А.Л. Абдуллин, Ф.Х. Халиуллин. – Казань: Издательство АН РТ, 2023. – 108 с.; Крутильные колебания коленчатых валов автотракторных ДВС / А.Л. Абдуллин, Ф.Х. Халиуллин. – Казань: Издательство АН РТ, 2023. – 100 с.

Под руководством академиков **И.Ф. Бикмаева** и **Н.А. Сахибуллина** в 2023 году выполнялись научно-исследовательские работы по следующим направлениям: 1. Оптические отождествления новых рентгеновских источников излучения, обнаруженных космической орбитальной обсерваторией «Спектр-Рентген-Гамма»; 2. Определение физических параметров звезд в тесных двойных системах с компактными источниками излучения – белыми карликами.

Работа ведется совместно с рядом Российских и иностранных университетов: Институтом космических исследований РАН, ГАИШ МГУ, Государственной Обсерваторией ТЮБИ-ТАК и Стамбульским университетом.

Результатами исследований является получение большой выборки (каталог) рентгеновских источников СРГ/еРозита, расположенных на восточной галактической полусфере ($0^\circ < l < 180^\circ$), имеющих значительные собственные движения в измерениях спутника Gaia eDR3, с подтвержденной внегалактической природой.

Каталог состоит из 248 внегалактических источников со спектрально измеренными красными смещениями. Источники каталога – это активные ядра галактик различных типов (Sy1, Sy2, LINER), квазары, радиогалактики и галактики со звездообразованием. Имитация значительных собственных движений может быть объяснена (ранее известным в астрометрии VIM-эффектом) наличием транзиентных событий на луче зрения в окрестности ядер АЯГ и квазаров.

Выполнено исследование физических характеристик уникальной новой затменной тесной двойной звездной системы типа AM CVn,

SRGeJ045359.9+622444 (далее – SRGeJ0453), обнаруженной в ходе совместного поиска по данным телескопа ePOZITA рентгеновской обсерватории Спектр-Рентген-Гамма и данным оптического обзора неба Zwicky Transient Facility. Системы типа AM Canum Venaticorum (AM CVn) представляют собой ультракомпактные двойные звездные системы, в которых на белый карлик аккрецирует вещество с богатого гелием вырожденного или полувыврожденного донора – маломассивной звезды в виде коричневого карлика. С помощью телескопа РТТ-150 получена оптическая фотометрия, подтвердившая наличие затмений в системе SRGeJ0453 и орбитальный период $P_{orb} = 55.0802 \pm 0.0003$ мин. Получены физические параметры двойной системы путем моделирования высокоскоростной фотометрии и кривых лучевых скоростей – масса донора (коричневого карлика) $M_{donor} = 0.044 \pm 0.024$ масс Солнца, радиус донора $R_{donor} = 0.078 \pm 0.012$ радиусов Солнца.

Выполнено исследование физических параметров экваториального диска вокруг массивной Ве-звезды на основе многолетнего фотометрического и спектрального мониторинга на 1,5-м телескопе РТТ-150 оптической компоненты рентгеновской двойной системы IGR~J21343+4738, открытой в 2002 году космической рентгеновской обсерваторией ИНТЕГРАЛ. Исследована спектральная и фотометрическая переменность оптической компоненты – Ве-звезды, вызванная физическими процессами в экваториальном диске. Выполнен анализ эволюции параметров экваториального диска на длительной шкале времени в 16 лет.

Бикмаевым И.Ф. и Сахибуллиным Н.А. опубликовано в соавторстве 5 статей: *Е.А. Николаева, И.Ф. Бикмаев, Э.Н. Иртуганов, М.А. Горбачев, М.В. Сусликов, Р.И. Гумеров, Н.А. Сахибуллин. Исследование диска Ве-звезды в двойной массивной рентгеновской системе IGR J21343+4738 // Письма в Астрономический журнал. – 2023. – V.49, N11, IF= 1.1 (Q3); I.M. Khamitov, I.F. Bikmaev, M.R. Gilfanov, R.A. Sunayev, P.S. Medvedev, M.A. Gorbachev. Transient events in the circumnuclear regions of AGNs and quasars as sources of imitation of proper motions // Astronomy Letters. – 2023. – V.49, N6. – P. 369-398. DOI: 10.1134/S1063773723060038, IF= 1.1 (Q3); Antonio C. Rodriguez, Ilkham Galiullin,*

Marat Gilfanov, Shrinivas R. Kulkarni, Irek Khamitov, **Ilfan Bikmaev**, Jan van Roestel, Lev Yungelson, Kareem El-Badry1, Rashid Sunayev, Thomas A. Prince, Mikhail Buntov, Ilaria Caiazzo, Andrew Drake, Mark Gorbachev, Matthew J. Graham, Rustam Gumerov, Eldar Irtuganov, Russ R. Laher, Frank J. Masci, Pavel Medvedev, Josiah Purdum, Nail Sakhibullin, Alexander Sklyanov, Roger Smith, Paula Szkody, and Zachary P. Vanderbosch. SRGeJ045359.9+622444: A 55 Minute Period Eclipsing AM Canum Venaticorum Star Discovered from a Joint SRG/eROSITA + ZTF Search // *The Astrophysical Journal*. – 2023. – V.954, N1. – id 63. – P.19. DOI: 10.3847/1538-4357/ace698, IF=5.4 (Q1); И.М. Хамитов, **И.Ф. Бикмаев**. Высокоточные астрометрические наблюдения космической обсерватории СРГ на PTT-150 для контроля коррекции орбиты // *Письма в Астрономический журнал*. – 2023. – V.49, N3, – С. 221-231, IF= 1.1 (Q3); H. Teng, B. Sato, M.Kuzuhara, T. Takarada, M. Omiya, H. Harakava, H. Izimiura, E. Kambe, M. Yilmaz, **I. Bikmaev**, S. Selam, T. Brandt, G. Xiao, M. Yoshida, Y. Itoh, H. Ando, E. Kokubo, S. Ida. Revisiting planetary systems in the Okayama Planet Search Program: A new long-period planet, RV astrometry joint analysis, and a multiplicity-metallicity trend around evolved stars // *Publications of the Astronomical Society of Japan, Advance Access – September 2023*, (Q2) DOI: 10.1093/pasj/psad056.

В 2023 году коллективом под руководством акад. **А.В. Ильясова** велись научно-исследовательские работы по применению физических методов для обнаружения патологических образований в живых тканях.

В ходе исследования рассмотрена роль свободных радикалов в злокачественных образованиях в биологических тканях и возможности их обнаружения методами магнитного резонанса. На основании многолетних экспериментальных исследований методами магнитной спектроскопии и томографии проведен анализ возможности обнаружения патологий на ранних стадиях.

А.В. Ильясовым опубликована 1 монография: **Ильясов А.В. От магнитного резонанса до томографии в медицине [монография]**. – Казань: Издательство АН РТ, 2023. – 125 с.

Под руководством акад. **А.Х. Гильмутдинова** в 2023 году выполнялась научная работа по

следующим направлениям: плазменный синтез и модификация порошковых материалов для аддитивного производства (АП); электролитно-плазменная постобработка поверхности изделий АП; разработка прецизионной лазерной наплавочной головки и др. Исследования охватывают все ключевые составляющие аддитивного производства – материалы, оборудование и технологии.

В отчетный период проводились исследования по синтезу и обработке порошковых материалов в индуктивно-связанной плазме. Исследование посвящено актуальной проблеме, связанной с восстановлением отработанных в аддитивном производстве порошковых материалов в промышленных объемах. Для решения поставленной задачи были найдены технические решения, позволяющие исключить из технологического цикла стадии рассеивания исходной шихты на узкие фракции перед ее обработкой в индуктивно-связанной плазме.

Выполнены исследования по теме «Моделирование процессов индукционной плавки заготовки титанового сплава и газового распыления расплава с целью оптимизации конструктивных элементов установки и выбора диапазонов параметров процессов для максимизации содержания целевых фракций в массе получаемого порошка». Целью моделирования являлась оптимизация конструктивных элементов разрабатываемой EIGA-установки и разработка рабочей математической модели технологического процесса производства порошков титановых сплавов методом бестигельной индукционной плавки электродов с образованием перегретой струи расплава ускоряемой потоком газа в газодинамической втулке до высоких скоростей и распыления форсункой свободного падения на мелкодисперсные капли с последующим охлаждением и образованием высококачественных порошков для аддитивных технологий с высоким содержанием целевых фракций средствами CAE-системы ANSYS Fluent.

Далее на основе серии расчетов, выполненных с использованием разработанной ранее сопряженной электро-газодинамической математической модели высокочастотного плазмотрона, применяемого при обработке и синтезе металлопорошковых материалов для аддитивного производства, получены варианты

конфигурации плоских индукторов. Данные плазмотроны будут применяться для обеспечения более стабильных условий обработки порошковых материалов в индуктивно-связанной плазме и управления температурными полями.

В рамках аванпроекта с АНО «Наука и инновация» на тему «Исследование и разработка концепции прецизионной головки для лазерной порошковой наплавки с применением акустического метода массопереноса» рассмотрены стратегии построения металлических изделий методом прямого лазерного выращивания, проведена серия поисковых исследований, направленных на интенсификацию и повышение точности аддитивных технологий прямого выращивания изделий из порошковых материалов по технологии ДМД.

Проводилась разработка математической модели процессов прямого нанесения металла (виртуальный 3D принтер). Группой математического моделирования выполнен второй этап 3-летнего договора с ВНИИЭФ на тему: Создание программных подмодулей «Газодинамика макроуровень», «Частицы: тепломассоперенос макроуровень», «Частицы: тепломассоперенос мезоуровень», «Валик и ванна расплава: тепломассоперенос мезоуровень» и др.

В результате разработаны и описаны математические модели динамики трехмерной структуры потока газопорошковой смеси и нагрева отдельно взятой частицы; выполнена программная реализация математических моделей на языке C# в виде подмодулей, проведена верификация подмодулей «Частицы: тепломассоперенос макроуровень» и «Частицы: тепломассоперенос мезоуровень» с коммерческими ПО ANSYS, которая показала высокое качественное и количественное совпадение результатов аналогичных тестовых расчётов.

Проведена серия прикладных исследований по практическому применению разработанного группой Гильмутдинова А.Х. новых лазерно-акустических технологий. В ходе проведенных численных и натурных экспериментов изучено влияние ультразвуковых колебаний на течение расплавленного металла при его лазерной обработке. Отмечено отсутствие ультразвукового воздействия на движение расплавленного металла при максимальных значения амплитуды колебаний.

С целью численного моделирования и верификации точечного лазерного нагрева нержавеющей стали AISI 316L рассмотрены процесс точечного лазерного нагрева образца из нержавеющей стали AISI 316L и его трехмерная математическая модель. Выполнено сравнение геометрических характеристик ванн расплава, полученных при проведении ряда практических экспериментов, с данными, определенными путем численного решения. Показано, что результаты в обоих вариантах количественно и качественно совпадают с незначительной погрешностью.

На основании разработанных математических моделей процессов в ванне расплава и распространения в ней акустических колебаний, выполнено моделирование лазерной сварки AISI 316L с учетом конвекции марангони. Предложена и реализована численная модель процесса лазерной сварки с учетом конвекции Марангони на свободной поверхности ванны расплава.

А.Х. Гильмутдиновым опубликовано в соавторстве 5 статей: *S. Vasilev, M. S. Orlova, A. A. Terentev, K. Y. Nagulin, and A. K. Gilmudinov. Laboratory Setup for Optimization of Powder Materials Processing by Inductively Coupled Plasma // High Energy Chemistry. – 2023. – Vol. 57, Suppl. 1. – Pp. S247–S251; IF= 0.654 (Q4/Q3); Гильмутдинов А.Х., Нагулин К.Ю. Евразийский патент на изобретение № 043413 «Способ изготовления структурно-градиентных порошковых материалов с металлическим ядром и оболочкой из металл-оксидной керамики» Дата выдачи патента: 23 мая 2023 г.; Гильмутдинов А.Х., Нагулин К.Ю. Евразийский патент на изобретение № 043407 «Способ получения высококачественных металлических порошков из шламовых отходов металлургических машиностроительных производств» Дата выдачи патента: 23 мая 2023 г.; Никифоров С.А., Шварц И.В., Гильмутдинов А.Х., Горунов А.И. Численное моделирование и верификация точечного лазерного нагрева нержавеющей стали AISI 316L //Инженерный журнал: наука и инновации. – 2023. – № 8 (140); Никифоров С.А., Шварц И.В., Гильмутдинов А.Х., Горунов А.И. Исследование формы ванны расплава при лазерном воздействии на сталь aisi 316l с учетом конвекции Марангони*

/ *Инженерный журнал: наука и инновации.* – 2023. – № 2 (134).

Под руководством акад. **М.Х. Салахова** в 2023 году выполнялась научная работа по направлениям: «Актуальные проблемы фотоники и магноники», «Молекулярная оптомеханика», «Гигантское комбинационное рассеяние».

В ходе проекта было исследовано гигантское комбинационное рассеяние в плазмонном нанорезонаторе, образованном металлической подложкой и наноантенной. В плазменном нанорезонаторе большое влияние оказывает вклад эффектов самовоздействия. Усилению комбинационного рассеяния света в зазоре способствуют три процесса: локализация электрического поля; взаимодействие с полями изображения молекул; динамическое обратное действие стоксовой волны.

В рамках данной работы построена модель оптомеханического взаимодействия колебания в пленке с близкой к нулю проницаемостью с ближним полем плазменной наноантенны. Используя подход вторичного квантования и тензорной функции Грина получены выражения для оптического сдвига частоты колебания и индуцированной скорости релаксации. Выражение связывает оптомеханические эффекты с локальной плотностью состояний, а также открывает путь для моделирования этих эффектов:

М.Х. Салаховым опубликовано в соавторстве 3 статьи: *Gazizov, A.R. Optomechanical Heating and Cooling via Tip-Enhanced Raman Scattering in Epsilon-Near-Zero Medium // A.R. Gazizov, M.K. Salakhov, S.S.Kharintsev // JETP Letters.* – 2023. – V. 117(9). – P. 663-668; *Н.Д. Стоянов, Т.В. Стоянова, Ю.Г. Малинин, Л.Р. Тагиров, М.Х. Салахов, Х.М. Салихов // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral».* – 2023. – В.2. – С. 396-406 (https://e-integral.ru/wp-content/uploads/2023/05/vypusk-2_2023.pdf); *Н.Д. Стоянов, Т.В. Стоянова, Ю.П. Яковлев, В.А. Шутаев, Ю.Г. Малинин, Л.Р. Тагиров, М.Х. Салахов, Х.М. Салихов // Международный форум KAZAN DIGITAL WEEK – 2023: сборник материалов.* – Казань: ГБУ «НЦБЖД», 2023. – Ч. 1. – С.87-91.

В 2023 году акад. **К.М. Салихов** сформулировал новую парадигму спинового обмена в разбавленных растворах парамагнитных ча-

стиц и его проявления в ЭПР спектроскопии. Согласно этой парадигме, случайные бимолекулярные столкновения формируют коллективные моды движения средних по ансамблю значений векторов намагниченностей подансамблей частиц с разными собственными частотами прецессии.

Новая парадигма также предсказывает образование спиновых поляритонов, которые являются квантовой суперпозицией микроволновых фотонов и коллективных мод намагниченности. Представлены экспериментальные данные зависимости резонансных частот спектров ЭПР растворов нитроксильных радикалов от мощности микроволнового поля, которые впервые подтверждают образование спиновых поляритонов за счет спинового обмена при случайных столкновениях частиц.

Отметим, что парамагнитная релаксация спинов за счет спектральной диффузии, например, химического обмена, описывается кинетическими уравнениями для намагниченности спинов, которые формально аналогичны уравнениям для спинового обмена. Поэтому основные положения новой парадигмы спинового обмена применимы и для этих случаев.

К.М. Салиховым опубликовано в соавторстве 1 статья: **К.М. Salikhov, M.M. Bakirov, R.B. Zaripov, I.T. Khairutdinov. Experimental Confirmation of the Formation of a Spin Polariton in Dilute Solutions of paramagnetic particles // PCCP.** – 2023.

Под руководством акад. **Л.Р. Тагирова** в 2023 году выполнялась научная работа по следующим направлениям: «Инженерия дисперсии спиновых волн в градиентных магнетиках»; «сверхпроводящие клапаны на основе гетероструктур сверхпроводник-ферромагнетик»; «Нетепловая фотоиндуцированная редукция коэрцитивного поля в тонких эпитаксиальных пленках сплавов платина-железо»; «Разработка газовых сенсоров нового поколения для низкоуглеродной экономики».

Впервые в мире разработана технология синтеза тонких эпитаксиальных пленок ферромагнитного сплава Pd-Fe с составом (соотношением палладия и железа), переменным по толщине пленки. Такие материалы называются градиентными. Применена технология молекулярно-лучевой эпитаксии, которая позволяет запрограммировать закон изменения концен-

трации железа в сплаве палладий-железо по наперед заданному профилю. Синтезированы пленки с линейными лоренцевскими, синусоидальными и косинусоидальными профилями концентрации железа в эпитаксиальной пленке сплава Pd-Fe толщиной от 20 до 400 нм.

С помощью матричного метода решения линеаризованных уравнений Узаделя вычислена критическая температура и распределение синглетных компонент спаривания в 4-слойной гетероструктуре сверхпроводник/ферромагнетик/сверхпроводник /ферромагнетик (S/F/S/F). Впервые получен переход из π - в 0-фазовое состояние между слоями сверхпроводников при изменении угла между намагниченностями ферромагнитных слоев в такой структуре.

Выполнены исследования времени разрешенного магнитооптического эффекта Керра в тонких эпитаксиальных пленках соединения FePt и твердого раствора FePt_{0.84}Rh_{0.16} с перпендикулярной магнитной анизотропией на подложках монокристаллического MgO (001). Изучена эволюция петель гистерезиса на малых (100 фс – 1 нс) и больших (1-20 мс) временных масштабах после возбуждения фемтосекундным световым импульсом. Впервые обнаружен эффект долгоживущей нетепловой редукции коэрцитивного поля, которое уменьшается до 5 раз.

В составе коллектива Центра прикладной фотоники ИПИ АН РТ ведется работа по созданию сенсоров метана и водорода для низкоуглеродной экономики. Основная цель исследования – это создание сенсоров газов на новых принципах детектирования присутствия метана и водорода в количествах 500 частей на миллион и выше. По части сенсора метана ведутся работы по адаптации его работы к условиям эксплуатации в открытом пространстве. По сенсорам водорода выполнены первые эксперименты, результаты которых показывают высокую чувствительность и быстрое действие сенсоров на регистрации фототока гетероструктуры металл-полупроводник при нагружении ее водородом.

Л.Р. Тагировым опубликовано в соавторстве 7 статей: *I.V. Yanilkin, A.I. Gumarov, I.A. Golovchanskiy, G.F. Gizzatullina, A.G. Kiiamov, B.F. Gabbasov, R.V. Yusupov, L.R. Tagirov // Technical Physics. – 2023. – V.68, N2. – P. 202-208. DOI: 10.21883/TP.2023.02.55473.213-22]*

IF= 0.654 (Q4/Q3); И.В. Янилкин, А.И. Гумаров, И.А. Головчанский, Б.Ф. Габбасов, Р.В. Юсупов, Р.И. Хайбуллин, Л.Р. Тагиров // Ежегодник КФТИ. – 2023. – Т.22. – С. 20-26, doi: 10.52670/annuphystech_2023_22_01; I.V. Yanilkin, A.I. Gumarov, I.A. Golovchanskiy, G.F. Gizzatullina, A.G. Kiiamov, B.F. Gabbasov, R.V. Yusupov, L.R. Tagirov // Processes (MDPI). – 2023. DOI: WoS IF= 3.352 (Q2/Q2); R.R. Gaifullin, R.G. Deminov, V.N. Kushnir, M.Yu. Kupriyanov, A.A. Golubov, L.R. Tagirov // Bulletin of the Russian Academy of Sciences: Physics. – 2023. – V.87, N4. – P.404–408. DOI: 10.3103/S1062873822701349] SCIMAGO CPD=0.455 (-/Q3); A.V. Petrov, S.I. Nikitin, L.R. Tagirov, A.S. Kamzin, R.V. Yusupov // JETPL. – 2023. – V.118, N.2. – P.117–122, DOI: 10.1134/S0021364023601914]. WoS IF= 1.400 (Q3/Q2); Н.Д. Стоянов, Т.В. Стоянова, Ю.Г. Малинин, Л.Р. Тагиров, М.Х. Салахов, Х.М. Салихов // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral». – 2023. – В.2. – С. 396-406 (https://e-integral.ru/wp-content/uploads/2023/05/vypusk-2_2023.pdf); Н.Д. Стоянов, Т.В. Стоянова, Ю.П. Яковлев, В.А. Шутаев, Ю.Г. Малинин, Л.Р. Тагиров, М.Х. Салахов, Х.М. Салихов // Международный форум KAZAN DIGITAL WEEK – 2023: сборник материалов. – Казань: ГБУ «НЦБЖД», 2023. – Ч. 1. – С.87-91.

Член-корр. А.А. Бухараев и его коллектив в 2023 году выполняли работы по основному научному направлению «Разработка физико-химических основ технологии создания наноструктур для нового поколения устройств со сверхплотной магнитной памятью».

Для управления магнитными свойствами ферромагнитных структур, и, в частности, планарных частиц можно использовать различные способы, одним из которых является магнитоупругий эффект (эффект Виллари). При этом в случае однодоменных частиц можно существенно снизить потери энергии, необходимые для переключения направления намагниченности, по сравнению с традиционным методом, в котором используется только внешнее магнитное поле. Такие частицы могут использоваться при создании новых микроэлектронных устройств для хранения и обработки информации с высокой энергоэффективностью. На основе таких частиц можно создавать гетероструктуры состоящие из двух частиц, лежащих

друг на друге, и разделенных туннельным барьером. Такие гетероструктуры могут выступать в роли носителя одного или нескольких битов информации для сверхплотной и энергоэффективной магнитной записи, в зависимости от взаимной ориентации намагниченности в этих двух частицах.

Изучалось влияние термоиндуцированного магнитоупругого эффекта на поле переключения намагниченности субмикронных Ni частиц. Для этого частицы размерами $0.9 \times 0.3 \times 0.03$ мкм были сформированы на поверхности подложки, изготовленной из монокристаллического трибората лития (LiB_3O_5). Экспериментально было обнаружено, что за счет данной подложки можно существенно (более чем в полтора раза) снизить значение поля переключения частиц при изменении температуры образца с 30 до 45 °С.

В 2023 году под научным руководством член-корр. **Н.Ф. Кашапова** проводилась по направлению «Исследование приэлектродных процессов в гетерогенных системах: жидкий электрод - электролит».

Метод расчета констант скоростей гетерогенных процессов в системе (металлический электрод-электролит). Данный метод базируется на решении обратных задач химической кинетики с применением модифицированного метода прямой численной оптимизации (метода Хука – Дживса) и метода решения системы задач Коши (классического метода Рунге – Кутты четвертого порядка). Данный алгоритм верифицирован на натуральных экспериментах по выделению вещества в газообразной фазе в приближении неизменности и однородности площади электрода (выделения газа из раствора гидроксида калия) и перенесен на эксперимент с одновременным выделением водорода и цинка из щелочного электролита в приближении формирования пористого осадка на электрод. На данном этапе расчеты показали, что фаза образования зародышей оказывает влияние на начальной стадии и с разрастанием кристаллов цинка ее влияние уменьшается и на начальной стадии разрастания кристаллов цинка водород выделяется как на электроде, так и на поверхности кристаллов цинка, что делает поверхность сильно неоднородной. В целом, предложенный численный алгоритм позволяет получить прогноз с приемлемой точ-

ностью. Он позволяет уменьшить количество необходимых для прогноза экспериментальных данных, а также выявить основные процессы, проходящие на электроде. Константы, рассчитанные с помощью данного алгоритма, могут использоваться при расчетах в задачах большей размерности в качестве граничных условий.

Н.Ф. Кашаповым опубликовано в соавторстве 5 статей: *Chebakova V.Y. Simulation of Hydrogen Yield During Electrolysis of Alkaline Electrolytes / V.Y. Chebakova, L.N. Kashapov, N.F. Kashapov, R.N. Kashapov // Lobachevskii Journal of Mathematics. – 2023. – 44(7). – pp. 2607–2612 (Q2) DOI: 10.1134/S1995080223070107; Kashapov L.N., Mathematical Modeling of Cathodic Zinc Electroextraction Processes / L.N. Kashapov, N.F. Kashapov, V.Yu. Chebakova, E.V. Chebakova // Journal of Siberian Federal University - Mathematics and Physics. – 2023. – 16(5). – pp. 572–582 (Q3) <https://elibrary.ru/item.asp?id=54633263>; Chebakova V. Mathematical Modeling of Heterogeneous Systems: Inert Electrode - Alkaline Electrolyte/ V. Chebakova, L. Kashapov, N. Kashapov // Lecture Notes in Networks and System. – 2023. – 706. – pp. 978-987 (Q4/Q4) https://doi.org/10.1007/978-3-031-36960-5_110; Бандеров В.В., Чебакова В.Ю., Мухтаров И.И., Кашапов Н.Ф., Кашапов Л.Н., Хисматуллина Р.Р. Программа для определения параметров химических реакций на основе метода оптимизации хука-дживса на языке MATLAB // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ 2023665894, 21.07.2023. Заявка № 2023661168 от 30.05.2023; Кашапов Л.Н. Математическое моделирование катодных процессов при получении водорода / Л.Н. Кашапов, Н.Ф. Кашапов, В.Ю. Чебакова // Вестник Технологического университета. – 2023. – Т. 26. № 1. – С. 99-105. (ВАК), DOI: 10.55421/1998-7072_2023_26_1_99.*

Под руководством член-корр. **М.С. Тагирова** в 2023 году выполнялась научная работа по теме «Исследование перспективных конструкционных материалов методами магнитного резонанса».

Продолжены исследования нового метода поляризации гелия-3. Установлены экспериментальные закономерности диффузионных процессов невырожденного ферми-газа гелия-3 при низких температурах.

Синтезированы образцы наночастиц трифторида диспрозия DyF_3 геотермальным методом в автоклаве. Размер полученных кристаллических наночастиц варьировался от 16 до 7000 нанометров. На основе экспериментальных и теоретических исследований установлены два механизма формирования магнетизма синтезированных образцов: кластеризационный и поверхностный.

Впервые экспериментально и теоретически исследованы магнитные свойства монокристаллов и порошки $LiYbF_4$, а также магнитоупругие свойства монокристаллов двойного фторида иттербия при низких температурах в магнитных полях до 9 Тесла.

М.С. Тагировым опубликована в соавторстве 1 статья: *Андреев Г.Ю. Магнитные гистерезисные свойства двойного фторида $LiDyF_4$ при низких температурах / Г.Ю. Андреев, И.В. Романова, С.Л. Кораблева, О.А. Морозов, А.С. Семакин, М.А. Черосов, А.Г. Киямов, М.С. Тагиров // I Всероссийская школа Национального центра физики и математики и Научно-производственного центра физики ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» по проблемам исследований в сильных и сверхсильных магнитных полях для студентов, аспирантов, молодых ученых и специалистов. Тезисы. – Саров: ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», 2023. – 92 с.*

В 2023 году под научным руководством член-корр. **А.Ф. Надеева** в рамках научной школы профессора, академика АН РТ **Ш.М. Чабдарова** велась научная работа по теме «Разработка архитектур и моделей управления данными в гетерогенных сетях».

В ходе работы над проектом было исследовано взаимное влияние каналов связи в гетерогенных сетях связи и разработана их классификация и разработана иерархическая классификация гетерогенных сетей связи. На примере OFDM сетей связи обосновано наличие внутрисистемных помех, разработаны модель OFDM сигнала и используемые для его приема алгоритмы, методика оценки скорости передачи данных в условиях воздействия внутрисистемных помех, приведены результаты численного анализа влияния внутрисистемных помех на скорость передачи данных и проведена экспериментальная верификация скорости передачи данных для Wi-Fi сети связи.

Проведен анализ основных видов и параметров (характеристик) трафика в гетерогенных сетях связи и разработаны методы их моделирования. Проведено экспериментальное исследование реального трафика в гетерогенной сети связи оператора «Новые технологии XXI века», в результате которого была получена информация о видах трафика, передаваемых по гетерогенной сети, адресах отправителя и получателя пакетов, их времени поступления и длине для каждого вида трафика, сделан вывод, что к основным видам трафика относятся Internet трафик, трафик протоколов TCP, HTTP, FTP, голосовой трафик, а также видео трафик, определены средние скорости передачи данных и длины пакетов в каналах «вниз» и «вверх» для каждого абонента и для всех используемых им видов трафика. Проведен анализ основных спецификаций для генерации трафика в беспроводных сетях связи, на основе которого для генерации трафика в гетерогенных сетях связи выбрана спецификация IEEE 802.16.3c-01/30r1. Рассмотрены используемые в ней базовые математические модели IP, 4IP, IDP и 2IRP и определены необходимые для их применения параметры. Проведено исследование моделей взаимодействия функциональных элементов сети радиодоступа с интеллектуальным контроллером радиосети (RIC-RAN Intelligent Controller). Исследованы и разработаны математические модели представления многомерных данных сети радиодоступа RAN (Radio Access Network) с учётом динамического изменения её параметров.

По заказу предприятий топливно-энергетического комплекса в партнерстве с ООО «Научно-Производственное Предприятие «Новые технологии Телекоммуникаций» выполнены работы по разработке радиоэлектронных систем защиты от несанкционированного применения беспилотных летательных аппаратов.

Под руководством член-корр. **Б.А. Тимеркаева** выполнялась научная работа по следующим направлениям: «Синтез водорода и углеродных наноструктур в дуговом разряде в тяжелых углеводородах»; «Плазменно-дуговой синтез углеродных наноструктур и кремниевых наноструктур»; «Гидродинамические и гибридные модели электрических разрядов в газах».

В рамках по темы «Синтез водорода и углеродных наноструктур в дуговом разряде в тяжелых углеводородах» изучены возможности плазмохимической конверсии жидких углеводородов в «утопленной» электродуговой плазме. Показано, что дуговой разряд, организованный в толще углеводородного сырья, может эффективно осуществить плазмохимическую конверсию углеводородов и служить в качестве эффективного инструмента для синтеза самых разнообразных углеродных наноструктур.

В рамках темы «Плазменно-дуговой синтез углеродных наноструктур и кремниевых наноструктур» рассматривался процесс синтеза кремниевых нанотрубок и нанонитей в аргоновой дуге. В аргоновой дуге при давлении 450 Торр удалось синтезировать нанотрубки кремния диаметром 5-20 нм и длиной от 100 нм до 1000 нм. В отличие от ранее выращенных нанотрубок они отличаются своими размерами и внешними формами. В этих же экспериментах также синтезированы наноразмерные кристаллы карбида кремния. В работе также изучен синтез германиевых наноструктур в дуговой аргоновой плазме. Приведены особенности синтеза германиевых наноструктур электродуговым способом, когда испарение атомов германия идет от одного из электродов. Описаны экспериментальная установка и процесс синтеза.

В рамках темы «Гидродинамические и гибридные модели электрических разрядов в газах» представлены модели электрических разрядов применительно для синтеза кремниевых нанотрубок. В результате численного исследования системы уравнений получены пространственные распределения основных характеристик дугового разряда.

Б.А. Тимеркаевым опубликовано в соавторстве 8 статей: **Timerkaev B.A., Farkhutdinova G.R., Andreeva N.G., Shakirov B.R., Ivanova A.G.** *Synthesis of Hydrogen and Carbon Nanostructures in an Arc Discharge in Heavy Hydrocarbons. High Energy Chemistry.* – 2023. – 57. – S2–S6. (Q3); **Timerkaev B.A., Yamaletdinova A.R.** *Iron Carbide Synthesis Using an Electric Arc Submerged in Fuel Oil. High Energy Chemistry.* – 2023. – 57. – S252–S255 (Q3); **Timerkaev B.A., Shakirov, B.R., Andreeva, N.G., Galeev, I.G., Saifutdinov, A.I.** *Synthesis of Nanodiamonds from Gasoline Fractions of Hydrocarbons in a High-Voltage Nonequilibrium*

um Electric Discharge. High Energy Chemistry. – 2023. – 57. – S50–S52 (Q3); **Timerkaev B.A., Erlingayte E.A., Galyamov A.S., Drobyshev S.V., Andreeva, N.G.** *Synthesis of Silicon Nanotubes in Arc Argon Plasma at Moderate Currents. High Energy Chemistry.* – 2023. – 57. – S37–S40 (Q3); **Saifutdinov A.I., Sorokina A.R., Saifutdinova A.A., Abdullin A.A., Timerkaev B.A.** *Numerical Study of a Plasma-Chemical Reactor Based on an Arc Discharge during the Synthesis of Germanium Nanocrystals. High Energy Chemistry.* – 2023. – 57. – S182–S187 (Q3); **Timerkaev B.A., Stepanova V.S., Suleymanov R.M., Farkhutdinova G.R.** *Synthesis of Germanium Nanostructures in an Argon Arc at Moderate Currents. High Energy Chemistry.* – 2023. – 57. – S218–S221 (Q3); **Kaleeva A.A., Timerkaev B.A., Petrova, O.A., Saifutdinov, A.I.** *Spatial Distributions of the Electric Field Potential and Gas Temperature in the Arc Discharge Plasma during the Synthesis of Silicon Nanostructures. High Energy Chemistry.* – 2023. – 57. – S81–S86 (Q3); **Saifutdinov A., Timerkaev B.** *Modeling and Comparative Analysis of Atmospheric Pressure Anodic Carbon Arc Discharge in Argon and Helium–Producing Carbon Nanostructures. Nanomaterials (MDPI).* – 2023. – V.13(13), 1966. DOI:10.3390/nano13131966 WoS IF = 5.719 (Q1/Q1).

Патенты РФ на изобретения и полезные модели, полученные членами Отделения физики, энергетики и наук о Земле: **Гильмутдинов А.Х., Нагулин К.Ю.** *Евразийский патент на изобретение № 043413 «Способ изготовления структурно-градиентных порошковых материалов с металлическим ядром и оболочкой из металл-оксидной керамики»* Дата выдачи патента: 23 мая 2023 г.; **Гильмутдинов А.Х., Нагулин К.Ю.** *Евразийский патент на изобретение № 043407 «Способ получения высококачественных металлических порошков из шламовых отходов металлургических машиностроительных производств»* Дата выдачи патента: 23 мая 2023 г.; **Каушапов Р.Н.** *Способ изготовления абатмента и абатмента балочной конструкции и абатмент, полученный заявленным способом (варианты)* / Р.Н. Каушапов, **Н.Ф. Каушапов, Л.Н. Каушапов, Н.Р. Салеев, Р.А. Салеев, И.И. Гордиенко** // Патент на изобретение RU 2805818 C1, 24.10.2023. заявка 2023103699, 17.02.2023; **Каушапов Р.Н.** *Способ получения порошкообразной непод-*

вижной фазы для высокоэффективной жидкостной хроматографии и установка для его реализации / Р.Н. Кашапов, **Н.Ф. Кашапов**, Л.Н. Кашапов, И.И. Гордиенко // Патент на изобретение RU 2790824 C1, 28.02.2023. Заявка: 2022132467, 12.12.2022; Аяши Омар Али. Комбинированная мишень для планарного магнетрона и способ её изготовления / Аяши Омар Али, **Н.Ф. Кашапов** // Патент на изобретение RU 2 798 494 C1, 23.06.2023. Заявка: 2022133352, 19.12.2022; **Кашапов Н.Ф.** Способ получения наноразмерного порошка диоксида кремния и плазменная установка для его реализации / Н.Ф. Кашапов, Р.Н. Кашапов, Е.А. Гребеничиков, И.Ю. Гилев, Л.Н. Лукашкин, Л.Н. Кашапов, М.М. Ямалеев, И.А. Ганиев // Патент на изобретение RU 2807317 C1, 14.11.2023, Заявка: 2023118068, 10.07.2023; Кашапов Р.Н. Способ изготовления внутрикостного стоматологического имплантата / Р.Н. Кашапов, **Н.Ф. Кашапов**, Л.Н. Кашапов, А.И. Новиков, Г.Т. Салеева, И.И. Гордиенко // Патент на изобретение RU 2804201 C1, 26.09.2023. Заявка: 2023103692, 17.02.2023.

За 2023 год отделением опубликовано 17 монографий, учебных пособий и сборников трудов, опубликованы 78 статей и 13 патентов РФ на изобретения и полезные модели; проведены и организованы 9 конференций международного и всероссийского уровней, сделано 27 докладов на научных конференциях.

Приоритетные направления работы отделения на 2024 год:

- разработка технологий для низкоуглеродной экономики – сенсоры углеводородов и водорода;

- развитие Международного проекта по Космической обсерватории CPG/eROSITA (Спектр-Рентген-Гамма);

- развитие плазменных технологий синтеза и модификации порошковых материалов для аддитивного производства;

- технологии плазменно-электролитической обработки авиационных изделий, полученных методом селективного лазерного сплавления;

- моделированию рабочих процессов в теплонепригодных агрегатах энергетических установок, в том числе на альтернативных видах топлива.

Отделение

химии и химической технологии

Отделение химии и химической технологии АН РТ было создано в 1992 году с целью организации и координации фундаментальных и прикладных исследований в Республике Татарстан в области химии и химической технологии. Академик-секретарь отделения с января по август 2023 года – академик АН РТ А.М. Мазгаров, с сентября 2023 года – член-корреспондент АН РТ Р.Р. Шагидуллин.

В состав отделения в 2023 году входили: 6 действительных членов: С.Г. Дьяконов, Р.Р. Ибатуллин, А.М. Мазгаров, Р.Х. Муслимов, Р.С. Хисамов, Р.С. Яруллин; 12 членов-корреспондентов: В.П. Барабанов, Э.С. Батыева, Ф.А. Гарифуллин, Г.С. Дьяконов, А.Ю. Копылов, И.А. Ларочкина, Г.В. Романов, И.Ш. Хуснутдинов, Р.Р. Шагидуллин, С.В. Юшко, М.А. Зиганшин, Л.Е. Никитина.

В рамках плана приоритетных фундаментальных и прикладных исследований АН РТ члены отделения ведут исследования по 5 научным направлениям:

- разведка, исследование и разработка нефтяных месторождений Татарстана. Совершенствование методов оценки запасов углеводородов, разработки месторождений СВН и сланцевой нефти по различным технологиям. Усовершенствование технологий нефтедобычи, промысловой очистки и подготовки нефтей;

- нефтегазопереработка и нефтехимия;

- перспективные ресурсо- и энергосберегающие низкоуглеродные химические технологии;

- экологическая безопасность в различных отраслях промышленности;

- синтез, строение и реакционная способность новых химических соединений с практически полезными свойствами, новые полимерные и композиционные материалы.

По всем указанным выше научным направлениям получены важные фундаментальные и прикладные результаты, часть которых реализована на практике. Ниже приведены некоторые из наиболее важных результатов мирового уровня, полученных членами отделения за отчетный период.

В области химии и технологии очистки углеводородного сырья от сернистых соединений

АО «ВНИИУС», работающий под научно-методическим руководством АН РТ, занимает передовые позиции в мире.

В возглавляемом акад. **А.М. Мазгаровым** Волжском научно-исследовательском институте углеводородного сырья (АО «ВНИИУС») в 2023 году продолжены фундаментальные и прикладные исследования по разработке новых и усовершенствованию существующих процессов, гомогенных и гетерогенных катализаторов для очистки нефтей, газов, нефтепродуктов и сточных вод от сернистых соединений, а также по исследованию состава и свойств нефтей различных месторождений Татарстана, России, Казахстана и Ирана.

В апреле 2023 года на ООО «Славянск ЭКО» успешно введена в эксплуатацию установка очистки прямогонной керосиновой фракции по технологии ДМД-1, разработанной в АО «ВНИИУС». Проектная производительность установки достигнута и превышена на 20%. Технология позволяет снизить содержание меркаптановой серы в керосиновой фракции до 15 ppm при норме 30 ppm согласно ГОСТ 10227-86. Разработана оригинальная отечественная технология производства особо чистого сульфида натрия (содержание железа менее 30 ppm) с использованием сероводорода Елховского НПЗ ПАО «Татнефть».

Разработаны технологические регламенты: на проектирование установки адсорбционной очистки и осушки пропановой фракции для ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»; на проектирование блока щелочно-каталитической очистки попутного нефтяного газа и жидких углеводородов на территории Зайкинского ГПП АО «Оренбургнефть».

На Куйбышевском НПЗ внедрена методика выполнения измерений концентрации сульфидной меркаптидной серы в щелочных растворах. Разработаны исходные данные для проекта реконструкции блока демеркаптанации фракции С4 в составе установки ЛЧ 35/11-600 производства моторных топлив на ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» г. Кстово. Разработан базовый проект технологии установки демеркаптанации сжиженных углеводородных газов для ООО «Славянск ЭКО».

А.М. Мазгаровым опубликовано в соавторстве 2 статьи: *Опыт внедрения процессов ДМД-2к для очистки сжиженных газов от сернистых соединений и дмд-2 одорант, дмс-3*

в Иране / Коробков Ф.А., Мазгаров А.М., Вильданов А.Ф. // Газохимия-2023. Тезисы докладов IV Международной конференции и выставки. – Москва, 2023. – С. 14; Новый процесс ДМС-1ма для очистки газоконденсатов от сероводорода и меркаптанов с1-с2/ Корнетова О.М., Мазгаров А.М., Вильданов А.Ф., Аслямов И.Р. // Газохимия-2023. Тезисы докладов IV Международной конференции и выставки. – Москва, 2023. – С. 32. Подготовлена к публикации Монография «Химия и технология процессов очистки углеводородного сырья от сернистых соединений» / Мазгаров А.М., Вильданов А.Ф.

Акад. **Р.Х. Муслимов** в 2023 году продолжил проведение объективного научного (экспертного) анализа принятой Западом так называемой «климатической повестки» с целью научного обоснования мер по минимизации и устранению возможных негативных последствий для энергобезопасности РФ.

Проведенные анализ и исследования позволили сделать следующие выводы:

– в основе «климатической повестки» лежит теория тесной зависимости глобального потепления от степени естественных (природных) и рукотворных (от человеческой деятельности) выбросов так называемых парниковых газов (в основном CO₂) в атмосферу. Однако содержание CO₂ в атмосфере стабильно ничтожно и контролируется балансом выбросов и поглощений природной средой при консервации излишков в водах морей, океанов и других водоемов;

– выделение углекислого газа, равно как его утилизация, не бесконтрольный процесс. Соотношение углекислого газа в атмосфере постоянно держится в пределах 3-4/10000. Это соотношение неизменно;

– принципиально новый подход к объективной оценке ресурсной базы должен заключаться в оценке геологических (а не балансовых) запасов нефти, учитывающих все запасы нефтяных залежей, включая не только так называемые кондиционные пласты и пропластки, но и нефть во всех нефтесодержащих породах залежей. Эта оценка должна быть не только количественной, но и качественной, позволяющей определить технологии извлечения нефти из разнотипных пород залежей в соответствии с принятыми в регионах России классификациями залежей нефти, оценить реально возможный в этих условиях коэффициент извлечения

нефти и подсчитать реально извлекаемые запасы месторождений.

Р.Х. Муслимовым опубликована в соавторстве 1 статья: *О нефтеотдаче трещиновато-пористых пластов при циклическом и полимерно-циклическом заводнении* / В.В. Баушин, Р.Х. Муслимов, А.И. Никифоров, Р.Г. Рамазанов // *Нефтяное хозяйство*. – 2023. – № 1. – С. 40-44.

Основной объем научной, исследовательской и экспертной деятельности акад. **Р.С. Яруллина** осуществлялся в рамках руководства АО «Татнефтехиминвест-холдинг» в должности генерального директора. В 2023 году по заказу АО «Татнефтехиминвест-холдинг» ООО «НПО Кинематика» (г.Казань) проведены научно-исследовательские работы по теме «Анализ рынка, стендовые испытания и отработка технологического регламента по производству растительного и животного белка из гороха».

Возглавляемой Р.С. Яруллиным рабочей группой по обеспечению резинотехническими изделиями производителей автомобильной техники в рамках разработки программы развития автомобилестроения РФ выстроено взаимодействие с научными, исследовательскими, проектно-конструкторскими и производственными организациями данной отрасли. Поставлены задачи создания отечественных технологий и производств.

Принято участие в разработке программы научно-технического и технологического сотрудничества Правительства Республики Татарстан и ФГБУ «Российская академия наук» на 2022–2030 годы.

Разработан проект Концепции развития водородных технологий в Республике Татарстан, проходивший в отчетном году процедуру согласования в региональных органах исполнительной власти.

Во исполнение Послания Раиса Республики Татарстан Р.Н. Минниханова Государственному Совету Республики Татарстан на 2024 год начата разработка шестой Программы развития нефтегазохимического комплекса Республики Татарстан на 2025–2029 годы.

При содействии АО «Татнефтехиминвест-холдинг» в 2023 году создана рабочая группа для решения демографических проблем, сохранения здоровья населения и реализации последних достижений в области

биоактивных компонентов растительного сырья и инновационного оборудования для производства БАД и продуктов функционального питания, в частности на основе перспективной культуры амаранта, в том числе сквалена и его концентратов для предприятий пищевой, медицинской и фармацевтической промышленности. Начата работа по развитию переработки в Республике Татарстан цикория на инулин, фруктозный сироп, муку цикория, жаренный цикорий, экстракт жаренного цикория, олигофруктозаны, пищевую клетчатку и лигнин.

19 мая 2023 года в рамках XIV Международного экономического форума «Россия – Исламский мир: KazanForum 2023» проведен круглый стол «Нефтегазохимический сектор как основа взаимовыгодной кооперации в сфере промышленности России и стран ОИС».

31 августа 2023 года в рамках Татарстанского нефтехимического форума АО «Татнефтехиминвест-холдинг» организована Международная научно-практическая конференция «Научно-технологическое развитие нефтегазохимической отрасли России: малотоннажная химия, новые точки роста». На конференции обсуждались перспективы развития малотоннажной химии, в том числе продуктов переработки малеинового ангидрида, катализаторов, присадок и т.д.

Принято участие в подготовке и в выпуске учебного пособия: *Нефтегазохимический комплекс: текущее состояние и перспективы развития: учебное пособие* / Р.С. Яруллин, Л.Р. Абзалилова, А.Р. Багавеева, О.В. Якимова, Е.А. Пылаева. – Казань: Изд-во «Артифакт», 2023. – 200 с. Пособие ориентировано на студентов, преподавателей, руководителей и специалистов предприятий и знакомит с отраслевым составом и особенностями нефтегазохимического комплекса, текущим состоянием и перспективами его развития с учётом современных тенденций.

Р.С. Яруллиным опубликовано 4 научные статьи, в том числе 2 в соавторстве:

Гибридные органоминеральные носители для терапевтических белков / Зеленихин П.В., Галеева А.Г., Исламова Р.Р., Лопатин О.Н., Яруллин Р.С., Ильинская О.Н. // *Биоорганическая химия*. – 2023. – Т. 49. № 2. – С. 178-187; *Лечебно-профилактическая эффективность нового антисептического средства рекобакт при некробактериозе крупного рогатого ско-*

та / Аль-Амин Умару Бейки, Мингалеев Д.Н., Угрюмова В.С., Равилов Р.Х., Угрюмов О.В., Галимзянов И.Г., **Яруллин Р.С.** // *Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.* – 2023. – Т. 254. № 2. – С. 6-10; *В идеале – всё добытое перерабатывать здесь* / **Яруллин Р.С.** // *БИЗ-НЕС-ГАЙД: Бизнес. Технологии. Инновации. Специальный выпуск «Комсомольская Правда».* – Казань. [Лето 2023]; *Через инновации к экологии* / **Яруллин Р.С.** // *Информационно-аналитический журнал «Республика XXI век».* – 2023. – Март. – С. 4-7.

Под руководством акад. **Р.Р. Ибатуллина** продолжалась работа по развитию ресурсной базы углеводородного сырья путем разработки новых технологий для добычи тяжелой нефти, а также легкой нефти из плотных коллекторов. Залежи легкой нефти в плотных коллекторах разрабатываются с использованием новых технологий на основе горизонтальных скважин с многоступенчатым ГРП.

Основным научным направлением являлось «Создание методов повышения эффективности разработки месторождений СВН и плотных коллекторов с легкой нефтью». В качестве основных результатов можно выделить то, что анализ микроорганизмов месторождений СВН с целью оценки применимости микробиологических технологий увеличения нефтеотдачи показал необходимость внесения внешних микроорганизмов ввиду незначительной активности аборигенной микрофлоры. Проведены испытания биоразлагаемых реагентов новых технологий ГРП.

Отдельным направлением являлись исследования и разработки в области альтернативной энергетики. По проекту «Альтернативная энергетика» проведен анализ объектов для добычи и выделения солей лития. Определена технология адсорбционного извлечения лития из водных растворов.

Научная деятельность акад. **Р.С. Хисамова** велась в направлении решения проблем развития ресурсной базы углеводородного сырья с применением научно-обоснованного комплекса методов и технологий, основанных на технических, технологических и экономических решениях, имеющих научную новизну с исследованием следующих задач:

– создание и промышленное внедрение методов контроля и управления разработкой ме-

сторождений с трудноизвлекаемыми запасами нефти;

– совершенствование методологии оценки запасов углеводородов на основе разработки моделей продуктивных пластов разрабатываемых месторождений с целью улучшения прогнозирования ресурсов и перспектив направления их развития;

– изучение особенностей геологии и создания технологий разработки запасов нефти из доманиковых отложений с целью вовлечения их в эффективную разработку;

– организация научных полигонов «Битум» и «Доманик»;

– развитие экологического мониторинга эксплуатации месторождений СВН;

– снятие административных барьеров в сфере недропользования, охраны недр и окружающей среды;

– опытно-промышленные работы по разработке месторождений СВН, сланцевой нефти по различным технологиям;

– изучение геологического строения и перспектив нефтегазоносности лицензионных территорий в Татарстане и за его пределами и др.

Р.С. Хисамовым опубликована в соавторстве 1 статья. Подготовлено третье издание учебного пособия «*Разработка нефтяных месторождений*» / Мусин М.М., Липаев А.А., **Хисамов Р.С.** – Вологда: Издательство Инфра-Инженерия.

Под руководством член-корр. **В.П. Барабанова** проводилась научно-исследовательская работа, относящаяся к направлению персонафицированной медицины – тераностике, сочетающей в себе возможность совместного решения задач по ранней диагностике и лечения патологий в организме человека. Предложен новый полимерный носитель на основе природных полисахаридов хитозана и альгината кальция (либо каррагинана) для лекарственных препаратов, который будет содержать в себе лекарственные препараты и диагностические агенты, являясь тем самым перспективным носителем для агентов тераностики. Создание биополимерных носителей многофункционального действия актуально для изучения основ терапевтического воздействия и их внедрения в фармацевтическую промышленность Российской Федерации.

Основой работы являлось изучение влияния

межмолекулярных взаимодействий ксантенового красителя флуоресцеина с хитозаном в водных растворах на его спектральные характеристики.

В.П. Барабановым опубликовано в соавторстве 4 статьи: *Межмолекулярные взаимодействия цефотаксима с биополимером альгината натрия в водных растворах* / Г.М. Миргалеев, С.В. Шилова, **В.П. Барабанов**. // *Журнал прикладной химии*. – 2023. – Т. 96. – в печати; *Синтез углеродных квантовых точек из природных полисахаридов хитозана и каррагинана и исследование их оптических характеристик* / Г.М. Миргалеев, С.В. Шилова, **В.П. Барабанов** // *Вестник технологического университета*. – 2023. – Т. 96. – в печати; *Материалы Отчетной научной конференции КНИТУ по итогам 2022, г. Казань; Межмолекулярное взаимодействие биополимера хитозана с красителем флуоресцеином в водных средах* / Г.М. Миргалеев, С.В. Шилова, **В.П. Барабанов** // *Материалы 87-й научно-технической конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов (с международным участием)*. – Минск: БГТУ, 2023. – С. 424; *Межмолекулярные взаимодействия красителя флуоресцеина с биополимером хитозаном в водных средах* / Г.М. Миргалеев, Д.Ю. Горбунова, С.В. Шилова, **В.П. Барабанов** // *Материалы III Всероссийской научной конференции преподавателей и студентов ВУЗов «Актуальные проблемы науки о полимерах»*. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2023. – С. 202.

Основное научное направление член-корр. **Э.С. Батыевой** связано с необходимостью создания антимикробных препаратов нового поколения избирательного действия по отношению к различным штаммам патогенных микроорганизмов.

Реализована концепция создания антимикробных препаратов на основе доступных рацемических спиртов промышленного происхождения в реакциях дитиофосфорилирования с последующим синтезом солей дитиофосфорных кислот при использовании фармакофорных и хиральных азотистых органических соединений.

Полученные соли рацемических дитиофосфорных кислот с азотистыми органическими соединениями (пиридоксином, его ацетонидами, 3-гидроксипиридином, 3-(гидроксиметил) пиридином и никотином) обладают высокой

антимикробной активностью, что открывает перспективы для создания на их основе новых бактерицидных и фунгицидных препаратов избирательного действия.

Э.С. Батыевой опубликована в соавторстве 1 статья: *Пиридоксиниевые соли о-монотерпениларилдитиофосфоновых кислот* / Низамов И.С., Яковлев А.А., Низамов И.Д., Мавров Е.А., **Батыева Э.С.**, Черкасов Р.А. // *Журнал органической химии*. – 2023. – Т. 59. № 8. – С. 1072-1083.

В 2023 году под руководством член-корр. **Ф.А. Гарифуллина** выполнялась научно-исследовательская работа в направлении разработки единой научной методологии анализа материалов для конструирования аппаратов нефтехимических производств. С этой целью были использованы подходы синергетики и теории фракталов. Основным научным направлением являлась структурная теория конструктивной прочности материалов.

Рассмотрение твердого тела как диссипативной системы, находящейся вдали от равновесия, позволило установить универсальные закономерности критической деформации и разрушения. Обсуждены и обобщены некоторые теоретические и экспериментальные данные по самоорганизации диссипативных структур со спонтанной перестройкой вблизи точек бифуркации. Эти перестройки можно рассматривать как последовательность кинетических переходов, при которых случайность неравновесности и необратимости являются источниками порядка в диссипативной системе. Процессы деформации и разрушения являются многостадийными и многоуровневыми, связанными иерархической последовательностью смен диссипативных структур, обеспечивающих эффективный обмен энергией (и веществом) с окружающей средой. Различные явления, сопровождающие деформацию металлов и сплавов, являются отражением нелинейного поведения деформируемого металла или сплава в результате кооперативного взаимодействия различных дефектов (точечных, линейных, поверхностных и др.). Появление в системе иерархической последовательности все новых и новых дефектов, необходимых для самоорганизации диссипативных структур, является свойством диссипативных систем.

Ф.А. Гарифуллиным опубликована в соавторстве 1 статья: *Учебно-методическое посо-*

бие «Технология конструкционных материалов». Часть 2 / В.Г. Кузнецов, Г.К. Кузнецов, Ф.А. Гарифуллин. Минобрнауки России. – Казань: КНИТУ, 2023. – 404 с.

Член-корр. **А.Ю. Копылов** вел научно-исследовательскую деятельность в рамках проектов ПАО «НОВАТЭК» по разработке инновационных технологий для производства новой продукции компании, совершенствования применяемых технологий и технических решений для обеспечения конкурентоспособности России на высокотехнологичных рынках ТЭК страны и мира.

Приоритетными направлениями научно-исследовательской деятельности являлись: исследования и анализ современных мировых, региональных и Российских трендов, регуляторных требований в области декарбонизации, их адаптация для внедрения на проектах ПАО «НОВАТЭК»; участие в реализации стратегических для страны проектов производства сжиженного природного газа в Арктической зоне РФ: разработка и оптимизация научно-технических решений для повышения ресурсо- и энергосбережения, снижения «углеродного следа» продукции; участие в разработке инновационной технологии производства «низкоуглеродного» аммиака и водородного топлива в процессе риформинга природного газа; разработка технологии выделения, подготовки и транспортировки диоксида углерода для его долговременного подземного хранения.

В результате научно-прикладной деятельности в 2023 году:

– разработаны технологические основы производства ценной химической продукции из природного газа;

– определен ряд перспективных направлений декарбонизации производственных предприятий и проектов ПАО «НОВАТЭК»;

– начато комплексное сопоставительное исследование современных лицензионных технологий риформинга природного газа и производства газохимической продукции;

– установлены перспективные направления эффективного извлечения и использования углекислого газа, в том числе в качестве сырья для синтеза высоколиквидной продукции.

Основная научно-исследовательская работа член-корр. **И.А. Ларочкиной** по теме «Геологические результаты ГРП на нефть и газ, полученные недропользователями в 2023 г.»

связана с Восточно-Сибирской платформой, включающей территории Красноярского края, Иркутской области, Республики Хакасия. Осуществлялся анализ геологических результатов геологоразведочных работ на нефть и газ. Сформулированы рекомендации и замечания по бурению параметрических скважин на территории Российской Федерации.

И.А. Ларочкиной опубликована 1 статья: *Геологические типы ловушек УВ – основа прогноза нефтегазоносности южной зоны Восточно-Сибирской платформы / Ларочкина И.А.*

В 2023 году были продолжены работы по направлению «Химия в нефтедобыче и нефтепереработке». Член-корр. **Г.В. Романов** принимал участие в научном консультировании сотрудников лаборатории химии и геохимии нефти ИОФХ им. А.Е. Арбузова КНЦ РАН, диссертантов, проводил рецензирование рукописей, присылаемых для получения отзывов редакциями ряда научных журналов.

Под руководством член-корр. **И.Ш. Хуснутдинова** в 2023 году велась научно-исследовательская работа по следующим основным научным направлениям: «Разработка технологии переработки отходов металлургической промышленности»; «Повышение эффективности установок ректификации»; «Получение компонентов дизельного топлива из биоэтанола».

В качестве основных результатов могут быть указаны: получение рецептур дизельных топлив из биоэтанола, отвечающие требованиям стандартов; ведение пуско-наладочных работ по промышленной установке переработке шламов СОЖ по разработанной технологии; разработка технология переработки цинксодержащих шламов.

И.Ш. Хуснутдиновым опубликованы в соавторстве 2 статьи: *Synthesis of potential fuel additives via interaction of isoprene with various classes of oxygen-containing compounds / I.Sh. Khusnutdinov, I.N. Goncharova, A.G.Safiulina, D.N. Safina // Egyptian Journal of Petroleum. – March 2023. – Volume 32, Issue 1 (Scopus); Study on the possibility of synthesizing oxygenates based on light pyrolysis resin using a modified ion exchange resin / I.Sh.Khusnutdinov, I.N. Goncharova, A.G. Safiulina, D.N. Safina // Renewable Energy. – 2023. – т.217, в.119197. – с.119197 (Scopus) и др.*

Патенты: Заявка №2023105997 от 15.03.2023, Кислородсодержащее композици-

онное дизельное топливо, экспертиза по существу. Планируемое время получения – I кв. 2024 г.; № 2023111925 от 10.05.2023, Кислородосодержащее композиционное дизельное топливо с регулируемыми низкотемпературными свойствами, получено решение о выдаче патента; Заявка № 2023101103/05(002268) от 19.01.2023, Способ переработки железозинксодержащих отходов металлургического производства и комплекс оборудования для реализации способа, экспертиза по существу.

В 2023 году член-корр. **Р.Р. Шагидуллин** осуществлял руководство выполнением прикладных исследований по теме «Научно-методическое обеспечение исследования антропогенных факторов формирования качества атмосферного воздуха промышленных городов Республики Татарстан. Исследование антропогенных факторов формирования качества атмосферного воздуха промышленных городов Республики Татарстан».

Проведен анализ требований природоохранного законодательства РФ по вопросам проведения мониторинга атмосферного воздуха. Составлена характеристика государственной системы наблюдений и локальных систем наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха в промышленных городах Республики Татарстан. Отмечены основные недостатки и наиболее значимые направления развития и модернизации системы наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха в промышленных городах Республики Татарстан. Практическая значимость НИР заключается в увеличении объективности и эффективности государственного управления деятельностью хозяйствующих субъектов, обоснованности планирования развития территорий и проведения природоохранных мероприятий, которые лежат в основе обеспечения надлежащего качества атмосферного воздуха. Общественная значимость НИР заключается в снижении уровней загрязнения атмосферного воздуха – важнейшего условия обеспечения экологической безопасности территории.

Продолжены работы также в области научно-методического обеспечения изучения закономерностей изменения биологических свойств почв, выполнения интегральной эколого-биологической оценки почв при различных формах землепользования; в области научно-методического обеспечения оценки

качества поверхностных вод Республики Татарстан.

Принято участие в работах по исследованию закономерностей эволюции механизмов устойчивости организмов животных к действию неблагоприятных факторов среды и в работах по исследованию биологического разнообразия в условиях влияния природно-климатических и антропогенных факторов.

Р.Р. Шагидуллин опубликовано в соавторстве 12 статей, в т.ч. 7 в журналах ВАК, 1 – Scopus, 3 – РИНЦ; *Предложения по повышению эффективности работ по мониторингу загрязнения атмосферного воздуха в Республике Татарстан / Шагидуллина Р.А., Шагидуллин А.Р., Нурмехамитова В.А., Мусина А.А., Гилязова А.Ф., Шагидуллин Р.Р. // Российский журнал прикладной экологии. – 2023. – №3. – С. 49-55 (ВАК); Программа исследования аккумуляции углерода в лесных экосистемах / Сабиров А.Т., Шагидуллин Р.Р., Иванов Д.В., Ульданова Р.А., Сабиров А.А. // Российский журнал прикладной экологии. – 2023. – №4. – С. 4-11 (ВАК); Влияние гранулята осадка сточных вод на характеристики серой лесной почвы и продуктивность растений / Утомбаева А.А., Петров А.М., Зайнулгабидинов Э.Р., Кузнецова Т.В., Вершинин А.А., Иванов Д.В., Шагидуллин Р.Р. // Российский журнал прикладной экологии. – 2023. – № 1. – С.52–60 (ВАК); Запасы органического углерода в почвах Раифского участка Волжско-Камского заповедника / Кулагина В.И., Александрова А.Б., Рязанов С.С., Шагидуллин Р.Р., Андреева А.А., Кольцова Т.Г. // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Биология. Химия. – 2023. – Т. 9 (75). №1. – С. 143-158 (ВАК); Микробная биомасса и ферментативная активность почв лесов Раифского участка Волжско-Камского заповедника / Кулагина В.И., Сунгатуллина Л.М., Рязанов С.С., Шагидуллин Р.Р., Александрова А.Б., Рупова Э.Х. // Российский журнал прикладной экологии. – 2023. – №2. – С. 49-56 (ВАК); Воздействие совместного внесения биоугля и минеральных азотных удобрений на растения овса посевного и биологические свойства почв / Кулагина В.И., Грачев А.Н., Шагидуллин Р.Р., Сунгатуллина Л.М., Рязанов С.С., Забелкин С.А. // Вестник Томского государственного университета. Биология. – 2023. – № 61. – С. 27-44 (ВАК, Scopus, WoS); Climatic*

factors can differently affect body size in closely related species (the case study in ground beetles) / Ananina T.L., Saveliev A.A., **Shagidullin R.R.**, Gordienko T.A., Sukhodolskaya R.A. // *Российский журнал прикладной экологии*. – 2023. – № 3. – С. 4-11 (БАК); Dynamics of ground beetle (Carabidae) populations at rock dumps in an open-pit coal mine: modeling the influence of environmental factors / Luzyanin S.L., Saveliev A.A., **Shagidullin R.R.**, Sukhodolskaya R.A. // *Acta Biologica Sibirica*. – 2023. – Т.9. – С. 709-727 (WoS); Nematicidal activity of extracts from the male fern *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott (1834) in experiments with free-living soil nematode *Caenorhabditis elegans* Maupas (1900) / Egorova A.V., Gatiyatullina A.F., Terenzhev D.A., Belov T.G., Khakimova D.M., Nikitin E.N., Kalinnikova T.B., **Shagidullin R.R.** // *Ferns: growth, diversity and ecological importance*. – NY: Nova Science Publishers Inc., 2023. – P. 79-104 (Scopus); Перспективы применения искусственных нейронных сетей для решения задач расчетного мониторинга загрязнения атмосферного воздуха / Шагидуллин А.Р., Тунакова Ю.А., Новикова С.В., Валиев В.С., Шагидуллина Р.А., **Шагидуллин Р.Р.** // *KAZAN DIGITAL WEEK – 2023. Международный форум: сборник материалов*. – Казань: ГБУ «НЦБЖД», 2023. – С. 261-267 (РИНЦ); Характеристики и направления утилизации термомеханически обработанного осадка городских сточных вод / **Шагидуллин Р.Р.**, Иванов Д.В., Петров А.М., Кузнецова Т.В., Князев И.В. // «Экология родного края: проблемы и пути их решения» // *Материалы XVIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием*. – Киров: ВятГУ, 2023. – Кн. 1. – С.411-415 (РИНЦ); Физико-химические, токсикологические и микробиологические характеристики термомеханически обработанного осадка очистных сооружений г. Казани / **Шагидуллин Р.Р.**, Иванов Д.В., Петров А.М., Кузнецова Т.В., Князев И.В. // «Современные технологии в области защиты окружающей среды и техносферной безопасности» // *Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием*. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2023. – С.806-811 (РИНЦ).

Под руководством члена-корр. **М.А. Зиганшина** в 2023 году было проведено исследование кинетики твердофазной циклизации дипептидов L-лейцил-L-валин, L-лейцил-L-фе-

нилаланин, L-фенилаланил-L-лейцин. Изучена самосборка линейных и циклических дипептидов, визуализировано влияние нагрева на морфологию плёнок дипептидов лейцил-фенилаланин и фенилаланил-лейцин.

С использованием подходов изоконверсионной кинетики определена кинетическая модель, описывающая процесс циклизации дипептидов в твердой фазе, рассчитаны кинетические параметры, включая энергию активации, множитель Аррениуса и порядок реакции. Оценена энантиомерная чистота образующихся циклических продуктов. Изучена самосборка линейного и циклического дипептидов на твердой подложке. Обнаружено, что с увеличением размера боковых заместителей аминокислотных остатков в дипептидах в общем происходит снижение температуры начала их циклизации в твердой фазе. Установлено, что при циклизации дипептидов в твердой кристаллической фазе лимитирующей стадией является переход из цвиттер-ионной формы в молекулярную. Изучена самосборка линейных и циклических дипептидов из разных растворителей. Показано, что результат самосборки циклического дипептида в отличие от линейного зависит от типа используемой среды. Визуализировано влияние температуры на состояние аморфных плёнок ряда дипептидов. Показано, что в случае фенилаланил-лейцина нагрев инициирует его самоорганизацию с образованием плоских кристаллов, в то время как лейцил-фенилаланин формирует волокнистые структуры. Продемонстрировано, что микро-структуры на основе циклического лейцил-фенилаланин обладают люминесцентными свойствами, Стоксов сдвиг составляет 72 нм.

Результаты исследования позволяют продвинуться в создании эффективных методов синтеза циклических дипептидов и микро- и наноструктур на их основе с практически полезными свойствами.

М.А. Зиганшиным опубликовано в соавторстве 12 статей: *Self-assembly of the dipeptide L-alanyl-L-phenylalanine under the action of methanol vapor with the formation of micro- and nanostructures* / Morozova A.S., Kudryavtseva E.O., Ziganshina S.A., **Ziganshin M.A.**, Bukhariev A.A. // *Uchenye Zapiski Kazanskogo Universiteta. Seriya Estestvennyye Nauki*. – 2023. – V.165. – P.37-48; *Peculiarities of some Fmoc-dipeptides gelation in DMSO/water medium* / Shamil R.

- Akhmetshin, Radik A. Larionov, Alexander E. Klimovitskii, Polina V. Skvortsova, Aydar A. Akhmediyarov, Sufia A. Ziganshina, Valery A. Gorbachuk, **Marat A. Ziganshin**. // *Journal of Molecular Liquids*. – 2023. Art ID 122613; Molybdenum-mediated insertion of ketones into the P-P bond of cyclo-(P5Ph5) and formation of trinuclear molybdenum complexes / Gorbachuk Elena, Grell Toni, Khayarov Khasan, Buzyurova Daina, **Ziganshin Marat**, Mukhametzyanov Timur, Lapuk Semen, Hey-Hawkins Evamarie, Sinyashin Oleg, Yakhvarov Dmitry // *ChemPlusChem*. – 2023. – V.88. – e202300251; Differential scanning calorimetry investigation of crystallization kinetics and glass-forming ability of sulfonamides / Lapuk S.E., **Ziganshin M.A.**, Larionov R.A., Mukhametzyanov T.A., Schick C., Gerasimov A.V. // *Journal of Non-Crystalline Solids*. – 2023. – V.600. Art. №122038; Liquid-gas equilibria in organic liquid crystals: M-24 (4-octyloxy-4'-cyanobiphenyl), BCH-52 (4-ethyl-4'-(trans-4-pentylcyclohexyl) biphenyl) and HP-53 (4'-propyl phenyl-4-(trans-4'-pentylcyclohexyl) benzoate) / Bolmatenkov D.N., Notfullin A.A., Yagofarov M.I., **Ziganshin M.A.**, Solomonov B.N. // *Fluid Phase Equilibria*. – 2023. – V.565. – P.113669; Nagrimanov, R.N., Ibragimova, A.R., Italmasov, A.R., Kornilov D.A., **Ziganshin M.A.**, Solomonov, B.N., Verevkin, S.P // *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*. – 202. – 148(3). – P.1087-1108; Dipyridamole Delivery Systems Based on Biomolecules for Aerosol Therapy/ Boldyrev A.E, Zubaidullina L.S, Ziganshin M.A., // *Pharmaceutical Chemistry Journal*. – 2023. – V.56, Is.11. – P.1496-1501; Some aspects of the glass transition of polyvinylpyrrolidone depending on molecular mass /Lapuk Semen, Ponomareva Marina, **Ziganshin Marat**, Larionov Radik, Mukhametzyanov Timur, Schick Christoph, Lounev Ivan, Gerasimov Alexander. // *Physical Chemistry Chemical Physics*. – 2023. – V.25. – P.10706-10714; New Polymorph of Indomethacin: Screening by Solid-State Guest Exchange and Characterization Using Fast Scanning Calorimetry / Gataullina K.V., Buzyurov A.V., Gerasimov A.V., Gatiatulin A.K., **Ziganshin M.A.**, Schick C., Gorbachuk V.V. // *Cryst. Growth Des.* – 2023. DOI: 10.1021/acs.cgd.3c00443; Fast heating inhibits endothermic solid-solid polymorphic transition giving a melting of low temperature polymorph with the next cold crystallization/ Gabdul Khaev Mukhammet, **Ziganshin Marat**, Larionov Radik, Mukhametzyanov Timur, Bolmatenkov Dmitrii, Gorbachuk Valery. // *Thermochimica Acta*. – 2023. – 726. Art. №179561; Influence of hydration and the size of the macrocycle of native cyclodextrins on the solid phase inclusion of ritonavir/A.K. Gatiatulin, V.Y. Oselskaya, A.E. Klimovitskii, **M.A. Ziganshin**, V.V. Gorbachuk // *Journal of Structural Chemistry*. – 2023. – V.64. – P.1702-1714; Циклизация дипептида L-лейцил-L-валин в кристаллической фазе в неизотермических условиях/ P.A. Ларионов, С.А. Зиганшина, А.Е. Климовицкий, Х.Р. Хаяров, О.Б. Бабаева, В.В. Горбачук, **М.А. Зиганшин**. // *Журнал Общей Химии*. – 2023. – Т. 93, № 11. – С. 1711-1721.
- Под руководством член-корр. **Л.Е. Никитиной** в 2023 году проводилась разработка подходов к созданию антитромботических средств нового типа на основе природных терпеноидов путем введения серосодержащих фрагментов.
- Задачами исследования являлись:
- синтез и установление структуры новых тиотерпеноидов;
 - изучение антикоагуляционных и антиагрегационных свойств синтезированных тиотерпеноидов на плазме крови человека с ишемической болезнью сердца в условиях *in vitro*;
 - исследование изменения морфофункциональной структуры тромбоцитов под влиянием физиологических и патологических индукторов в присутствии тиотерпеноидов;
 - выявление соединений-лидеров с целью дальнейшего изучения их в условиях *in vivo*;
 - изучение воздействия полученных тиотерпеноидов на модельные мембраны тромбоцитов;
 - установление возможности лиганд-рецепторных взаимодействий (докинг);
 - определение возможного механизма действия тиотерпеноидов;
 - изучение цитотоксичности и острой токсичности соединения-лидера;
 - проведение экспериментов *in vivo* с использованием лабораторных животных.
- В ходе исследования синтезировано 30 новых тиотерпеноидов, установлена их структура с использованием современных спектральных методов. Проведено исследование на антиагрегационную и антикоагуляционную активность. В качестве соединения-лидера выбрано вещество, с которым были проведены эксперименты на моделях трех видов тромбоза.

Л.Е. Никитиной опубликовано в соавторстве 13 статей: *Effect of meso-substituent and solvent nature on spectral properties, pH-stability and affinity to blood transport proteins of BODIPY dyes* / Galina B. Guseva, Alexander A. Ksenofontov, Pavel S. Bocharov, Elena V. Antina, **Liliya E. Nikitina** // *Journal of Molecular Liquids*. – 2023. – 371: 121078 <https://doi.org/10.1016/j.molliq.2022.121078>; *Ethyl 12-Sulfamoyl-abieta-8,11,13-trien-18-oate* / Izmet'sev E.S., Pestova S.V., Gerasimova D.P., Babaeva O.B., Lodochnikova O.A., **Nikitina L.E.**, Kayumov A.R., Rubtsova S.A. // *Molbank*. – 2023. – M1584. <https://doi.org/10.3390/M1584>; *Thioterpenoids of the Bornane Series with Potent Activity Against Opportunistic Micromycetes* / **Liliya E. Nikitina**, Svetlana A. Lisovskaya, Ilmir R. Gilfanov, Roman S. Pavelyev, et al. // *BioNanoSci*. – 2023. – 13: 26–35. <https://doi.org/10.1007/s12668-023-01069-2> (Q3); *N-(((1S,5R)-6,6-Dimethylbicyclo[3.1.1]hept-2-en-2-yl)methyl)-3-((1R,5S)-6,6-dimethylbicyclo[3.1.1]hept-2-ene/ane-2-carboxamido)-N,Ndimethylpropan-1-aminium Bromide* / Gilfanov I.R., Pavelyev R.S., **Nikitina L.E.**, Frolova L.L., Popov A.V., et al. // *Molbank*. – 2023. – M1592. <https://doi.org/10.3390/M1592>; *Formation of asymmetric secondary packing motif as the reason of the crystallization of enantiopure menthanylsulfone with two independent molecules* / Gerasimova, D.P., Gilfanov, I.R., Pavelyev, R.S. et al. // *J StructChem*. – 2023. – 64: 69–81. <https://doi.org/10.1134/S0022476623010043>; *Carboxyl-BODIPY based fluorescent biomarkers: Spectral characteristics, photostability and possibilities for practical application* / Galina B. Guseva, Michail M. Lukanov, Alexander A. Ksenofontov, Elena V. Antina, Svetlana Lisovskaya, **Liliya E. Nikitina**, Aigul R. Galembikova, Sergey V. Boichuk // *Journal of Photochemistry & Photobiology, A: Chemistry*. – 2023. – 444: 114926. <https://doi.org/10.1016/j.jphotochem.2023.114926>; *Novel BODIPY Conjugates with Myrtenol: Design, Spectral Characteristics, and Possibilities for Practical Application* / Guseva G.B., Antina E.V., Berezin M.B., **Nikitina L.E.**, Gilfanov I.R., et al. // *Inorganics*. – 2023. – 11: 241. [doi:10.3390/inorganics11060241](https://doi.org/10.3390/inorganics11060241); *-(((1S,5R)-6,6-Dimethylbicyclo[3.1.1]hept-2-en-2-yl)methyl)-3-dodecan/tetradecanamido-N,Ndimethylpropan-1-aminium Bromide* / **Nikitina L.E.**, Gilfanov I.R., Pavelyev R.S., Lisovskaya S.A., et al. // *Molbank*. – 2023. – M1704. <https://doi.org/10.3390/M1704> (Scopus, WoSQ4); *Новые масс-спектры. Масс-спектры электронной ионизации тиотерпеноидов камфенового и борнанонового рядов* / Л. П. Шамсутдинова, Р. З. Мусин, А. В. Бодров [и др.] // *Масс-спектрометрия*. – 2023. – Т. 20, № 2. – С. 116–118. – DOI 10.25703/MS.2023.20.10; *Monoterpene Thiols: Synthesis and Modifications for Obtaining Biologically Active Substances* / Sudarikov D.V., **Nikitina L.E.**, Rollin P., Izmet'sev E.S., Rubtsova S.A. // *Int. J. Mol. Sci*. – 2023. – 24: 15884. <https://doi.org/10.3390/ijms242115884>; *Синтез бициклических тиотерпеноидов с фрагментом 1-метил-2-меркаптоимидазола* / В. А. Старцева, **Л. Е. Никитина**, А. В. Бодров [и др.] // *Вестник Технологического университета*. – 2023. – Т. 26, № 5. – С. 5–9. – DOI 10.55421/1998-7072_2023_26_5_5. – EDN SDOWGF; *Новая жизнь старых антибиотиков: повышение эффективности антимикробной терапии с помощью природных и синтетических терпеноидов* / А. Р. Каюмов, Е. Ю. Тризна, А. И. Колесникова [и др.] // *Синтез и перспективы использования новых биологически активных терпеноидов*, Казань, 23–25 мая 2023 года / *Казанский государственный медицинский университет; кафедра общей и органической химии*. – Казань: Казанский государственный медицинский университет, 2023. – С. 15–17. – EDN TKMBDJ; *Анализ эффективности соединения (2-((1S,2S,4S)-1,7,7-триметилбицикло[2.2.1]гепт-2-ил)сульфанилэтанол) в отношении Fusarium solani на модели инфекционного дерматита* / С. А. Лисовская, **Л. Е. Никитина**, А. Р. Каюмов // *Синтез и перспективы использования новых биологически активных терпеноидов*, Казань, 23–25 мая 2023 года / *Казанский государственный медицинский университет; кафедра общей и органической химии*. – Казань: Казанский государственный медицинский университет, 2023. – С. 19–21. – EDN DRFUEI и др.



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ АН РТ В РАМКАХ РЕСПУБЛИКАНСКИХ ПРОГРАММ

1. Результаты реализации в 2023 году мероприятий государственной программы Республики Татарстан «Сохранение национальной идентичности татарского народа»

1.3. *Публичное представление архивных материалов «Мирасханә» в серии издания «Рухи мирас».* В рамках данного проекта подготовлено и издано четыре книжных сборника из серии «Рухи мирас: эзләнуләр һәм табышлар» («Духовное наследие: поиски и открытия»). Выпуски № 18, 19, 20 и 21.

В 18-м выпуске, продолжена тема описаний путешествий татар в дальние страны: впервые опубликованы редкие источники, изданные в татарской прессе нач. XX в., посвященные поездкам в Европу, Индию и Японию.

19-й выпуск посвящен важному направлению в татарском фольклоре – дастанной литературе. В книге помещены редкие образцы произведений данного эпического жанра, дополнительно дается нотная запись их напевной интерпретации.

20–21-е выпуски включают в себя избранные труды видного татарского историка, литературоведа и общественного деятеля нач. XX в. Г. Баттала (1883–1969). Эти работы были изданы на арабской графике в различных татарских изданиях того периода и до настоящего времени не использовались в качестве источника. В данном издании они впервые вводятся в научный оборот на современной татарской графике,

сопровождаются подробным научно-справочным аппаратом.

1.4. *Создание цифрового фотобанка «Татарское визуальное наследие» на базе портала Miras.info.* Выявлен и систематизирован иллюстративный материал для цифрового фотобанка «Татарское визуальное наследие» (на базе архивных фондов Центра письменного наследия ИЯЛИ АН РТ, а также фондов ряда музеев и архивов РФ), оцифровано и отредактировано 500 фотографий, написаны сопроводительные тексты, исторические справки к фотографиям и изображениям. Оцифрованные фотографии и тексты размещены на странице сайта <https://photo.miras.info/>.

1.5. *Реализация проекта «Популяризация историко-культурного наследия татар зарубежья».* В 2023 году в рамках данного проекта совместно с казахстанской стороной подготовлены и изданы две книги по истории и культуре татар Казахстана, основанные на редких архивных документах. В них освещается широкая культуртрегерская деятельность татар в казахской степи в период XVIII–XIX вв.

Первая книга (*Султангалеева Г.С. Татарские муллы и письмоводители в Казахской степи (XVIII – первая половина XIX в.): моно-*

графия в документах / под ред. И.Г. Гумерова, А.М. Ахунова. – Казань: ИЯЛИ, 2023. – 300 с.) посвящена просветительской миссии представителей татарской интеллигенции и религиозных деятелей в указанном регионе. В монографии представлены научные статьи, документы и архивные материалы, раскрывающие коммуникативные функции татарских мулл и писемоводителей, показана их роль в процессе внедрения административных реформ в казахской степи в последней четверти XVIII – первой половине XIX в.

Вторая книга (*Султангалеева Г.С. Татарские переводчики, толмачи в Казахской степи (XVIII – XIX вв.): монография в документах / под ред. И.Г. Гумерова, А.М. Ахунова. – Казань: ИЯЛИ, 2023. – 300 с.)* раскрывает посредническую роль татарских переводчиков, толмачей региональных администраций.

Данные труды рассчитаны на ученых, преподавателей, студентов гуманитарных специальностей, а также на широкий круг читателей, интересующихся историей Казахстана, Центральной Евразии периода Нового времени.

В отчетном году выявлены и собраны документы и материалы по истории и культуре татар в краеведческих музеях и архивах Кировской, Ульяновской области и Чувашской Республики.

Подготовлены электронные альбомы:

– «История и культура татар (по материалам музеев и архивов Чувашской Республики)»;

– «История и культура татар (по материалам музеев и архивов Ульяновской области)»;

– «История и культура татар (по материалам музеев и архивов Кировской области)».

1.6. Реализация проекта «Жемчужины татарского музыкального фольклора: Мир музыкальных шкатулок Гилязетдина Сайфуллина». В рамках выполнения данного проекта впервые в республике подготовлено издание, полностью основанное на эксклюзивных архивных раритетах. Это сборник «Народные жемчужины: мир механической музыки Г. Сайфуллина», состоящий из уникального материала: 276 нотных и 138 фонических образцов преимущественно татарского музыкального фольклора и бытовой музыки 2-й половины XIX – начала 40-годов XX века. Комментарии к нотным примерам дают важную информацию о времени появления и записи фольклорного произведе-

ния, его автора или исполнителя, истории возникновения.

Среди иллюстраций отметим два нотных примера обработок татарской народной песни («Кара урман» и «Ай, былбылым»), являющиеся библиографической редкостью. В сборник вошли произведения, как популярные до сих пор, так и неизвестные даже специалистам. На компакт-диске они представлены в необычном и ярком тембре музыкальных шкатулок, характерном для акустики металлических пластинок музыкальных ящиков, для которых и были записаны в свое время. Все представленные в издании материалы связаны с деятельностью музыкального мастера Гилязетдина Гайнутдиновича Сайфуллина (1873–1946). Он единственный из представителей народов России (за исключением русского), который сумел наладить производство указанных пластинок для музыкальных ящиков, поставляемых в Россию из-за рубежа, изобретя станок, освоив нотную грамоту и игру на различных инструментах. Г.Г. Сайфуллин сделал записи образцов музыки татар, а затем и других народов, например, чуваш, туркмен, узбеков, русских.

В ходе подготовки издания «Народные жемчужины: мир механической музыки Г. Сайфуллина» был получен ценный опыт по переводу записей с металлических пластинок на современные носители, их оцифровки, редактирования архивных нотных рукописей, работы над комментариями, записанных арабской графикой.

1.9. Проведение комплексных экспедиций по исследованию духовного и материального наследия татар (Тюменская, Кировская, Пензенская, Ульяновская, Новосибирская, Иркутская области, Республика Башкортостан, Республика Узбекистан, Киргизская Республика, Красноярский край, Республика Чувашия, Республика Мордовия, Ростовская область, Кемеровская область, Пермский край, Республика Бурятия).

В рамках данного проекта с 19 июня по 30 июня 2023 года работала комплексная экспедиция ИЯЛИ АН РТ в татарских населенных пунктах Лямбирского и Ромодановского района Республики Мордовия.

Экспедиция в составе И.И. Ямалтдинова (руководитель экспедиции, фольклорист), Р.Ф. Сафиуллиной (фольклорист), А.К. Була-

товой (языковед), Г.Г. Гилемьяновой (музыковед), Л.Ш. Гариповой (археограф), Л.М. Шкляевой (искусствовед), В.М. Усманова (эпиграфика) провела исследования в 15 населенных пунктах. Изучены села Лямбирь (тат. Ләмбрә), Черемешево (Чирмиш/Таласлау), Пензятка, Щербаково (Ширбак), Мельцапино (Нэсэпә), Татарская Свербейка (Свэрби), Кривозерье (Кырви), Шувалово, Хаджи, Суркино (Сырка), Татарская Тавла (Тавла), Аксеново (Аксюн), Инят (Инят/Пунят) Лямбирского, Алтары (Ләбәжә) и Белозерье (Азерка) Ромодановского района Республики Мордовия.

С 19 августа по 30 августа 2023 года работала комплексная экспедиция Института языка, литературы и искусства им. Г. Ибрагимова АН РТ в татарских населенных пунктах Кемеровской области.

Экспедиция в составе О.Р. Хисамова (руководитель экспедиции, языковед), И.Г. Закировой (фольклорист), А.Я. Хусаиновой (диалектолог), Г.Г. Гилемьяновой (музыковед), Н.В. Герасимовой (искусствовед) провела исследования в 6 населенных пунктах. Изучены деревни Сар-Саз, Зимник, Юрты–Константиновы, Теплая Речка, Нижегородка, Серебряково Юргинского, Ижморского, Яшкинского и Тисульского районов Кемеровской области.

Со 2 по 7 октября 2023 года группа ученых ИЯЛИ АН РТ в составе А.Я. Хусаиновой (диалектолог), Н.В. Герасимовой (искусствовед), Н.Ш. Насибуллиной (археограф, литературовед), В.М. Усманова (археограф) в рамках сотрудничества с кафедрой татарской и чувашской филологии Стерлитамакского филиала Уфимского университета науки и технологии, провела комплексную исследовательскую работу в деревнях Стерлитамакского и Гафурийского районов.

В ходе экспедиции работа проводилась в 10 населенных пунктах: деревнях Буриказганово, Талачево, Верхние Услы, Нижние Услы, Чулпан Стерлитамакского района; деревнях Утяково, Янгискаин, Курмантау, Бурлы, Тугай Гафурийского района. Также во время экспедиции была проведена работа в архивах СФ УУНТ, где были обнаружены несколько экземпляров рукописей на арабской графике, ученые посетили краеведческий музей в г. Стерлитамаке.

В ходе полевых исследований ученые изучили национально-культурное наследие татар-

ского народа, собран и изучен богатый языковой, фольклорный, искусствоведческий, музыкальный, археографический, эпиграфический материал, а также материалы по традиционной культуре.

1.10. Проведение историко-археографических исследований татарских эпиграфических памятников Поволжья и Приуралья. В рамках выполнения данного проекта проведены эпиграфические экспедиции в населенные пункты Апастовского района РТ, а также в город Троицк Челябинской области РФ (2-й этап экспедиции). По результатам полевых исследований собраны данные о более 350 эпиграфических памятниках XV – нач. XX в. Проведена фотофиксация, систематизация, текстологическая обработка, графическая фиксация памятников (прорисовка) и предварительный научный анализ экспедиционных материалов. По итогам предыдущих исследований татарских эпиграфических памятников подготовлен каталог (*Татарстан Республикасы эпиграфик һәйкәлләре: Балык Бистәсе районы. – Казан: ТӘН-СИ, 2023. – 160 б.*).

Согласно годовому плану на портале Miras.info размещены данные/описания 100 эпиграфических памятников.

1.14. Подготовка серии каталогов о региональных, национальных и локальных особенностях оформления экстерьера традиционных строений у татар (дерево и камень). В рамках выполнения проекта изучены архивные и музейные материалы, научная литература по краеведению; организованы экспедиции в Арский, Атнинский, Высокогорский, Балтасинский, Кукморский районы РТ; сделана фотофиксация основных типов жилых домов, приусадебных построек, ворот, заборов, фронтонов, наличников; проведен анализ образцов деревянного зодчества (деревянные и кирпичные дома) в районных центрах и селениях (около 800 фото);

Исходя из особенностей планировочной и объемно-пространственной структуры, декоративного оформления татарских деревянных и кирпично-деревянных жилых домов, разработаны типовые проекты современных домов (5). Подготовлен каталог *«Региональные, национальные и локальные особенности оформления экстерьера традиционных домов татар. Заказанье. Каталог / Авт.-сост.: Р.Р. Султа-*

нова, Л.М. Шкляева. – Казань, 2023. – 300 с.: ил. (эл. вариант).

1.15. Проведение II этапа историко-археологических исследований (экспедиций) средневековых тюрко-татарских городов за пределами Республики Татарстан: Касимов (Рязанская область), мавзолеи у с. Лапас (Астраханская область), Бай-Балык (Монголия), Царевское городище (Волгоградская область). В рамках исполнения мероприятия было проведено 4 экспедиции на территории Астраханской, Волгоградской, Рязанской областей РФ и Монголии.

На территории Астраханской области продолжено изучение комплекса средневековых мавзолеев у с. Лапас, начатое в 2018 году. Комплекс мавзолеев расположен в Харабалинском районе Астраханской области и известен достаточно давно. О нем сохранились упоминания в путевых заметках путешественников и дипломатов начиная с XVIII в., где мавзолеи фигурируют как «царские захоронения». Предполагается, что они принадлежат ханам Золотой Орды и их приближенным. В ходе раскопок самого крупного мавзолея, который датируется первой половиной XIV века, временем правления Узбек-хана, были обнаружены многочисленные фрагменты архитектурного декора в разных техниках. Важной находкой, подтверждающей, что раскапываемый объект является купольной постройкой, стало обнаружение фрагмента конструктивного элемента – трюма. Во внутренней части мавзолея выявлен фрагмент кирпичного пола, который был обмазан тонким слоем алебастрового раствора. Также выявлено основание, где стояла одна из колонн, поддерживавшая свод здания. На территории двора к западу от мавзолея были зафиксированы человеческие погребения по мусульманскому обряду захоронения. Проведены геофизические исследования на территории мавзолеев. Полученные результаты позволяют говорить о неординарности изучаемого объекта.

Близ с. Царев в Ленинском районе Волгоградской области продолжены раскопки производственного района Царевского городища – крупнейшего золотоордынского города Новый Сарай. Изучена гончарная мастерская, в которой изготавливались кашинные и красноглиняные поливные изразцы, предназначенные для декорирования общественных, элитных

жилых и погребальных сооружений. Площадь исследований 2023 г. составила 54 кв.м.

На территории Рязанской области проводились исследования в г. Касимове – столице бывшего Касимовского ханства (позднесредневекового татарского государственного образования).

В рамках экспедиций были проведены исследования на Старопосадском Татарском кладбище г. Касимова с целью поиска мавзолеев Касимовских ханов, существовавших в XV–XVII вв. Раскоп размерами 2x10 м был заложен вплотную к яме, которая ранее была увязана с разрушенным мавзолеем хана Арслана и его жены Фатимы-Султан XVII в. (1626 г.). Были найдены архитектурные фрагменты, связанные со зданием и большое количество известкового щебня и битого кирпича.

В г. Касимове в основной его части были проведены археологические исследования по определению границ культурного слоя ханской столицы, сформировавшегося во второй половине XVI–XVII вв., связанного в дальнейшем с функционированием Татарской слободы.

Были проведены разведочные работы в районе места расположения каменного Ханского дворца. Его месторасположение указано на планах XIX в. и привязано к современным планам города. Установлено, что часть дворца уходит под заборы частных владений, часть находится в проеме выезда из частного дома, другая часть находится на дороге и на въезде в частные владения, при планировке дороги большая часть кладки Ханского дворца, вероятно, была срезана. В настоящее время исследования в этом районе невозможны.

В Монголии продолжены раскопки на территории северной столицы Уйгурского каганата – Бай-Балык (городище Бийбулаг), начатые в 2017 г. В полевом сезоне 2023 г. продолжены археологические раскопки жилища, обнаруженного в 2019 г. Была осуществлена прирезка к с юго-восточной стороны раскопа, размерами 7x2 метра. В процессе раскопок были зафиксированы объекты и материальные остатки, принадлежащие Уйгурскому и Цинскому периоду существования городища. Кроме раскопок продолжились работы по аэрофотофиксации территории городища и составление подробного топоплана городища и погребальных комплексов Моюн-Чура. Важнейшей частью

исследований полевого сезона 2023 года стали магнитометрические исследования городища Бай-Балык и погребальных комплексов уйгурских каганов в урочище Могойн-Шине-Усу, где расположен так называемый Селингийский камень с эпитафией Бильге-кагану Моюн-Чуру. В ходе работ с помощью магнитометрии выявлены перспективные и интересные участки и объекты для будущих исследований.

1.16. Научное исследование Укекского городища и его округи. Проведены исследования на территории Укекского городища и его округи в Саратовской области. Археологической экспедицией проведены исследования в юго-западной части памятника, на так называемом «Мамаевом шихане» или Мамаевом бугре. Раскоп площадью более 100 кв. м. был прирезан к раскопу 2021 г. В раскопе 2023 г. исследованы 10 погребений с мусульманским обрядом захоронения. На западной окраине средневекового города обнаружены основание металлургического горна, пять хозяйственных ям и скопление камней, предположительно отломка склона.

В округе Укека продолжено исследование одного из крупных золотоордынских памятников – поселение Хмелевка-1. На южной окраине поселения на площади 60 кв. м. обнаружено 7 хозяйственных ям, расположенных предположительно в границах усадьбы XIV в. Наибольший интерес представляет яма 12. Предположительно это подпол в жилом наземном доме. Здесь обнаружены две шахматные фигуры из рога – ладья и пешка (первая находка шахмат в Саратовском Поволжье), железные наконечники стрел, рыболовный крючок и многочисленный массовый материал.

1.17. Изучение формирования тюрко-татар Поволжья и Алтая в эпоху средневековья: истоки происхождения степной цивилизации Евразии. На территории золотоордынского города Мохши изучен культурный слой площадью около 100 кв. м. Находки из раскопа представлены гончарной керамикой золотоордынского времени, железными предметами, гончарной керамикой с зелёной поливой, а также нумизматическим материалом.

Продолжены разведочные работы на территории Онгудайского и Улаганского районов Республики Алтай Республики Алтай по уточнению состояния памятников наскального искус-

ства, рунических надписей и надписей, выполненных уйгурским письмом, гравированных изображений. Кроме того, в Онгудайском районе проведены локальные земляные работы на памятнике наскального искусства Сетерлю-1 с целью уточнения сведений об объекте археологического наследия. Этот памятник был открыт в 2022 году. Также были проведены разведочные работы на территории Ульяновской и Астраханской области. В рамках естественнонаучных исследований выполнен анализ 20 образцов средневековых изделий из стекла с Селитренного городища.

1.18. Междисциплинарные изыскания татар средневековой Центральной Азии. В 2023 году проведены археологические работы на территории Центральной Азии с применением методов междисциплинарных исследований на городищах Кен-Булун и Сокулук (Республика Кыргызстан).

На городище Кен-Булун были заложены 2 раскопа общей площадью 120 кв. м. В результате проведенных археологических изысканий были выявлены жилые помещения на шахристане-1 (раскоп 1), а также комплекс жилых и производственных помещений с крупным горном, возможно, по обжигу керамической посуды на шахристане-2 (раскоп 2).

На городище Сокулук были завершены раскопки жилого помещения, начатые в 2022 г. За счет расширения площади исследования до 30 кв. м были выявлены новые хозяйственные ямы, частично перекрывающие друг друга, а также фрагменты керамики, позволяющие предположить, что данное помещение возникло после упадка городища Сокулук и представляют собой жилой дом эпохи караханидов, и, возможно, просуществовало до начала золотоордынского времени.

Проведены камеральные работы по обработке раскопанного в 2022 г. массового и индивидуального материала с городищ Кен-Булун и Сокулук – всего более 700 фрагментов и целых форм керамики.

На основе анализа керамики выделены основные типы посуды, применявшиеся на исследованных памятниках.

2.13. Разработка и издание учебно-методических комплексов для дошкольных учреждений. Разработаны и изданы следующие методические пособия:

1. Шәкүрова М.М. Балачак иле: шигърьләр, жырлар, эндәшләр. Методик әсбап: Мәктәпкәчә белем бирү оешмалары өчен / М.М. Шәкүрова, Л.М. Гыйниятуллина. – Казан, 2023. – 60 б.

2. Шәкүрова М.М. Балачак иле: уеннар. Методик әсбап: Мәктәпкәчә белем бирү оешмалары өчен / М.М. Шәкүрова, Л.М. Гыйниятуллина. – Казан, 2023. – 40 б.

2.18. Разработка и создание научно-методических продуктов (поурочные презентации, видеоуроки, учебно-методические пособия, сборники дидактических материалов по предметам «Родной (татарский) язык», «Литературное чтение на родном (татарском) языке», «Родная (татарская) литература» и «Татарский язык как государственный язык Республики Татарстан» для 1 – 11 классов). Разработано 24 видеоурока по учебному предмету «Родной (татарский) язык», 24 видеоурока по учебному предмету «Родная (татарская) литература» для 10-11 классов общеобразовательных организаций и подготовлены к ним методические пособия.

2.19. Организация и проведение авторских курсов повышения квалификации и семинаров по новой уровневой образовательной линии «Родной (татарский) язык» и «Родная (татарская) литература». Организовано и проведено 2 авторских семинара по новой уровневой образовательной линии «Родной (татарский) язык» и «Родная (татарская) литература».

3.18. Проведение ежегодной международной молодежной научной школы «Татар гыйлем» («Татарская наука»). 25–27 октября 2023 года в АН РТ была проведена ежегодная международная молодежная научная школа «Татар гыйлем» («Татарская наука»), посвященная эпическому наследию тюркских народов. Мероприятие проводилось в онлайн и офлайн формате.

Тематика школы включала в себя актуальные вопросы генезиса и типологии национальных эпосов, сказительского искусства, современного бытования эпического творчества, языка и поэтики национальных эпосов. К началу мероприятия подготовлен раздаточный материал, изданы запланированная программа Школы и монография Урманчеев Ф.И. *Татарский народный эпос* / Ф. И. Урманчеев. – Казань, 2023. – 384 с., подготовленная на основе

двух работ известного ученого, доктора филологических наук, профессора, заслуженного деятеля науки Республики Татарстан Ф.И. Урманчеева – «Героический эпос татарского народа» (Казань, 1984) и «Народный эпос «Идегей»» (Казань, 1999).

3.19. Организация международного научно-практического семинара (воркшоп) «Татароведение в ситуации смены научных парадигм: теория, методология, практика». В рамках реализации мероприятия был проведен международный научно-практический семинар «Татароведение в ситуации смены парадигм: теория, методология, практика», посвященный 145-летию со дня рождения Гаяза Исхаки (Казань, 24–25 апреля 2023 года).

По итогам семинара издан сборник материалов (объем – 320 с.), а также подготовлен сборник избранных сочинений Г. Исхаки (на русском и татарском языках): *Исхакий Г. Милли куәтләр бардыр = Есть сила в нации* / Д.Ф. Заһидуллина редакциясендә. – Казань, 2023. – 324 б.

3.20. Организация стажировки по проблемам татароведения в ведущих научных центрах Российской Федерации и зарубежья. В рамках выполнения проекта 2 сотрудника прошли стажировку по проблемам татароведения.

4.4. Создание электронного Фонда татарского фольклора *Tatfolkfound*. В рамках мероприятия рабочей группой выполнены следующие виды работ: усовершенствование разработанной архитектуры данных электронного Фонда татарского фольклора *Tatfolkfound* для интеграции в Информационно-географическую систему АН РТ «Культурное наследие Татарстана и татарского народа» (*Culturettat*); проведена работа с полевыми, опубликованными и архивными фольклорными материалами.

1. Отобраны тексты образцов народного творчества, аудиозаписей песен и инструментальных наигрышей.

2. Расшифрованы образцы народного творчества, песенной и инструментальной культуры.

3. Оцифрованы (набраны) отобранные и расшифрованные музыкальные и вербальные образцы (тексты) фольклора.

4. Написаны комментарий к образцам фольклора.

5. Проанализированы материалы, подготовленные для размещения.

6. Проводилась работа по тестированию введенных на портал материалов.

Подготовлены и размещены на портале всего 600 единиц фольклорных образцов.

4.5. Разработка онлайн-версии контента и портала Татарской энциклопедии, а также информационно-техническое обеспечение портала. Институтом Татарской энциклопедии и регионоведения проведены работы по наполнению энциклопедическим контентом портала Tatarica 2.0. К концу 2023 года доля подготовленных, загруженных и опубликованных статей с контекстными медиаресурсами достигла 55% от Генерального словника, что в абсолютных цифрах составляет 22 000 статей, из них 11000 статей на русском и 11 000 – на татарском языках.

Продолжается работа по подготовке и загрузке на портал энциклопедических статей и медиа-контента – короткометражных историко-биографических видеороликов, посвященных жизни и творчеству таких выдающихся личностей, как Бурхан Шахиди, Семён Игнатьев, Мазит Гафури, Халил Абжалилов, Фуат Ганиев и др. Командой разработчиков подготовлены и опубликованы на портале Tatarica 2.0

персональные статьи об участниках специальной военной операции – Героях России, уроженцах Республики Татарстан: о старшем лейтенанте Дамире Исламове, подполковнике Иреке Магасумове, старшем лейтенанте Расиме Баксикове.

Командой проекта осуществляется наполнение электронного архива журнала АН РТ «Научный Татарстан» на портале Tatarica 2.0 электронными версиями статей, опубликованных в номерах журнала за 2005–2023 гг. Ведется информационно-техническая поддержка портала, обеспечивается его бесперебойная работа на основе своевременного устранения различных сбоев, вирусов; осуществляется функциональная поддержка, установка и обновление модулей.

4.6. Выпуск научно-популярных изданий «Обычаи и традиции татарского народа» и их размещение на интернет-ресурсах. В рамках проекта подготовлена и издана тиражом 1000 единиц и размещена на интернет-ресурсах следующая книга:

Мухаметзянова Л.Х. Эпическая культура татар: дастаны. – Казань: ИЯЛИ, 2023. – 120 с.: ил. – (Серия «Обычаи и традиции татарского народа»).

2. Реализация в 2023 году мероприятий государственной программы «Сохранение, изучение и развитие государственных языков Республики Татарстан и других языков в Республике Татарстан»

1.5. Мероприятия, направленные на стандартизацию татарского языка (разработка и издание нормативных словарей, НПА, методических рекомендаций, стандартов транслитерации татарских текстов).

Разработаны следующие федеральные рабочие программы:

1) Федеральная рабочая программа учебного предмета «Родной (татарский) язык» для 1–4 классов начального общего образования. – Казань, 2023;

2) Федеральная рабочая программа учебного предмета «Родной (татарский) язык» для 1–4 классов начального общего образования с обучением на татарском языке. – Казань, 2023;

3) Федеральная рабочая программа учебного предмета «Родной (татарский) язык» для

5–9 классов основного общего образования. – Казань, 2023;

4) Федеральная рабочая программа учебного предмета «Родной (татарский) язык» для 5–9 классов основного общего образования с обучением на татарском языке. – Казань, 2023;

5) Федеральная рабочая программа учебного предмета «Родной (татарский) язык» для 1–11 классов среднего общего образования. – Казань, 2023;

6) Федеральная рабочая программа учебного предмета «Литературное чтение на родном (татарском) языке» для 1–4 классов начального общего образования. – Казань, 2023;

7) Федеральная рабочая программа учебного предмета «Литературное чтение на родном (татарском) языке» для 1–4 классов на-

чального общего образования с обучением на татарском языке. – Казань, 2023;

8) Федеральная рабочая программа учебного предмета «Родная (татарская) литература» для 5–9 классов основного общего образования. – Казань, 2023;

9) Федеральная рабочая программа учебного предмета «Родная (татарская) литература» для 5–9 классов основного общего образования с обучением на татарском языке. – Казань, 2023;

10) Федеральная рабочая программа учебного предмета «Родная (татарская) литература» для 1–11 классов среднего общего образования. – Казань, 2023.

1.7. Обеспечение соответствия вывесок с наименованиями исполнительных органов государственной власти Республики Татарстан и подведомственных им учреждений правилам орфографии и пунктуации, идентичности текстов вывесок на татарском и русском языках. В 2023 году в рамках реализации мероприятия творческим коллективом было запланировано приведение в соответствие текстов вывесок с наименованиями исполнительных органов государственной власти Республики Татарстан, подведомственных им учреждений, государственных унитарных предприятий Республики Татарстан правилам орфографии и пунктуации, идентичности текстов вывесок на татарском и русском языках.

Обработанное количество текстов составило 1334 единиц. Практическая значимость результатов мероприятия определяется возможностью их последующего использования в оформлении текстов официальной визуальной информации на государственных языках Республики Татарстан.

Общественная значимость результатов мероприятия заключается в обеспечении развития функциональной мощности татарского языка как государственного языка Республики Татарстан, а также в выработке мер государственной языковой политики в соответствующей области.

2.1. Разработка различных типов словарей.

2.1.1. Словарь новых слов и новых значений / авт.-сост.: О.Н. Галимова, И.И. Сабитова, Р.Т. Сафаров, Э.И. Сафина, Ф.И. Тагирова; научн. ред. Р.Т. Сафаров, Ф.И. Тагирова (электронный словарь: <https://suzlek.antat.ru/about/>

aboutAMTolk.html). Словарь составлен и размещен в ЭЛФ.

2.1.2. Толковый словарь татарских личных имен. На этапе 2023 года разработана концепция, структура, инструкция словаря, осуществлен сбор материала, составлена и отредактирована часть словаря.

2.2. Подготовка, перевод и издание: дополнение, переработка и издание Истории татарского литературного языка на русском языке (тома 1-4). За отчетный период в рамках реализации мероприятия творческим коллективом проводилась работа по дополнению, переработке и подготовке к изданию на русском языке части текста первого тома коллективной монографии «История татарского языка» на татарском языке. Запланированный годовой объем текста в 15 п.л. выполнен.

Данная работа специалистами проводится впервые. Значимость результатов мероприятия определяется тем, что они будут способствовать развитию соответствующей отрасли татарского языкознания.

Практическая значимость результатов мероприятия определяется возможностью их последующего использования в дальнейших исследованиях в области письменного наследия татарского народа. Далее они могут быть применены в реализации образовательного процесса гуманитарной направленности в высших учебных заведениях, а также в обновлении его научной и учебно-методической составляющей.

Общественная значимость результатов мероприятия заключается в возможности их использования в деле сохранения и пропаганды духовно-культурных ценностей татарского народа, а также в выработке мер государственной национальной политики в соответствующей области.

2.3. Подготовка пятитомного издания на русском языке «История татарской литературы». Разработана концепция издания. Собраны материалы для первого тома (Средневековая татарская литература). Начата работа над редактированием первого тома. Общий объем подготовленных рукописей – 25 п.л.

2.4. Создание серии книг «Национальные литературы Поволжья: исследовательские парадигмы и практики», проведение заседаний круглых столов с представителями наци-

ональных литератур Поволжья и Приуралья. Определена тематика первой коллективной монографии, сформирован авторский коллектив, подготовлены первоначальные варианты рукописей статей для коллективной монографии. Определена тематика круглого стола, запланированного на апрель 2024 года. Общий объем подготовленных рукописей статей – 10 п.л.

2.5. *Обеспечение доступа к имеющимся фондам по историко-культурному наследию народов РТ; проведение оцифровки, научного описания памятников письменного наследия, татарской периодической печати начала XX века.* Целью данного проекта является обеспечение доступа к имеющимся фондам, путем оцифровки памятников письменного наследия, в том числе рукописей, старопечатных книг, фотографий, документов из фондов личного происхождения и др., хранящихся в фондах Центра письменного наследия Института языка, литературы и искусства им. Г. Ибрагимова АН РТ.

В 2023 году в рамках данного проекта произведена выборка рукописных и старопечатных материалов из фондов Центра письменного наследия ИЯЛИ АН РТ для дальнейшей оцифровки. Выполнена работа по подготовке рукописей, старопечатных книг, документов из фондов личного происхождения, фотографий для оцифровки (поиск в архиве, обеспыливание, сверка и т.д.); по оцифровке отобранных документов; по редактированию и корректировке изображений оцифрованных материалов с форматированием по образцу tif, pdf для внесения в базу данных; по заполнению базы данных.

Оцифрованы всего 371 единица архивного материала: арабографические старопечатные книги – 123 ед. хр., документы фонда № 52 (фонд Татарского научного исследовательского института языка, литературы и истории Наркомпроса ТАССР, 1939–1945 гг.) – 248 единиц. Общий объем оцифрованных материалов – 20 000 листов.

Материалы размещены на сайте Центра письменного наследия ИЯЛИ АН РТ <http://miras.info/projects/mirasxane/books/>. Общий объем размещенных материалов – 5000 стр.

Также в рамках данного проекта в отчетном году составлены описи двух фондов личного

происхождения: 1. Фонд писателя, поэта, драматурга С. Баттала (1905–1995); 2. Фонд писателя Т. Гусмана-Сулмаша (1900–1983).

2.6. *Поддержка и наполнение многофункционального полилингвального электронного лексикографического фонда татарского языка.* В рамках данного мероприятия предполагается создание многофункционального полилингвального электронного лексикографического фонда (ЭЛФ), призванного расширить возможности справочно-информационного сопровождения применения татарского языка в различных целях.

В 2023 году продолжена отладка программной оболочки ЭЛФ, работа по созданию электронной базы словаря.

Созданы электронные базы словарей:

1. Төрөкчә-татарча сүзлек = Türkçe-Tatarca sözlük = Турецко-татарский словарь / авт.: Р. Әхмәтъянов, Р. Мөхәммәтдинов, Ф. Нуриева, Ф. Ганиев; фәнни мөх.: Ф. Ганиев, А. Рәхимова. – Казан; Мәскәү: Инсан, 1998. – 560 б.

2. Гарәпчә-татарча-русча алынмалар сүзлеге. / Төз. К. З. Хәмзин, М. И. Мәхмүтов, Г. Ш. Сәйфуллин. – Казан: Татар. кит. нәшр., 1956. – 854 б.

3. Русско-татарский толковый словарь этнонимов / авт-сост.: Ф.И. Тагирова, Э.И. Сафина, И.И. Сабитова, О.Н. Галимова; научн. ред.: Ф.И. Тагирова. – Казань: ИЯЛИ, 2023. – 312 с.

4. Баш хәрәфтәнме, юл хәрәфеннәнме? Орфографик сүзлек. / Төз.: О.Н. Галимова, И.И. Сабитова, Э.И. Сафина, Ф.И. Тагирова, Р.Т. Сәфәров; фәнни. ред.: Р.Т. Сәфәров. – Казан: ТӘҺСИ, 2022. – 240 б.

2.8. *Каталог топонимов РТ: разработка подкаталога татарских топонимов РФ.* В 2023 году электронный каталог топонимов Республики Татарстан была расширена за счет татарских географических названий других регионов Российской Федерации. В частности, в него были включены 500 ойконимов (названий населенных пунктов) татарского происхождения Поволжья, Республики Башкортостан и Западной Сибири.

2.11. *Комплексная экспедиция Института языка, литературы и искусства им. Г. Ибрагимова АН РТ с 18 по 27 сентября 2023 года работала в населенных пунктах Ютазинского района Республики Татарстан.* Экспедиция в составе руководителя группы Л.Х. Давлет-

шиной (фольклорист), Л.Х. Мухаметзяновой (фольклорист), А.К. Булатовой (языковед), Д.И. Умерова (этнохореолог), А.Н. Хасановой (археограф), А.К. Залялеевой (искусствовед), В.М. Усманова (эпиграфист) провела исследование в 17 населенных пунктах Ютазинского района Республики Татарстан (Уруссу, Старый Каразерик, Новый Каразерик, Байряки-Тамак, Кряш-Буляк, Байряка, Старые Уруссу, Байларово, Яссы-Тугай, Абсалямово, Дым-Тамак, Малые Уруссу, Ташкичу, Акбаш, Ютаза, Каракашлы, Салкын-Чишма). В ходе полевых исследований ученые изучили национально-культурное наследие татарского народа, собран богатый языковой, фольклорный, искусствоведческий, музыкальный, археографический материал.

2.15. *Издание бумажного и электронного журнала на татарском языке «Фәнни Татарстан».* В 2023 году издано 4 номера (№№ 37, 38, 39, 40) научного рецензируемого журнала на татарском языке «Фәнни Татарстан», включающие статьи по языкознанию, литературоведению, фольклористике, искусствоведению и др. Тираж каждого номера составил по 300 экземпляров. Электронные версии материалов журнала размещены на сайте <http://ft.antat.ru>.

4.1. *Разработка новых и переработка ранее разработанных (с дополнениями) УМК по предметам «Родной язык» (1–11 классы), «Литературное чтение на родном языке» (1–4 классы), «Родная литература» (5–11 классы).* Переработаны ранее разработанные (с дополнениями) следующие учебно-методические комплексы по учебному предмету «Литературное чтение на родном (татарском) языке» для 1–4 классов в соответствии с обновлением ФГОС НОО и на основе федеральных образовательных программ:

1) Эдәби уку. 1 нче сыйныф: башлангыч гомуми белем бирү оешмалары өчен дәреслек (татар телен туган тел буларак өйрәнүче укучылар өчен) / Д.М. Абдуллина, Г.Н. Мөхәрләмова; [рәссамы Диләрә Нәүрузова]. – Казан: Татарстан Республикасы Фәннәр академиясе нәшрияты, 2023. – 127 б.

2) Эдәби уку. 1 нче сыйныф. Методик әсбап: Башлангыч гомуми белем бирү оешмаларында татар телен туган тел буларак өйрәнүче укучылар белән эшләнүче укытучылар өчен / Д.М. Абдуллина, Г.Н. Мөхәрләмова. – Казан:

Татарстан Республикасы Фәннәр академиясе нәшрияты, 2023. – 64 б.

3) Эдәби уку. 2 нче сыйныф. Ике кисәктә. Беренче кисәк: башлангыч гомуми белем бирү оешмалары өчен дәреслек (татар телен туган тел буларак өйрәнүче укучылар өчен) / Д.М. Абдуллина, Г.Н. Мөхәрләмова; [рәссамы Диләрә Нәүрузова]. – Казан: Татарстан Республикасы Фәннәр академиясе нәшрияты, 2023. – 96 б.

4) Эдәби уку. 2 нче сыйныф. Ике кисәктә. Икенче кисәк: башлангыч гомуми белем бирү оешмалары өчен дәреслек (татар телен туган тел буларак өйрәнүче укучылар өчен) / Д.М. Абдуллина, Г.Н. Мөхәрләмова; [рәссамы Диләрә Нәүрузова]. – Казан: Татарстан Республикасы Фәннәр академиясе нәшрияты, 2023. – 144 б.

5) Эдәби уку. 2 нче сыйныф. Методик әсбап: Башлангыч гомуми белем бирү оешмаларында татар телен туган тел буларак өйрәнүче укучылар белән эшләнүче укытучылар өчен / Д.М. Абдуллина, Г.Н. Мөхәрләмова. – Казан: Татарстан Республикасы Фәннәр академиясе нәшрияты, 2023. – 106 б.

6) Эдәби уку. 3 сыйныф. Ике кисәктә. Беренче кисәк: башлангыч гомуми белем бирү оешмалары өчен дәреслек (татар телен туган тел буларак өйрәнүче укучылар өчен) / Г.Н. Мөхәрләмова, Д.М. Абдуллина; [рәссамы Диләрә Нәүрузова]. – Казан: Татарстан Республикасы Фәннәр академиясе нәшрияты, 2023. – 100 б.

7) Эдәби уку. 3 сыйныф. Ике кисәктә. Икенче кисәк: башлангыч гомуми белем бирү оешмалары өчен дәреслек (татар телен туган тел буларак өйрәнүче укучылар өчен) / Г.Н. Мөхәрләмова, Д.М. Абдуллина; [рәссамы Диләрә Нәүрузова]. – Казан: Татарстан Республикасы Фәннәр академиясе нәшрияты, 2023. – 112 б.

8) Эдәби уку. 3 нче сыйныф. Методик әсбап: Башлангыч гомуми белем бирү оешмаларында татар телен туган тел буларак өйрәнүче укучылар белән эшләнүче укытучылар өчен / Г.Н. Мөхәрләмова, Д.М. Абдуллина. – Казан: Татарстан Республикасы Фәннәр академиясе нәшрияты, 2023. – 86 б.

9) Эдәби уку. 4 нче сыйныф. Ике кисәктә. Беренче кисәк: башлангыч гомуми белем бирү оешмалары өчен дәреслек (татар телен

туган тел буларак өйрәнүче укучылар өчен) / Г.Н. Мөхәрләмова, Д.М. Абдуллина; [рәссамы Диләрә Нәүрузова]. – Казан: Татарстан Республикасы Фәннәр академиясе нәшрияты, 2023. – 76 б.

10) Әдәби уку. 4 нче сыйныф. Ике кисәк-тә. Икенче кисәк: башлангыч гомуми белем бирү оешмалары өчен дәрәҗәлек (татар телен туган тел буларак өйрәнүче укучылар өчен) / Г.Н. Мөхәрләмова, Д.М. Абдуллина; [рәссамы Диләрә Нәүрузова]. – Казан: Татарстан Республикасы Фәннәр академиясе нәшрияты, 2023. – 116 б.

11) Әдәби уку. 4 нче сыйныф. Методик әсбап: Башлангыч гомуми белем бирү оешмаларында татар телен туган тел буларак өйрәнүче укучылар белән эшләүче укытучылар өчен / Г.Н. Мөхәрләмова, Д.М. Абдуллина. – Казан: Татарстан Республикасы Фәннәр академиясе нәшрияты, 2023. – 86 б.

12) Әдәби уку. Тылсымлы сүз: башлангыч гомуми белем бирү оешмаларының 1–2 нче сыйныфлары өчен уку әсбабы (татар телен туган тел буларак өйрәнүче укучылар өчен) / [төз.-авт.: Д.М. Абдуллина, Г.Н. Мөхәрләмова; рәссамы Диләрә Нәүрузова]. – Казан: Татарстан Республикасы Фәннәр академиясе нәшрияты, 2023. – 48 б.

13) Әдәби уку. Хикмәтле сүз: башлангыч гомуми белем бирү оешмаларының 3–4 нче сыйныфлары өчен уку әсбабы (татар телен туган тел буларак өйрәнүче укучылар өчен) / [төз.-авт.: Д. М. Абдуллина, Г. Н. Мөхәрләмова; рәссамы Диләрә Нәүрузова]. – Казан: Татарстан Республикасы Фәннәр академиясе нәшрияты, 2023. – 48 б.

5.1. Проведение международных/всероссийских конференций по фундаментальным проблемам функционирования татарского языка, по вопросам сохранения и поддержки статуса государственного языка и по вопросам историко-культурного наследия народов Республики Татарстан. 30–31 октября 2023 года проведена II Международная научно-практическая конференция «Опыт сохранения и развития традиционной культуры в современном мире. Народные художественные промыслы», посвященной Году национальных культур и традиций в Татарстане. В работе конференции приняло участие более 200 человек: уче-

ные (искусствоведы культурологи, этнографы, историки и др.), преподаватели вузов, ссузов, ДХШ, сотрудники музеев РТ, представители СМИ, художники, мастера народных художественных промыслов. С докладами выступили 46 ученых, в том числе из Узбекистана, Казахстана и Азербайджана.

По итогам конференции издан сборник «Опыт сохранения и развития традиционной культуры в современном мире. Народные художественные промыслы: Материалы II Международной научной конференции». Казань, 30-31 октября 2023 г./ сост. Р.Р. Султанова, В.В. Герасимова: под ред. Р.Р. Султановой. – Казань, 2023. – 304 с.: ил.

В рамках конференции Центром искусствоведения ИЯЛИ АН РТ была организована выставка «Традиционная культура народов Поволжья и Урала на современном этапе», проведены мастер-классы.

6.18. Русско-татарский машинный переводчик для нужд населения, организаций и ведомств Республики Татарстан и 6.19. Разработка современных систем анализа и синтеза речи для татарского языка. В 2023 году был создан TatSC – первый речевой корпус татарского языка большого объема с открытым доступом. До настоящего времени отсутствовали татарские речевые корпуса достаточного объема для разработки моделей автоматического распознавания речи (ASR). Датасет TatSC был разработан в академической коллаборации с Институтом умных систем и искусственного интеллекта в Астане, Казахстан. Корпус состоит из трех частей, собранных из различных источников: предложения из сети Интернет, аудиокниги и данные, собранные методом краудсорсинга. В частности, с целью расширения корпуса за счет разнообразных голосов и фоновых шумов, был разработан бот Telegram с функциями озвучивания и оценки записей. Предложения были озвучены пользователями разного пола и возраста. Лексическое и грамматическое разнообразие в датасете обеспечивалась путем использования поисковых запросов в Татарском национальном корпусе «Туган тел» и анализа N-грамм. Планируется продолжить работу по сбору и проверке данных с целью увеличения объема и репрезентативности корпуса.

3. Реализация в 2023 году мероприятий подпрограммы «Профилактика терроризма и экстремизма в Республике Татарстан»

3.2. Проводить ежегодный мониторинг качества и уровня безопасности образовательной среды в мусульманских религиозных образовательных организациях с подготовкой итоговых материалов. Опрошено 30 учащихся в Болгарской исламской академии в рамках лонгитюдного исследования, выявлены: мотивация получения богословского образования (повышение коммуникационных навыков, углубление знаний в исламских и светских науках, в арабском языке), жизненные стратегии мусульманских деятелей (начало исламской практики под влиянием семьи (традиции) или собственного решения (духовные поиски), решение о поступлении в медресе и работе в роли имама, влияние обучения в светском учебном заведении и работы в нерелигиозной сфере, влияние особенностей этнической культуры и происхождения, культурной среды (городская или сельская местность). Готовится аналитический доклад по результатам исследования.

3.4. Проводить научно-практические исследования ситуации (мониторинг) распространения в Республике Татарстан религиозного экстремизма. Опрошено 1026 чел. в мечетях следующих муниципальных районов Татарстана: Лаишевский, Высокогорский, Пестрчинский, Арский, Зеленодольский, Елабужский, Нижнекамский, Тукаевский, Альметьевский. Задавались вопросы о потребностях мусульман в сфере отправления обрядов, религиозной инфраструктуры, взаимодействия с мусульманскими организациями. В настоящий момент подводятся итоги для подготовки аналитического доклада.

4.2.1. Разработать методы и подходы к работе с радикальной средой. Проведена первичная апробация учебно-методического пособия среди педагогов, психологов, работников правоохранительных органов и представителей мусульманского духовенства, обратная связь собрана во время семинара 14 ноября 2023 г. Выявлен запрос на изучение ситуаций, касающихся представителей мигрантской среды, членов семей, переехавших из иного культурного окружения (в первую очередь, государств Средней Азии), а также работа с участниками СВО и членами их семей. Особое вни-

мание следует уделить интеграции молодежи из числа мигрантов в общеобразовательных учреждениях и высших учебных заведениях, их аккультурации и трудоустройства.

4.23.1. В рамках формирования «компетентной среды» организовать проведение семинаров для государственных и муниципальных служащих, сотрудников правоохранительных и судебных органов и других категорий граждан, участвующих в профилактике терроризма и экстремизма, в том числе в молодежной среде. 16–17 мая 2023 г. проведен семинар «Адресная и профилактическая работа с осужденными и их социальным окружением», в котором приняло участие 54 человека, среди которых имамы, сотрудники УФСИН, педагоги, психологи, заместители директоров образовательных учреждений городов и районов Республики Татарстан. Были рассмотрены вопросы: 1) особенности взаимодействия и работы с радикальной средой; 2) радикальная среда и среда радикализации: специфика и возможность воздействия; 3) программы профилактики радикализма и дерадикализации; 4) методы взаимодействия с представителями радикальных организаций при проведении бесед и полемики.

В рамках семинара приняли участие специалисты из общественного фонда «Информационно-пропагандистский центр “AQNIET”» (Казахстан), которые рассказали о деятельности фонда, об опыте работы с осужденными, о методах психологической поддержки в профилактике религиозного экстремизма.

14 ноября 2023 г. проведен однодневный семинар «Среда радикализации: профилактика, взаимодействие и организация работы», на котором приняло участие 48 человек. Среди участников семинара педагоги, психологи образовательных учреждений, социальные педагоги, заместители руководителей исполнительных комитетов, помощники глав муниципальных районов, заместители начальника по воспитательной работе управления образования, религиозные деятели, занимающиеся профилактикой радикальной среды.

Всего в 2023 году обучено 102 человека.



ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ПРЕМИИ

26 декабря 2023 года Раис РТ Р.Н. Минниханов подписал Указ о присуждении Государственных премий РТ в области науки и техники 2023 года:

1. За работу «Толковый словарь татарского языка» в 6 томах (1998-2021 гг.) государственной премии удостоены ученые под руководством доктора филологических наук, вице-президента ГНБУ «Академия наук Республики Татарстан» Айнура Ахатовича Тимерханова;

2. За работу «Разработка и внедрение инновационных приемов мелиоративного земледелия, обеспечивающих повышение экономической эффективности сельскохозяйственного производства Республики Татарстан» государственная премия вручена коллективу ученых под руководством доктора сельскохозяйственных наук, доцента, директора ФГБУ «Управление мелиорации земель и сельскохозяйственного водоснабжения по Приволжскому федеральному округу» Марса Мансуровича Хисматуллина.

На Академию наук Республики Татарстан возложено организационное обеспечение деятельности Комитетов по присуждению ряда международных и государственных премий Республики Татарстан в области науки и техники.

В 2023 году состоялись конкурсы на присуждение именных премий.

Международная Арбузовская премия учреждена в целях дальнейшего развития химической науки в Республике Татарстан. В текущем году премия присуждена Александру Габировичу Габирову – директору федерального бюджетного учреждения науки «Институт биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова Российской академии наук, академику Российской академии наук» (г. Москва). Академик А.Г. Габиров всемирно известный российский ученый, один из ведущих специалистов в области молекулярной биологии, биохимии и биокатализа, хорошо известен в научном сообществе своими фундаментальными исследованиями в области трансформации широкого спектра фосфорорганических соединений (ФОС) в живых организмах.

Международная премия имени А.Н. Туполева за выдающийся вклад в области инженерных наук присуждается ко дню рождения А.Н. Туполева – 10 ноября и вручается Раисом Республики Татарстан Рустамом Нурғалиевичем Миннихановым. Лауреатами премии являются яркие представители авиационного комплекса России. В 2023 году премия присуждена ректору Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, академику РАН Андрею Ивановичу Рудскому.

Результаты работ А.И. Рудского в области разработки и исследования широкого класса конструкционных материалов, включающих металл-углеродные композиционные материалы, функционально-градиентные материалы, интерметаллидные и композиционные порошковые материалы для аддитивных и гибридных технологий играют огромную роль в формировании научных представлений о процессах получения новых материалов широкого класса и нашли широкое научное и промышленное применение, в том числе в области современного авиастроения. Все эти материалы в настоящее время широко востребованы промышленностью, представляя собой материалы нового поколения, обеспечивающие производство изделий оборонно-промышленного комплекса.

Международная премия имени Е.К. Завойского ежегодно присуждается за выдающийся вклад в применение или развитие электронного парамагнитного резонанса в любой области науки. В 2023 году обладателем премии стала Елена Григорьевна Багрянская за достижения в области применения передовых методов ЭПР для изучения молекулярных макросистем, содержащих электронные спины.

Государственная премия РТ имени Вячеслава Евгеньевича Алемасова – академика РАН, почетного члена АН РТ, учрежденная Президентом РТ 22 сентября 2014 года, ежегодно присуждается за выдающиеся научные достижения в области инженерных наук и значительный вклад в развитие приоритетных отраслей науки и промышленности трем молодым уче-

ным, выполняющим научные исследования в научных организациях, на промышленных предприятиях или в образовательных организациях, расположенных на территории РТ.

Указом Раиса Республики Татарстан от 23 июня 2023 года № 423 Государственная премия Республики Татарстан присуждена:

– Данилю Дамировичу Сабирзянову, кандидату технических наук, доценту ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет»;

– Рауфу Фидаилевичу Сабирову, кандидату технических наук, инженеру I категории отдела по техническому обслуживанию и наладке энергетического оборудования службы диагностики оборудования и сооружений инженерно-технического центра ООО «Газпром трансгаз Казань»;

– Алие Анисовне Сайфутдиновой, кандидату технических наук, старшему преподавателю Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет имени А.Н. Туполева – КАИ».

Академия наук Республики Татарстан ведет постоянную работу по актуализации Указов Раиса РТ, внося с этой целью предложения по изменению в Указы о премиях.

С 2023 года размер премиального вознаграждения лауреату Международной премии имени А.Н. Туполева повышен до 5000 долларов США в эквиваленте на день издания указа о присуждении премии.

Указом Раиса Республики Татарстан Р.Н. Минниханова размер премиального вознаграждения лауреата Государственной премии Республики Татарстан имени В.Е. Алемасова начиная с 2023 года увеличен в два раза с 75 тысяч рублей до 150 тысяч рублей каждому из трех лауреатов – молодых ученых.

По инициативе АН РТ состоялось наименование вновь застраиваемой улицы в Приволжском районе г. Казани именем Почетного члена АН РТ, академика РАН Вячеслава Евгеньевича Алемасова. В канун 100-летия ученого опубликовано постановление Исполнительного комитета г. Казани «О наименовании именем академика В.Е. Алемасова улицы в Приволжском районе г. Казани». Там же предполагается размещение вновь возводимого «Академического городка».

По результатам объявленного в 2023 году конкурса присуждены следующие именные премии АН РТ:

– им. К.Г. Боля в области ветеринарии и животноводства – Данилу Наильевичу Мингалееву, доктору ветеринарных наук, доценту ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины Н.Э. Баумана»; Алмазу Гаптрауповичу Хисамутдинову, кандидату биологических наук, начальнику Главного управления ветеринарии Кабинета Министров Республики Татарстан; Марине Анатольевне Ефимовой, доктору биологических наук, профессору ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины Н.Э. Баумана», – за цикл работ *«Разработка и внедрение новых средств профилактики, диагностики, дезинфекции и научно-обоснованной системы мероприятий по оздоровлению неблагополучных по туберкулезу крупного рогатого скота пунктов»*.

– им. В.А. Энгельгардта в области биологии – Юрию Федоровичу Зуеву, доктору химических наук, зав. лабораторией биофизической химии наносистем КИББ ФИЦ «Казанский научный центр Российской академии наук»; Ольге Николаевне Макшаковой, кандидату биологических наук, ведущему научному сотруднику лаборатории биофизической химии и наносистем КИББ ФИЦ «Казанский научный центр Российской академии наук»; Джигангирю Асхатовичу Файзуллину, кандидату биологических наук, старшему научному сотруднику лаборатории биофизической химии и наносистем КИББ ФИЦ «Казанский научный центр Российской академии наук», – за цикл работ *«Межмолекулярные взаимодействия, структура и активность биологических макромолекул. От структуры к функциям»*.

– им. Ш. Марджани в области социальных и исторических наук – Раилю Равилович Фахрутдинову, доктору исторических наук, зав. кафедрой исторического и обществоведческого образования Института международных отношений ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», – за серию телевизионных передач по истории и культуре татарского народа и Татарстана, а также за комплект учебных пособий и научно-популярных изданий по истории Татарстана и татарского народа.



КОНКУРСЫ, ГРАНТЫ

Региональные инновационные конкурсы:

XIX Республиканский конкурс «Пятьдесят лучших инновационных идей для Республики Татарстан» – Программа инновационных проектов «Идея-1000»

С 2005 года в Республике Татарстан проводится ежегодный Республиканский конкурс «Пятьдесят лучших инновационных идей для Республики Татарстан». Организаторами Конкурса являются Академия наук РТ, некоммерческая организация «Инвестиционно-венчурный фонд Республики Татарстан» и Министерство образования и науки РТ.

Целью Конкурса является повышение инновационного потенциала Республики Татарстан.

Динамика активности заявителей и количества победителей за 2016–2023 гг.

Год	2005–2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Всего
Участников	15850	1864	1944	1912	1934	1953	1965	2023	29445

Распределение заявок по номинациям Конкурса 2023 г.

Номинация	Количество
Перспектива	178
Инновации в образовании	266
Старт инноваций	768
Наноимпульс	40
Цифровая экономика	104
Патент года	93
Социально значимые инновации	329
Национальная технологическая инициатива	65
МИП	180
Итого	2023

География участников:

Страны:

Палестина, Российская Федерация.

Российская Федерация: Белгород, Волгоград, Волжск, Давлеканово, Красногорск, Москва, Мытищи, Нижний Новгород, Нижний Тагил, Пермь, Салават, Санкт-Петербург, Саратов, Саров, Смоленск, Ульяновск, Уфа, Чайковский, Чебоксары.

Республика Татарстан:

Города: Агрыз, Альметьевск, Арск, Бугульма, Буинск, Елабуга, Заинск, Зеленодольск, Иннополис, Казань, Кукмор, Лениногорск, Менделеевск, Набережные Челны, Нижнекамск, Чистополь.

Районы: Агрызский, Азнакаевский, Актанышский, Альметьевский, Арский, Бугульминский, Высокогорский, Дрожжановский, Елабужский, Заинский, Зеленодольский, Кукморский, Лаишевский, Лениногорский, Менделеевский, Нижнекамский, Пестречинский, Сармановский, Чистопольский.

Распределение заявок по отраслям

№	Отрасль	Число проектов
1	Нефть и газ	38
2	Металлообработка, машиностроение, электроника и приборостроение	47
3	Живые системы (понимаемые как биотехнологии, медицинские технологии и медицинское оборудование)	119
4	Сельское хозяйство, экология, природопользование, пищевая промышленность, биотехнологии, ветеринария	428
5	Безопасность и противодействие терроризму	6
6	Химическая промышленность, новые материалы	88
7	Стройиндустрия	127
8	Транспортные, авиационные и космические системы	63
9	Рациональное природопользование, энергетика и энергосбережение	56
10	Информационно-телекоммуникационные системы	256
11	Индустрия наносистем и материалов	22
12	Образование	212
13	Высшее образование	
14	Другое (включая МИП и Перспектива)	635
ИТОГО		2023

Победителями в номинации «Молодежный инновационный проект» стали проекты из Республики Татарстан – победители программы «Участник молодежного научно-инновационного конкурса» («У.М.Н.И.К.») Фонда содействия инновациям (www.fasie.ru/programmy/qumnikq).

Программа инновационных проектов «Идея-1000»

В соответствии с Соглашением о сотрудничестве, заключенном между ИВФ РТ, Фондом содействия инновациям и ЗАО «ИПТ «Идея», в рамках конкурса «Пятьдесят лучших инновационных идей для Республики Татарстан» проводится Программа инновационных проектов «Идея-1000»; для участия в номинации «Старт-1» в 2023 году было подано 119 заявок. Отобрано 10 победителей.

**РЕСПУБЛИКАНСКИЙ КОНКУРС
МОЛОДЕЖНЫХ НАУЧНЫХ ГРАНТОВ И ПРЕМИЙ**

В целях усиления государственной поддержки молодых ученых в Республике Татарстан и проводимых ими научных исследований, привлечения молодежи в науку и повышения престижа научной деятельности, Академия наук РТ ежегодно проводит республиканский конкурс на соискание грантов и премий для молодых ученых. Соискателями на получение грантов и премий Республики Татарстан могут выступать молодые ученые в возрасте до 35 лет и молодежные научные коллективы в количестве не более 5 человек, активно ведущие научные исследования в научных организациях, на промышленных предприятиях или в образовательных учреждениях, находящихся на территории Республики Татарстан.

Гранты Республики Татарстан выделяются с целью финансовой поддержки проведения фундаментальных и прикладных научных работ по 20 основным направлениям исследований в области естественных, технических и гуманитарных наук, проводимых молодыми учеными:

1. Рациональное природопользование, экология и охрана окружающей среды.
2. Комплексное освоение ресурсов углеводородного сырья.

3. Научное машиностроение.

4. Полимерные, композиционные и энергонасыщенные материалы.
5. Наноиндустрия.
6. Информационно-коммуникационные системы, приборы и защита информации.
7. Энергетика, энергоэффективность и энергоресурсосберегающие технологии.
8. Архитектура и строительство.
9. Фундаментальная и прикладная медицина.
10. Биотехнологии.
11. Агропромышленный комплекс, воспроизводство плодородия почв, адаптивно-ландшафтные системы земледелия.

12. Экономика и управление.
13. История татарского народа и народов Республики Татарстан.
14. Археология и этнография.
15. Региональные проблемы социологии и демографии.
16. Исламоведение.
17. История и теория литературы, искусства народов Республики Татарстан.
18. Языки народов Республики Татарстан.
19. Фольклористика.
20. Региональные проблемы образования.

Размер каждого гранта составляет 250,0 тыс. рублей.

Премии Республики Татарстан выделяются с целью поощрения молодых ученых Республики Татарстан за достижения и выдающиеся результаты при выполнении научных исследований, за научные открытия и изобретения, имеющие важное значение для экономического развития Республики. Ежегодно выделяется 12 научных премий Республики Татарстан по следующим направлениям:

1. Физика, математика.
2. Строительство и новые материалы.
3. Нефть, химия и химические технологии.
4. Проблемы машиностроения, механики и приборостроения.
5. Информатика, вычислительная техника и автоматизация.
6. Сельское хозяйство и природопользование.
7. Топливо, энергетика.
8. Экономика Республики Татарстан.
9. Медицина и биология.

10. Социальные, юридические науки, включая конституционное законодательство РТ, общегражданское и патриотическое воспитание, противодействие терроризму и экстремизму.

11. Язык и литература народов Республики Татарстан.

12. История и археология.

Размер каждой премии составляет 44,0 тыс. рублей.

На Республиканский конкурс молодежных научных грантов и премий в 2023 году было представлено **85** заявок (**59** – на гранты, **26** – на премии) из 22 организаций, в том числе вузов, научно-исследовательских институтов и центров РТ, частных коммерческих организаций, занимающихся научными исследованиями.

Наиболее активное участие в конкурсе приняли ФГБОУ ВО «КНИТУ» (26 заявок), ФГАОУ ВО «К(П)ФУ» (10 заявок), ГБУ «ЦПЭИ АН РТ» (7 заявок), ФГБОУ ВО «КГМУ» Министерства здравоохранения РФ (7 заявок), ФГБОУ ВО «КазГАСУ» (6 заявок), и другие научные организации.

Списки победителей выставляются на сайте АН РТ <http://www.antat.ru/ru/competitions/molod/grant-i-premiy/>.

РЕГИОНАЛЬНЫЙ КОНКУРС РНФ – РТ

В октябре 2021 года было подписано соглашение между Республикой Татарстан и Российским научным фондом о сотрудничестве в сфере поддержки фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований (Соглашение № 1 – С от 22 октября 2021 года).

На основании соглашения Академией наук Республики Татарстан совместно с Российским научным фондом в 2021 году был проведен открытый публичный конкурс на получение грантов Российского научного фонда «Проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований малыми отдельными научными группами» (региональный конкурс). Решением правления РНФ от 28 февраля 2022 г. было поддержано 14 заявок от Республики Татарстан на двухгодичные гранты (2022–2023 гг.). Решением правления РНФ от 15 февраля 2023 г. все 14 проектов были поддержаны к финансированию и в 2023 году по региональной части в полном объеме – 10,5 млн руб.

В 2022 году дополнительно был проведен открытый публичный конкурс на получение грантов Российского научного фонда «Проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований малыми отдельными научными группами» (региональный конкурс). Решением правления РНФ от 28 февраля 2023 г. было поддержано 15 заявок от Республики Татарстан. В соответствии с решением новые проекты были профинансированы в 2023 году по региональной части в полном объеме – 11 млн рублей.

В 2023 году дополнительно был проведен открытый публичный конкурс на получение грантов Российского научного фонда по приоритетному направлению деятельности Российского научного фонда «Проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований малыми отдельными научными группами» (региональный конкурс).

На участие в региональном конкурсе было подано 93 заявок по 17 приоритетным направлениям научных исследований, поддерживаемых Республикой Татарстан. Заявки были поданы из 18 научных организаций, наиболее активное участие в конкурсе приняли ФГАОУ ВО «К(П)ФУ» (18 заявок), ФГАОУ ВО «КНИТУ-КАИ» (9 заявок), ФГБОУ ВО «КГЭУ» (9 заявок), ГБОУ ВО «АГНИ» (9 заявок), ФГБОУ ВО «Казанский ГАУ» (8 заявок) и другие научные организации.

Наибольшее количество проектов на Конкурс было подано по отраслям: «08. Гуманитарные и социальные науки» (27 заявок), «09. Инженерные науки» (16 заявок), «03. Химия и науки о материалах» (12 заявок), «06. Сельскохозяйственные науки» (10 заявок) и др.

На данный момент проекты находятся на этапе экспертизы.

Информация по региональному конкурсу РНФ – РТ выставляется на сайте АН РТ <http://www.antat.ru/ru/competitions/rnf/>.



АСПИРАНТУРА АКАДЕМИИ НАУК РТ

Аспирантура является важнейшим институтом в подготовке высококвалифицированных специалистов нового поколения, конкурентоспособных на рынке интеллектуального труда, обладающих навыками аналитической, исследовательской и преподавательской деятельности.

В настоящее время Академия наук Республики Татарстан имеет государственную лицензию на осуществление образовательной деятельности по программам подготовки в аспирантуре научно-педагогических кадров (ФГОС ВО), научных и научно-педагогических кадров (ФГТ) по 7 направлениям подготовки. Задача программ аспирантуры – освоение специфики научной, инновационной и преподавательской деятельности в конкретных областях научного знания и развитие у выпускников профессиональных компетенций.

Подготовка в аспирантуре в 2023 году осуществляется по 9 специальностям (табл. 1). Количество обучающихся в аспирантуре на 1.12.2023 г. составляет 46 чел. (табл. 2).

Таблица 1

№	По номенклатуре от 23 октября 2017 г. №1027		По номенклатуре от 24 февраля 2021 г. № 118	
	Направление подготовки	Профиль	Шифр и наименование группы научных специальностей	Шифр и наименование научной специальности
1	02.06.01 Компьютерные и информационные науки	1. 05.13.17 – Теоретические основы информатики	1.2. Компьютерные науки и информатика	1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ
2	06.06.01 Биологические науки	2. 03.02.08 – Экология (по отраслям)	1.5. Биологические науки	1.5.15. Экология
3	46.06.01 Исторические науки и археология	3. 07.00.02 – Отечественная история	5.6. Исторические науки	5.6.1. Отечественная история
		4. 07.00.06 – Археология		5.6.3. Археология
4	47.06.01 Философия, этика и религиоведение	5. 09.00.14 – Философия, религия и религиоведение	5.7. Философия	5.7.9. Философия религии и религиоведение
5	45.06.01 Языкознание и литературоведение	6. 10.01.02 – Литература народов РФ (татарская литература)	5.9. Филология	5.9.1. Русская литература и литература народов Российской Федерации
		7. 10.01.09 – Фольклористика		5.9.4. Фольклористика
		8. 10.02.02 – Языки народов РФ (татарский язык)		5.9.5. Русский язык. Языки народов России
6	50.06.01 Искусствоведение	9. 17.00.04-Изобразительное, декоративно-прикладное искусство и архитектура	5.10. Искусствоведение и культурология	5.10.3. Виды искусства (изобразительное и декоративно-прикладное искусство)

Количество обучающихся на 1.12.2023 г.

Форма обучения	В том числе	
	бюджетники	контрактники
очная	46	0

С 2022 года в аспирантуре реализуется 2 вида образовательных программ:

- программы научно-педагогических кадров в аспирантуре в соответствии с ФГОС;
- программы научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в соответствии с ФГТ.

Обучение по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре обучающихся, принятых на обучение по ФГОС, осуществляется до истечения нормативных сроков освоения указанных образовательных программ (до 2026 года). Такие аспиранты вправе перейти на обучение по программам аспирантуры в соответствии с ФГТ.

Отделом аспирантуры и обособленными структурными подразделениями АН РТ была проведена работа по актуализации и приведению программ аспирантуры в соответствии с федеральными государственными требованиями. Всего в 2023 учебном году были разработаны и утверждены (на заседании Ученого совета) рабочие учебные планы, программы дисциплин, практик, НИР и итоговой аттестации по 10 специальностям научных и научно-педагогических кадров.

Также в сфере подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре отделом аспирантуры были разработаны и утверждены:

- правила приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре на 2024–2025 учебный год (приказ Минобрнауки России от 6.08.2021 г. № 721);
- новые локальные акты подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (приказ Минобрнауки России от 13.10.2021 г. № 942);
- программы вступительных испытаний по специальной дисциплине по всем научным специальностям;
- положения по организации образовательной деятельности.

На официальном сайте АН РТ и стендах «Аспирантура» своевременно выставляется вся документация, предусмотренная Федеральными нормативно-правовыми актами и локальными нормативными актами.

В отчетном году отдел аспирантуры АН РТ успешно завершил прием аспирантов. Прием в аспирантуру осуществлялся на основе Федеральных государственных требований. Отделом была проведена работа по привлечению желающих поступать в аспирантуру. Заблаговременно через систему ЭДО РТ были разосланы письма-приглашения на обучение в аспирантуре в республиканские министерства и в ведущие вузы республики. Также вся необходимая информация о приемной кампании на 2023–2024 учебный год была размещена на официальном сайте АН РТ и телеграмм канале. Контрольные цифры приема были выполнены полностью. Конкурсная ситуация наблюдалась по специальностям «5.6.1. Отечественная история» и «5.6.3. Археология».

Число абитуриентов, имеющих диплом с отличием, составило – 48%. По итогам приемной комиссии в аспирантуру АН РТ были зачислены 21 человек. Распределение поступивших в аспирантуру в 2023 г. по научным специальностям приведено в таблице 3.

Распределение поступивших в аспирантуру в 2023 г.

№	Наименование обособленных подразделений АН РТ	Шифр и наименование группы научных специальностей	Шифр и наименование научной специальности	Количество аспирантов (очн. форм. обуч.)	
				бюджет	по договору
1	Институт прикладной семиотики	1.2. Компьютерные науки и информатика	1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	1	0
2	Институт проблем экологии и недропользования	1.5. Биологические науки	1.5.15. Экология	1	0
3	Институт Татарской энциклопедии и регионоведения	5.6. Исторические науки	5.6.1. Отечественная история	6	0
4	Институт археологии им. А.Х. Халикова		5.6.3. Археология	6	0
5	Центр исламоведческих исследований	5.7. Философия	5.7.9. Философия религии и религиоведения	1	0
6	Институт языка, литературы и искусства им. Г.Ибрагимова	5.9. Филология	5.9.1. Русская литература и литература народов Российской Федерации	1	0
			5.9.4. Фольклористика	2	0
			5.9.5. Русский язык. Языки народов России	2	0
		5.10. Искусствоведение и культурология	5.10.3. Виды искусства (изобразительное и декоративно-прикладное искусство)	1	0
ВСЕГО				21	0

Среди обучающихся в аспирантуре АН РТ 33% – это сотрудники, т.е. 15 аспирантов работают в аппарате и структурных подразделениях академии (в 2022 г. – 26%, 11 чел.).

Руководство аспирантами в 2023 году осуществляют 12 докторов наук и 14 кандидатов наук. Из общего состава научных руководителей аспирантов 6 профессоров, 2 академика АН РТ.

Для проведения аттестаций, кандидатских экзаменов и итоговых экзаменов аспирантов привлекаются сторонние доктора наук, соответствующие требованиям ФГОС ВО и ФГТ.

В отчетном году аттестация аспирантов проводилась дважды: промежуточная в январе и плановая ежегодная в июне 2023 года. Основными критериями при оценке итогов аттестации аспирантов были:

- подготовка и сдача кандидатских экзаменов и зачетов;
- объем выполненных научных исследований по теме диссертации в соответствии с установленными сроками;
- опубликование результатов научной работы в научных изданиях, их апробация на конференциях;
- участие в конкурсах грантов и программ различного уровня;
- для аспирантов последнего года представление НКР (диссертаций) к защите и их защита в диссертационных советах в срок обучения в аспирантуре.

Результаты аттестации показали, что 30 аспирантов успешно прошли годовую аттестацию и переведены на следующий год обучения.

В отчетном году значительно повысилась публикационная активность аспирантов. В общей сложности аспирантами было подготовлено и опубликовано 61 научная статья, в том числе 19 статей в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Аспиранты Академии наук РТ в 2023 году продолжали принимать активное участие во многих международных, всероссийских и региональных конференциях, конкурсах и научных школах.

В качестве положительной тенденции следует отметить увеличение числа выступлений аспирантов с докладами на институтских, международных и всероссийских конференциях (конгрессах, симпозиумах, семинарах).

Фактический выпуск аспирантов в 2023 году составил 11 молодых ученых, которые успешно освоили основную образовательную программу третьего уровня высшего образования, сдали итоговый экзамен и представили научный доклад об основных результатах подготовленной диссертации и получили дипломы об окончании аспирантуры с присваиванием единой квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь». В этом году после окончания аспирантуры остались работать в системе АН РТ 3 человека.

Для качественной реализации программ аспирантуры и обеспечения требований к условиям ее реализации отделом аспирантуры была продолжена работа с обособленными структурными подразделениями АН РТ по созданию условий для обеспечения совокупности ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения в соответствии с требованиями ФГОС и ФГТ к условиям реализации программ аспирантуры как уровня высшего образования и обеспечения устойчивого развития личности аспирантов, формирования персональных траекторий их развития, учета достижений аспирантов.

На основании ст. 79 Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 04.08.2023) «Об образовании в Российской Федерации» был заключен договор с ООО «Дарман» по приобретению и монтажу оборудования, отвечающих условиям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

С развитием образовательных платформ и ресурсов становятся активно востребованными ресурсы электронных библиотек. В связи с этим за отчетный период сотрудники отдела аспирантуры повысили квалификацию по программе «Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: новые форматы образовательного процесса, инструмент дистанта и оперативной подготовки РПД» и по дополнительной профессиональной программе «Подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в условиях реформирования» в объеме 72 часа.

Также для обеспечения требований ФГОС ВО и ФГТ отделом аспирантуры ежегодно ведется подготовка документов и заключение договоров с организациями, обеспечивающими доступ к электронно-библиотечным системам и системам проверки и хранения научно-квалификационных работ аспирантов, отвечающих техническим требованиям АН РТ. Специалисты отдела аспирантуры систематически информируют аспирантов о возможности работы в библиотечной системе. У аспирантов есть свои пароли в библиотеке, что дает им большую возможность работы над научным исследованием. Все аспиранты зарегистрированы в системе «Moodle», имеют свой логин и пароль.

Были заключены договора с Научной библиотекой им. Н.И. Лобачевского Казанского (Приволжского) федерального университета, Центральной научной библиотекой КазНЦ РАН и с профильными кафедрами образовательных учреждений города Казани для организации педагогической практики аспирантов второго года обучения.

Отделом аспирантуры вводится работа:

- по формированию, ведению и хранению личных дел аспирантов;
- проведению приема в аспирантуру;
- организации и проведению вступительных, кандидатских экзаменов;
- проведению итоговой аттестации;
- составлению расписаний занятий, экзаменов;
- ведению учебных карточек успеваемости, ведомостей, протоколов заседаний комиссий, экзаменов;
- выдаче справок-вызовов, справок о сдаче кандидатских экзаменов;
- разработке Положений по аспирантуре на основании Федеральных Приказов;
- подготовке проектов приказов;

- проведению собраний аспирантов;
- подготовке материалов для сайта;
- предоставлению Федерального Статистического Отчета АН РТ (1-НК).

В связи с присоединением к ГНБУ «Академия наук Республики Татарстан» новых структурных подразделений – ГБУ «Центр перспективных экономических исследований Академии наук Республики Татарстан», ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности» и ГБУ «Институт истории им. Ш.Марджани АН РТ» разработаны дорожные карты по реализации образовательной деятельности. Так, в Научном центре безопасности жизнедеятельности планируется открытие 7 научных специальностей, приведенным в таблице 4:

Таблица № 4

№	Шифр и наименование группы научных специальностей	Шифр и наименование научной специальности
1	2.9. Транспортные системы	2.9.4. Управление процессами перевозок
		2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта
		2.9.8. Интеллектуальные транспортные системы
		2.9.9. Логистические транспортные системы
		2.9.10. Техносферная безопасность транспортных систем
2	5.4. Социология	5.4.6. Социология культуры
3	5.8. Педагогика	5.8.6. Оздоровительная и адаптивная физическая культура
ВСЕГО	3	7

Разработана дорожная карта о реализации образовательной деятельности по научной специальности «5.6.1. Отечественная история» касательно Института истории им. Ш. Марджани АН РТ.

Повышение качества подготовки научных и научно-педагогических кадров в АН РТ – это основная задача, поставленная в настоящее время перед отделом аспирантуры. Совместно с обособленными структурными подразделениями необходимо совершенствовать условия, способствующие повышению качества и эффективности подготовки молодых ученых, способных работать в исследовательских командах, подготовленных к научной, преподавательской и инновационной деятельности, умеющих планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.



ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ АН РТ

Дополнительное профессиональное образование

Проводимые Центром повышения квалификации АН РТ (далее – Центр) в 2023 году мероприятия были приурочены к Году педагога и наставника и направлены на предоставление качественных услуг обучающимся (слушателям) в рамках реализации программ дополнительного профессионального образования, повышение профессиональных знаний специалистов, совершенствование их деловых качеств, подготовку слушателей к выполнению новых трудовых функций.

Одной из приоритетных задач системы образования нашей республики является обеспечение равных образовательных возможностей для обучающихся и воспитанников и создание условий для профессиональной успешности педагогов. Сохранение высокого качества образования – главная цель, которую каждый год ставит перед собой педагогическое сообщество.

Образовательная деятельность

Деятельность Центра за отчетный период по реализации образовательных программ дополнительного профессионального образования была нацелена на повышение профессиональных компетенций работников образования РТ и осуществлялось на основе договоров об оказании услуг между ГАОУ ДПО ИРО РТ и ГНБУ АН РТ, а также на основе договоров, заключенных с юридическими и физическими лицами (56 шт.).

В 2023 году реализованы 10 программ повышения квалификации, 2 программы профессиональной переподготовки для 63 учебных групп (775 слушателей) и подготовлен к ним пакет планирующей и отчетной документации.

№	Основание	Вид ДПО	Количество	
			учебных групп	обучающихся
1.	В рамках договоров АН РТ с ИРО РТ	Повышение квалификации в рамках персонифицированной системы	28	251
2	(№ 679 от 21.12.2022 г. и № 205 от 28.03.2023 г.)	Повышение квалификации отдельных (целевых) групп	16	444
3	В рамках договоров с юридическими и физическими лицами	Повышение квалификации	16	74
		Профессиональная переподготовка	3	6
ВСЕГО			63	775

В осуществлении образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам принимают участие как сотрудники Академии, так и приглашенные преподаватели вузов и специалисты-практики на основе контракта на оказание услуг (за год заключено 133 контракта).

С целью обеспечения качества обучения в рамках реализации программ дополнительного профессионального образования в расписаниях занятий предусматривался широкий спектр учебных занятий и учебных работ: лекции, практические и семинарские занятия, круглые столы, мастер-классы, деловые игры, тренинги, дискуссионные площадки, семинары по обмену опытом работы, выездные занятия (стажировки), консультации, выполнение итоговой (проектной) работы и другие виды работ.

Стажировки для слушателей проводились на базе муниципальных отделов управления образования, образовательных организаций РТ, реализующих инновационные проекты в статусе федеральных и (или) региональных инновационных площадок, а именно в МБОУ Многопрофильный лицей № 187 «Ритм», № 186 «Перспектива», «Лицей – инженерный центр», Лицей № 149, Гимназия № 175, Гимназия № 180, СОШ № 132, № 54, № 156, № 114 г. Казани и «Верхнеуслонская гимназия имени Героя Советского Союза Зиннурова Набиуллы Шафиговича», «Верхнеуслонская средняя общеобразовательная школа» Верхнеуслонского МР РТ.

При реализации дополнительных профессиональных образовательных программ Центр эффективно использует электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Сотрудники обеспечивают функционирование системы дистанционного обучения (СДО): разработку (составление) и размещение образовательного контента, распределение ролей, обеспечение освоения слушателями материала в СДО, оценивание и комментирование выполненных заданий, консультирование слушателей и др.

За отчетный период специалистами Центра разработаны 10 образовательных контента (6 новых и 4 модифицированы) дистанционных программ (модулей) дополнительного профессионального образования и размещены в системе дистанционного обучения Центра.

Центр повышения квалификации – ответственное структурное подразделение Академии за дополнительное профессиональное образование. В сентябре 2023 года Центр принял участие в конкурсе по отбору образовательных организаций, претендующих на реализацию программ дополнительного профессионального образования педагогических и управленческих работников системы образования Республики Татарстан в рамках персонифицированной модели повышения квалификации в 2024 году. По решению Экспертного совета АН РТ вошла в Республиканский реестр организаций, реализующих программы ДПО на 2024 год. В октябре 2023 года сотрудниками Центра были разработаны 8 адресных дополнительных профессиональных программ в соответствии с перечнем профессиональных дефицитов для участия в конкурсном отборе программ (модулей) дополнительного профессионального образования на 2024 год. 8 программ повышения квалификации прошли экспертизу и в конце ноября 2023 года региональным оператором осуществлена загрузка проекта плана-графика адресных программ Центра в модуль «Повышение квалификации» в ГИС «Электронное образование в РТ» для выбора программ работниками образования на плановое повышение квалификации в 2024 году.

Во исполнение письма Министерства образования и науки Республики Татарстан № 13207/23 от 12.10.2023 «Об обучении по дополнительной профессиональной программе» в Академии разработана и реализуется в период с 30 октября по 7 декабря 2023 года дополнительная профессиональная программа повышения квалификации в форме стажировки «Эффективная школьная команда как главный инновационный ресурс развития образовательной организации» для 32 школьных управленческих команд (135 чел.) в объеме 72 часов.

Стажировочными площадками в рамках реализации данной программы являются МБОУ «Многопрофильный лицей № 187» и МАОУ «Лицей - инженерный центр» Советского района г. Казани.

Ежемесячно проводятся заседания Центра по актуальным проблемам в сфере дополнительного профессионального образования, в том числе расширенные, совместно с приглашенными преподавателями, специалистами образовательных организаций: о разработке и утверждении дополнительных профессиональных программ, ходе подготовки к реализации дополнительных профессиональных программ, об организации и проведении конкурсов, семинаров, конференции и др. (оформление протокола, контроль исполнения поручений).

В качестве положительных тенденций следует отметить увеличение числа слушателей, желающих повысить свою квалификацию в Центре (2022 г. – 480 чел., 2023 г. – 775 чел.) и рост числа образовательных организаций, готовых сотрудничать в сфере образования с Академией (2022 г. – 11 соглашений, 2023 г. – 25 соглашений).

Научно-методическая и организационная деятельность

По итогам республиканского конкурса на присвоение статуса региональных инновационных площадок (приказ МОиН РТ от 26.12.2022 г. № под-2302/22) АН РТ является региональной инновационной площадкой по теме «Профилактика деструктивного поведения детей и подростков в условиях современной школы: проект «Право на счастливую жизнь».

Координатором и главным исполнителем данного проекта является Центр. Сегодня разработаны Положение об организации инновационной деятельности в сфере образования Центра повышения квалификации ГНБУ «Академия наук Республики Татарстан» и План реализации проекта региональной инновационной площадки «Право на счастливую жизнь» на 2023–2024 годы.

В настоящее время идет этап разработки инструментария социологической и психологической диагностики деятельности образовательной организации по профилактике деструктивного поведения у обучающихся и формирования безопасной образовательной среды «Право на счастливую жизнь». Опыт работы инновационной площадки представлен во Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Социально-психологические проблемы просоциального поведения современного поколения детей и молодёжи» (28 сентября 2023 года, г. Симферополь; 29–30 сентября 2023 года, г. Севастополь) и Всероссийской научно-практической конференции «Комплексное противодействие идеологии экстремизма и терроризма: методы, инструменты, решения» (26–30 сентября 2023 года, г. Казань). Статьи специалистов Центра включены в сборники данных конференций.

В 2023 году Центром проведены 10 мероприятий, в том числе одно – международного уровня.

№	Названия мероприятия	Уровень	Сроки проведения	Количество участников
1.	II Международный конкурс «Безопасная образовательная среда»	Международный	23.01 – 15.03.2023	68
2.	VII Всероссийский конкурс исследовательских работ учащихся 5–7 классов «Тропой открытий В. И. Вернадского»	Всероссийский	16.01 – 18.02.2023	82
3.	Всероссийский конкурс «Исследователь» – региональный этап Всероссийского конкурса юношеских исследовательских работ учащихся 8–11 классов им. В.И. Вернадского	Всероссийский	16.01 – 27.02.2023	109
4.	II Всероссийский конкурс «PRO.Цифру в образовании»	Всероссийский	2.10 – 1.12.2023	321
5.	I Межрегиональная зимняя педагогическая сессия «Ведущие ученые – педагогам Татарстана»	Межрегиональный (соорганизатор)	10 января 2023 года	более 300
6.	Межрегиональные научно-практические чтения «Духовное наследие эпохи: культура, традиции, ценности»	Межрегиональный (соорганизатор)	20 января 2023 года	120
7.	Межрегиональный семинар «Современный урок с элементами функциональной грамотности» для учителей родного языка и литературы	Межрегиональный (совместно с управлением образования города Казани и МБОУ «СОШ № 114» Приволжского района г. Казани)	14 февраля 2023 года	47
8.	Республиканские педагогические чтения «Формирование и развитие функциональной грамотности учащихся: Учимся для жизни»	Республиканский (совместно с МОиН РТ и МБОУ «Многопрофильный лицей № 187» Советского района г. Казани)	25 января 2023 года	190
9.	Семинар для руководителей школ города Казани по теме «Командный подход как стратегия построения эффективной образовательной среды»	Городской (совместно с МАОУ «Лицей - инженерный центр» Советского района г. Казани)	31 января 2023 года	125
10.	Школьная конференция «Первые шаги в науку»	Школьный (совместно с МБОУ «СОШ № 54» Авиастроительного района г.Казани)	24 марта	87

Специалисты Центра приняли участие в подготовке информации о работниках образования, внесших вклад в развитие системы образования республики, откорректировали и дополнили материалами альманах «Образование Татарстана: 100 лет созидания и развития», выпущенный Министерством образования и науки РТ в рамках Года педагога и наставника.

Центр в составе рабочей группы принял активное участие в подготовке и проведении Республиканского Форума сельских учителей «Учителями славится село» (12 мая 2023 г.), в стратегической сессии «Взаимодействие субъектов единой федеральной системы научно-методического сопровождения педагогических работников и управленческих кадров федерального и регионального уровней» (15–16 мая 2023 г.).

В рамках мероприятий по подготовке педагогов к реализации обновленных ФГОС и ФОП и с целью оказания информационно-методической помощи Центр совместно с издательством «Экзамен» проводил республиканские, в том числе зональные семинары на базе образовательных организаций Республики Татарстан.

№	Тема семинара	Категория участников	Место проведения	Дата проведения	Количество участников
1.	«Метапредметный подход в обучении младших школьников. Что такое метапредметный урок в начальной школе? Формирование УУД на уроках русского языка и литературного чтения как способа достижения метапредметных результатов с использованием новых УМК пособий изд-ва «Экзамен». ВПР – 2023 г.»	Учителя начальных классов	Нижекамский педагогический колледж	28 марта	131
2.	«Метапредметный подход в обучении младших школьников. Что такое метапредметный урок в начальной школе? Формирование УУД на уроках русского языка и литературного чтения как способа достижения метапредметных результатов с использованием новых УМК пособий изд-ва «Экзамен». ВПР – 2023 г.»	Учителя начальных классов	Гимназия № 180 Советского района г. Казани	29 марта	174
3.	«Психологические и эмоциональные аспекты готовности детей к школе. Развитие познавательных процессов в дошкольный период и в 1–4 классах начальной школы. Пропедевтика учебных трудностей. Обеспечение учебного процесса средствами УМК пособий издательства "Экзамен", способствующих развитию мышления, речи, интеллекта обучающихся»	Учителя начальных классов	Арский педагогический колледж	30 марта	235
4.	«Преподавание математики и государственная итоговая аттестация-2024: основные изменения и особенности подготовки»	Методисты, курирующие естественно-математический цикл, учителя математики	Гимназия № 180 Советского района г. Казани	25 октября	370
5.	«ГИА-2024 по русскому языку: особенности содержания и рекомендации от разработчиков КИМов»	Методисты, курирующие гуманитарный цикл, учителя русского языка и литературы	«Многопрофильный лицей № 11» Советского района г. Казани	18 ноября	551

6.	Факторы, влияющие на становление и развитие читательских умений. Мотивированное чтение – основа успешного обучения младших школьников. Методы обучения смысловому чтению для «цифрового» поколения в условиях нравственного воспитания школьников	Учителя начальных классов, студенты по направлению подготовки «Педагогическое образование»	МБОУ «СОШ №7 НМР РТ»	27 ноября	175
7.	Продуктивные методы обучения как средство формирования практических жизненных навыков младших школьников. Системность внедрения их в учебный процесс. Баланс продуктивных и репродуктивных методов в начальной школе	Учителя начальных классов	МБОУ «Гимназия №179 – центр образования» Ново-Савиновского района г. Казани	28 ноября	191
8.	Продуктивные методы обучения как средство формирования практических жизненных навыков младших школьников. Системность внедрения их в учебный процесс. Баланс продуктивных и репродуктивных методов в начальной школе	Учителя начальных классов, студенты по направлению подготовки «Педагогическое образование»	ГАПОУ «Арский педагогический колледж имени Габдуллы Тукая»	29 ноября	235
Всего					2062

Экспертная деятельность

Сотрудники Центра в составе Республиканских экспертных комиссий в течение года приняли участие в проведении содержательной экспертизы материалов, поступивших на конкурсный отбор:

- на соискание республиканского гранта «Наш лучший методист»;
- на присуждение премий лучшим учителям Республики Татарстан за достижения педагогической деятельности;
- на соискание гранта некоммерческим организациям, реализующим социально значимые проекты на территории муниципальных образований Республики Татарстан;
- в очном этапе полуфинала профессионального конкурса «Флагманы образования» президентской платформы «Россия – страна возможностей».

Еще одной из составляющих экспертной работы Центра является оказание методической помощи и рецензирование авторских методических разработок работников образования. В период с февраля по ноябрь подготовлены рецензии 35 авторским разработкам руководящих кадров и педагогических работников.

Взаимодействие с обособленными структурными подразделениями АН РТ

Центр оказывает консультационно-методическую и организационную помощь обособленным структурным подразделениям АН РТ (далее – ОСП) в разработке и реализации востребованных программ дополнительного профессионального образования по приоритетным направлениям развития науки и образования.

В настоящее время организована совместная работа Центра с Отделением физики, энергетики и наук о Земле АН РТ по разработке и реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Механизмы корпоративного управления и коммерциализация интеллектуальной собственности» для иностранных специалистов.

Центром совместно с ОСП разработана дополнительная профессиональная программа повышения квалификации для заместителей руководителей исполнительных комитетов муниципальных образований, ответственных за социальную сферу «Актуальные вопросы истории и культуры Татарстана и татарского народа» с трудоемкостью 38 часов (54 л.), подготовлены 7 программ научно-методических семинаров с краткой аннотацией по актуальным вопросам истории и культуры татарского народа и народов, компактно проживающих в Республике Татарстан, а также

по вопросам реализации «Стратегии действия» татарского народа и др. для краеведов, учителей истории и обществознания, татарского языка и литературы, работников сферы культуры (28 л.).

Центр совместно с филиалом Российского общества «Знание» организовал и провел 4 просветительских (публичных) лекций для сотрудников АН РТ в рамках реализации проекта «Организация лекций по разъяснению гражданам аспектов внутренней и внешней политики РФ».

№	Тема лекции	Выступающий - лектор Российского общества «Знание»	Количество сотрудников, принявших участие в мероприятиях	Дата проведения
1.	Глобальный контекст украинского кризиса	Топал Наталья Михайловна, доцент кафедры социологии, политологии и менеджмента ФГБОУ ВО КНИТУ-КАИ	63	4 сентября 2023 года
2.	Спецоперация: факты против домыслов	Топал Наталья Михайловна, доцент кафедры социологии, политологии и менеджмента ФГБОУ ВО КНИТУ-КАИ	62	4 сентября 2023 года
3.	Дипломатическая история конфликта на Украине: почему не сработали Минские соглашения	Бикеев Игорь Измаилович, первый проректор, проректор по научной работе, профессор кафедры уголовного права и процесса КИУ (ИЭУП), доктор юридических наук	76	5 сентября 2023 года
4.	Российская внешняя политика в 1991–2023 гг.: эволюция приоритетов подходов и ценностей	Маркедонов Сергей Мирославович, кандидат исторических наук, ведущий научный сотрудник Центра евро-атлантической безопасности, ведущий научный сотрудник Института международных исследований МГИМО, главный редактор журнала «Международная аналитика»	143	23 октября 2023 года

Центром совместно с ОСП подготовлены предложения и направлены в Министерство культуры РТ рекомендации по организации научных лекций и дискуссионных встреч для школьников общеобразовательных учреждений в рамках реализации федерального проекта «Пушкинская карта».

Подробная информация о предстоящих и проведенных Центром мероприятиях систематически размещается на официальном сайте АН РТ <http://www.antat.ru/> и официальном сообществе в «ВКонтакте»: <https://vk.com/cpkanrt>.

С целью повышения своей профессиональной компетенции специалисты Центра систематически принимают участие в повышении квалификации, вебинарах, совещаниях, семинарах, стратегических сессиях и других мероприятиях.

Приоритетными направлениями деятельности Центра на 2024 год определены: 1) продолжение работы по оказанию консультационно-методической помощи обособленным структурным подразделениям Академии в разработке и реализации востребованных программ дополнительного профессионального образования по приоритетным направлениям развития науки и образования; 2) обеспечение эффективной реализации дополнительных профессиональных программ согласно плану-графику образовательных услуг на 2024 год и своевременное внесение корректив в их содержание в соответствии с действующим законодательством; 3) обеспечение непрерывного повышения квалификации специалистов, в том числе педагогических работников и руководящих кадров на основе диагностики профессиональных дефицитов с целью повышения их профессиональных компетенций; 4) организация, руководство и сопровождение стажировок специалистов; 5) формирование и сопровождение деятельности региональной инновационной площадки для развития профессиональных педагогических сообществ; 6) внедрение эффективных механизмов методического сопровождения специалистов и адресной методической поддержки; 7) обеспечение организационно-методического и консультационного сопровождения профессиональной деятельности специалистов, в том числе руководящих и педагогических работников образования РТ и др.



АКАДЕМИЯ НАУК
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

П Р И Л О Ж Е Н И Е

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАУЧНЫЕ
ПРОЕКТЫ ОТДЕЛЕНИЙ
АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Крымская, Русско-Японская, Первая мировая и многие другие войны). Особые, приоритетные перспективы исследования имеет роль Татарстана как тыловой базы периода Великой Отечественной войны, вклад татарстанцев и татар России в разгром фашистской Германии. Многовековые традиции воинского героизма находят свое отражение и сегодня в ходе специальной военной операции, которые также нуждаются в научном осмыслении и популяризации.

ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

ИЗУЧЕНИЕ И ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ РАТНЫХ ПОДВИГОВ, ИСТОКИ И ТРАДИЦИИ СЛУЖЕНИЯ СВОЕЙ ОТЧИЗНЕ МНОГИХ ПОКОЛЕНИЙ ТАТАРСКОГО НАРОДА С СЕРЕДИНЫ XVI ВЕКА ДО НАШИХ ДНЕЙ.

ЗАДАЧИ ПРОЕКТА

- Воссоздание военной истории татарского народа с древнейших времен до наших дней;
- Противодействие фальсификации истории и защита исторического сознания народов России;
- Изучение неизвестных страниц прошлого татарского народа;
- Выявление, анализ и публикация исторических источников, освещающих подвиг народа в годы военных испытаний;
- Изучение и популяризация трудового подвига народа в тылу.

РЕЗУЛЬТАТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Впервые издание фундаментального научного издания **«Татары на службе Отечеству»**, видеолекций, серии научно-популярных книг, энциклопедического словаря **«Татары – Герои Отечества»**, проведение научных конференций и просветительских лекций для молодежи.

СРОКИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

до уровня готовности УГТ 8-9 – 2024-2030 гг.

Текущее финансирование – 0

Требуемый объем финансирования
для реализации проекта – 8 млн. руб.

Международный Центр Исследований Степной Евразии

ОБЩЕЕ РУКОВОДСТВО

Салихов Радик Римович – доктор исторических наук, академик АН РТ, академик-секретарь Отделения гуманитарных наук АН РТ, директор Института истории им. Ш. Марджани АН РТ (г. Казань, Россия)

Ситдиков Айрат Габитович – доктор исторических наук, академик АН РТ, директор Института археологии им. А.Х. Халикова АН РТ (г. Казань, Россия)

Участие молодых ученых до 39 лет
в реализации проекта: >20 %

СОИСПОЛНИТЕЛИ/ПАРТНЕРЫ ПРОЕКТА

Более 20 НИИ и образовательные организации Российской Федерации, Монголии, Кыргызстана, Узбекистана, Казахстана, Азербайджана.

ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ НТР РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



ПРИОРИТЕТЫ КОМПЛЕКСНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

- Единые методология и методика в изучении культур народов степной Евразии;
- Комплексность междисциплинарных исследований в изучении материальной культуры, общественных отношений и этнокультурных взаимодействий;
- Создание цифрового пространства историко-культурного наследия культур народов степной Евразии;
- Создание серийных академических изданий и системы научных журналов по истории и культуре народов степной Евразии;
- Этнокультурные традиции народов Центральной Азии, Сибири и Урало-Поволжья.

РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

- Модель развития кочевых культур с периода раннего железного века до средневековья, опирающееся на междисциплинарное комплексное изучение кочевых культур Центральной Азии и Восточной Европы
- Евразийская историческая палеогенетическая модель
- Уточненная концепция происхождения культур Восточного Закамья и сопредельных территорий Предуралья в эпоху Великого переселения народов
- Обобщающие академические издания
- Тематические регулярные научные мероприятия
- Геоинформационные системы культурного наследия народов степной Евразии.

Металлокомплексы и нанокompозиты на основе пектиновых полисахаридов как инновационные лекарственные агенты и компоненты функционального питания сельскохозяйственных животных

ОБЩЕЕ РУКОВОДСТВО

Немтарев Андрей Владимирович

Координатор проекта, доцент кафедры органической и медицинской химии КФУ

Миронов Владимир Федорович

Ответственный исполнитель (модификация пектиновых полисахаридов), главный научный сотрудник ИОФХ им. А.Е.Арбузова ФИЦ КазНЦ РАН

Минзанова Салима Тахиятулловна

Ответственный исполнитель (синтез металлокомплексов), старший научный сотрудник ИОФХ им. А.Е.Арбузова ФИЦ КазНЦ РАН

Абдуллин Тимур Илдарович

Ответственный исполнитель (биологические испытания), доцент кафедры биохимии, фармакологии и биотехнологии КФУ

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТА

Нарушение соотношения биогенных микроэлементов в живых организмах ведет к развитию серьезных патологий. Использование неорганических солей биогенных металлов является малоэффективным в виду низкой биодоступности. Применение комплексов металлов позволяет пролонгировать эффект и повысить эффективность. Особую актуальность приобретает применение кислых полисахаридов в виду их доступности и высокой активности.

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ ПРОЕКТА

Химический институт им. А.М. Бутлерова Казанского (Приволжского) федерального университета, доцент кафедры органической и медицинской химии, Немтарев Андрей Владимирович

Участие молодых ученых до 39 лет в реализации проекта

кандидат химических наук, Казанский федеральный университет

СОИСПОЛНИТЕЛИ/ПАРТНЕР ПРОЕКТА

Институт органической и физической химии им. А.Е.Арбузова ФИЦ КазНЦ РАН

СУЩЕСТВУЮЩИЙ ЗАДЕЛ

Разработаны подходы к получению водорастворимых комплексов и наноконпозитов ряда металлов с пектиновыми полисахаридами, влияющих на процессы кроветворения и обладающие антимикробной активностью. Разработана лабораторная линия получения металлокомплексов.

Текущий уровень готовности проекта (УГТ) – 3

СРОКИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

до уровня готовности УГТ 8-9 – 2024-2027 гг.

Требуемый объем финансирования для реализации проекта – 24 млн. руб.

РЕЗУЛЬТАТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Будут разработаны научные основы синтеза новых биодоступных нетоксичных соединений на основе пектиновых полисахаридов, содержащих ионы биогенных металлов, обладающих биологической активностью

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Введение металлокомплексов в рацион сельскохозяйственных животных для повышения адаптационных возможностей и увеличения продуктивности, новый антисептический препарат

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

Технология микротоннажного синтеза цианатных эфиров

ОБЩЕЕ РУКОВОДСТВО

Галухин Андрей Владимирович

Руководитель проекта, к.х.н., с.н.с. Химического института им. А.М. Бутлерова

Вязовкин Сергей Валентинович

Консультант, проф. Университета Алабамы в Бирмингеме

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТА

Развитие новых транспортных и космических систем, перспективных видов вооружений, а также микроэлектроники требует разработки полимерных материалов, обладающих особыми термическими, механическими и электрическими характеристиками. Одним из представителей таких полимерных материалов являются цианатэфирные смолы, уникальный набор характеристик которых обуславливает их использование в составе композитов при создании радио-прозрачных материалов (пилотируемая авиация и БПЛА), печатных плат для микроэлектроники, конструкционных элементов и абляционной защиты ракетной и космической техники. Несмотря на их очевидную важность, производство цианатных эфиров в России практически отсутствует, что обусловлено необходимостью использования высокотоксичных соединений (хлорциан, бромциан). Таким образом, проведение фундаментальных и прикладных исследований в области разработки новых цианатэфирных связующих, а также поиск оптимальных путей их синтеза и переработки является актуальной проблемой, решение которой создаст предпосылки для организации микротоннажного производства данных связующих в Республике Татарстан.

СУЩЕСТВУЮЩИЙ ЗАДЕЛ

Разработан подход к лабораторному синтезу ряда новых цианатэфирных мономеров с улучшенными эксплуатационными характеристиками, изучена их реакционная способность в процессе термической полимеризации.

Текущий уровень готовности проекта (УГТ) – 3

Сроки реализации проекта до уровня готовности УГТ 8-9 – 2024-2027 гг.

Требуемый объем финансирования для реализации проекта – 16 млн. руб.

РЕЗУЛЬТАТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Разработка технологии микротоннажного синтеза цианатэфирных мономеров. Ряд новых цианатэфирных мономеров с улучшенными характеристиками. Определение оптимальных условий переработки данных мономеров в готовые изделия.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Гражданская и военная авиация (воздуховоды, системы охлаждения, элементы крыла и т.д.); Космическая промышленность (головные обтекатели, антенны, компоненты тепловой защиты); Микроэлектроника (печатные платы, конструкционные клеевые основы); Аддитивные технологии.

Участие молодых ученых до 39 лет в реализации проекта

1. Галухин Андрей Владимирович, 35 лет, кандидат химических наук, старший научный сотрудник, КФУ.
2. Николаев Илья Александрович, 27 лет, аспирант, КФУ.
3. Алешин Роман Павлович, 22 года, аспирант, КФУ.
4. Качмаржик Александр Денисович, 22 года, аспирант, КФУ.

СОИСПОЛНИТЕЛИ/ПАРТНЕРЫ ПРОЕКТА

Университет Алабамы в Бирмингеме, США

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПАРТНЕРЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

АО «Композит», г. Королев

Разработка научно-методических основ создания и функционирования систем государственного и локального мониторинга загрязнения атмосферного воздуха

ОБЩЕЕ РУКОВОДСТВО

Шагидуллин Рифгат Роальдович

д.х.н., член-корр. АН РТ, директор ИПЭН АН РТ

Тунакова Юлия Алексеевна

д.х.н., профессор., зав. каф. «Общая химия и экология» КНИТУ-КАИ

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТА

Необходимость устойчивого функционирования и развития промышленного комплекса одновременно с обеспечением экологической безопасности.

СУЩЕСТВУЮЩИЙ ЗАДЕЛ

Системы сводных расчетов загрязнения воздуха гг. Казань, Нижнекамск, Елабуга; исследования КНИТУ-КАИ в рамках программы «Приоритет-2030»

ПРОБЛЕМА

Отсутствие в РФ достаточного нормативно-методического обеспечения для развития государственной сети наблюдений и разработки программ производственного экологического контроля

Текущий уровень готовности проекта (УГТ) – УГТ5

Сроки реализации проекта до уровня готовности УГТ 8-9 – 2024-2025 гг.

Требуемый объем финансирования для реализации проекта – 5 млн. руб.

РЕЗУЛЬТАТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Разработанные требования по организации локального и государственного мониторинга (обоснованный выбор зон размещения станций контроля загрязнения воздуха и перечней примесей для измерения уровней загрязнения, системный контроль на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух).

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Применение разработанных требований при организации мониторинга загрязнения атмосферного воздуха (целевая аудитория – государственные органы, потребители данных - население) и проведении производственного экологического контроля выбросов в атмосферу (целевая аудитория – предприятия) с целью регулирования техногенного воздействия.

ОТВЕТСТВЕННЫЕ ИСПОЛНИТЕЛИ ПРОЕКТА

Д.х.н., член-корр. АН РТ, директор ИПЭН АН РТ Шагидуллин Р.Р. (руководитель); д.х.н., профессор., зав. каф. «Общая химия и экология» КНИТУ-КАИ Тунакова Ю.А. (руководитель группы КНИТУ-КАИ)

Участие молодых ученых до 39 лет в реализации проекта

Нурмехамитова В.А. (м.н.с. ИПЭН АН РТ, аспирант КНИТУ-КАИ), Мусина А.А. (м.н.с. ИПЭН АН РТ), Гилязова А.Ф. (м.н.с. ИПЭН АН РТ), Шагидуллин А.Р. (д.т.н., с.н.с. ИПЭН АН РТ, ст.преп. КНИТУ-КАИ), сотрудники КНИТУ-КАИ.

ИСПОЛНИТЕЛИ ПРОЕКТА

Академия наук Республики Татарстан и Казанский национальный исследовательский технический университет им. А. Н. Туполева – КАИ.

Автоматизированная система амбулаторной реабилитации пациентов с нарушениями двигательной функции

ОБЩЕЕ РУКОВОДСТВО

Гайнетдинова Дина Дамировна,
Общее руководство, действительный член АН РТ

Асадуллин Тимур Ясавиевич,
Оперативное руководство, декан физико-математического факультета КНИ-ТУ-КАИ

Плетнев Сергей Владимирович, создание информационной системы,
Рахматуллин Тимур Маратович, программист-разработчик
Гайнутдинова Гузель Расимовна, врач-испытатель

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТА

В России ежегодно около 150 тыс. детей и 500 тыс. взрослых, нуждающихся в реабилитации двигательной функции.

СУЩЕСТВУЮЩИЙ ЗАДЕЛ

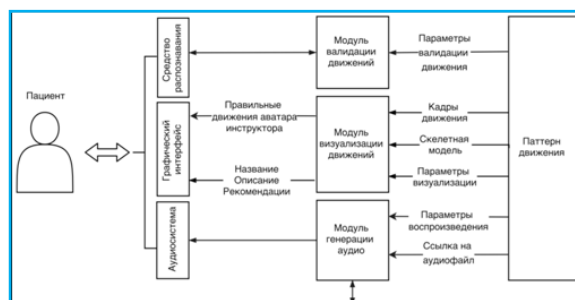
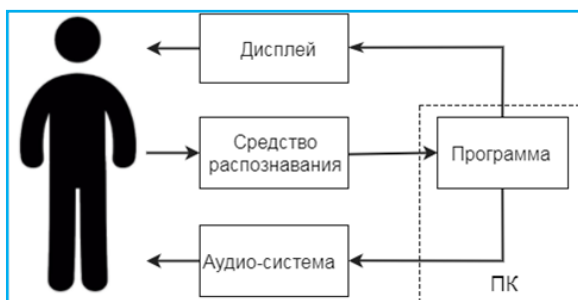
Прототип аппаратно-программного комплекса для амбулаторной реабилитации пациентов с ограничением двигательной функции.

КОНЦЕПЦИЯ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ

Пройдена неоднократная апробация и экспертиза среди профессионального сообщества и институтов развития.

Текущий уровень готовности проекта (УГТ) 6

Аппаратно-программный комплекс был протестирован с использованием полного набора тестовых случаев, в код были внесены все необходимые изменения. Повторное тестирование выполнялось по всему набору тестов и прошло успешно – поведение комплекса и его модулей соответствует требованиям, весь заявленный для прототипа комплекса функционал реализован.



ИСПЫТАНИЯ/ ИНТЕГРАЦИИ

Прототип обладает следующим набором преимуществ: абстрактное представление скелетной модели делает программу независимой от конкретной реализации аппаратной части комплекса; программная часть имеет возможности расширения, заложенные в нее решения позволяют использовать несколько способов сравнения движения; комплекс задействует визуальное и аудиальное восприятие для комплексной обратной связи.

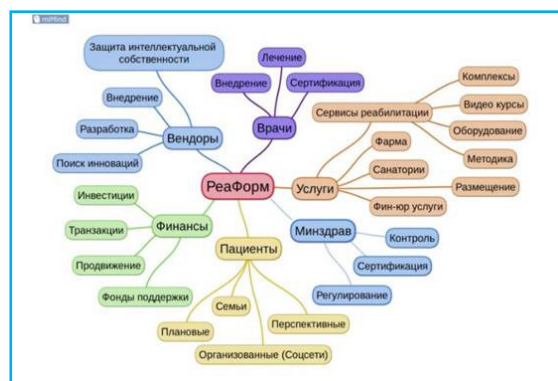
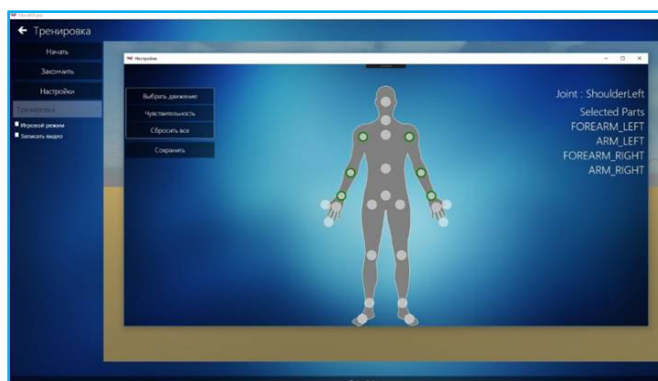
Заявлена модель интеграции в рамках платформы медицинской реабилитации.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Предлагается применить комплексный подход для построения современной системы реабилитации и межлечебного сопровождения пациентов в виде реализации информационной платформы, объединяющей всех участников, задействованных в процессе реабилитации:

врачебное сообщество, пациентов, государственные органы, вендоров реабилитационных услуг и оборудования, финансовые организации, организаторов сопутствующих услуг и т.д.

Внедрение согласованного информационного обмена позволит качественно повысить эффективность управления всей сферой реабилитации.



Генная и клеточная терапия редких (орфанных) наследственных и онкологических заболеваний

ОБЩЕЕ РУКОВОДСТВО

Ризванов Альберт Анатольевич

член-корреспондент АН РТ, д.б.н., Ph.D., профессор КФУ

Исламов Рустем Робертович

научный консультант, д.м.н., профессор, КГМУ

Совольева Валерия Владимировна*

Руководитель группы «Геномная и клеточная инженерия», д.б.н., в.н.с. КФУ

Мифтахова Регина Рифкатовна*

Руководитель лаборатории «Трансляционная онкология», Ph.D., с.н.с. КФУ

Измайлов Андрей Александрович*

Руководитель лаборатории «Молекулярной и клеточной медицины», к.м.н., КГМУ

Мухамедшина Яна Олеговна*

Руководитель группы «Молекулярные и клеточные механизмы нейрорегенерации», д.м.н., в.н.с. КФУ

Булатов Эмиль Рафаэлевич*

Руководитель лаборатории «Индустриальная биофармацевтика», Ph.D., в.н.с. КФУ

* Молодые ученые до 39 лет

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТА

Известно более 7 тыс. редких (орфанных) заболеваний, от которых страдает более 320 млн. человек в мире. Для большинства заболеваний не существует эффективных методов лечения.

Генная терапия – принципиально новый подход, позволяющий устранить перво-причину заболевания на генетическом уровне, а не пытаться лечить симптомы.

Стоимость импортных генных препаратов чрезвычайно высока, что существенно ограничивает доступность для пациентов.

Текущий уровень готовности проектов по генной и генно-клеточной терапии заболеваний (УГТ)

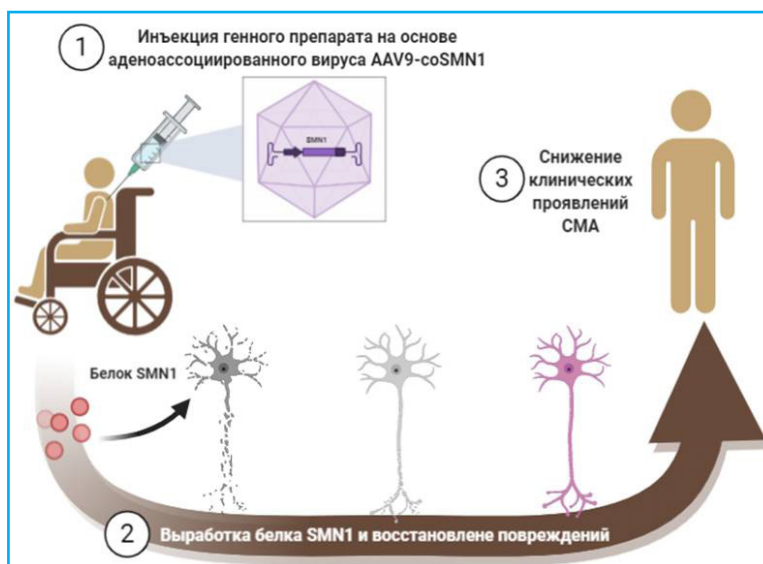
AAV* для лечения спинальной мышечной атрофии (КФУ)	АО «Р-фарм»	5
AAV* для лечения гемофилии В (КФУ)	ООО «Изварино Фарма»	5
AAV* для лечения мукополисахаридоза I типа (КФУ)	ООО «Изварино Фарма»	5
AAV* для лечения метахроматической лейкодистрофии (КФУ)	Заключено ЛС	5
AAV* для лечения GM2-ганглиозидозов (болезнь Тея-Сакса и болезнь Сандхоффа) (КФУ)	Заключено ЛС	5
CAR-T иммунотерапия онкологических заболеваний (КФУ)	ООО «Изварино Фарма»	4
Аутологичный лейкоконцентрат, обогащенный генетическим материалом для терапии нейротравм, ишемических инсультов и нейродегенеративных заболеваний (КГМУ)	НИЦ эпидемиологии и микробиологии имени Н.Ф. Гамалеи	4

* AAV – генный препарат на основе адено-ассоциированных вирусов

Стоимость разработки и скорость внедрения новых генетических технологий можно значительно снизить за счет платформенных решений, когда меняя один компонент генетической конструкции можно серийно разрабатывать лекарственные препараты от множества заболеваний.

В КФУ, на основе платформы адено-ассоциированных вирусов созданы прототипы лекарственных препаратов для лечения тяжелых наследственных (орфанных) и онкологических заболеваний.

- Способ терапии болезни Тея-Сакса и болезни Сандхоффа с помощью генетически модифицированных мезенхимных стволовых клеток человека со сверхэкспрессией β -гексозаминазы А. Патент на № 2748383. Дата государственной регистрации 30.04.2021г.
- Препарат для лечения метакроматической лейкодистрофии и способ ее лечения. Патент №2769577. Дата государственной регистрации 04.04.2022.
- Способ терапии бокового амиотрофического склероза. Патент № 2804196. Дата регистрации 26.09.2023.

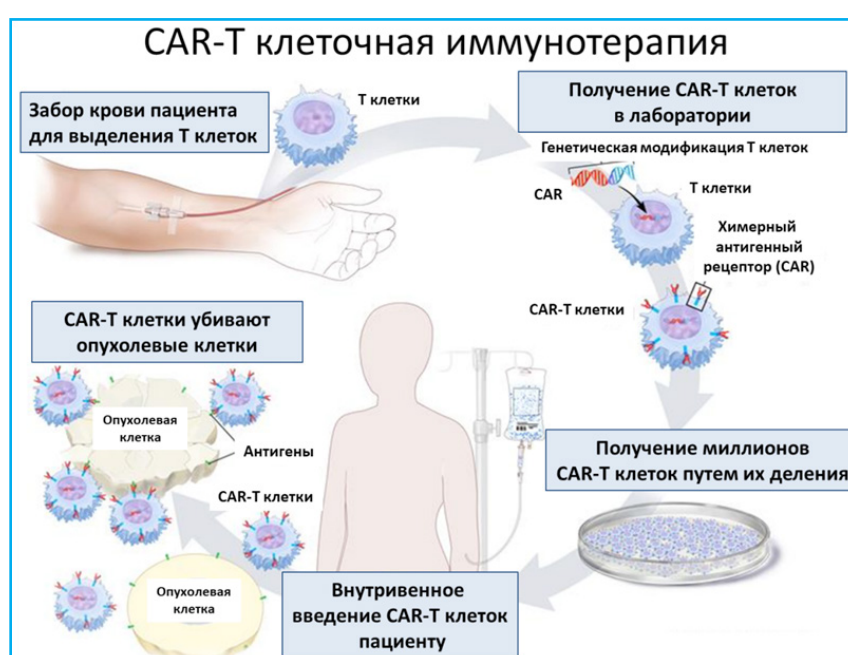


Стратегия генной терапии спинальной мышечной атрофии (СМА) с помощью генного препарата на основе адено-ассоциированного вируса AAV9-SMN1.

1. Единоразовое внутривенное или интратекальное ведение генного препарата AAV9-SMN1;
2. Восстановление экспрессии SMN1 в организме, остановка нейродегенерации и мышечной атрофии;
3. Улучшение двигательных функций и общего качества жизни пациентов со СМА.

Проведенные исследования – CAR-T иммунотерапия

- CAR-T терапия – инновационный метод лечения определенных форм лейкемии и лимфома, включающий извлечение Т-клеток из крови пациента, их генетическую модификацию с введением химерных антигенных рецепторов (CAR), размножение в лаборатории и введение обратно в организм. Эти модифицированные Т-клетки обнаруживают и атакуют раковые клетки, что делает CAR-T терапию перспективным методом борьбы с раком.
- КФУ разрабатывает собственную технологию CAR-T совместно с индустриальным партнером ООО «Изварино Фарма». Возможно создание центра «Академической CAR-T терапии» в РТ.



- Cytotoxic effect of CAR-T cells against modified MCF-7 breast cancer cell line. *Molecular Biology Research Communications*. 2023.
- Evaluation of CAR-T Cells' Cytotoxicity against Modified Solid Tumor Cell Lines. *Biomedicines*. 2023.
- Оценка цитотоксичности car-t-клеток против модели карциномы предстательной железы. *Ученые записки Казанского университета. Серия: Естественные науки*. 2022.
- Knowns and Unknowns about CAR-T Cell Dysfunction. *Cancers*. 2022.
- Application of CAR-T Cell Therapy beyond Oncology: Autoimmune Diseases and Viral Infections. *Biomedicines*. 2021.

Разработка и внедрение в практическую медицину биотехнологического производства генно-клеточного препарата из клеток крови пациента и персонально подобранных терапевтических генов

Проведенные исследования – аутологичный лейкоконцентрат, обогащенный генетическим материалом

Выполнены экспериментальные исследования по созданию и наработке рекомбинантных репликативно-дефектных аденовирусов человека 5 серотипа (Ad5) с модифицированным фибром (Ad5/35F), приготовлению аутологичного лейкоконцентрата, обогащенного генетическим материалом, и его использования для стимулирования нейрорегенерации при травме спинного мозга и сдерживания развития негативных последствий после ишемического инсульта головного мозга в моделях на мини-свиньях.



- Способ изготовления средства для клеточно-опосредованной генной терапии и средство для клеточно-опосредованной генной терапии. Патент № 2716013, приоритет 27.05.2019 г., гос. рег. 5 марта 2020 г.
- Фармацевтическая композиция и способ ее использования для терапии повреждений головного и спинного мозга. Патент № 2784233, приоритет 03. 02. 2022 г., гос. рег. 23.11. 2022 г.
- Способ персонализированной генной терапии при угрозе ишемического инсульта головного мозга. Заявка на патент № 2023101781 от 25.01.2023 г. Положительное решение о выдаче патента.

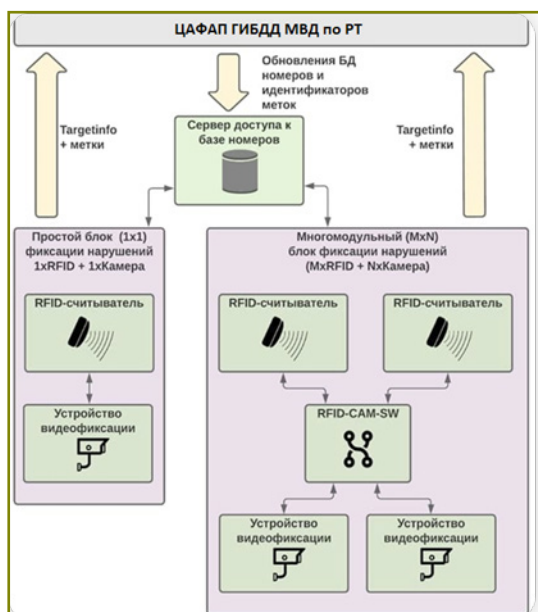
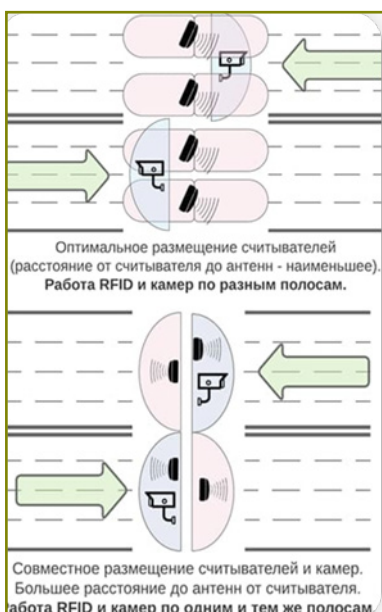
Гибридная система идентификации транспортных средств

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ

Минниханов Рифкат Нургалиевич, президент АН РТ, д.т.н., профессор, Академия наук Республики Татарстан, ГБУ «Безопасность дорожного движения».

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТА

Использование радиочастотной технологии идентификации подвижных объектов на автомобильных магистралях совместно с существующими комплексами фотовидеофиксации способно обеспечить значительное повышение качества идентификации транспортных средств на автодорогах за счет применения целого ряда существенных преимуществ относительно известных методов бесконтактной идентификации.



РЕЗУЛЬТАТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

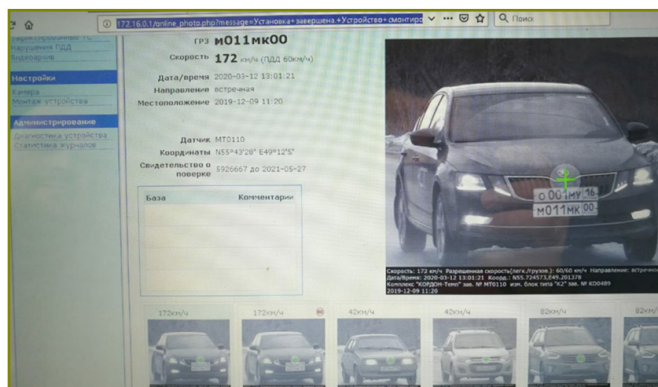
Создание информационной системы идентификации автотранспортных средств на базе интеграции устройств видеофиксации и радиочастотной идентификации для эффективного выявления и фиксации нарушений ПДД и ввод системы в опытную эксплуатацию (10 постов видеофиксации).

Проведены испытания аппаратно-программного комплекса радиочастотной идентификации в связке с комплексом фотовидеофиксации

Результат: 100% идентификации при невозможности оптического распознавания ГРЗ.

ПЕРСПЕКТИВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- Управление транспортными потоками
- Создание адаптивной системы управления дорожным движением
- Контроль парковочных мест и управление парковочными зонами
- Контроль нарушений ПДД, выявление угнанных автомобилей
- Автоматизация проезда по платным автодорогам
- Контроль выполнения условий страхования транспортных средств
- Подтверждение оригинальности номерного знака.



Текущий уровень готовности проекта (УГТ) – 7

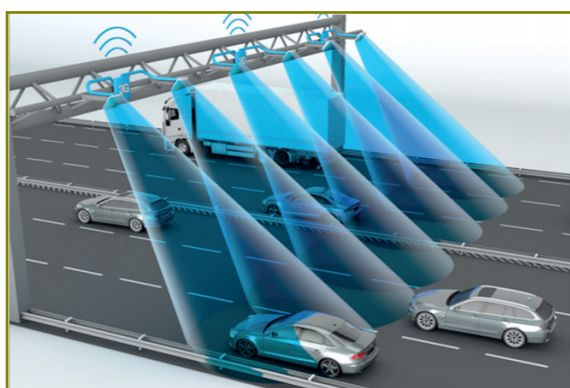
Сроки реализации проекта до уровня готовности УГТ 8-9 – 2024-2025 гг.

Требуемый объем финансирования для реализации проекта – 10 млн. руб.

Участие молодых ученых до 39 лет в реализации проекта
студенты и аспиранты ФГБОУ ВО "КНИТУ-КАИ им.А.Н.Туполева"

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПАРТНЕРЫ

При реализации проекта –ООО «Симикон», ООО «Технологии Распознавания» (АПК "Автоураган") и другие.



Надежность и безопасность строительства и эксплуатации сложных технических систем – технология прогнозирования

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ

Сулейманов Альфред Мидхатович заведующий кафедрой Строительные материалы КГАСУ, д-р техн. наук, профессор, член-корреспондент Академии наук Республики Татарстан.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТА

Проблема: Ежегодные мировые потери от разрушения конструкционных материалов составляет от 3% до 6% ВВП.

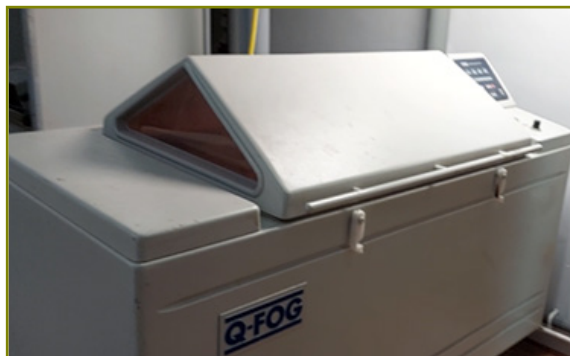
Причина: Отсутствие надежного прогностического инструментария.

Решение: В КГАСУ разработана методология и создается НОЦ «Долговечность» по технологии прогнозирования надежности и безопасности эксплуатации материалов изделий и конструкций.



РЕЗУЛЬТАТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

- Технология прогнозирования надежности и безопасности эксплуатации материалов, изделий и конструкций.
- НОЦ «Долговечность».



ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- Ускорение внедрения новых перспективных материалов, изделий и конструкций в различных отраслях промышленности.
- Обеспечение надежности и безопасности эксплуатации материалов, изделий и конструкций.

Текущий уровень готовности проекта (УГТ) - УГТ 6

Сроки реализации проекта до уровня готовности УГТ 8-9 – 2025-2026 гг.

Требуемый объем финансирования для реализации проекта – 20 млн.руб.

Участие молодых ученых до 39 лет в реализации проекта –

Молодые ученые и аспиранты КГАСУ

Промышленные партнеры при реализации проекта

Госкорпорацией «Росатом» , ООО «Татнефть-Пресскомполит».

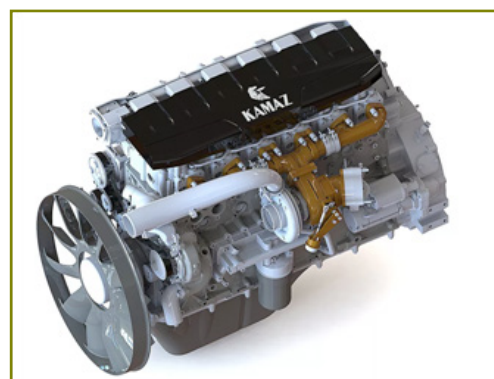
Цифровые двойники – основа принятия оптимальных технических решений и повышения финансовой эффективности разработок

ОТВЕТСТВЕННЫЕ ИСПОЛНИТЕЛИ

Гуреев Виктор Михайлович, д.т.н., профессор КНИТУ-КАИ.
Попов Игорь Александрович, член-корреспондент Отделения математики, механики и машиноведения Академии наук Республики Татарстан.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТА

Создание новых образцов транспортных систем (наземных и воздушных) и их узлов и агрегатов (двигателей и их систем) в условиях импортозамещения и реинжиниринга на системной научной и регулярной основе с использованием технологии цифровых двойников (систем, состоящих из цифровой модели изделия и двусторонних информационных связей с изделием или его составными частями).



РЕЗУЛЬТАТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

- Цифровое проектирование
- Визуализация быстропротекающих процессов
- Виртуальные испытания
- Прогнозирование рабочих характеристик
- Технология и компьютерный инжиниринг
- Оптимизация конструкций
- Масштабирование технических решений
- Кастомизация методов, подходов и ПО
- Оценка жизненного цикла изделия

ПРЕИМУЩЕСТВА

- научная основа принятия оптимальных конструктивных технических решений
- снижение стоимости разработок
- сокращение времени создания новых образцов техники
- сокращение финансовых затрат на натурные испытания
- повышение эффективности документооборота и создания конструкторской документации.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- Виртуальные испытания на столкновения автотранспортного средства с различного рода препятствиями
- Новые системы вентиляции и отопления салонов и кабин
- Обоснование аэродинамических характеристики новых большегрузных автомобилей
- Исследование внутренней аэродинамики подкапотного пространства
- Расширение мощностного ряда нового семейства двигателей КамАЗ 445, 667, 689 и модернизация V-образных двигателей
- Повышение эффективности газотурбинных двигателей нового поколения за счет оптимизации систем охлаждения лопаток турбин
- Виртуальные исследования аэродинамических характеристик новых БПЛА
- Создание нового отечественного грейдера.
-

Текущий уровень готовности проекта (УГТ) – 9

Сроки реализации проекта до уровня готовности УГТ 8-9 – 2024 г.

Требуемый объем финансирования для реализации проекта – 10 млн. руб.

Участие молодых ученых до 39 лет в реализации проекта – 20 чел, создано молодежное СКБ

Промышленные партнеры при реализации проекта

НТЦ ПАО КамАЗ, ПАО Соллерс, АО ПО ЕлАЗ, ОКБ им.А.Люлька АО УМПО-ОДК, УЗГА.

Разработка и внедрение многоцелевых биостимуляторов для растениеводства

ОБЩЕЕ РУКОВОДСТВО

Сафин Радик Ильясович,

Научный руководитель, член-корреспондент АН РТ, зав. кафедрой Общего земледелия, защиты растений и селекции ФГБОУ ВО Казанский ГАУ.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТА

3.7 млрд долларов. - Мировой рынок биостимуляторов в 2023 году

8 млрд. долларов - потенциал роста до в 2030 года.

10-15% рост урожайности, улучшение качества продукции.

ОСНОВНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

Регулирование гормонального режима растений и стимуляция роста их подземных и надземных частей.

СУЩЕСТВУЮЩИЙ ЗАДЕЛ

- 3 патента на микроорганизмы.
- 1 патент на новую промышленную форму биопрепаратов.

Текущий уровень готовности проекта (УГТ) – 5-7

РЕЗУЛЬТАТЫ

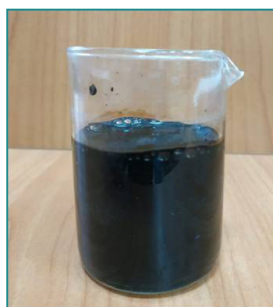
- Рост урожайности на яровом ячмене на 10-15%
- Рост урожайности на картофеле на 12-17%
- Снижение развития болезней в 1,5-2 раза
- Уменьшение потребности в пестицидах на 30%.

СТОИМОСТЬ КОМПОНЕНТОВ/ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Суммарная стоимость компонентов – 370- 500 руб./л.

При применении препарата с нормой расхода 1 л/га прирост урожайности ячменя составил 2,5-3,0 ц/га. При затратах на препараты 500 руб./га, стоимость прибавки 2300-2700 руб./га. С учетом затрат на обработку, дополнительный чистый составил 1400-1800 руб./га.

Рентабельность применения - 155-200%.



Гуминовые ве-
щества 120-150
руб./л



Микроорганизмы
150-200 руб./л



Физиологиче-
ски-активные
вещества 100-
150 руб./л

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- Разработанные биостимуляторы могут быть использованы для применения на различных сельскохозяйственных, декоративных и лесных культурах.
- Полученные препараты могут быть интегрированы в систему производства органических продуктов питания и в качестве элемента углеродного земледелия.
- Многофункциональные биостимуляторы могут быть получены на основе отходов пищевой промышленности и бытовых отходов, что имеет существенное значения в рециклинге ресурсов в АПК.

РЕЗУЛЬТАТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

разработка не менее 3 новых биостимуляторов для растениеводства.

Сроки реализации проекта до уровня готовности УГТ 8-9 – 2024-2030 гг.

Требуемый объем финансирования для реализации – 20 млн. руб.

Участие молодых ученых до 39 лет в реализации – не менее 50%.

СОИСПОЛНИТЕЛИ ПРОЕКТА/ПАРТНЕР

ФИЦ КазНЦ РАН.

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПАРТНЕРЫ

При реализации проекта – ООО «НПИ «Биопрепараты», ГК «Бионоватик».

Разработка новых удобрений для современных систем земледелия

ОБЩЕЕ РУКОВОДСТВО

Сафин Радик Ильясович,
Научный руководитель, член-корреспондент АН РТ, зав. кафедрой Общего земледелия, защиты растений и селекции ФГБОУ ВО Казанский ГАУ.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТА

- 207 млрд. долларов - Мировой рынок удобрений в 2023 году
- 285 млрд. долларов - Потенциал роста до 2032 года
- Значительный рост стоимости минеральных удобрений совместное использование удобрений и микроорганизмов - позволяет значительно повысить эффективность управления минеральным питанием растений (пакетные решения в виде продукта «удобрение + микроорганизм»).

СУЩЕСТВУЮЩИЙ ЗАДЕЛ

Имеется 2 патента на органоминеральные удобрения

Текущий уровень готовности проекта (УГТ) – 5-7

РЕЗУЛЬТАТЫ

Рост урожайности:
на яровом ячмене на 17%;
на картофеле на 20%.
Экономия на минеральных удобрениях 25-50%.

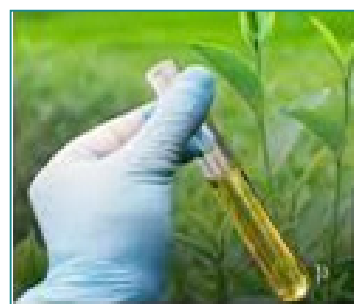
СТОИМОСТЬ КОМПОНЕНТОВ/ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ



Органические вещества 5-10 руб./кг



Природные минералы 15-20 руб./кг



Физиологически-активные вещества 2-3 руб./кг

Суммарная стоимость компонентов – 22-33 руб./кг
Рентабельность внесения удобрений - 53%.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- Разработанные новые удобрения могут быть использованы на разных сельскохозяйственных культурах.
- Применение данных препаратов позволит повысить плодородие почв при снижении антропогенной нагрузки.
- Полученные препараты могут быть использованы в органическом земледелии.
- Органоминеральные удобрения могут быть получены на основе отходов пищевой промышленности, что позволяет обеспечить экономию ресурсов.

РЕЗУЛЬТАТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Разработка не менее 3 новых удобрения для растениеводства

Сроки реализации проекта до уровня готовности УГТ 8-9 – 2024-2028 гг.

Требуемый объем финансирования для реализации проекта – 95 млн. руб.

Участие молодых ученых до 39 лет в реализации проекта – не менее 50%

СОИСПОЛНИТЕЛИ ПРОЕКТА/ ПАРТНЕР

ФИЦ КазНЦ РАН

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПАРТНЕРЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

АО «ТАИФ-НК», ООО «ИНКО-ТЭК Агро Алабуга»,
ООО «ПАО «Фосагро», АО «ОХК «Уралхим».

Повышение эффективности молочного скотоводства Республики Татарстан путем внедрения селекции крупного рогатого скота по ДНК

ОБЩЕЕ РУКОВОДСТВО

Ахметов Тахир Мунавирович,
Научный руководитель, зав. кафедрой биохимии, физики и математики ФГ-
БОУ ВО «Казанская ГАВМ».

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТА

Проведение анализа аллелофонда крупного рогатого скота Республики Татарстан по локусам генома, ответственным за развитие хозяйственно-значимых признаков, и создание на этой основе племенного ядра – стад животных с высоким потенциалом молочной продуктивности, свободных от носительства негативного груза мутаций, является широкомасштабной задачей, стоящей перед скотоводством региона.

СУЩЕСТВУЮЩИЙ ЗАДЕЛ

Имеется 4 патента на методы проведения ПЦР-анализа и 1 на тест-систему

Текущий уровень готовности проекта (УГТ) – 5-7

ТЕСТИРОВАНИЕ

Проведены исследования аллель аллель-специфичной и высокоточной методов ПЦР

- в межкафедральной лаборатории иммунологии и биотехнологии ФГБОУ ВО Казанской ГАВМ
 - и отделе молекулярных исследований Татарского филиала ФГБУ «ВНИИЗЖ».
- Внедрение предложенных способов оценки молочных коров позволит:

- ускорять процесс селекции в 3-4 раза;
- достигать более высокой точности отбора;
- проводить раннюю выбраковку низко продуктивных животных;
- повышение молочной продуктивности коров;
- повышение качества молочной продукции.

ИСПЫТАНИЯ/ИНТЕГРАЦИИ

Производственные опыты проводилось (СХПК Урал, СХПК им. Вахитова Кукморского района, СХПК Племенной завод им. Ленина, СХПК Кызыл юл Балтасинского района, АО ГПП Элита Высокогорского района РТ в 2021-2023 гг.

Общее количество исследованных животных 840 голов

Наличие аллеля В каппа-казеина позволяет: Увеличить удой до 8-12%

Увеличить выход молочного жира до 10-13% Увеличить выход молочного белка до 12-16%

Экономия кормов и кормовых добавок 10-20%.

СТОИМОСТЬ КОМПОНЕНТОВ/ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ



Получение биоматериала 20-30 руб.



Молекулярно-генетические исследования 100-150 руб.

При использовании молекулярно-генетических методов в селекционном процессе крупного рогатого скота можно получить прибыль в размере 8,1-22,0 тыс. руб. с одной коровы в лактацию.

Суммарная стоимость 120-180 руб./на одно животное

ПОЛУЧЕННЫЕ ПАТЕНТЫ

1. Патент РФ № 2299240. Способ проведения ПЦР с оптимизированной техникой 2-х стадийной ПЦР; 2. Патент РФ № 2337141. Способ проведения аллель-специфичной ПЦР для генотипирования крупного рогатого скота по аллелям А и В гена каппа-казеина»; 3. Патент РФ № 2528743. Способ проведения ПЦР-ПДРФ для генотипирования крупного рогатого скота по аллелям А и К гена DGAT1; 4. Патент РФ № 2619167. Способ проведения ПЦР в реальном времени для генотипирования крупного рогатого скота по аллелям А и К гена DGAT1.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- Разработанные методики могут быть использованы на различных видах и породах с-х. животных, птиц, рыб, пчёл не зависимо от возраста, пола.
- Применение данных технологий позволит повысить продуктивность животных и улучшить качество получаемой продукции.
- Полученные методы могут быть использованы для получения органической продукции, так как её повышение происходит исключительно из отбора и подбора пар животных с заданными свойствами.
- Разработанные методики позволят повысить генетический потенциал с-х. животных и значительно ускорить селекционный процесс.

РЕЗУЛЬТАТ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА

Апробация и внедрение методик исследований не менее чем по 4 генам-маркерам молочной продуктивности.

Сроки реализации проекта до уровня готовности УГТ 8-9 – 2024-2028 гг.

Требуемый объем финансирования для реализации проекта – 15 млн. руб.

Участие молодых ученых до 39 лет в реализации проекта – научные сотрудники, аспиранты, магистры.

СОИСПОЛНИТЕЛИ ПРОЕКТА/ПАРТНЕР

Татарский филиал ФГБУ «ВНИИЗЖ». Промышленные партнеры – СХПК Урал, СХПК им. Вахитова, СХПК Племенной завод им. Ленина, СХПК Кызыл юл, АО ГПП Элита.

ОБЩЕЕ РУКОВОДСТВО

Ахмадиева Роза Шайхайдаровна,

Академик-секретарь Отделения социально-экономических наук, члена-корреспондента Академии наук Республики Татарстан.

ПРОЕКТ 1

Сохранение культурного наследия в условиях глобализации

ПРОЕКТ 2

«Создание экосистемы креативных индустрий:
обучение – создание творческого продукта –
регистрация интеллектуальной собственности»

ПРОЕКТ 3

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Обучение детей дошкольного возраста правилам безопасного поведения на дорогах»

ОБЩЕЕ РУКОВОДСТВО

Демидова – Петрова Елизавета Викторовна,

член-корреспондент Отделения социально-экономических наук Академии наук Республики Татарстан.

ПРОЕКТ 1

Обеспечение безопасности лиц несовершеннолетнего возраста

ПРОЕКТ 2

Концепция предупреждения преступности несовершеннолетних

ПРОЕКТ 3

Противодействие коррупционной преступности в городских агломерациях

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТОВ

Увеличение количества негативных проявлений в поведении лиц несовершеннолетнего возраста, утрата морально значимых ценностей и норм способствует становлению несовершеннолетнего участником проблемно-конфликтной ситу-

ации. Однако, вопросы формирования коммуникативной культуры и ее потенциала, как средства профилактики девиантного поведения и обеспечения личной безопасности несовершеннолетних остались вне зоны внимания.

ОБЩЕЕ РУКОВОДСТВО

Мингалеев Газиз Фуатович,
Член-корреспондент Отделения социально-экономических наук Академии наук Республики Татарстан.

ПРОЕКТ 1

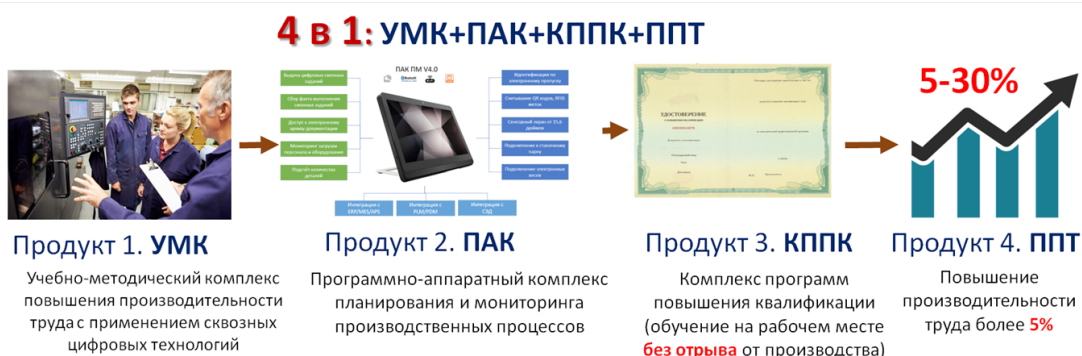
Исследование экономико-мотивационных аспектов производства в условиях цифровой трансформации с разработкой цифровых сменно-суточных заданий и рекомендаций по проектированию программно-аппаратных комплексов мониторинга технологических и бизнес-процессов.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТА

Необходимость четкой дифференциации, учета и контроля физического и интеллектуального вклада каждого исполнителя и производственного подразделения предприятия, загрузки оборудования, повышения производительности.

ПРОЕКТ 2

Научно-образовательный кластер «Цифровое производство»



Реализация (в части КППК): 1) Федеральный проект «Поддержка занятости и повышение эффективности рынка труда для обеспечения роста производительности труда» 2) Приоритет 2030 3) Передовая инженерная школа КАИ

Глобальный рынок современных систем управления производством по оценкам экспертов достигнет 46 376,8 млн. долларов США в 2027 году при совокупном годовом темпе роста в размере 15,41%.

ОБЩЕЕ РУКОВОДСТВО

Сулейманов Джавдет Шевкетович,
Действительного члена Отделения социально-экономических наук Академии наук Республики Татарстан.

ПРОЕКТ

Исследование экономико-мотивационных аспектов производства в условиях цифровой трансформации с разработкой цифровых сменно-суточных заданий и рекомендаций по проектированию программно-аппаратных комплексов мониторинга технологических и бизнес-процессов

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТА

Необходимость четкой дифференциации, учета и контроля физического и интеллектуального вклада каждого исполнителя и производственного подразделения предприятия, загрузки оборудования, повышения производительности.

ОБЩЕЕ РУКОВОДСТВО

Габдулхакова Валерьяна Фаритовича,
Член-корреспондент Отделения социально-экономических наук Академии наук Республики Татарстан.

ПРОЕКТ

Технология оценки эффективности поликультурного образования в высшей школе

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТА

Современная педагогика актуализирует вопросы антропологии личности студента – ставит вопросы о том, как проходит (и проходит ли вообще) самореализации личности студента на учебных занятиях, в период профессиональной, исследовательской практики. Поэтому важную роль в исследовательской деятельности стало играть антропологическое наблюдение, в процессе которого можно зафиксировать особенности проявления личностных, эмпатических, рефлексивных и других качеств взаимодействия преподавателя и студента.

Проблема исследования заключается в обосновании антропологических компонентов образования, детерминирующих его содержание в сторону повышения реального качества, связанного с востребованностью специалиста, его конкурентоспособностью, с удовлетворенностью его профессиональной деятельностью в реальном секторе экономики, культуры, образования производительности.

ОБЩЕЕ РУКОВОДСТВО

Щелкунов Михаил Дмитриевич,

Действительный член Отделения социально-экономических наук Академии наук Республики Татарстан

ПРОЕКТ

Подготовка и проведение XI Международной междисциплинарной научно-образовательной конференции «Садыковские чтения» на тему «Иммануил Кант и современность».

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТА

Проект реализуется в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 20.05.2021 г. № 300 «О праздновании 300-летия со дня рождения И.Канта».

ОБЩЕЕ РУКОВОДСТВО

Хоменко Вадим Васильевич,

Член-корреспондент Отделения социально-экономических наук Академии наук Республики Татарстан

ПРОЕКТ 1

Вхождение Республики Татарстан в систему евразийской кооперации и международных транспортных коридоров

ПРОЕКТ 2

Формирование регионального рынка объектов интеллектуальной собственности

ПРОЕКТ 3

Экономическая модель развития органического сельского хозяйства в Республике Татарстан

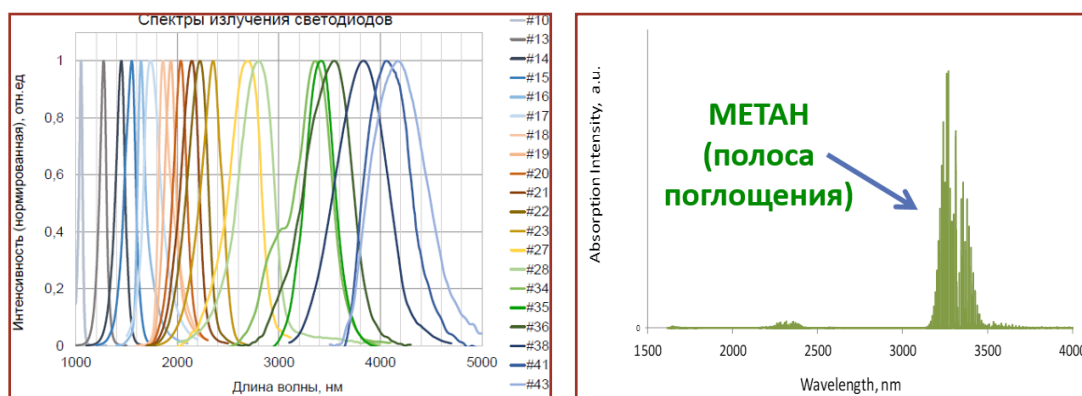
АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТОВ

Обеспечение экономической, технологической и продовольственной безопасности Республики Татарстан.

Разработка оптоэлектронных сенсоров метана и водорода для низкоуглеродной экономики

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Уникальная элементная база – нет аналогов в мире!*
- Компактность, высокое быстродействие, низкое энергопотребление (~ 1 мВт).
- Пожаробезопасность, долгий срок службы (>10 лет).
- Цифровая архитектура, легкое встраивание в цифровую среду управления автотранспортом (CAN/256 интерфейс).

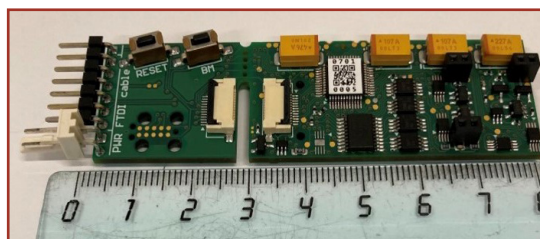
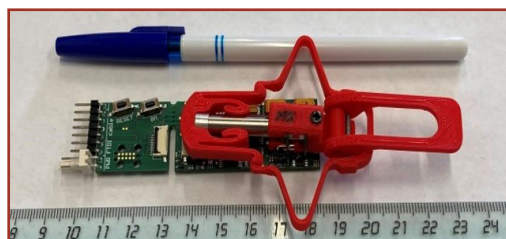


Газообразный метан поглощает свет в диапазоне среднего инфракрасного (ИК) излучения в полосе длин волн 3.2-3.4 мкм. Уникальные светодиод ЛЕД Микросенсор излучает на длине волны 3.3 мкм.

НАЗНАЧЕНИЕ

- Для контроля утечек метана на газомоторном автотранспорте.
- Для предотвращения техногенных катастроф в жилищно-коммунальном хозяйстве.

Интегральный цифровой контроллер сенсора метана



Контроллер построен на элементной базе высокой интеграции, размер контроллера – 52x22 мм².

Обеспечивает импульсное питание, синхронное детектирование, АЦП, цифровую фильтрацию и обработку сигнала, преобразование в CAN/256

ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР

ЛЕД Микросенсор НТ.

Продукция КАМАЗ



Тягач на метане



Автобус на метане

СРОКИ РЕАЛИЗАЦИИ

2024-2025 – метан, 2024-2026 - водород

Предварительная стоимость работ – 4 млн. руб./год.
Дооснащение лаборатории ИПИ АН РТ – 8 млн. руб.
единоразово

Текущий уровень - УГТ 7
План по сенсору метана (2025) – УГТ 9

**Лаборатории Центра прикладной фотоники
ИПИ АН РТ по разработке газовых сенсоров**

Сенсор водорода – на этапе НИР, УГТ-3 в настоящее время

Новые наукоемкие технологии в энергетике и инженерии

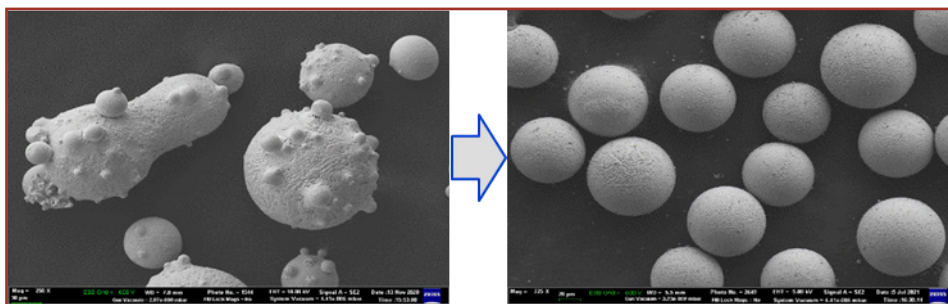
ОБЩЕЕ РУКОВОДСТВО

А.Х. Гильмутдинов

**Созданы плазменные технологии синтеза и модификации
порошковых материалов для аддитивного производства**

РЕЗУЛЬТАТЫ

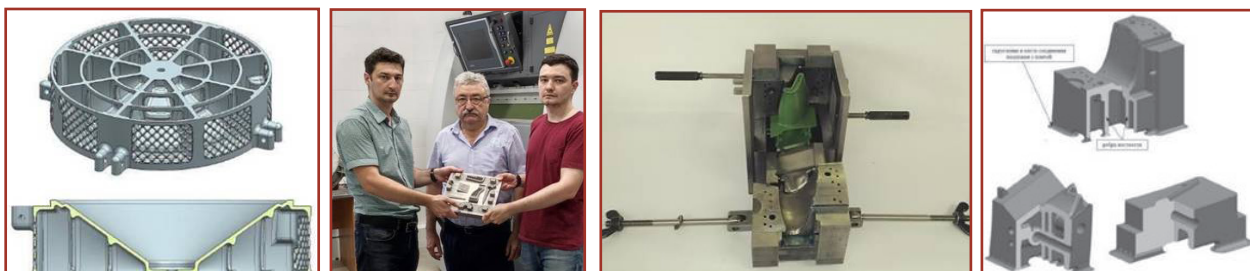
Предложены и запатентованы технологии восстановления отработанных, модификации коммерческих и синтез принципиально новых композитных порошковых материалов в индуктивно-связанной плазме, позволяющие решить проблему обеспечения отечественного аддитивного производства высококачественными порошковыми материалами. Проведена апробация на материалах, используемых ОДК «Авиадвигатель».



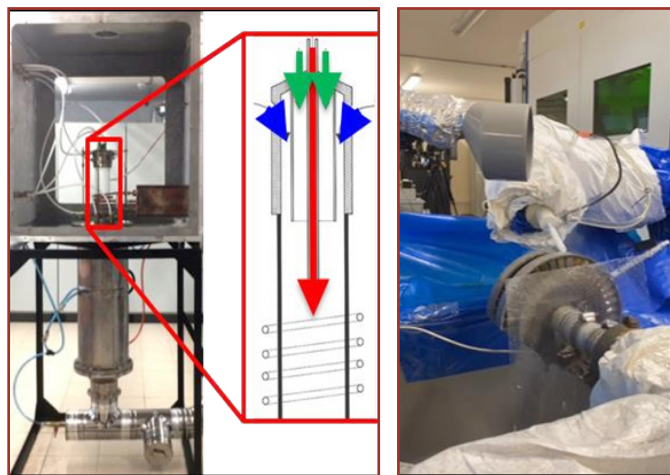
ОБЩЕЕ РУКОВОДСТВО

Н.Ф. Кашапов

**Разработан эффективный метод аддитивного производства
сложнопрофильных авиационных и медицинских изделий
по заказу АО «КМПО»**



Плазменная обработка и синтез порошков для аддитивного производства



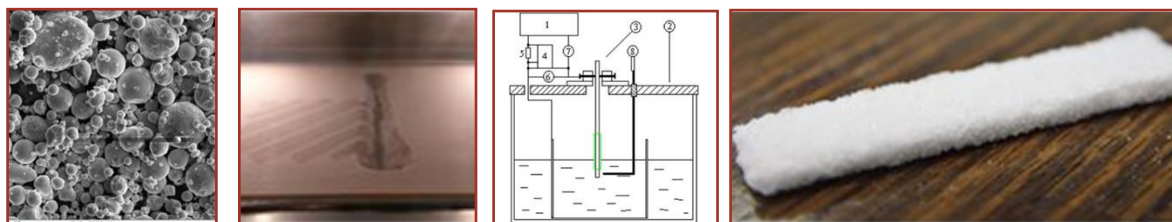
Технологическая установка с индуктивно-связанной плазмой

ПРЕИМУЩЕСТВО ПЕРЕД АНАЛОГАМИ ИЛИ ПРЕДШЕСТВЕННИКАМИ

- Качество
- Производительность
- Рециклинг
- Синтез композитных порошков



Получение металлических и полимерных порошков для SLM-, SLS-процессов

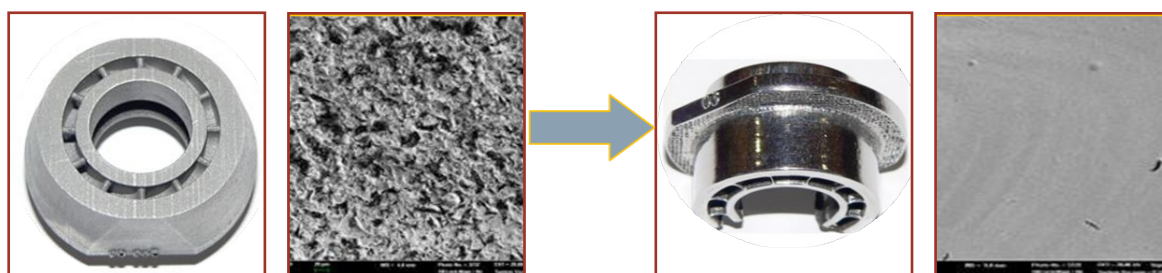


Новые наукоемкие технологии в энергетике и инженерии

Разработка и создание пресс-форм с внутренними каналами охлаждения (увеличение производительности и количества съемов)



Струйная электролитно-плазменная постобработка



Комплекс утилизации твердых отходов
с получением синтез-газа и его применение в водородной
энергетике

ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

Создание энерготехнологических комплексов на базе плазменных технологий для получения водорода и выработки энергии, а также выделения редкоземельных элементов для целей импортозамещения с одновременным снижением выбросов в окружающую среду

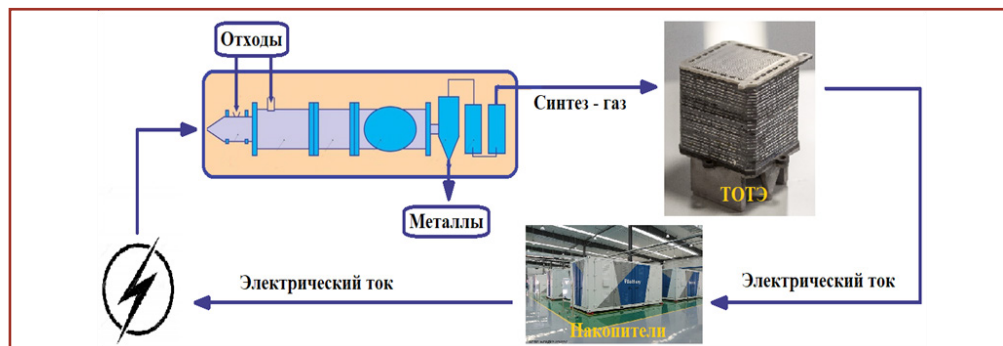
НАЗНАЧЕНИЕ

Для производства синтез-газа из вредных, токсичных и загрязняющих промышленных отходов, содержащих масла с микроэлементами.

Выделение металлов в виде наноразмерных порошков из нефтяных шламов, битумных пород и твердых отходов, в т.ч. медицинских.

ПРЕИМУЩЕСТВО

- Одновременное получение синтез-газа и его использование для выработки электроэнергии.
- Выделение ценного «сырья» для технологических процессов.
- Снижение негативного воздействия на окружающую среду.



Фильтры и фильтрационные элементы различного назначения

ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

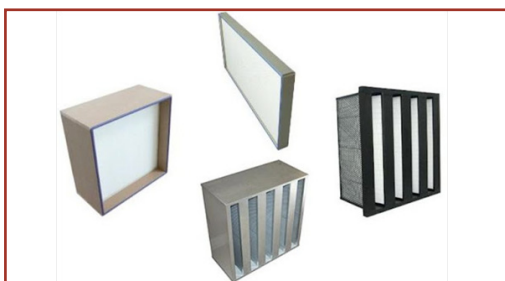
Создание отечественных фильтров и фильтрационных элементов с использованием плазменных и аддитивных технологий (импортозамещение).

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- Фильтрационные материалы для биологических жидкостей.
- Фильтрационные элементы для медицинского оборудования.
- Новые конструкции воздушных фильтров и фильтрационных систем для энергетических установок.
- Фильтры и фильтрационные системы пылеулавливания для промышленных предприятий.



ПЛАЗМАФЕРЕЗ



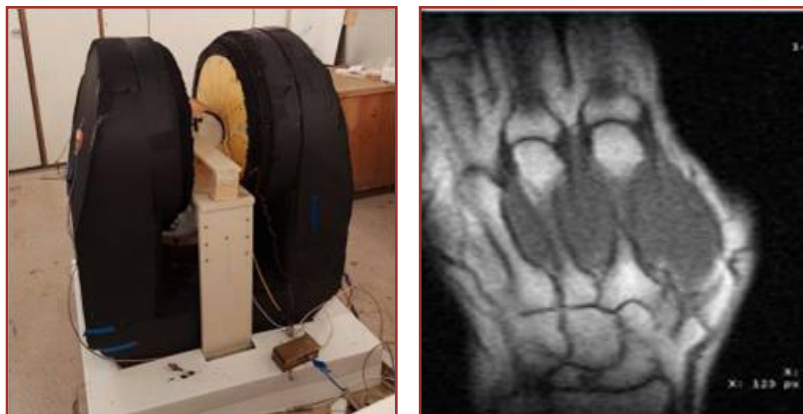
HEPA-фильтры для энергетических
установок (в т.ч. для Газпрома) и
операционных



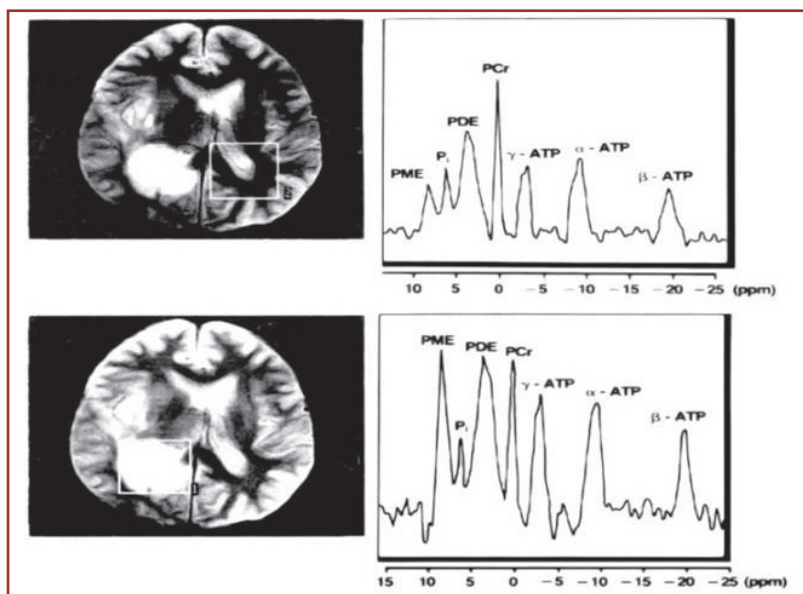
ДИАЛИЗ

Новые магниторезонансные явления и их приложения

Магниторезонансная томография



Спектроскопическая ЯМР томография



^{31}P спектр здоровой и опухолевой ткани мозга человека

Спектроскопическая ЯМР томография позволяет поставить диагноз патологии на молекулярном уровне (^{31}P)