

**ОТЧЕТ  
АКАДЕМИИ НАУК  
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН  
ЗА 2017 ГОД**

**Казань, 2017**

## Содержание

1. Об Академии наук Республики Татарстан .....	3
2. Некоторые достижения и результаты в 2017 году .....	5
3. Приоритетные направления развития науки в АН РТ .....	12
- языкознание, литературоведение, искусствоведение и фольклористика..	12
- история татарского народа и Татарстана.....	22
- энциклопедистика и регионоведение .....	34
- исламоведение .....	39
- вопросы семьи и демографии .....	43
- экология и недропользование.....	47
- информационные технологии в гуманитарных науках.....	54
- перспективные прикладные исследования .....	56
4. Научно-исследовательская деятельность в отделениях АН РТ.....	60
5. Научно-организационные мероприятия в АН РТ в 2017 году .....	98
6. Научно-исследовательская деятельность Академии наук РТ в рамках республиканских программ .....	100
7. Конкурсы, гранты и премии.....	110
8. Деятельность Совета молодых ученых АН РТ.....	113
9. Аспирантура Академии наук РТ в 2017 году .....	121



## ОБ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Государственное научное бюджетное учреждение «Академия наук Республики Татарстан» является некоммерческой организацией, созданной Указом Президента Республики Татарстан от 30 сентября 1991 года № УП-138 «О создании Академии наук Республики Татарстан». Учредителем АН РТ является Кабинет Министров Республики Татарстан.

Академия наук РТ была сформирована как важнейший институт государственного устройства Республики Татарстан, отражающий и реализующий высокий потенциал ее научно-образовательного, социально-экономического и духовно-культурного развития. 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 являются организация и проведение ориентированных фундаментальных и прикладных исследований и разработок для обеспечения динамичного социально-экономического, интеллектуально-духовного и технико-технологического развития Республики Татарстан.

В Академии наук РТ представлены практически все научные школы региона. Они занимают актуальными для региона научными проблемами. Сегодня в составе АН РТ – 47 действительных членов, 70 членов-корреспондентов, 32 почетных и 14 иностранных членов, скооперированных в отделения АН РТ по соот-

ветствующим направлениям наук: гуманитарных; социально-экономических; медицинских и биологических; сельскохозяйственных; физике, энергетике и наукам о Земле; математике, механике, машиноведению; химии и химическим технологиям. Через академию республика оказывает организационную, финансовую поддержку научным школам, существующим на территории Татарстана. Академия наук РТ координирует научные исследования этих школ, стимулирует их деятельность, предоставляя возможность выполнять научные проекты, хоздоговорные работы через организацию общероссийских конкурсов грантов (РГНФ, РФФИ, РНФ и др.).

В структуру АН РТ входят 6 научно-исследовательских институтов (Институт языка, литературы и искусства им. Г. Ибрагимова, Институт татарской энциклопедии и регионоведения, Институт археологии им. А.Х. Халикова, Институт прикладной семиотики, Институт проблем экологии и недропользования, Институт прикладных исследований) и 3 центра: Центр исламоведческих исследований, Центр семьи и демографии, Центр астрофизики. Два научных учреждения – Институт истории им. Ш.Марджани АН РТ и Центр перспективных экономических исследований АН РТ – имеют сторонних учредителей и не являются структурными подразделениями Академии наук РТ.

В гуманитарном направлении работают: Институт языка, литературы и искусства им. Г.Ибрагимова, Институт истории им.Ш.Марджани, Институт археологии им. А.Х.Халикова, Институт татарской энциклопедии и регионоведения, Центр исламоведческих исследова-

ний, Центр семьи и демографии и Центр перспективных экономических исследований. Их деятельность, в первую очередь, направлена на создание новых и обновление фундаментальных знаний по истории, языку и литературе татарского народа, на написание академических трудов, которые в дальнейшем используются как база для других исследований и в прикладных целях (образовательных, популяризаторских и т.д.); на научно-методическое сопровождение крупных проектов республики.

*Естественно-техническое* направление представлено Институтом проблем экологии и недропользования, Институтом прикладных исследований, Институтом прикладной семиотики, которые занимаются решением актуальных задач в сфере геологии и разработки нефтяных месторождений (в первую очередь – нетрадиционных углеводородов), фотоники и магноники, имитационного моделирования сложных систем, астрофизики, исследованиями региональных экосистем, а также вопросах обеспечения экологической безопасности при развитии экономического и промышленного потенциала республики.

По поручению Кабинета Министров РТ АН РТ осуществляет научно-методическое руководство 18 научными организациями, ведущими свою деятельность на территории Татарстана, содействует укреплению их кадрового состава, научной базы, связей с другими научными организациями и учеными.

Для усиления интегрирующей и координирующей роли при президиуме АН РТ созданы два республиканских Научных совета (по гуманитарному и естественно-техническому направлениям), решением правительства РТ наделенных соответствующими функциями.

Выполнение ориентированных фундаментальных и прикладных исследований по актуальным направлениям социально-экономического развития Татарстана с привлечением федеральных средств грантовых фондов способствует сохранению и развитию научных школ, привлечению к научной работе и закреплению талантливой молодежи в научных и образовательных организациях республики.

Участие в выполнении крупных инновационных проектов, работа с молодежью, популяризация знаний, активное участие в проведении таких крупных мероприятий, как «50

лучших инновационных идей для РТ» и т.д. нацелены на развитие науки и образования в республике. Образовательная деятельность ведется в рамках аспирантуры. Решением Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки получена лицензия на право ведения образовательной деятельности по программам 7 специальностей.

Академия наук РТ имеет свое издательство «Фэн» («Наука») и является учредителем двух научных журналов: «Научный Татарстан» и «Фэнни Татарстан» на русском и татарском языках. Кроме них, в институтах АН РТ учрежден ряд научных журналов. Журнал «Поволжская археология» включен в перечень изданий, рекомендуемых ВАК при МОиН РФ и в базу данных SCOPUS. Планируется включение в базу данных ВАК при МОиН РФ и рецензируемого «Российского журнала прикладной экологии».

Академия наук РТ наделена функциями Комитета по присуждению Государственных премий РТ по науке и технике; ею также учреждены Золотая и Серебряная медали АН РТ «За достижения в науке», 9 именных премий, на нее возложено организационное обеспечение деятельности Комитетов по международным и государственным премиям Республики Татарстан в области науки и техники: Международной премии им. Е.К. Завойского в области парамагнитного резонанса, Международной Арбузовской премии в области фосфорорганической химии, Международной премии им. А.Н. Туполева в области инженерных наук, Государственной премии им. В.Е. Алемасова для молодых ученых.

Выстроена система научных связей с международным научным сообществом, позволяющая привлекать зарубежных ученых к выполнению совместных проектов. Ученые АН РТ имеют творческие контакты и договоры о сотрудничестве с научными учреждениями из более чем 40 стран дальнего зарубежья и с научными организациями ряда регионов РФ. Со многими научными учреждениями мира реализуются совместные мероприятия по ранее подписанным программам сотрудничества: Академией наук Исламского мира, Международной Тюркской академией, Академией наук Республики Турция, Академией наук Республики Казахстан и т.д.



## НЕКОТОРЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ В 2017 г.

2017 год стал весьма успешным для Академии наук РТ.

Важнейшим достижением стало включение журнала «Поволжская археология», издаваемого Институтом археологии им. А.Х. Халикова АН РТ совместно с Марийским государственным университетом, в базу данных SCOPUS.

\*\*\*

Почетным членам АН РТ, академикам РАН Рашиду Алиевичу Сюняеву и Михаилу Борисовичу Пиотровскому была присуждена Государственная премия Российской Федерации в области науки и технологий, литературы, искусства и гуманитарной деятельности.

Два члена Академии наук Республики Татарстан – академик Михайлов Марс Константинович и почетный академик АН РТ, действительный член РАН Акчурин Ренат Сулейманович – были удостоены Государственной премии Республики Татарстан в области науки и техники.

Государственные награды и звания Российской Федерации были присуждены президенту АН РТ Салахову М.Х., академику РАН и АН РТ Салихову К.М., академикам АН РТ Гайнутдиновой Д.Д., Галявичу Д.С., Гильмутдинову А.Х.

Президент Академии наук РТ М.Х. Салахов вручил вице-президенту АН РТ, действительному члену академии, директору Института истории им. Ш. Марджани АН РТ Р.С. Хакимову Золотую медаль Академии наук РТ за выдающиеся научные достижения и в связи с 70-летним юбилеем.

За весомый вклад в развитие науки тюркского мира и укрепление сотрудничества между братскими народами, Золотой медалью TWESCO был награжден академик АН РТ, доктор филологических наук, профессор М.З. Закиев.

\*\*\*

Знаковыми событиями отмечен 2017 год для Института истории им. Ш.Марджани АН РТ. В Оксфорде (Великобритания) состоялась конференция «Татары в мировой истории», организаторами выступили Институт истории им. Ш.Марджани АН РТ совместно с партнерами из Оксфордского университета. В рамках мероприятия состоялась церемония передачи Бодлианской библиотеке Оксфордского университета первого экземпляра семитомника «История татар» и монографии «Золотая Орда в мировой истории», вышедших на английском языке.

В Стамбуле, в художественной галерее дворцового комплекса Долмабахче, состоялась презентация турецкого перевода *Атласа «Tartarica»* – одного из самых популярных научно-издательских проектов Института истории.

\*\*\*

Результаты научных исследований Института языка, литературы и искусства им. Г.Ибрагимова АН РТ представлены в 78 книгах, в их числе: 29 монографий, 7 научных сборников, 7 текстологических сборников, 3 словаря-справочника, 15 учебников и учебно-методических пособий и т.д.

Сравнительно новым и важным направлением деятельности ИЯЛИ является оцифровка, создание электронной базы данных рукописей, редких изданий и документов из фондов Центра письменного и музыкального наследия ИЯЛИ. Отсканированы и внесены в базу данных более 60 единиц рукописных книг, старопечатных изданий XIX – нач. XX вв., документы из личных фондов общим объемом более 15000 сканов. Электронная база данных рукописей и старопечатных изданий дает возможность зарегистрировать и обеспечить поисковым механизмом десятки специфических параметров археографического, палеографического, кодикологического, искусствоведческого, лингвистического и др. исследований рукописей и старопечатных книг.

В рамках подготовки Собрания сочинений Г.Ибрагимова в 2017 году было выявлено более 40 неизвестных ранее, неизученных, не расшифрованных, не введенных научный оборот произведений Г.Ибрагимова и других авторов.

\*\*\*

В рамках исследований по теме «*Научное изучение эпиграфических памятников татар Поволжья и Приуралья*» в 2017 году специалистами Института языка, литературы и искусства им. Г. Ибрагимова было изучено более 2000 арабграфических эпиграфических памятников на трех кладбищах д. Каргалы Оренбургской области РФ, относящихся к XVIII-XX вв. Составлен каталог надгробных камней в хронологическом порядке с фотографиями, прорисовками и сопроводительным текстом. Выявлены имена ранее неизвестных мастеров камнерезного искусства татар.

\*\*\*

**Институт археологии им. А.Х.Халикова** проводил исследования по **79** темам, археологические и историко-культурные изыскания были проведены на более чем **100** памятниках в Республике Татарстан и за ее пределами (Волго-Уральский регион, Республика Крым, Алтайский край, Монголия).

В отчетный период увеличилась публикационная активность сотрудников Института – опубликовано **25** монографий, научных сборников, каталогов. По статистике базы данных РИНЦ в 2017 г. средний показатель цитируе-

мости по Институту составил **266**. По отношению к 2016 г. он вырос на **100** пунктов.

В 2017 г. Институтом было проведено **11** научных конференций, семинаров и школ. Из них: **5** международных, **2** всероссийских с международным участием, **4** всероссийских.

\*\*\*

Событием большой научной, культурной и общественной значимости стало включение Успенского собора и монастыря острова-града Свяжска в Список Всемирного наследия на прошедшей в Кракове 41-й сессии Комитета Всемирного наследия ЮНЕСКО. Обоснование выдающейся универсальной ценности этого памятника, подготовленное, в том числе, учеными Института археологии АН РТ, получило самую высокую оценку международных исследовательских центров и организаций ЮНЕСКО.

\*\*\*

Институт археологии им. А.Х. Халикова Академии наук РТ реализует проект единой исследовательской и научно-справочной электронной базы данных АН РТ по историко-культурному наследию татарского народа. Около 6000 объектов культурного наследия и 50 % письменных материалов из архива Института археологии АН РТ уже введены в базу данных, также ведется учет всех археологических работ в полевых условиях на территории РТ.

Музейное собрание Института археологии составляет **28546 предметов** археологии и нумизматики. В 2017 году в археологические фонды музея поступило **13678 предметов** музейной, научной, историко-культурной значимости, составляющие **44 археологические коллекции**, полученные в результате исследований памятников археологии Республики Татарстан. За отчетный период составлено 18 коллекционных описей, включающих **3451** предмет археологии с памятников Татарстана, Башкортостана, Ульяновской и Астраханской областей. Научную обработку прошли **12** археологических коллекций, включающих **13309** предметов, что в три раза превышает показатели 2016-го года.

В 2017 году в Государственный музейный фонд РФ включено **6506** предметов археологии и нумизматики. Общее количество находок с

исследований археологических памятников Республики Татарстан, прошедшие камеральную и научно-техническую обработку и планируемые к передаче в Музей археологии РТ и музеи-заповедники РТ, составляет **102228** предметов. Количество археологических находок, переданных на постоянное хранение в музеи-заповедники РТ для последующего включения в Музейный фонд РФ, составляет **36287** предметов.

\*\*\*

В 2017 г. сотрудниками Института археологии разработан и представлен в Музее истории К(П)ФУ выставочный проект *«На перепутье миров. По материалам Танкеевского некрополя»*, в котором впервые широкой аудитории были продемонстрированы артефакты этого памятника.

В целях презентации археологических коллекций, поступивших в фонды Музея археологии в 2017 году, была подготовлена фотовыставка *«Новые поступления в Музей археологии Республики Татарстан»*, электронная версия которой представлена в настоящее время на сайте Института археологии им. А.Х. Халикова.

Археологические предметы и коллекции Музея археологии РТ востребованы в выставках и экспозициях музеев и музеев-заповедников Татарстана (внешняя выдача): 1. экспозиция «Музей болгарской цивилизации» (г. Болгар, БГИАМЗ) – 34 предмета из комплексов Танкеевского могильника, пролонгация до марта 2018 года; 2. экспозиция «Музей Лаишевского края им. Г.Р. Державина» (г. Лаишево) – 43 предмета со II и V Рождественского могильников, пролонгация до ноября 2018 года; 3. экспозиция НКЦ «Казань» (г. Казань) – 45 предметов с Танкеевского и Нармонского могильников, пролонгация до марта 2020 года; 4. выставка «Свияга – текущая вода» (историко-архитектурный и художественный музей-заповедник «Остров-град Свияжск») – 45 предметов с разведок 60-70 гг. по Зеленодольскому и Верхнеуслонскому районам РТ, август-ноябрь; 5. выставка «Биляр – Великий город», музей истории государственности татарского народа и РТ ГБУК РТ «Казанский Кремль» – 16 документов научного фонда, март-июль; 6. выставка «Золота Орда, Россия

и Османское государство», музей истории государственности татарского народа и РТ ГБУК РТ «Казанский Кремль» – 23 предмета археологии, июль-ноябрь 2017 г.

\*\*\*

Вышел в свет пятый том «Татарской энциклопедии» на татарском языке. **Институтом татарской энциклопедии и регионоведения Академии наук РТ** в 2017 году изданы: иллюстрированная энциклопедия «Природа и природные ресурсы Республики Татарстан»; справочник «Государственные и муниципальные символы Республики Татарстан», приуроченный к 25-летию Конституции РТ; иллюстрированное научно-справочное издание «Центральные органы государственной власти и управления Татарстана», научно-справочное издание «Татарская деревня в местах компактного проживания татар в Среднем Поволжье: история и современность»; иллюстрированная энциклопедия «Татары Казахстана»; научно-справочное издание «Татарская периодическая печать (XX-XXI в.в.)».

\*\*\*

Специалисты **Центра семьи и демографии** разрабатывают инновационный образовательно-познавательный курс «Фамилистика», который должен способствовать мотивации учащейся молодежи к созданию устойчивой, благополучной и крепкой семьи. 12 декабря Министерство образования и науки РФ принципиально одобрило инициативу по созданию подобного образовательного курса для школьников.

\*\*\*

**Институт прикладной семиотики Академии наук РТ** совместно с резидентом Иннополиса компанией «Открытая мобильная платформа» перевели первую российскую операционную систему для мобильных телефонов Sailfish Mobile OS Rus на татарский язык.

В 2017 году был разработан новый программный продукт «Многофункциональный многоязычный Интернет-сервис «Тюркская морфема»», содержащий целый набор программных модулей для компьютерной обработки тюркских языков: морфологический анализатор, расширенный морфологический

анализатор с аналитическими формами, семантико-синтаксический анализатор, подсистему сравнительного анализа близости тюркских языков, систему машинного перевода между тюркскими языками, модуль проверки орфографии (SpellChecker).

\*\*\*

В Центре фотоники и магноники **Института прикладных исследований АН РТ** впервые экспериментально наблюдалось вынужденное комбинационное рассеяние света и эффект обратного Рамана в планарной наноантенне на основе нитрида титана. Впервые была измерена температура тонкой азо-полимерной пленки при ее нагревании резонансным светом. Разработан метод определения температуры стеклования полимеров на основе термо-ассистируемой атомно-силовой микроскопии. Разработана теория и выполнено экспериментальное исследование влияния бета-релаксационных переходов на фотоиндуцированный оптический дихроизм. Впервые экспериментально обнаружены углеродные аллотропы в защитном слое оптических волокон с помощью микроскопии гигантского комбинационного рассеяния света.

Изготовлены опытные партии светодиодов с увеличенной в два раза средней оптической мощностью по сравнению с параметрами в спецификациях выпускаемых сейчас светодиодов среднего ИК диапазона за счет совершенствования технологии и конструкции фотодиода. На основе разработанных светодиодов и фотодиодов разработаны 2 модели прототипов дискретных спектроскопических сенсоров: первый прототип проводной, работает по USB интерфейсу с ноутбуком; второй прототип – беспроводной, работает по Bluetooth интерфейсу с ноутбуком.

\*\*\*

В Центре математического моделирования была разработана детальная методика применения среды моделирования с учетом особенностей предметных особенностей моделируемой системы. Это первая разработанная в России и в мире методика проведения комплексного имитационного исследования в среде GPSS Studio.

В качестве практической апробации среды имитационного моделирования были разработаны имитационные приложения: «Имитационная модель проекта сети канатных дорог Казани» и «Имитационная модель проведения сельскохозяйственной уборочной в агрохолдинге». По результатам исследования были выработаны рекомендации по созданию проекта первой линии канатной дороги «Парк культуры» – «Стадион Казань-Арена» и дальнейшему развитию сети в направлении метро «Суконная слобода», микрорайона «Азино» и отдельной линии «Центральный стадион» – «Верхний Услон».

\*\*\*

В **Институте проблем экологии и недропользования АН РТ**, в целях развития государственной сети постов контроля качества атмосферного воздуха, разработаны перечни компонентов для осуществления мониторинга. Произведен расчет приземных концентраций для ряда предприятий гг. Казань и Нижнекамск для учета фоновых уровней концентраций при определении нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Полученные результаты пополняют электронные базы данных параметров выбросов загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками гг. Казань, Набережные Челны и Нижнекамск, укомплектованные электронными картами городов с экологическими слоями. Проработана система осуществления государственного экологического надзора за обеспечением снижения выбросов загрязняющих веществ в периоды наступления неблагоприятных метеорологических условий в г. Казани.

\*\*\*

Составлен Реестр рекреационных ресурсов особо охраняемых территорий и объектов Республики Татарстан. Выполнен сравнительный анализ рекреационного потенциала особо охраняемых территорий и объектов в разрезе муниципальных районов Татарстана. Результаты исследования могут быть использованы для разработки программ развития экологического туризма в РТ на региональном, муниципальном и местном уровнях.

\*\*\*

По результатам исследований ученых Института проблем экологии и недропользования создан Программный продукт «База гидро-биологических данных» в редакторе Microsoft Access 2010, который содержит 3481 единицу количественной биологической и экологической информации по 654 таксонам беспозвоночных, 202 станциям и пробам, 145 водоемам Республики Татарстан.

\*\*\*

Сформирована база данных мониторинга качества вод р. Казанка для информационного обеспечения управления в области использования и охраны водных объектов, в том числе для государственного экологического контроля и надзора. Научно-информационные материалы «Результаты исследования участков акватории р. Казанки, озера Кабан и Куйбышевского водохранилища» направлены в Министерство экологии и природных ресурсов РТ.

\*\*\*

В рамках интегральной эколого-биологической оценки почв при различных формах землепользования специалистами Института проблем экологии и недропользования показано положительное влияние органического земледелия на устойчивость и сбалансированность протекающих в почве процессов. Подготовлено учебно-методическое пособие «Методические рекомендации по оценке сельскохозяйственного предприятия на соответствие требованиям органического агропроизводства».

\*\*\*

Учеными Института проблем экологии и недропользования завершен анализ геолого-геофизических исследований, геологии и нефтеносности турнейских отложений на шести месторождениях восточного борта Мелекесской впадины и четырех месторождениях ЮТС, прослежено их распространение по площади и определены параметры ГИС для геологического моделирования; выполнена типизация залежей нефти в карбонатных пластах-коллекторах башкирского и турнейского ярусов; обоснованы принципы геологического моделирования разнотипных залежей в башкирских и турнейских отложениях для оценки запасов углеводородов и выбора оптимальной схемы их разра-ботки.

\*\*\*

В рамках объявленного Президентом Республики Татарстан 2017 года как года водоохраных зон в Республике Татарстан под руководством члена-корр. В.З. Латыповой (Отделение медицинских и биологических наук) интенсифицированы научные исследования по важнейшим аспектам водной безопасности. Продолжались исследования биогеохимических основ теории нормирования техногенной нагрузки на природные среды и внедрение результатов на территории РТ для регулирования качества окружающей среды и устойчивого эколого-экономического развития. Впервые по данным мониторинга 2014-2016 гг. поверхностных вод р. Казанки рассчитаны региональные значения фонового содержания загрязняющих веществ и фоновых гидрохимических показателей качества воды р. Казанки, сформировавшиеся под влиянием природных геохимических особенностей территории и антропогенных факторов (биогенов (фосфат-, нитрат-ионов, легко окисляемых органических соединений по БПК<sub>5</sub>) и взвешенного вещества) в фоновых створах, расположенных в акватории реки выше черты города, исключая воздействие поверхностных сточных вод и промышленных сточных вод предприятия КМПО. Также количественно оценено совокупное воздействие поверхностного стока с территории мегаполиса г. Казани как условно-укрупненного источника воздействия на р. Казанку в виде привноса загрязняющих веществ с поверхностным стоком с территории г. Казани относительно определенного фонового содержания. Результаты исследования будут полезны для природоохранных органов при разработке стратегических решений и практической организации работ по снижению объема поверхностных сточных вод в рамках программы реконструкции улично-дорожной сети, вторичному использованию предприятиями и организациями очищенных поверхностных сточных вод на технологические нужды, строительстве очистных сооружений, нормировании допустимых сбросов поверхностного ливневого стока в водные объекты с учетом ассимилирующей способности водной экосистемы и основных экологических требований к качеству водных и водных биологических ресурсов.

\*\*\*

Акад. О.Н. Ильинской (Отделение медицинских и биологических наук) и руководимой ею группой ученых разработан универсальный метод выделения и очистки гомологичных РНКаз *B. pumilus* (биназы) и *B. altitudinis* (бальназы) из культуральной жидкости бацилл-продуцентов, позволяющий с высокой эффективностью получить гомогенные препараты ферментов; Бальназа и биназа представляют собой природные димеры с открытыми каталитическими центрами мономеров. Цитотоксическое действие бактериальных РНКаз по отношению к опухолевым клеткам коррелирует со стабильностью их димеров, которая связана с соотношением стабильных swapping-димеров и менее стабильных форм, образованных нековалентными связями.

\*\*\*

Проведенные исследования под руководством акад. А.З. Раилова (Отделение сельскохозяйственных наук) позволили разработать и предложить новые импортозамещающие дезинфектанты, обладающие широким спектром антимикробного действия. В 2017 г. на базе ЗАО «Научно-производственный центр «Химтехно» была разработана линия новых дезинфицирующих средств «Рекосепт» и «Рекоцид».

\*\*\*

Под руководством акад. М.Ш. Тагирова (Отделение сельскохозяйственных наук) впервые дана оценка продуктивного потенциала и формирования урожая районированных и новых сортов ячменя на серых лесных почвах Предкамья Республики Татарстан.

\*\*\*

Член-корр. Насыров С.Р. и его научная группа (Отделение математики, механики и машиностроения) в 2017 году выполнили ряд глубоких теоретических исследований в области геометрической теории функций комплексного переменного и ее приложений. Найдена система дифференциальных уравнений, описывающая динамику критических точек семейства рациональных функций в случае, когда образы этих точек – критические значения – движутся по заданному закону в случае произвольных кратностей ветвления. Это позволило предложить приближенный метод отыскания

рациональной функции, униформизирующей заданную риманову поверхность над сферой Римана. Результаты новые и не имеют аналогов. Полученные результаты дают основу для исследования краевых задач с неизвестной (свободной) границей на неоднolistных областях (римановых поверхностях) с точками ветвления.

\*\*\*

Членом-корр. Низамовым Р.К. и его группой (Отделение математики, механики и машиностроения) были разработаны материалы и энерго-, ресурсосберегающие и безотходные технологии производства высоконаполненных ДПК-ПВХ на основе наномодифицированной древесной муки. Разработана и предложена для практической реализации технология сушки модифицированной древесной муки токами СВЧ. Разработанные оптимальные рецептуры ДПК-ПВХ с подобранными эффективными связующими агентами могут служить базовыми рецептурами для производства профильно-погонажных изделий из ДПК-ПВХ методом экструзии. Определена научная и технологическая база для строительства завода оконных профилей из ДПК-ПВХ в РТ.

\*\*\*

Акад. Р.С. Яруллин (Отделение химии и химических технологий) были разработаны методики введения природного цеолита в полимерную матрицу (каучуки различных марок, используемых на ПАО «КВАРТ»); созданы композиции цеолитонаполненных каучуков и полимерных материалов.

\*\*\*

В научном коллективе под руководством члена-корр. В.И. Галкина (Отделение химии и химических технологий) в результате исследований в области направленного синтеза физиологически активных веществ в ряду карбоксилатных бетаинов (аналогов органических аминокислот) и азотистых гетероциклов (аналогов пуриновых оснований) получена серия новых дикарбоксилатных фосфобетаинов на основе 3-(дифенилфосфино)-пропионовой и коричневых кислот. Состав и строение их доказаны комплексом современных химических, физических и физико-химических методов, включая

---

прямой метод рентгеноструктурного анализа; исследовано влияние растворителя в реакциях алкилирования карбоксилатных фосфатаинов; изучен механизм образования фосфиноксидов в реакциях третичных фосфинов с непредельными карбоновыми кислотами; разработаны методы синтеза, изучены структура и антимикробная активность (карбоксилалкил) диметилсульфонийгалогенидов, а также новых азометинов с высшими алкильными заместителями у атома азота; изучены новые реакции фосфорилирования и аминирования хлорнитрозамещенных бензофуранов и бензофуранов; в ряду синтезированных соединений найдены эффективные антимикробные, антимикотические и антигельминтные средства, что защищено 2-мя патентами (Евразийским патентом и патентом РФ).

\*\*\*

Под руководством члена-корр. В.П. Иванова (Отделение физики, энергетики и науки о Земле) была изготовлена аппаратура проверки средств измерений параметров приборов ночного видения для комплектации военного эталона спектроскопических и светотехнических величин для видимого диапазона спектра. На базе ФГБУ «ГМНЦ Минобороны РФ» проведены предварительные испытания в составе военного эталона, а также испытания аппаратуры поверки в целях утверждения типа средства измерений военного назначения.

\*\*\*

В Центре астрофизики АН РТ продолжались работы на 1.5-метровом телескопе РТТ-150, установленном в Турции. Этот современный прибор был создан для 1.5-метрового телескопа РТТ-150 при активном участии Академии наук Татарстана. В 2017 году в результате анализа изменений лучевых скоростей звезды HD208897 было обнаружено, что вокруг нее обращается экзопланета с массой около полутора масс Юпитера, с периодом обращения 353 суток на расстоянии одной астрономической единицы (150 миллионов километров) от родительской звезды. Несмотря на то, что у звезд солнечного типа за 20 лет мировых наблюдений обнаружено уже несколько тысяч планет (из них с использованием йодной ячейки – 640), количество экзопланет около звезд G-K-гигантов пока ограничено сотней. Подавляющая часть обнаруженных планет имеет большие массы – 10-20 масс Юпитера. А планет, масса которых приближена к массе Юпитера, обнаружено пока всего лишь 10-15. Поэтому данное обнаружение принадлежит к уникальным событиям. Это открытие является **первым** в российской астрономии обнаружением экзопланеты на основе высокоточных спектральных измерений с помощью эшелле-спектрометра высокого разрешения.



## ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НАУКИ В АН РТ

### ЯЗЫКОЗНАНИЕ, ЛИТЕРАТУРОВЕДЕНИЕ, ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ И ФОЛЬКЛОРИСТИКА

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

Научную и научно-организационную деятельность в области татарской филологии и искусствоведения ИЯЛИ осуществлял в 2017 г. в соответствии с государственным заданием и «Стратегией развития Института языка, литературы и искусства им. Г.Ибрагимова АН РТ на 2016-2020 гг.».

Научные изыскания Института 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.

Уникальной формой научно-исследовательской работы Института являются комплексные экспедиции в районы Татарстана и в места компактного проживания татар на территории РФ. В составе таких экспедиций работают диалектологи, фольклористы, искусствоведы, археографы. В отчетном году, в рамках государственных программ Республики Татарстан «Сохранение национальной идентичности татарского народа (2017-2019 годы)» и «Сохранение, изучение и развитие государственных

языков Республики Татарстан и других языков в Республике Татарстан на 2014-2020 годы», ИЯЛИ организовал 4 комплексные экспедиции в Республику Башкортостан, Новосибирскую и Ульяновскую области и РФ, Мензелинский и Муслимовский районы РТ, в которых участвовали языковеды-диалектологи, фольклористы, музыковеды и искусствоведы. По результатам экспедиций изданы 7 книг из серии «Милли-мәдәни мирасыбыз = Национально-культурное наследие».

Источниками финансирования НИР стали бюджет АН РТ, гранты (РФФИ, РГНФ).

В отчетный период увеличилась публикационная активность сотрудников Института – подготовлены и изданы 78 книг, опубликованы 460 научных и научно-популярных статей: в том числе: монографий – 29, сборников научных трудов – 7, текстологических сборников – 7, словарей-справочников – 3, учебников, учебно-методических пособий – 15, библиографий – 1, каталогов – 2. 7 статей опубликованы в международных научных журналах, входящих в базу цитирования SCOPUS, Web of Science, WOS.

В 2017 г. Институтом было проведено 15 научных конференций, семинаров и школ. Из них: 6 международных, 1 всероссийская с международным участием, 1 всероссийская, 7 ре-

гиональных. Большой научный и общественный резонанс получили такие мероприятия, как Презентация персональной энциклопедии Г.Тукая с международным участием, международная конференция «Наследие Галимджана Ибрагимова в контексте многообразия культур», посвященная 130-летию со дня рождения Г.Ибрагимова, II Международная научная конференция «Актуальные вопросы развития искусствоведения в России, странах СНГ и тюркского мира, посвященная 120-летию П.Е. Корнилова», I международная молодежная научная школа «Филология и искусствоведение в XXI веке», Всероссийская конференция «Татарская археология и Саид Вахиди», приуроченная к 130-летию со дня рождения археолога, историка и педагога Саида Вахиди, международная научно-практическая конференция «Народный танец и хореографическое искусство: традиции и современность», приуроченная к 110-летию Г.Х. Тагирова, международный симпозиум «Искусство резьбы по дереву в тюркском мире: история и современность».

Продолжается реализация проектов: «Академическая лексикология в 3 тт.», «Академическая грамматика в 3 тт.», «Составление электронной картотеки топонимов РТ с удобным поисковым интерфейсом и государственного каталога названий географических объектов, базы данных, разработка электронной карты топонимов», «История татарского литературного языка в 3 тт.», «История татарского театра в 3-х томах», «Биобиблиографический словарь «Художники Татарстана. XX – нач. XXI вв.», «История татарской литературы в 8 тт.», 25-томный свод «Татарское народное творчество» на татарском языке и 15-томное собрание «Татарское народное творчество» на русском языке, 6-томный Толковый словарь татарского языка, текстологическая подготовка произведений Г.Ибрагимова в 15 томах и т.д.

В 2017 году научные сотрудники Института завершили подготовку 5-го тома «Истории татарской литературы». В печати 7-й том свода «Татарское народное творчество» в 15 т., 3-й том Академической грамматики, 3-й том Академической лексикологии, 3-й том Толкового словаря. Сданы в печать 1-5 тома «Собрания сочинений Г. Ибрагимова в 15 томах».

### **«Современный татарский язык: проблемы функциональной и структурной стратификации»**

Велись исследования по татарской лексикографии и лексикологии. В частности, была рассмотрена татарская антропонимическая система в синтезе с традиционной духовной культурой татарского народа, с фольклором, этнографией и т.д. Подготовлены материалы «Татарские фамилии», «Татарские мифонимы», «Татарские прозвища». В рамках государственной программы «Сохранение и развитие государственных языков Республики Татарстан и других языков РТ на 2014-2020 гг.» завершена работа по подготовке 1-ой части третьего тома *Академической лексикологии татарского языка*.

Продолжалась работа над Русско-татарским словарем, словарем неологизмов, словарем языка татарского фольклора, грамматико-орфографическим словарем, словарем средневековой тюрко-татарской лексики.

В рамках государственной программы «Сохранение и развитие государственных языков Республики Татарстан и других языков РТ на 2014-2020 гг.» завершена работа над 3-м томом *Академической грамматики татарского языка* (дополненное и переработанное издание).

Составлены «Избранные труды» М.З. Закиева в 7 томах.

Велись исследования по глагольному словосочетанию в татарских говорах.

Продолжалась работа по теме «Создание электронного справочника фразеологизмов татарского языка». Сформированы компоненты фонда, включающие материалы толковых словарей татарского языка (Татар теленең анлатмалы сүзлеге. Өч томда. Казан, 1977-1981; Татар теленең анлатмалы сүзлеге. Казан, 2005).

Продолжалась работа над «Электронной картотекой топонимов Республики Татарстан» в рамках государственной программы «Сохранение и развитие государственных языков Республики Татарстан и других языков РТ на 2014-2020 гг.».

### «Синхронная и диахронная лингвистика»

В рамках проблемы «Языковая ситуация и языковая политика в Республике Татарстан» велась работа по теме «*Семья как объект социолингвистического исследования*». В текущем году написаны параграфы: «Языковые процессы в национально-смешанных семьях» и «Слова-обращения в семейном общении». Рассмотрены причины роста межнациональных браков и их влияние на языковые процессы, на их интенсивность и направленность. Выявлена тесная связь речевого поведения в семье и выбор языка в качестве родного; определены причины нарушения естественной модели трансляции родного языка своим детям; выявлены причины ослабления традиционных родственных связей и ослабления ориентации на ценности собственной этнической культуры. Выявлено общее и специфичное в употреблении слов-обращений в семье в условиях города, двуязычия.

По теме «*Проблемы вербализации концептов в татарском языке и тексте*» исследования показали, что процессы концептуализации и категоризации могут быть культурно маркированы. Лексические средства – экстенционал и интенционал значения, синонимические, оппозитивные и деривационные связи слов, семантическая структура значения многозначного слова и др. – наиболее полно и точно отражают процессы концептуализации культурного знания.

### «Сравнительно-историческое исследование татарского языка и его диалектов»

Продолжена арабографическая текстологическая работа, подготовлен материал для общетеоретического введения III-го тома трехтомной монографии «История татарского литературного языка» («Лексика. Лексико-семантические категории и их функциональные возможности: (традиция, норма, вариативность нормы и функционально-стилистическая вариативность)»). Были обоснованы методы и определены принципы изучения слова как объекта функционирующей структуры лексико-семантических категорий. Собран фактический материал по поэтическим произведениям А. Каргалый, Х. Салихова, Ш. Заки, Г. Кандаля, М. Акмуллы и Г. Тукая. Написаны следующие

разделы: Арабо-персидские и тюрко-татарские собственные слова, выражающие уникальные понятия. Понятия АЛЛА-Бог: Особенности употребления 99 благородно-прекрасных эпитетов в поэтических произведениях XIX – начала XX вв. Слова, обозначающие конкретные (денотативно-сигнификативные) и абстрактные (сигнификативно-денотативные) понятия (продолжение традиции вариативности. Понятие Кеше: а) как биолого-физиологическое и б) как разумное-мудрое существо).

«*История старотатарского письменного литературного языка. Лексика письменных текстов XVII – XVIII вв.*». Продолжено изучение научной литературы по лексике тюркских литературных языков донационального периода. Проведен комплексный анализ лексики: выделение единиц, их классификация, характеристика с точки зрения их семантического функционирования. Собран и систематизирован фактический материал по лексике памятников «Дафтаре Чингизнамэ», «Мажмугыл хикаят», Муслими «Таварихе Булгария», которые до этого не были изучены языковедами-лексикологами. Впервые подробно описаны лексемы с конкретной семантикой, определены особенности и основные тенденции развития конкретной лексики по тематике «Человек» в письменных памятниках XVII – XVIII вв. Написан раздел «Конкретная лексика письменных текстов XVII – XVIII вв.».

Выполнено научное редактирование части II-го тома трехтомной монографии «История татарского литературного языка» (Морфология письменных текстов XIII – XVIII вв.). НИР проводится в рамках проблемы «История татарского литературного языка».

«*Особенности употребления лексико-семантических категорий в письменных текстах эпохи Золотой Орды (на материале произведений Рабгузи, С. Сарай, Кутба)*».

Продолжена арабографическая текстологическая работа по теме «Лексика письменного памятника С. Сарай «Гулистан», в рамках проблемы «История татарского литературного языка».

«*Особенности употребления лексико-семантических категорий в письменных памятниках эпохи Казанского ханства (на материале поэм «Тухфа-и мардан» и «Нур-и содур» Му-*

хаммедьяра, произведений Кулшарифа, Умми Камала»). Начата арабографическая текстологическая работа по теме «Особенности употребления лексико-семантических категорий в письменных памятниках эпохи Казанского ханства (на материале поэм «Тухфа-и мардан» и «Нур-и содур» Мухаммедьяра, произведений Кулшарифа, Умми Камала)». Написан раздел «Человек» в рамках проблемы «История татарского литературного языка».

*«Особенности употребления лексико-семантических категорий в письменных текстах Золотой Орды (на материале «Нахдж ал-Фарадис» Махмуда ал-Булгари, «Кисекбаи китабы», «Джумджума султан».* Была проведена арабографическая текстологическая работа. Написана часть «Человек» раздела «Имена собственные» в рамках проблемы «История татарского литературного языка».

*«Особенности употребления лексико-семантических категорий в языке татарской просветительской прозы конца XIX – начала XX вв. (на материале произведений М. Акъегета, З. Бигиева и Р. Фахретдина)».*

В татарском литературном языке конца XIX – начала XX вв., кроме традиционных особенностей, которыми классический старотатарский письменно-литературный язык характеризуется в целом, и собственно татарских форм, наблюдается интенсивное употребление языковых элементов османско-турецкого происхождения. Данное явление наблюдается и в лексике, что повлияло на развитие лексико-семантических категорий. В результате проведенных исследований определены основные подходы к изучению языка старотатарских письменных текстов конца XIX – начала XX вв., в частности их лексических особенностей в рамках проблемы «История татарского литературного языка».

По теме *«Функциональная дифференциация татарского языка начала XX века: язык газетного текста»* продолжена работа над проблемой «Жанровая дифференциация в языке газетного текста». Были проанализированы тексты статей татарских газет начала XX века, выявлены функционирующие в языке газетных текстов жанровые формы. Также велась работа над формированием базы фактических языковых образцов. Параллельно с этим изучалась теоретическая литература. Впервые в та-

тарском языкознании тексты статей татарских газет начала XX века изучаются с точки зрения функционального подхода, выявляются грамматические и лексические особенности текстов, относящихся к той или иной стилистической группе. В целом анализируется функционально-стилистическая и жанровая система языка газетного текста и их соотношение.

#### **«Лексика и фразеология татарского языка: лексикографическая интерпретация в современных парадигмах лингвистики»**

В 2017 г. продолжалась работа над составлением «Толкового словаря татарского языка», запланированного в 6-ти томах общим объёмом примерно 450 а.л. По мере составления частей словаря его объём, а также побуквенная, потомная разбивка уточняются.

При разработке новых словарей учитываются достижения современной отечественной и зарубежной лексикографии, а также смежных дисциплин. В то же самое время, в словарях находит фиксацию и лексикографическую интерпретацию, наряду с общепотребительной лексикой, отраслевая терминология, часть которой сегодня переходит в разряд активного лексикона, нередко подвергаясь детерминологизации. Большое внимание уделяется точной передаче или уточнению переводов иноязычных слов, попадающих в абсолютном большинстве случаев в татарский язык посредством русского языка без изменения фонетико-графического облика, характерного словам в русском языке. Актуальными в контексте разработки теоретических проблем в области татарской лексикографии остаются вопросы организации макро- и микроструктуры словарей в зависимости от типа словаря, составления словника, подачи различных частей речи, фиксации и описания составных единиц, прежде всего составных глаголов, фразеологических единиц, дифференциации значений слов, иллюстративных примеров. Часть трудностей при составлении словарей связана с нерешёнными на современном этапе проблемами татарской орфографии. В своей работе лексикографы вынуждены придерживаться традиционного правописания целого ряда слов, хотя в отношении отдельных случаев назрела объективная потребность в пересмотре

и официальном утверждении правил их правописания.

Ввиду понимания всей важности и актуальности проблемы, в 2016 г. в отделе в рамках языковой госпрограммы была начата внеплановая работа по разработке нового орфографического словаря татарского языка, который призван в значительной степени систематизировать правописание различных групп татарской лексики.

Приоритетным направлением работы остаётся задача развития лексики татарского языка. Совместно со специалистами НИИ, вузов и других учреждений по отдельным отраслям ведётся определённая терминологическая деятельность, результаты которой находят отражение в двуязычных терминологических словарях (военная лексика, наименования птиц и др.). Часть подобных ранее составленных словарей уже нуждается в исправлении и дополнении.

Продолжается работа по обновлению существующих лексических минимумов по отдельным отраслям. В рамках государственной программы «Сохранение, изучение и развитие государственных языков Республики Татарстан и других языков в Республике Татарстан на 2014 – 2020 годы» велась работа над:

- составлением V тома «Толкового словаря татарского языка»;
- дополнительным научным и техническим редактированием, корректурой, формированием III тома «Толкового словаря татарского языка»;
- научным редактированием IV тома «Толкового словаря татарского языка»;
- составлением и научным редактированием части IV тома (Л–С) «Толкового словаря татарского языка»;
- составлением «Татарско-русского словаря ихтионимов»;
- составлением «Татарско-арабского словаря»;
- расширением базы данных Электронного лексикографического фонда в рамках исполнения мероприятия «Создание многофункционального полилингвального электронного лексикографического фонда татарского языка» (совместно с КФУ; размещение в ЭЛФ 7 ед. словаря).

### «Художественная культура и искусство народов Татарстана: теория и история»

Продолжалась работа по составлению Библиографического словаря «Художники Татарстана. XX-XXI века (художественная энциклопедия Татарстана)». Систематизируется и обобщается библиографический материал по художникам-живописцам, фотографам, художникам-монументалистам, художникам-проектировщикам, граффити-художникам Татарстана, выявляются новые имена и биографические сведения о них, производится фотофиксация произведений монументальной живописи, сбор фотографий по утраченным объектам. В 2017 г. издан «Словник к библиографическому словарю деятелей искусства Республики Татарстан XX – XXI вв.».

По теме «Галимджан Ибрагимов в фотографиях» изучена история фотоснимков, сделанных при жизни Галимджана Ибрагимова. Проанализирован и систематизирован прижизненный фотографический материал, связанный с именем Г. Ибрагимова и его ближайшего окружения, который находится в Центре письменного и музыкального наследия ИЯЛИ, фондах Национального архива РТ и в частном архиве Л. Хамидуллина. В 2017 г. издана книга «Галимджан Ибрагимов в фотографиях», большая часть фотографий в которой была опубликована впервые.

Подготовлен и издан каталог «Путешествие к Тукаю: каталог к выставке» (2016). Представлена биография поэта и связанная с ними история фотоснимков, сделанных при жизни Тукая. Исследование классифицирует весь известный прижизненный фотографический материал, связанный с именем Г.Тукая, который находится в Центре письменного и музыкального наследия ИЯЛИ, Национальном музее РТ и Национальном архиве РТ.

По теме «Сценография татарского театра на современном этапе: ТГАТ им. Г. Камала» продолжался анализ основных тенденций развития сценографии татарского театра в начале нового столетия. Проанализировано творчество ведущих современных сценографов (С. Скоморохова, Р. Газиева, Б. Ибрагимова) по оформлению постановок по татарской классике, зарубежной драматургии, а также спектаклей для детей и подростков. Впервые показано влияние зрелищных видов искусства на сценографию татарского театра.

По теме *«Плакат в татарском театре (20-начало 21 в.в.)»* выявлены этапы развития плакатного искусства театра, содержание и стилистика афиш и плакатов, проанализировано творчество ведущих плакатистов. Составлена и издана книга *«История татарского театра в плакатном искусстве»*, с иллюстрациями, на трех языках.

Продолжалась работа над темой *«Альманах «Искусствоведение Татарстана»*, были рассмотрены основные тенденции развития изобразительного и декоративно-прикладного искусства и искусствоведения Татарстана на современном этапе.

По теме *«Роль государственной политики в формировании художественных коллекций музеев Татарстана в 1920-е гг.»* (тема была поддержана грантом РФФИ) производился сбор материала по истории формирования художественных коллекций музеев Казани и районных музеев Татарстана. Исследуются пути и методы формирования одной из самых блестящих и представительных частей собрания ведущего художественного музея РТ, неизменно востребованной на крупнейших российских и зарубежных выставках, что является ценным опытом для современных музеев Татарстана.

По теме *«3-я Казанская международная биеннале печатной графики»* составлен научный каталог графических произведений, экспонировавшихся на международной выставке и поступивших затем в собрания ГМИИ РТ и ГИАХМ «Остров-град Свияжск», научный каталог татарской книжной графики 1920-х – 1930-х гг. из фондов ОРРК Научной библиотеки им. Н.И. Лобачевского КФУ и ГМИИ РТ. Материалы конкурсной выставки и исторической части экспозиции (выставка «Татарская книга в Париже») обобщены и систематизированы, написаны аналитические статьи по обеим темам. Подготовлен к печати научный каталог 3-й Казанской международной биеннале печатной графики «Всадник».

По теме *«Искусство резьбы по дереву татар Среднего Поволжья XX – XXI вв.»* в 2017 г. собран, систематизирован и проанализирован материал по семантике узоров деревянной отделки экстерьера строений татар Среднего Поволжья. Выявлены генетические истоки форм орнаментальных мотивов деревянного фасад-

ного декора. Раскрыта семантика орнамента традиционной домовой резьбы татар Среднего Поволжья.

### **«История и теория татарского народного творчества»**

В отчетном году научно-исследовательская работа по данной проблеме велась по трем главным темам:

«Фольклор и этническая история 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 и этническая история татарского народа»*:

- велись исследования по языку, этнокультурной и этнической истории древнейших тюрков. Написана глава монографии «Миграции с Запада и древнейшая генеалогия тюркского мира», в которой затронуты следующие темы: доводы в пользу прихода прототюрков с Запада; реальный и предвзятый антропологический облик хунно-гуннов и древних тюрков; происхождение ранней истории и язык хунну; древние уйгуры и огузы – смежные с хуннами протюркские объединения; кыргызы и кипчаки – потомки древних тюркизированных динлинов;

- исследовались жанровые особенности татарских волшебных сказок. Впервые в татарской фольклористике исследован генезис и мифологическая основа татарских волшебных сказок, изучены основные образы. Применялся комплексный подход, согласно которому сопоставляются сходные сказочные мотивы и образы, сравниваются сюжетные схемы и персонажи генетически близких жанров, привлекаются данные народных обычаев и сведения о предметах материальной культуры, которые нашли отражение в сказочных текстах. По теме исследования подготовлена монография «Жанровые особенности татарских волшебных сказок».

В рамках темы *«Татар халык иҗәтәы. Свод в 25 томах на татарском языке»*:

- прошли редакторскую читку 2 тома свода «Балалар фольклоры» («Детский фольклор»),

5 томов татарских народных сказок (Волшебные сказки. Сказки о животных), составлены указатели к томам;

- собран материал для составления 2-х тт. «Татарские народные сказки. Бытовые сказки». Проведена текстологическая работа и составлен 1 том «Бытовые сказки». В научный оборот вводятся тексты сказок, которые до сих пор не были известны читателям и широкому кругу специалистов;

- ведутся исследования и сбор материала для составления 4 томов «Татар халык жырлары» (Татарские народные песни). Производится отбор песенных текстов для включения в тома, выясняются принципы классификации народных песен, а также отбираются авторские тексты, ставшие массовой песней. Отобраны тексты песен из расшифрованных экспедиционных материалов;

- подготовка тома «Обрядовый фольклор». В прежние годы обрядовый фольклор татар презентовался в рамках классических фольклорных жанров. В данном издании обрядовая система татар впервые будет представлена как целостная картина мира, отражающая не только словесные жанры, но и акциональную сторону обряда. Научное осмысление обрядового фольклора за границами традиционных вербальных текстов в едином ключе позволит ввести в научный оборот опубликованные и неопубликованные архивные источники, полевые записи второй половины XX века, систематизировать представления татар, связанные с обрядовой жизнью. Том «Обрядовый фольклор» будет представлен рассказами информантов, поверьями, заговорами, песнями и др. фольклорными текстами, содержащими информацию по календарной, семейно-бытовой и окказиональной обрядности татар.

В рамках темы «Татарское народное творчество. Свод в 15 томах на русском языке» продолжалась работа над составлением томов «Мэзэки» (Народные шутки), «Дастаны». Тома дополнены новыми материалами (переводами). Осуществлено редактирование тома «Дастаны». Татарские дастаны, объемные произведения народного творчества, впервые переводятся на русский язык. Русскоязычные читатели получают возможность читать эти богатые по содержанию и поэтике произведения. Исследователи фольклора смогут анализировать их и вводить в научный оборот.

### «Источниковедение татарского письменного и музыкального наследия»

В текущем году продолжались работы по выявлению, сбору, консервации, научному изучению письменных и музыкальных источников, а также по введению их в научный оборот.

По теме «Научное изучение рукописной и книжной культуры татарского народа» впервые на основе привлеченного к исследованию комплекса рукописных источников в обобщающей форме дан научный анализ татарской рукописной книжной традиции. Готовится монография «Татарская рукописная книга».

В рамках общей темы «Научное описание, каталогизация материалов из фондов Центра письменного и музыкального наследия ИЯЛИ АН РТ» в 2017 году:

- производилась первоначальная обработка (чистка, выборка, систематизация) поступивших материалов в фонд ЦПиМН и первичное описание рукописей и определение их мест хранения в фондах и коллекциях ЦПиМН ИЯЛИ АН РТ. Подготовлены материалы в объеме 10 а.л. для составления «Описания рукописей на тюркском и татарском языках из хранилища ЦПиМН ИЯЛИ им. Г.Ибрагимова АН РТ»;

- производилось научное описание рукописных книг из фондов ЦПиМН на арабском языке (82 экз. арабоязычных рукописей), выполнено научное описание 18 ед. рукописных книг на арабском и персидском языках для библиотеки Булгарской исламской академии;

- изучена биография и деятельность суфийского лидера Волго-Уральского региона, накшбандийского шейха Мухаммад-Закира Камалова (ал-Чистави) на основании рукописных и печатных материалов, хранящихся в фондах ЦПиМН ИЯЛИ им. Г.Ибрагимова АН РТ, и его арабоязычного сочинения «Табсират ал-муршидин мин ал-машаих ал-халидийин» (Руководство наставников от шайхов халидийской [ветви]);

- выполнено научное описание рукописного произведения А.Тубыли «Фархад и Ширин» (Отдел рукописей и редких книг Научной библиотеки им. Н.Лобачевского Казанского (Приволжского) федерального университета). Составлен литературный анализ этой рукописной поэмы;

- выполнено научное описание личного архива писателя Гасима Лутфи (750 ед.хр.), писателя Нурихана Фаттаха (237 ед.хр.), музыковед Я.М. Гиршмана (подготовлен к изданию научный труд Я.М. Гиршмана (в соавторстве З.Ш. Хайруллиной, А.Х. Абдуллиним) «История татарской музыки»);

- выполнялось научное изучение и описание музыкальных записей (CD) из фондов ЦПиМН (в 2017 г. прослушано и проанализировано 288 образцов фольклора). Оформлено в виде электронного каталога описание 456 образцов фольклора. Подготовлена монография «Татарская народная колыбельная песня в контексте творчества взрослых и детей» (200 страниц) с нотными примерами из фольклорного и профессионального творчества разных народов, преимущественно татарского. Подготовлен нотный сборник колыбельных напевов, набранных в программе нотного редактора Сибелиус. Подготовлена опись (в виде таблицы) фонда аудиозаписей фольклориста Р.А. Исхаковой-Вамбы, хранящегося в Центре народной музыки им. Квитки в Московской государственной консерватории.

#### *Научная продукция:*

- производилась оцифровка, создание электронной базы данных рукописей, редких изданий и документов из фондов ЦПиМН ИЯЛИ АН РТ. Отсканированы и внесены в базу данных более 60 ед. рукописных книг, старопечатных изданий XIX – нач. XX вв., документы из личных фондов общим объемом более 15000 сканов в формате TIF и PDF. Электронная база данных рукописей и старопечатных изданий дает возможность зарегистрировать и обеспечить поисковым механизмом десятки специфических параметров археографического, палеографического, кодикологического, искусствоведческого, лингвистического и др. исследований рукописей и старопечатных книг.

По теме «*Научное изучение эпиграфических памятников татар Поволжья и Приуралья*» в 2017 году исследовано более 2000 арабографических эпиграфических памятников на трех кладбищах д. Каргалы Оренбургской области РФ, относящихся к XVIII-XX вв. Составлен каталог надгробных камней в хронологическом порядке с фотографиями, прорисовками и сопроводительным текстом (объем 37 а.л.). Выявлены имена ранее неизвестных мастеров камнерезного искусства татар.

В рамках общей темы «*Изучение и научный анализ творчества татарских классиков и татарской периодической печати нач. XX века*»:

- ведется подготовка к изданию материалов общественно-политического и литературно-публицистического журнала «Шура» (1908-1917). В 2017 г. произведена транслитерация текстов журнала на современную кириллицу (№№ 12-24 за 1908 г.). Подготовлена рукопись II тома сборника материалов журнала «Шура»;

- идет текстологическая подготовка к изданию памятников средневековой тюрко-татарской литературы (перевода на татарский язык «Мухаммадии» Мухаммада Челяби);

- составлена рукопись научно-тематического сборника «Кошлауч, Училе, Кырлай и ТУ-КАЙ» (объем 13 а.л.). В него включены материалы научных исследований различных лет по темам «Тукай и малая родина поэта», «Тукай и деревни Арского района РТ», произведения поэта, в которых отражены деревенские мотивы, а также художественные произведения татарских поэтов и писателей на данную тему, воспоминания современников поэта, выступления в татарской периодической печати по поводу сохранения памяти Тукая в деревнях Арского района РТ и др.

Изданы книги: Габдула Тукай. Энциклопедия; Ахметзянов М.И. Татарская археография. Описи рукописей собранных во время археографических экспедиций (1972–2012 гг.) Часть 6; Әхмәтҗанов М.И. Археографик эзләнүләр юлында. Беренче кисәк; Әхмәтҗанов М.И. Борынгы татар риваятьләре хезинәсеннән; Әхмәтҗанов М. XIV нче гасыр татар поэзиясе үрнәге («Шահнәмә»); Әхмәтҗанов М. Татарстандагы татар зиратлары ташбилгеләре язмалары. Беренче кисәк; Духовное наследие: поиски и открытия. Вып. 3, 4; Галиәсгар Гафуров-Чыгтай. Галинең алтмыш еллык истәлеге; Мәнгәри М. (М.Әхмәтҗанов). Күңел тойгылары; Ф.Әмирхан Хәят.

В рамках реализации государственной программы «Сохранение, изучение и развитие государственных языков Республики Татарстан и других языков в Республике Татарстан на 2014-2020 годы» (п. 4.9.7) ведется разработка единого электронно-информационного пространства памятников татарской арабографической периодической печати начала XX века),

государственной программы «Сохранение национальной идентичности татарского народа (2017-2019 годы)» (п. 1.28) ведутся историко-археографические исследования татарских эпиграфических памятников Поволжья и Приуралья.

#### **«Текстология татарской литературы: теория и эдиционная практика»**

В 2017 году продолжалась работа по текстологической подготовке академического издания 15-томного Собрания сочинений Г.Ибрагимова. Готовились 7–14 тома. Они дополнялись новыми найденными текстами писателя, были подготовлены научные комментарии.

В 2017 году было выявлено более 40 неизвестных ранее, неизученных, не расшифрованных, не введенных научный оборот произведений Г.Ибрагимова и других авторов.

#### **«Художественная культура и искусство татарского народа и народов Татарстана: история и теория»**

Продолжалась научно-исследовательская работа по теме «История татарского театра» в 3 тт. До сих пор собиранием и систематизацией архивных, музейных, иконографических материалов, а также материалов республиканской и центральной периодической печати по татарскому театру не занимался никто. В 2017 г. шла работа над 2-м томом:

- написаны главы «Режиссура и актерское искусство татарского театра 1941–1957 гг.» и «Драматургия и репертуар татарского театра 1941–1957 гг.»;

- исследовалось восприятие драматургии А.П. Чехова в татарской литературе и театральной критике в 1-ой половине XX века с целью определить значение драматургии и литературного творчества А.П.Чехова в становлении и развитии татарского театра и режиссерского искусства;

- изучались архивные источники по истории театра малых городов РТ, хранящиеся в фондах Центра письменного и музыкального наследия ИЯЛИ;

- издана авторская монография «Особенности формирования и развития татарского сценического искусства».

Продолжались исследования по теме «Фольклорные традиции в музыке татарских композиторов». В 2017 г. рассматривался вопрос о преломлении фольклора в творчестве татарских композиторов (1945–1970).

По теме «Музыкальные традиции этнографических групп татар и народов Поволжья» исследовался вопрос «Тюркский компонент в традиционной музыкальной культуре мордвы-каратаев». Традиционная музыкальная культура мордвы-каратаев остается «белым пятном» и совершенно неизученной темой в области этномузыкологии.

В рамках темы «Этнос и танцевальная культура народов Поволжья: от истории к современности» в 2017 г. исследовались языческие особенности формирования танцевальной культуры народов Поволжья». Исторические аспекты народной хореографии оказывают огромное влияние на глубину познания сложившейся этнической традиционной культуры разных народов.

#### **«История и теория татарской литературы»**

Продолжались исследования в рамках общей темы «Исследования татарской литературы периода национального возрождения – кон. XX – нач. XXI вв.». Литература оценивалась с точки зрения жанровой типологии, тенденций и перспектив развития, что предполагает пристальное внимание к поэтике произведений, проблеме героя, своеобразию поэтической системы отдельных писателей, композиции и сюжета произведения в системном ключе. При этом подразумевалось исследование жанровых проблем, тенденций и перспектив развития татарской прозы (рассказы), поэзии (стихи) и драматургии (драмы) в теоретическом аспекте. По теме опубликованы авторские монографии: «Тукай: бөеклеге һәм фажиғасе», Татарская поэзия рубежа XX-XXI веков (1986-2015 гг.): эстетические ориентиры и художественные поиски», «Современная татарская проза (1986-2016 гг.): основные тенденции историко-литературного процесса».

Придается большое внимание исследованиям по теме «Актуальные проблемы преподавания татарского языка и литературы». С этой целью в 2016 году в ИЯЛИ был создан отдел. В настоящее время основные

---

усилия специалистов направлены на разработку нормативно-правовых актов, необходимых для внедрения в область национального образования, исследование актуальных вопросов национального образования, разработку электронных хрестоматий для начальных классов. В 2017 году в рамках общей темы были изучены принципы и технологии составления хрестоматий. На основе этих исследований составлены электронные хрестоматии по татарской литературе для начальных классов в количестве 8 единиц. Разработаны анкеты для

проведения социологического мониторинга функционирования русского и татарского языков как государственных в системе образования. Разработано «Фундаментальное содержание предметов «Татарский язык» и «Татарская литература» в системе общего образования». Проведена экспертиза КИМов ЕРЭ по татарской литературе (январь 2017 года). Составлен «Список литературы для русскоязычных учащихся по учебным предметам «Литературное чтение», «Татарская литература» (1–11 классы)» (июнь 2017 года).

# ИСТОРИЯ ТАТАРСКОГО НАРОДА И ТАТАРСТАНА

Центр ответственности – Институт археологии им. А.Х.Халикова АН РТ.

Научную и научно-организационную деятельность в области комплексных археологических, исторических, этнологических, музееведческих и естественнонаучных исследований Институт археологии осуществлял в 2017 г. в соответствии с государственным заданием и «Стратегией развития Института археологии им. А.Х.Халикова АН РТ на 2016-2020 гг.». Научные изыскания Института связаны с изучением многоаспектных проблем древней и средневековой археологии, историко-культурного наследия Волго-Уральского региона в контексте изучения средневековой Евразийской цивилизации.

Институт проводил исследования по **79** темам, археологические и историко-культурные изыскания были проведены на более чем **100** памятниках в Республике Татарстан и за ее пределами (Волго-Уральский регион, Республика Крым, Алтайский край, Монголия).

Источниками финансирования НИР стали бюджет АН РТ, гранты (РФФИ, РГНФ), фонд «Возрождение», заказчики строительства.

В отчетный период увеличилась публикационная активность сотрудников Института – опубликовано **25** монографий, научных сборников, каталогов и **277** научных статей. Повысилась научная продуктивность сотрудников – по статистике базы данных РИНЦ в 2017 г. средний показатель цитируемости по Институту составил **266**. По отношению к 2016 г. он вырос на **100** пунктов.

В 2017 г. Институтом было проведено **11** научных конференций, семинаров и школ. Из них: **5** международных, **2** всероссийских с международным участием, **4** всероссийских. Проведенные мероприятия были не только крупными дискуссионными площадками в сфере археологических изысканий, но и стали показателем значительно расширившегося исследовательского диапазона Института по проблемам изучения и сохранения историко-культурного наследия в целом, а также в сфере междисциплинарных исследований. В их реализации участвуют ученые и специалисты из крупных научных центров России и зарубежных стран, с которыми Институтом заключено **54** договора о сотрудничестве. Большой научный и общественный резонанс получили такие конференции, как «Междисциплинарные археологические и естественнонаучные исследования памятников культурного наследия: Болгар и Свияжск», «Мониторинг объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО: опыт Российской Федерации и стран СНГ», «Международный семинар по ландшафтной археологии», «VII Халиковские чтения», III Международный конгресс средневековой археологии евразийских степей «Между Востоком и Западом: движение культур, технологий и империй», где Институт выступил соорганизатором форума.

Фундаментальным направлением научно-исследовательской деятельности Института, всех его структурных подразделений и

научных сотрудников является создание се-митомной академической «Археологии Волго-Уральского региона». В отчетном году усовершенствована структура томов издания, разработана структура написания авторских разделов, продолжена работа по созданию творческих коллективов и проблемных групп. Систематизированы архивные данные и публикации, уточнены историографические и фактологические сведения по ряду памятников, необходимые при подготовке соответствующих разделов томов. Проведено обобщение имеющихся к настоящему времени данных и материалов с целью выявления культурно-хронологических маркеров при подготовке разделов многотомника. Научными сотрудниками Института в качестве авторов начата подготовка ряда разделов к томам издания, а также проведено рецензирование присланных иногородними членами авторских коллективов томов рукописей разделов. Методические и методологические вопросы подготовки и написания разделов монографии обсуждены в рамках проведенных Институту научных конференций.

Важным направлением научной политики Института является интеграция в глобальное образовательное пространство, создание современных образовательных продуктов и программ по международному академическому обмену. Реализация этой стратегии нашла отражение в проведенных совместно с К(П)ФУ в отчетном году мероприятиях: IV Международной полевой археологической школе, Международной молодежной научно-практической конференции «Междисциплинарные исследования в археологии: достижения и вызовы», а также Международном волонтерском лагере ЮНЕСКО.

В 2017 г. были продолжены полевые археологические исследования на территории Болгарского городища и в его округе (4 раскопа) и на острове Свияжск и его округе (8 раскопов). Проведенные работы являются важной составляющей формирования целостной системы сохранения историко-культурного наследия и его эффективного использования, включения уникальных памятников и исторических территорий в программы российского и международного туризма.

Событием большой научной, культурной и общественной значимости стало включение

Успенского собора и монастыря острова-града Свияжска в Список Всемирного наследия на прошедшей в Кракове 41-й сессии Комитета Всемирного наследия ЮНЕСКО. Обоснование выдающейся универсальной ценности этого памятника, подготовленное, в том числе, учеными Института археологии АН РТ, получило самую высокую оценку международных исследовательских центров и организаций ЮНЕСКО.

Актуальным направлением деятельности Института является организация и проведение комплексных охранно-спасательных археологических исследований. В 2017 году были обследованы значительные площади территории Республики Татарстан на наличие объектов культурного наследия (**1880 га**). Проведены исследования в виде археологических раскопок на **22** объектах археологического наследия (Республика Калмыкия, Республика Крым, Республика Татарстан, Ставропольский край, Саратовская область, Тюменская область, Ульяновская область) общей площадью **11770 кв.м**. Исследования в виде археологических наблюдений проведены на объектах культурного наследия площадью **1322 кв.м**.

В 2017 г. была продолжена масштабная работа по реализации Государственной программы Республики Татарстан «Сохранение национальной идентичности татарского народа (2014-2019 гг.)» по проведению историко-археологических исследований средневековых тюрко-татарских городов за пределами Республики Татарстан. Были проведены изыскания на городище Увек (Саратовская область), Красносундюковском городище (Ульяновская область), городище Башанта (Республика Калмыкия), городище Искер (Тюменская область), городище Маджар (Ставропольский край). Проведенные исследования позволили расширить источниковую базу по истории татарского народа и его предков.

Важным направлением научно-исследовательской деятельности Института является издание журнала «Поволжская археология». На его страницах нашли отражение многоаспектные исследования в области изучения евразийских древностей в самом широком временном и территориальном диапазоне. В отчетном году было издано 4 номера журнала.

Многочисленные археологические исследования степной и лесостепной Евразии, в которых Институт принимает активное участие в разных формах научной и научно-организационной деятельности, ставят перед научным сообществом задачи координации работ, оперативных публикаций результатов полевых исследований. Ученый совет Института археологии им. А.Х. Халикова АН РТ выступил с инициативой преобразовать известную широкому кругу исследователей серию сборников *Археология евразийских степей* (АЕС) в международный научный журнал. Приоритетными задачами издания являются публикации результатов археологических исследований, в числе которых комплекс археологических и естественнонаучных, а также актуальных историографических материалов. Журнал отразит мнения специалистов по узловым проблемам археологии степной Евразии различных эпох и смежных исторических дисциплин, будет способствовать продуктивному обсуждению актуальных проблем археологии. В состав редакционного совета журнала войдут 17 ученых, представляющих 15 научных центров Испании, Франции, Германии, Финляндии, Румынии, Болгарии, России. Ежегодно планируется издавать шесть номеров журнала.

Актуальным направлением научно-исследовательской деятельности Института является создание геоинформационной системы «Археологическое изучение Татарстана». В целях достижения наибольшей эффективности в проведении этих исследований, а также в связи с расширением диапазона изысканий, в том числе в сфере междисциплинарных исследований, с 1 января 2017 г. функционирует отдел Геоинформационных технологий, созданный с целью автоматизации рабочего процесса по обеспечению сохранности объектов культурного наследия республиканского значения. Его деятельность направлена на создание системы управляемых баз данных в археологическом вещеведении и источниковедении, а также научных каталогов фондов, коллекций и артефактов.

Фундаментальные и фундаментально-прикладные исследования института в 2017 г. осуществлялись по 4 направлениям.

## 1. Преемственность и трансформация археологических культур Волго-Уральского региона

Проведена значительная работа по углублению методики и сбору новых данных в области реконструкции палеоландшафтов и технологий создания оборонительных сооружений в раннем железном веке Волго-Камья. Проведено изучение палеоэкологии и хозяйственной деятельности ряда памятников эпохи камня и раннего металла Волго-Камья.

На 10 городищах эпохи раннего железа (Саузовское «Бельский Шихан», Зуевключевское I гор., Верхнемалиновское, Малиновское большое, Малиновское малое, Муновское II, Тихогорское I, Тихогорское II, Троицко-Урайское I и II городища) осуществлена съемка плана, фотофиксация, произведены геоморфологические исследования и сбор артефактов. Полученные результаты позволяют определить стратегию выбора места строительства людьми раннего железного века, определить влияние на нее окружающего ландшафта и строения природного основания (геологического субстрата), а также дают возможность делать реконструкции строительных технологий оборонительных сооружений; определять степень воздействия первобытных коллективов на окружающие ландшафты, устанавливать причины сохранности или разрушения памятников.

Завершено обобщение результатов палеогеографических исследований стоянок эпохи раннего металла и раннего железа Пестречинская II и IV в Нижнем Прикамье. Реконструированы геологические события на временном срезе культурных слоёв изучаемых стоянок.

Были определены основные направления жизнедеятельности обитателей Пестречинских (р. Мёша) стоянок эпохи раннего металла и раннего железа. Также была проведена аналитическая работа по созданию функциональной типологии каменных артефактов стоянки палеолита Беганчик (устье Камы) и неолитической стоянки льяловской культуры Пезмогты 3А (республика Коми) на основе функционального и технологического анализа кремневых индустрий данных стоянок. Кроме того, было продолжено исследование вопроса об истоках кремневых индустрий финального палеолита – раннего мезолита с т.н. трапециями на Средней Волге.

Созданные в результате применения комплексного подхода функциональные типологии каменного инвентаря разновозрастных и разнокультурных памятников эпохи камня и раннего металла служат важным источником для реконструкции динамики взаимоотношений природы и первобытных обитателей Волго-Камья.

Было продолжено изучение савроматской культуры. Полученные в 2017 году результаты и последующий комплексный анализ особенностей подкурганых захоронений, а также топографии, планиграфии и стратиграфии поселенческих памятников степной зоны Евразии позволит реконструировать погребальные и постпогребальные обряды кочевников скифской эпохи степной зоны Поволжья.

В рамках сотрудничества с Калмыцким научным центром РАН проведены результативные полевые междисциплинарные и разведочные работы в Нижнем Поволжье, которые позволили получить новые планиграфические и палеогеографические материалы, касающиеся важных для Волго-Уральского региона раннесредневековых городищ Башанта 1 и 2 и курганных групп в их округе. Охранно-спасательные исследования городищ Башанта 1 и 2 позволили ввести в научный оборот значительный массив новых данных по формированию раннегородской культуры в степях Хазарского каганата. Были проведены комплексные междисциплинарные разведочные исследования на городище Башанта-2 (совместно со специалистами Мюнхенского университета, а также разведки в Городовиковском районе Республики Калмыкия (июль-август). Обнаружены шесть курганных групп, составлены инструментальные топографические планы. Опубликована монография «Древние некрополи Ергенинской возвышенности» (автор – М.А. Очир-Горяева).

В отчетном году было проведено выделение памятников позднего периода Ананьинской культурно-исторической области на основании наличия в составе коллекций данных памятников предметов-хроноиндикаторов и данных радиоуглеродного анализа. Проведено обоснование хронологических границ позднего периода и определены территориальные границы АКИО в поздний период существования данной культурно-исторической области.

Разработка основных подходов к систематизации материальной культуры ананьинской КИО и предшествующих культурных образований Среднего Поволжья и Нижнего Прикамья имеет методическое значение применительно к изучению древностей эпохи поздней бронзы и раннего железа Волго-Уральского региона в целом.

Проанализированы материалы эпохи раннего железного века XVI Измерского могильника.

На основании анализа всего комплекса имеющихся на сегодня данных по памятникам луговской культуры была разработана типология материальной культуры. Это позволит в ближайшем будущем завершить разработку относительной и абсолютной хронологии, периодизации памятников луговской культуры и динамики хозяйственно-культурного развития этого населения в Волго-Камье. Были получены новые данные по керамическому и кремневому комплексу памятников неолита-позднего бронзового века Пестречинской 4, Гулюковской 1, Курманаковской IV стоянок. Были выявлены новые поселения эпохи бронзы в Сармановском районе, население которых, возможно, начало эксплуатацию Сармановских рудников в древности.

Была проведена классификация предметов материальной культуры населения Волго-Камья в эпохи энеолита, позднего бронзового, а также раннего железного века (Ананьинская культурно-историческая область) в соответствии с периодами – крупными историческими блоками, объединенными сходными закономерностями развития.

Были проведены спасательные раскопки Курманаковской IV и эпохи бронзы, разрушающейся в зоне Куйбышевского водохранилища, где было вскрыто 96 кв.м. культурных напластований и изучены остатки постройки предположительно XIII в. до н.э. Также были осуществлены спасательные исследования первобытных памятников в островной части зоны водохранилища в пределах Спасского района РТ.

В рамках подготовки материалов для коллективной монографии создана сводная планиграфия Гулюковского комплекса памятников. Сопоставление её с данными аэрофотосъёмки 1959 г. позволило сделать обоснованное пред-

положение о курганном характере позднесарматской части Гюлюковского могильника и о наличии неисследованного её участка, существенно превышающего известную до сих пор площадь памятника. Планировка предполагаемой курганной группы сопоставима с планировкой средне- и позднесарматских курганных могильников Волго-Донского региона.

Результаты исследования являются определённым вкладом в методику применения данных дистанционного зондирования (АФС) и геоинформационных технологий для изучения памятников археологии, а также позволяют уточнить структуру могильников и особенности погребального обряда поздних сармат Волго-Уральского региона, географию и хронологию их взаимодействия с оседлым населением Прикамья.

Проведен анализ погребального обряда и вещеведческий анализ инвентаря, что создаст основу для корреляции этих результатов с естественнонаучными данными и создания культурно-хронологической схемы развития материальной культуры оседлого населения Волго-Камья первой половины–середины I тыс. н.э. Организованы комплексные палеогеографические исследования на ряде городищ и могильников эпохи Великого переселения народов.

Опубликована монография «Городище и селище Новая Беденьга: эпоха Великого переселения народов в Ульяновском Предволжье».

Проанализирован материал, накопленный за 50 лет работы Раннеболгарской экспедиции (комплексы реперных некрополей Танкеевского (1200 захоронений), II Коминтерновского (100 погребений), IX Измерского (100 погребений) и других). Данные во многом меняют наши представления о происходивших на широкой территории Евразии исторических процессах, их датировке, этносе носителей культурных групп и их миграциях. В связи с этим идет работа по комплектованию коллекции для подготовки в качестве иллюстраций для публикаций, а также для их передачи в фонды музея археологии Института археологии.

Исследования поселенческих и погребальных памятников эпохи Великого переселения народов в Волго-Камье с применением современных методов полевой фиксации и комплексного палеогеографического подхода

имеют определенное значение в деле совершенствования как полевой археологической методики, так и дальнейшей многосторонней аналитики и аргументированной интерпретации научных данных по важному историческому периоду региона.

Получены новые данные, характеризующие антропологический состав средневекового городского населения Среднего Поволжья (средневековый Болгар) и населения сопредельных территорий, данные, определяющие их половозрастную структуру. На основе результатов морфологического анализа, древнего ДНК, а также судебной медэкспертизы были определены как некоторые генетические истоки городского сообщества, так и степень генетического взаимодействия внутри него между различными этнокультурными и социальными городскими группами. Были получены данные, которые позволяют реконструировать некоторые аспекты жизнедеятельности средневековых горожан (диета питания, древние заболевания и т.д.).

Была проведена работа по первичной обработке палеоантропологических материалов из раскопок православного некрополя Богородицкого монастыря г. Казани (около 200 костяков) и церкви Константина и Елены о. Свяжска (около 80 костяков). Изучены ранее обработанные материалы из раскопок на территории Успенского монастыря. Сопоставление серий 2015 года с сериями предыдущих лет выявило существенные различия между сравниваемыми материалами.

Были получены краниологические данные, характеризующие антропологический состав некоторых групп населения Кимакского каганата с территории Горного Алтая (сросткинская культура); выявлены основные морфологические компоненты и установлен их возможный генезис.

Получены новые данные о встречаемости заболеваний (статистика) среди древнего населения Среднего Поволжья; создается коллекция ДНК патогенов человека (животных); получены данные об эволюции и распространении среди древнего населения возбудителей заболеваний (чума, лихорадка и т.д.).

Получены данные о микроорганизмах, населявших ротовую полость 20 образцов людей эпохи поздней бронзы. На основании это-

го планируется реконструировать некоторые аспекты палеодиеты этой популяции.

Проведена комплексная диагностика osteo-логических материалов из раскопок Болгарского городища, Свияжска, Билярского городища, стоянки Дубовая грива, Чистополя, Старокуйбышевского III селища, Балымерского городища, Балымерского селища.

## **2. Народы Волго-Уральского региона в системе средневековых цивилизаций Евразии. Великий шелковый путь**

В отчетном году продолжались исследования по программе «Возрождение», их результаты были обобщены на VI Научном семинаре по междисциплинарным исследованиям Болгара и Свияжска. Значительным событием стало проведение III Международного конгресса средневековой археологии евразийских степей «Между Востоком и Западом: движение культур, технологий и империй», соорганизатором которого стал Институт. Многоплановые научные проблемы, касающиеся изучения археологии Волго-Уральского региона в домонгольское время, были обсуждены на Всероссийской научно-практической конференции VII Халиковские чтения «Средневековые археологические памятники Поволжья и Урала: проблемы исследований, сохранения и музеефикации», посвященной 50-летию Билярской экспедиции.

Проведены археологические и историко-культурные исследования, касающиеся становления и развития городской культуры в Волжской Болгарии и Золотой Орде. Большое внимание было уделено теоретическим и практическим проблемам становления этнополитических и этносоциальных общностей тюрко-татарских народов. Отдельным направлением исследований было продолжение изучения военного дела народов средневекового Поволжья, в первую очередь, Казанского ханства и других средневековых тюрко-татарских государств в контексте военно-политических и военно-исторических событий в Евразии.

Одним из важных и перспективных научных направлений Института является комплексное изучение Великого Волжского торгового пути. Расположенный на пересечении средневековых международных торговых магистралей, Средневожжский регион, историче-

ски являясь одним из ключевых политических и торгово-экономических центров Великого Шелкового пути, оказал огромное влияние на формирование тектонических по своей значимости исторических процессов на Евразийском континенте в эпоху Тюркского каганата, Золотой Орды и в последующие периоды истории. Здесь переплетались политические, экономические, культурно-духовные интересы десятков государств и народов мира – Западной Европы, Руси, Скандинавии, Прибалтики, Ближнего Востока, Закавказья, Средней Азии, Ирана, Китая, народов Европейского Севера, Сибири, Дальнего Востока.

Проанализированы материалы археологических исследований на центральной и периферийной части территории Болгарского городища. Полученные данные дают возможность представить картину градостроительной ситуации города Болгара в домонгольское время: создать модели застройки, уличной сети, определить границы внутригородского районирования, выявить узловые пункты городской инфраструктуры. Это позволит расширить возможности Болгарского заповедника в рамках туристско-рекреационного показа.

Возобновлены комплексные исследования в рамках Билярской археологической экспедиции. Вскрыты руинированные остатки кирпичного здания общественной бани XII – начала XIII вв., изучены материалы из раскопок 2015-2016 гг. В свете новых данных и современных методик появляются возможности уточнить имеющиеся датировки, выявлять, изучать и музеефицировать археологические объекты на территории Билярского ИАиПМЗ в частности, а также на территории Билярской моноцентрической агломерации в целом. Проведена инструментальная геодезическая съемка городищ в округе Биляра, которая в дальнейшем позволит производить более качественную фиксацию и реконструкцию исторических процессов в округе Билярского городища.

В результате раскопок последних лет получены новые данные о стратиграфии, хронологии и объектах торгового поселения «Остолоповское селище». Дальнейшее обобщение позволит определить основные векторы урбанизационных процессов в средневековье.

Была создана база данных, включающая информацию о процентном и количественном

содержании керамики «джукетау» в культурных напластованиях средневековых памятников (около 40 памятников). Для создания базы данных были обработаны отчёты по итогам археологических исследований 40 памятников общим количеством 250 единиц, а также около 100 публикаций, статей и монографий в период с 1946 по 2016 гг. Проведены типологический, морфологический и технико-технологический анализы керамики из коллекций таких археологических памятников. Были изучены керамические материалы 8 домонгольских памятников. Получен обширный материал о качественном составе керамических комплексов данных памятников. Специальное изучение керамики некоторых памятников было проведено впервые.

Осуществлена научная обработка коллекции с Болгарского городища, раскоп ССХVII, 2016 г. Были научно описаны и учтены 8000 единиц керамики.

Обобщены материалы археологических исследований Института археологии в городище Красный Яр (Астраханская область), средневековом грунтовом могильнике Бугор «Татарский» – некрополе городища Мошаик.

Проводилась атрибуция джучидских монет из фондов Этнографического музея Казанского университета, Историко-краеведческого музея им. С.М. Лисенкова (Базарные Матаки, Алькеевский район) и из фондов Музея археологии.

Проведены археологические раскопки на территории городища Укек (Саратовская область). Получены и введены в научный оборот новые материалы по памятникам археологии Улуса Джучи.

Был проведен статистический анализ и составлены статистические таблицы по неполивной керамике по материалам археологических раскопок в Казанском кремле и в Казани с 1960 по 2005 гг. (6000 единиц керамики).

В отчетном году была продолжена систематизация археологических коллекций Казанского кремля и Казани. Была продолжена работа по сортировке керамического материала, относящегося к периодам Казанского ханства, Золотой Орды, домонгольскому (III, IV, V стратиграфические слои) (обработано более 3000 предметов).

Продолжается работа по исследованию наконечников стрел, бывших на вооружении в Среднем Поволжье в XV-XVI вв. За 2017 г. обработаны наконечники из коллекции фондов музеев Казанского Кремля, Заказанья, большая часть коллекций Свяжского музея-заповедника.

Проведены археологические исследования на территории острова Свяжск. Тремя раскопами изучалась его прибрежная северо-западная часть.

Продолжены археологические раскопки в Нижнем Поволжье. На Селитренном городище продолжены исследования раскопа 2 (стеклодельная мастерская, которая снабжала бусами все Поволжье).

В Среднем Поволжье проведены раскопки поселения Шалаболки XIV-XV вв. Выявлены влияние центров Волжской Болгарии и связи с городами Нижнего Поволжья.

Получены новые данные о постордынских (татарских) государствах Евразии XV–XVIII вв. Формируется подборка археологических материалов с памятников, характеризующих развитие постордынских образований: Казанского, Крымского, Сибирского, Астраханского и Касимовского ханств. Проведены археологические исследования в Казани, Ставропольском крае, Тюменской области.

Начаты раскопки города Козьмодемьянска XVI-XVIII вв. в районе расселения финноугров. Подтверждаются ранее полученные данные о наличии марийского населения в составе горожан и о христианизации марийцев.

Проведены историко-архивные изыскания и подготовлена эл. публикация «Химический состав изразцов Селитренного городища (по материалам раскопок 2007-2009 гг.)».

Проведено исследование эпиграфических памятников на 19 кладбищах Западного Закамья в Спасском и Алькеевском районах РТ, выявлено 66 намогильных камней.

Проведены исследования, обработка и введение в научный оборот материалов археологических изысканий в Поволжье, на Кавказе и в Крыму. Подготовлена монография «Средневековая Булгария X-XIII вв.: становление и развитие социальной, конфессиональной и этнополитической структуры общества».

### 3. Археология Татарстана: сохранение, история изучения, музеефикация

В целом музейное собрание Института археологии составляет **28546 предметов** археологии и нумизматики, включенных в учетные книги музея. В отчетном году в археологические фонды музея поступило **13678 предметов** музейной, научной, историко-культурной значимости, составляющие **44 археологические коллекции**, полученные в результате исследований памятников археологии Республики Татарстан.

Определение статуса новых поступлений 2017 года происходило на заседаниях Экспертной фондово-закупочной комиссии, с учетом ценности предметов и коллекций в целом. За отчетный период составлено 18 коллекционных описей, включающих **3451** предмет археологии с памятников Татарстана, Башкортостана, Ульяновской и Астраханской областей.

Научная и учетная обработка археологических коллекций, находящихся на дофондовом хранении в Музее археологии РТ, остается основным направлением в деятельности Музея. В отчетном году научную обработку прошли **12** археологических коллекций, включающих **13309** предметов, что в три раза превышает показатели прошлого года.

На сегодняшний день систематизацию и научную обработку прошли **57300** предметов археологии, находящихся на дофондовом хранении в Музее археологии РТ, что составляет **12 процентов** от общего количества предметов дофондового хранения (400000 предметов).

В 2017 году в Государственный музейный фонд РФ включено **6506** предметов археологии и нумизматики.

Общее количество находок с исследований археологических памятников Республики Татарстан, прошедшие камеральную и научно-техническую обработку и планируемые к передаче в Музей археологии РТ и музеи-заповедники РТ, составляет **102228** предметов. Количество археологических находок, переданных на постоянное хранение в музеи-заповедники РТ для последующего включения в Музейный фонд РФ, составляет **36287** предметов.

В 2017 г. разработан и представлен в Музее истории К(П)ФУ выставочный проект «На перепутье миров. По материалам Танкеевского некрополя», на котором впервые широкой ау-

дитории были продемонстрированы уникальные артефакты этого памятника, собранные в археологическом и научном фонде Музея археологии РТ. В состав выставки вошел материал с уникального комплекса погребения 1101, инвентарь Танкеевского некрополя: женские и мужские украшения, погребальный инвентарь, боевое оружие, а также многочисленные керамические сосуды. В рамках музейного проекта были решены такие экспозиционные задачи, как характеристика эпохи и особенностей формирования раннеболгарских некрополей, рассмотрение истории изучения данного памятника археологии Раннеболгарской экспедицией под руководством Казакова Е.П.

В целях презентации археологических коллекций, поступивших в фонды Музея археологии в 2017 году, была подготовлена фотовыставка «Новые поступления в Музей археологии Республики Татарстан», электронная версия которой представлена в настоящее время на сайте Института археологии им. А.Х. Халикова.

Археологические предметы и коллекции Музея археологии РТ востребованы в выставках и экспозициях музеев и музеев-заповедников Татарстана (внешняя выдача):

1. экспозиция «Музей болгарской цивилизации» (г. Болгар, БГИАМЗ) – 34 предмета из комплексов Танкеевского могильника, пролонгация до марта 2018 года;

2. экспозиция «Музей Лаишевского края им. Г.Р. Державина» (г. Лаишево) – 43 предмета со II и V Рождественского могильников, пролонгация до ноября 2018 года;

3. экспозиция НКЦ «Казань» (г. Казань) – 45 предметов с Танкеевского и Нармонского могильников, пролонгация до марта 2020 года;

4. выставка «Свияга – текущая вода» (историко-архитектурный и художественный музей-заповедник «Остров-град Свияжск») – 45 предметов с разведок 60-70 гг. по Зеленодольскому и Верхнеуслонскому районам РТ, август-ноябрь;

5. выставка «Биляр – Великий город», музей истории государственности татарского народа и РТ ГБУК РТ «Казанский Кремль» – 16 документов научного фонда, март-июль;

6. выставка «Золота Орда, Россия и Османское государство», музей истории государственности татарского народа и РТ ГБУК РТ

«Казанский Кремль» – 23 предмета археологии, июль-ноябрь 2017 г.

Сотрудниками музея археологии также проведены внеплановые работы по созданию «Музея археологического дерева» в Свияжске.

В целях обеспечения физической сохранности поступающих в собрание Музея археологии, музеев и музеев-заповедников Татарстана предметов и коллекций проводилась камеральная (первичная обработка, мытье) и научно-техническая обработка (составление полевых описей на археологические коллекции). Общее количество находок с исследований археологических памятников Татарстана, прошедших камеральную и научно-техническую обработку, составляет **102 228** предметов, количество археологических находок, прошедших камеральную и научно-техническую обработку за отчетный период, составляет **21 381** предмет. Все они будут переданы на хранение в Музей археологии РТ и музеи-заповедники РТ.

Общее количество археологических предметов, прошедших камеральную и техническую обработку, с исследований на острове-граде Свияжск составляет **17 263** предмета, планируемых к передаче на хранение в историко-архитектурный и художественный музей-заповедник «Остров-град Свияжск».

Общее количество археологических находок, прошедших камеральную и научно-техническую обработку, с исследований на Болгарском городище составляет **63 581** предмет.

На основании статистической обработки данных культурно-хронологической атрибуции составляются сводные статистические таблицы археологических находок, которые являются приложениями к отчетам научных сотрудников. За 2017 г. было составлено 12 сводных статистических таблиц археологических находок.

Общее число археологических находок, переданных на постоянное хранение в крупнейшие музеи-заповедники РТ для последующего включения в Музейный фонд РФ, составляет **36287** предметов.

В отчетный период проводилось заполнение археологической базы данных и ГИС, натурные и камеральные обследования с применением современных БПЛА и ГНСС технологий. Полученные результаты имеют практическое значение для совершенствования ме-

тодики полевых и камеральных исследований памятников. Учтено 10329 памятников археологии, внесены в базы данных сведения об артефактах, электронные отчеты, информация об исследованиях и исследователях.

Создана картотека археологических коллекций поступлений 2016-2017 гг. (с указанием года, места, автора исследований, полевого шифра, количества предметов), включающая более 45 карточек. Картотека станет основой для включения информации о коллекциях и артефактах в Информационную систему учета данных археологических исследований «ArchGIS». Для загрузки в автоматизированную систему сведений об артефактах на основе учетной документации музея (коллекционные описи, фото предметов) подготовлена информация по 50 коллекциям, поступившим в 2015-2017 гг. Для создания базы данных изображений в Информационной системе учета данных археологических исследований «ArchGIS» была проведена фотофиксация 807 монет Бурундуковского клада нумизматической коллекции Музея археологии.

Картотека археологических коллекций Музея археологии РТ позволяет осуществлять оперативный поиск места хранения коллекций, обеспечение исследователей справочными данными о коллекциях. Это часть планомерной работы по атрибутированию археологических коллекций с дальнейшей закладкой данных в ГИС «Археологическое изучение Республики Татарстан».

Одним из основных вариантов использования археологических коллекций в музейной работе является их представление в форме каталогов. В 2017 году продолжена работа над составлением следующих каталогов археологических коллекций из фондов Музея археологии РТ: 1. «Керамические коллекции городища Джукетау и Крутогорского селища (по материалам фондов МАРТ)»; 2. «Коллекции с исследований Казанского Кремля А.Х. Халиковым в 60-70-е годы XX века».

**6387** археологических предметов подготовлены для формирования основного предметного ряда будущих каталогов.

Подготовлено научно-справочное репрезентативное издание, обобщающее многолетний опыт изучения археологических коллекций с территории Болгарского городища и других па-

мятников Волжской Болгарии и Золотой Орды, обобщающее и систематизирующее материалы, составляющие экспозиционное содержание Музея болгарской цивилизации (г. Болгар, БГИАМЗ), и по истории изучения Болгарского городища как одного из наиболее значимых археологических памятников Татарстана. Экспозиция Музея болгарской цивилизации (БГИАМЗ, г. Болгар) рассматривает историю тюрок в рамках единого цивилизационного проекта, органической составной частью которого является Волжская Болгария, Золотая Орда и средневековые татарские государства. (Том 1. Древний Болгар: жизнь города. Том 2. История тюрко-болгарской цивилизации. Том 3. Открытие древнего Болгара).

В целях сохранения и пропаганды научного наследия продолжают работы по научно-технической обработке архивного материала личных фондов ученых-археологов через фондирование и введение в научный оборот архивных материалов. В Национальном архиве РТ удалось выявить и организовать электронное копирование архивных дел, планов и карт XIX в., планов и карт Елабужского уезда Казанской губернии, отдельных планов г. Тетюши. Подготовлены «Историко-культурный атлас Елабужского района Республики Татарстан» и «Историко-культурный атлас Тетюшского района Республики Татарстан» (обе книги находятся в печати).

Применение современных геоинформационных технологий и аналитических методов работы с пространственными данными совершенствует работу археологов-исследователей в полевых и камеральных условиях. Полученные результаты имеют практическое значение для выработки максимально удобных решений при использовании базы данных и ГИС конечным пользователям – археологам, историкам и работникам музея-заповедника, а также для преподавателей, учащихся и пр. Съёмка ведётся в мировой системе координат.

#### 4. Археометрия

Проведены комплексные междисциплинарные исследования археологических находок (из дерева, лыка, бересты, кожи, ткани и кости) из фондов Музея археологии РТ, Болгарского государственного историко-архитектурного музея-заповедника и Свяжского музея-запо-

ведника. Изучение артефактов проводилось на базе естественнонаучных методов, что обеспечило археологические и реставрационные изыскания необходимым аналитическим материалом. Научные аналитические и экспериментальные работы осуществлялись в тесной взаимосвязи с ведущими ВУЗами и научными учреждениями Татарстана, России и Европы – К(П)ФУ, ГосНИИР, ФТИ АН России, ФГБУК Государственный музейно-выставочный центр РОСИЗО, КНИТУ им. Туполева-КАИ, Католический университет г. Левен (Бельгия), Университет г. Бабэш-Боляй (Румыния).

Исследованы строительные и художественные материалы Успенского собора о. Свяжска, а также археологические находки с острова-града из растительных материалов забытого промысла XVI–XVIII вв. – балберного производства. Результаты этих исследований апробированы на международных конференциях, проходивших в Италии, Испании и Государственном Эрмитаже.

Выполнен значительный объем работ по экспертной оценке и сохранению 5000 археологических предметов из Болгарского государственного историко-архитектурного музея-заповедника, ГИАХМЗ, Иске-Казанского музея-заповедника, музея-заповедника «Казанский кремль» и Музея археологии Республики Татарстан, относящихся к культурному наследию РТ.

В результате археометрических исследований методами электронной микроскопии, рентгено-структурного и рентгено-флуоресцентного анализа 10 фрагментов поливной керамики из раскопов Казанского Кремля получены данные, позволяющие выявить особенности минеральных микроструктур керамического теста. Предложенная обработка материала позволяет датировать неидентифицированный артефакт, например, находки, относящиеся к подъемному материалу.

Получены результаты ЭСА по химическому составу 30 (300 элементо-определений) медных монет, 10 находок изучены методом электронной микроскопии. Исследование медных монет, произведенных в средневековом Болгаре, до настоящего времени не проводилось и находится на начальном этапе. Археометрическое изучение медных монет направлено на выявление возможных сырьевых источников

чеканного производства, а также на археотехнологию изготовления средневековых болгарских монет времен правления династии Джучидов.

Проведено изучение 58 (1740 элементоопределений) фрагментов строительных камней и растворов с памятников острова Свяжск и Болгарского городища. Выявлены группы по химическому составу. Подобного рода исследования проведены впервые. Полученные данные являются объективной информацией о составе строительного материала, дающей возможность определения сырьевых источников.

Обработаны результаты исследования образцов чугунолитейного производства Улуса Джучи и Золотой Орды с помощью сканирующей электронной микроскопии. Предварительные результаты позволяют сделать выводы о некоторых особенностях металлургического производства, таких, например, как использование песковых флюсов, также выдвинута теория об особенностях формования в производстве чугунной посуды.

За 2017 год исследована сохранность 3157 артефактов из черного и цветного металла из фондов музеев Болгара, Свяжска, Иске-Казан, Казанского Кремля и МАРТ. Разработаны программы по реставрации и консервации этих предметов, в соответствии с которыми был осуществлен полный комплекс консервационных мероприятий.

За 2017 год проведена научно-методическая работа по исследованию состояния и приданию экспозиционного вида 60 археологическим керамическим и стеклянным предметам из экспозиции БГИАМЗ (Музея Болгарской цивилизации), 12 керамическим артефактам для последующей экспозиции в Свяжском Музее дерева и 6 развалов керамических и стеклянных сосудов из фондов МАРТ. Разработаны программы по реставрации этих предметов, в соответствии с которыми был осуществлен полный комплекс реставрационных мероприятий. В 2017 году была продолжена работа по оформлению реставрационных паспортов по проведенным мероприятиям 2017 г. общим количеством 76 паспортов.

Был проведен сбор разрозненного археологического материала с объекта «Баня 2» БГИАМЗ, восстановлены керамические водо-

проводные и дымовые трубы и система водоснабжения средневековой бани в целом.

Археометрические исследования археологической керамики являются на данный момент одной из важнейших научно-исследовательских тем в отечественной и зарубежной науке. На базе института происходит апробация существующих естественнонаучных методов, разработаны новые подходы к изучению и идентификации источников сырья керамического производства, создаётся экспериментальная база. Были изучены серии неполивной керамики из разных стратиграфических напластований Болгара, включая материалы из напластований именьковского времени. Систематизированы, изучены и внесены в базу образцы глинистого сырья с территории Среднего Поволжья. Проведена серия технологических экспериментов, направленная на изучение некоторых особенностей изготовления керамики в Волжской Болгарии.

В 2017 году выполнялись работы по сохранению, реконструкции и музеефикации деревянных артефактов, для чего были подготовлены и собраны конструктивные элементы, позволяющие демонстрировать сооружения в музейном пространстве. Реконструкция деревянных сооружений из раскопа «Татарская слободка» острова Свяжск позволит создать экспозицию, отражающую временную и пространственную динамику застройки позднесредневекового поселения. Для систематизации данных, касающихся стратиграфии, морфологии, данных по всем видам проведенных исследований (дендрохронология, ксилотомический анализ, радиоуглеродный анализ и т.д.), в 2017 г. была продолжена работа по формированию соответствующей базы данных. Каждый из более чем 3000 деревянных объектов из раскопа «Татарская слободка» проходит 3-D фиксацию. Работы будут продолжены для объединения всей информации в пространственную модель, объединенную с общей информационной базой.

В 2017 году были продолжены работы по систематизации и консервации индивидуальных находок из дерева с раскопов о. Свяжск. Было отреставрировано 150 индивидуальных находок из дерева. Полученные в результате исследований данные позволили подготовить научные описания предметов из дерева для экспозиции «Музея дерева» о. Свяжск.

---

В 2017 году было исследовано и отреставрировано 45 находок из бересты. Все отреставрированные предметы подготовлены для возможного экспонирования в музеях и на выставках. Проведенная консервация позволяет обеспечить долговременную сохранность предметов в условиях музейного хранения.

В 2017 г. была проведена окончательная консервация и реставрация 38 предметов из кожи из музеев Болгара, Свяжска и Казанского Кремля.

Были изучены и отреставрированы находки из археологического текстиля, происходящие из раскопов Болгарского городища и «Татарская слободка» о. Свяжск (105 изделий из шерсти, 17 изделий из войлока и 2 изделия из шелка). В 2017 году были проведены лабораторные эксперименты для определения изменений в структуре ткани в зависимости от примененных консервационных процедур.

Были собраны данные по исследованиям таких объектов острова-града Свяжск, как

Успенский собор и Троицкая церковь, которые включают в себя изучение красочного слоя, строительных материалов и фресковой росписи методами эмиссионного спектрального анализа, сканирующей электронной микроскопии, рентгенофлуоресцентного и микробиологического анализа. Полученные данные были структурированы и приведены к табличному виду. Полученные данные позволят ответить на вопросы датирования элементов фресковой росписи и реконструкции уникальных памятников архитектуры.

По теме автоматизированного мониторинга и учета исследований историко-культурных объектов острова-града Свяжск созданы интерфейс программы, а также методика цифрового картограммирования фресок Успенского собора, собран банк данных по междисциплинарным исследованиям, полученные графические и цифровые данные подготовлены для внедрения в автоматизированную систему.



## ЭНЦИКЛОПЕДИСТИКА И РЕГИОНОВЕДЕНИЕ

**Центр ответственности – Институт татарской энциклопедии и регионоведения АН РТ (ИТЭР).**

В отчетном году сотрудниками института проделана значительная научно-исследовательская и научно-издательская работа в области татарской энциклопедистики. В соответствии с государственным заданием ИТЭР на 2017 г., Государственной программой «Сохранение национальной идентичности татарского народа (2017–2019 гг.)» и распоряжениями Кабинета Министров РТ изданы 1 энциклопедия и 1 научно-справочное издание, 4 научно-справочных издания будут изданы в декабре 2017 г. (см. таблицу).

нение национальной идентичности татарского народа (2017–2019 гг.)» и распоряжениями Кабинета Министров РТ изданы 1 энциклопедия и 1 научно-справочное издание, 4 научно-справочных издания будут изданы в декабре 2017 г. (см. таблицу).

Энциклопедические и научно-справочные издания, изданные и подготовленные к печати в 2017 г.

Наименование	Количество		
	страниц	статей	иллюстраций
Иллюстрированная энциклопедия «Природа и природные ресурсы Республики Татарстан». Казань, 2017	584	1200	
«Государственные и муниципальные символы Республики Татарстан». Издание приурочено к 25-летию Конституции Республики Татарстан. Казань, 2017 + Компакт-диск «Государственные и муниципальные символы Республики Татарстан».	248		
Иллюстрированное научно-справочное издание «Центральные органы государственной власти и управления Татарстана (1920-2020 гг.)» (объем свыше 400 с., 28 с. илл.). Будет издано в декабре 2017 г.	400		28
Научно-справочное издание «Татарская деревня в местах компактного проживания татар в Среднем Поволжье: история и современность». Будет издано в декабре 2017 г.	202		
Иллюстрированная энциклопедия «Татары Казахстана». Будет издана в декабре 2017 г.	480	900	420
Научно-справочное издание «Татарская периодическая печать (XX-XXI в.в.)». Будет издано в декабре 2017 г.	208		
Оригинал-макет монографии «Чистополь в прошлом и настоящем» (объем 300 стр.)			
Оригинал-макет монографии «Свод памятников г. Чистополя» (объем 350 стр.)			

В 2017 г. научными сотрудниками института в рамках государственного задания и государственной программы издано 16 монографий и книг, 5 сборников материалов конференций, 254 научные статьи (в том числе 118 научных статей в журналах, рекомендованных Перечнем ВАК МОиН РФ и входящих в систему Российского индекса научного цитирования, 14 публикаций в зарубежных изданиях). Сотрудники института приняли участие в 169 научных конференциях, из них 34 – международные, 41 – всероссийские и 94 – региональные. В текущем году были подготовлены официальные отзывы ведущей организации на 2 кандидатские диссертации, 6 отзывов на авторефераты диссертаций, 4 раза сотрудники института выступали в качестве официальных оппонентов на защите диссертаций.

### **Фундаментальное направление «Энциклопедистика»**

*«Разработка и подготовка к изданию 6-го тома Татарской энциклопедии на татарском языке».*

В 2017 г. проводилась работа по актуализации и дополнению материалов статей, иллюстративной базы, а также написанию новых статей для 6-го тома (более 50). Уточнялись и систематизировались названия видов, родов, отрядов и семейств животных и растений, их орфографирование и транслитерация на русском и татарском языках, уточнялось правописание названий населенных пунктов согласно принятому новому закону о муниципальных единицах Республики Татарстан. Редактировались и переводились материалы для статей.

По теме *«Разработка отраслевой энциклопедии «Казань: иллюстрированная энциклопедия»»* в 2017 г. велась подготовка текстовых (300 энциклопедических статей) и иллюстративных материалов для энциклопедии, научно-редакторская обработка текста, подбор и обработка иллюстраций. Подготовка промежуточного справочника «Казань: районы, поселения, улицы и парки».

Тема *«Населенные пункты Республики Татарстан: социально-экономическое развитие и историко-культурное наследие»*. Энциклопедия «Населенные пункты Республики Татарстан» – это первое комплексное издание,

включающее разнообразную информацию (по истории, археологическим и историческим памятникам, об административно-территориальном делении, природе, промышленности, сельском хозяйстве, культуре, образовании, здравоохранении, динамике населения и т.д.) обо всех ныне существующих населенных пунктах и муниципальных районах Татарстана.

В 2017 г. велась подготовка оригинал-макета 1-го тома энциклопедии «Населенные пункты Республики Татарстан» (объем 1084 статьи), научно-редакторская обработка текста, подбор и обработка иллюстраций (600 шт.). Проведена научно-практическая конференция «Населенные пункты Республики Татарстан: социально-экономическое развитие и историко-культурное наследие» (15 декабря 2017 г.). Издан сборник материалов конференции.

Тема *«Разработка и публикация научно-справочного издания «Татарская периодическая печать (XX-XXI вв.)»*. Справочник впервые объединил в себе информацию о наиболее значимых изданиях на татарском языке, выходящих как на территории России, так и за её пределами, основное внимание уделено историческим изданиям; включено большинство дореволюционных газет и журналов, в силу их малодоступности, многие издания 1920–1930 гг. Из современной периодики предпочтение отдавалось ведущим газетам и журналам. В состав вошли также ряд изданий на других языках, в силу того, что они издавались татарами и предназначались для татарского читателя. В конце книги размещены приложения со статьями и статистическими сведениями, касающимися татарских газет и журналов. Подготовлен оригинал-макет издания «Татарская периодическая печать (XX – XXI вв.)» (объем: 375 статей), проведена научно-редакторская работа с текстом.

*«Разработка и издание энциклопедии «Культура и искусство Татарстана»*. Это первое фундаментальное отраслевое иллюстрированное справочное издание, всесторонне отражающее развитие культуры и искусства на территории Татарстана с древнейших времен до наших дней, в котором впервые собрана и обобщена разнообразная информация о культурной жизни Татарстана, о достижениях в различных видах искусства, представлены

биографии артистов, музыкантов, писателей, художников и других деятелей культуры, внесших весомый вклад в развитие искусства республики. В 2017 г. подготовлены 80 статей по разделам «Музеи», «Архитектура», «Изобразительное искусство», «Литература», «Музыка», «Театр».

**Прикладное исследовательское направление  
«Историко-литературное краеведение»**

*«Российская провинция в культурной жизни России: культурно-образовательное пространство и историко-краеведческие традиции Волго-Камского края»*. Это комплексная научно-исследовательская тема, в которой будет представлена целостная картина истории и культуры российской провинции на примере Волго-Камского региона с древнейших времен до наших дней. Значимость данного проекта определяется тем, что здесь на протяжении веков сложились и тесно взаимодействуют уникальные традиции русского, татарского и других народов. В рамках данного проекта ведется работа по подготовке следующих изданий:

- *«Разработка монографии «Чистополь в прошлом и настоящем»*». Данная монография содержит обширную информацию по истории Чистополя с древнейших времен до наших дней. В ней собраны и обобщены разнообразные сведения об этом городе. В 2017 г. подготовлен оригинал-макет монографии (300 стр.), было написано 6 обзорных глав, проведены научно-редакторская обработка текста, подбор и обработка иллюстраций (дореволюционных и современных) по истории и культуре города. Текст дополнен вновь найденными архивными материалами переписей начала XVIII в.

- *«Разработка научно-справочного издания «Свод памятников г. Чистополя»*». Книга станет первым фундаментальным справочным изданием по памятникам истории и культуры Чистополя. В него вошли данные о недвижимых памятниках, как хорошо изученных (в том числе охраняемых государством), так и вновь выявленных в последние годы. В 2017 г. проведена подготовка оригинал-макета книги, написаны научные статьи (150 шт.), проведена научно-редакторская обработка текста, статьи дополняются планами и фасадами недви-

мых памятников истории культуры, осуществлялись подбор и обработка иллюстраций. Материалы дополнены вновь найденными архивными источниками XIX – начала XX вв.

В 2017 г. продолжался сбор материалов, изучались и систематизировались сведения по истории, археологии, этнографии, праву, религии, просвещению, науке и технике, литературе, народному творчеству, культуре и искусству, средствам массовой информации, видным историческим и государственным деятелям, военачальникам, ученым, предпринимателям, писателям, деятелям здравоохранения, образования и культуры и др., оставившим заметный след в истории Волго-Камского региона, и т.д. Проводились сбор и обработка иллюстраций, научное и литературное редактирование, разработка дизайна и научно-справочного аппарата.

В рамках реализации **гранта РГНФ 12-13** октября 2017 г. в ИТЭР состоялась Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Российская многонациональная энциклопедистика: история и современность», посвященная изучению опыта разработки национальных и региональных энциклопедий в Российской Федерации, зарубежных странах.

14 декабря 2017 г. прошла научная конференция «Населенные пункты Республики Татарстан: социально-экономическое развитие и историко-культурное наследие».

В 2017 г. по результатам проведенных конференций было издано 5 научных сборников: «История России и Татарстана: Итоги и перспективы энциклопедических исследований»; «Актуальные проблемы отечественной и зарубежной истории, филологии: сборник статей научной конференции молодых ученых и аспирантов»; «Российская многонациональная энциклопедистика: история и современность»: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием; Материалы Всероссийского круглого стола «Татарская деревня в местах компактного проживания татар в Среднем Поволжье: история и современность»; «Населенные пункты Республики Татарстан: социально-экономическое развитие и историко-культурное наследие»: сборник материалов научной конференции.

## Прикладное исследовательское направление «Регионоведение»

1. В рамках реализации Государственной программы «Сохранение национальной идентичности татарского народа (2017–2019 гг.)» реализуется проект «Разработка научно-справочного издания «Регионы компактного проживания татар в Российской Федерации (Персоналии)».

В 2017 г. была разработана концепция издания, подготовлены схемы и образцы статей, респондентских анкет. Анкеты разосланы в регионы компактного проживания татар в Российской Федерации. Проведен фронтальный просмотр, систематизация и анализ источников, научной литературы и периодических изданий, анализ материалов интернет-ресурсов; работа ведется во взаимодействии с Исполкомом Всемирного конгресса татар.

2. В рамках реализации Государственной программы «Сохранение национальной идентичности татарского народа (2017–2019 гг.)» 27 октября 2017 г. в Институте состоялся *Все-российский круглый стол «Татарская деревня в местах компактного проживания татар в Среднем Поволжье: история и современность»*, на котором обсуждались проблемы сохранения национальной идентичности татар в местах их компактного проживания по следующим темам: 1. Татарская деревня: история и культура; 2. Современное состояние татарской деревни: социально-экономические, этнодемографические и конфессиональные аспекты; 3. Сохранение и развитие самобытных социокультурных традиций национальной деревни.

Сотрудниками подготовлено научно-справочное издание, включающее материалы о 150 населенных пунктах Пензенской, Самарской и Ульяновской областей, которые были образованы татарами, или в которых на сегодняшний день количество татар среди населения составляет более 15%.

3. В рамках реализации государственной программы «Сохранение национальной идентичности татарского народа (2017–2019 гг.)» реализуется проект «Разработка энциклопедического научно-справочного издания «Населенные пункты Республики Татарстан» (2 и 3 тома). 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.) РТ. Будут обобщены и систематизированы научные знания по истории населенных пунктов, археологическим и историко-культурным памятникам, административно-территориальном делении, природе, промышленности, сельском хозяйстве, культуре, образовании, здравоохранении, динамике населения и т.д.

В 2017 г. разработаны маршруты и проведены экспедиции в 5 районов Республики Татарстан: Дрожжановский (около 20 населенных пунктов), Заинский (около 20 населенных пунктов), Кукморский (около 40 населенных пунктов), Лениногорский (около 20 населенных пунктов), Мамадышский (около 30 населенных пунктов) с целью сбора фактического и иллюстративного материала. Проведена работа по сбору материалов в архивах и библиотеках РТ. Разработаны анкеты для муниципальных образований, разосланы запросы в 15 районов республики: Верхнеуслонский, Высокогорский, Дрожжановский, Елабужский, Заинский, Зеленодольский, Кайбицкий, Камско-Устьинский, Кукморский, Лаишевский, Лениногорский, Мамадышский, Менделеевский, Мензелинский, Муслимовский. В рамках работы над 2-м томом подготовлено 400 энциклопедических статей.

По теме «Государственные и муниципальные символы Республики Татарстан» подготовлена и издана книга и ее электронная версия в виде компакт-диска. Это первое комплексное издание, включающее систематизированную информацию обо всех государственных и муниципальных символах, конституциях и документах конституционного характера Татарстана за почти столетний период существования республики. Издание приурочено к 25-летию Конституции Республики Татарстан, а также Государственного герба РТ. В рамках этой работы были собраны и обработаны текстовые и иллюстративные материалы о государственных (герб, флаг и гимн) и муниципальных (герб, флаг) символах, конституциях и законодательных актах конституционного характера Татарстана с момента образования республики до настоящего времени. В общей сложности подготовлено около 500 статей на русском, татарском и английском языках, свыше 100 иллюстраций к ним, общий объем 248 стр.

Тема «Разработка и публикация книги «Центральные органы государственной власти и управления Татарстана (1920–2017 гг.): иллюстрированное научно-справочное издание»» осуществлялась в рамках плана мероприятий по подготовке и проведению 100-летия образования ТАССР. Книга содержит систематизированную информацию о высших законодательных (Съезды Советов ТАССР, Центральный исполнительный комитет ТАССР, Верховный Совет ТАССР, РТ, Государственный Совет РТ), исполнительных (Совет Народных Комиссаров ТАССР, Совет Министров ТАССР, Кабинет Министров РТ, наркоматы, министерства и государственные комитеты), судебных (Верховный суд РТ, Конституционный суд РТ, Прокуратура РТ) органах центральной власти республики. В нем впервые представлена систематизированная информация о конституциях, документах конституционного значения и государственной символике Татарстана, дан полный список членов Президиума Центрального исполнительного комитета ТАССР, депутатов Верховного Совета ТАССР, РТ, Государственного Совета РТ всех созывов. Кроме того, в разделе 5 даны краткие биографические справки о видных деятелях государственных и судебных органов власти Татарстана. В конце книги размещен систематизированный список источников и литературы по теме издания. Подготовлен оригинал-макет издания (объем 400 с, 28 с. илл.).

### Прикладное исследовательское направление «Татарская диаспора»

Проект «Иллюстрированная энциклопедия «Татары Казахстана»» реализуется при поддержке Государственной программы «Сохранение национальной идентичности татарского народа (2014–2016 гг.)». Иллюстрированный энциклопедический справочник «Татары Казахстана» – это свод универсальных знаний об этнической истории, культуре, искусстве, традициях, социально-экономической и религиозной повседневности татарской диаспоры Республики Казахстан с древнейших времен до наших дней. В 2017 г. велась подготовка к переизданию второго актуализированного и дополненного варианта иллюстрированного энциклопедического справочника «Татары Казахстана». Создан оригинал-макет издания (объем 480 с, 52 с. илл.).

Начатая в 2016 г. совместная работа с объединением «Татармультфильм» по созданию *детской электронной анимационной энциклопедии по средневековой истории Татарстана и татарского народа* на русском и татарском языках была продолжена в отчетном году. К настоящему времени подготовлены генеральный словник анимационного издания по средневековой истории, часть текстовых и иллюстративных материалов для детского издания, часть статей.



# ИСЛАМОВЕДЕНИЕ

Направление курируется Центром исламоведческих исследований АН РТ (ЦИИ)

## Государственно-конфессиональные отношения: традиции, основные принципы и перспективы

По теме «*Функционирование этноконфессиональных норм в правовой системе современного государства на примере Западной Европы, Северной Америки и Российской Федерации*» в 2017 г. из открытых источников собраны материалы судебной практики по странам Европы, США, Канады, РФ, касающиеся вопросов столкновения законодательства и традиций в сфере семейных отношений, наследственных отношений, отдельных традиций, обрядов и ритуалов (похороны, ношение религиозной одежды, присяга, совершение молитв), уголовного права (кровная месть, убийства чести, домашнее насилие). Изучен этноконфессиональный элемент в корпоративном праве отдельных групп на территории РФ (уставы казачьих обществ, мусульманских и православных религиозных организаций).

По теме «*Международно-правовое регулирование вынужденной и трудовой миграции в странах Европы и Ближнего Востока. Компаративистский анализ на примере отдельных стран*» изучался опыт международных норм миграции и механизмы их реализации в странах Персидского залива и Европы. Работа представляет собой один из первых опытов комплексного сравнительно-правового анализа международно-правовых актов миграции и их

практической реализации странами Европы и стран Востока с различными правовыми системами. Также рассмотрены причины трудовой и вынужденной миграции, факты нарушения эмигрантами миграционных норм.

Тема «*Секуляризация публичной сферы татар-мусульман (конец XVIII – начало XX вв.)*». Переведены и частично изучены некоторые религиозные произведения Г. Курсави, Ш. Марджани. Исследовались источники «усуля фикх» (метода понимания ислама) в работах татарских богословов: отдельные фетвы, сборники фетв, комментарии к ключевым произведениям: осмысливались богословские связи татар-мусульман с Бухарой и Османской империей.

## «Исследование современных проблем мусульманского образования в Республике Татарстан»

По теме «*Начальное обучение религии и примечательные курсы как фактор религиозного мусульманского возрождения в России (на примере Республики Татарстан)*» в 2017 г. были изучены традиционные для мусульманского образования методики, которые применялись в дореволюционных учебных заведениях; собран материал по становлению неформального начального обучения религии в Казани в 70-90 гг. XX в.; было взято одно интервью о состоя-

нии начального мусульманского образования в конце 90-х годов; собран материал по созданию и функционированию мусульманской средней школы «Усмания» в 1990-ые годы. Подготовлено и издано учебное пособие «Ислам эхлагы һәм адәпләре» (на татарском языке).

По теме «*Анализ контингента обучающихся в мусульманских образовательных учреждениях в РТ: востребованность, социальная мобильность, профессиональная ориентация*» в 2017 г. проведено первичное социологическое исследование – 20 интервью со студентами-учащимися мусульманских учебных заведений РТ; сделан первичный анализ эмпирического материала.

Тема «*Мусульмане и мигранты в общественном пространстве государственной школы: разработка оптимальной российской модели управления*». В 2017 г. проведено исследование особенностей обучения мусульман в общеобразовательной школе на примере частной общеобразовательной школы «Усмания» г. Казани. Проведены полуструктурированные интервью с 14 представителями мусульманского сообщества. Выделены ключевые дискуссии по вопросу оптимальной организации школы для обучения мусульман и мигрантов. Проанализированы отечественные и зарубежные исследования в области обучения мусульман в общеобразовательной школе.

Тема «*Формирование ценностных установок в социальных средах учащихся исламских учебных заведений Республики Татарстан*». Дополнительно интерпретированы представления о факторах, влияющих на формирование и развитие ценностных установок учащихся в исламских религиозных учебных заведениях. При исследовании процесса формирования ценностных установок рекомендовано применение поколенческого подхода в рамках лонгитюдного исследования. Результаты уже первых трех лет наблюдения за такими группами студентов позволяют фиксировать качественные трансформации ценностных установок. Можно говорить, что совпадение периодов интенсивной социализации с формативными периодами в жизни представителей возрастных когорт и их социально-демографические характеристики влияют на формы и содержание социализации.

### **Изучение современной ситуации в мусульманских общинах Республики Татарстан»**

Тема «*Религиозные группы и течения в исламе на территории РТ*». Изучался широкий спектр различных мусульманских течений и групп в РТ, что представляется актуальным для выстраивания эффективной внутренней политики и отношений между мусульманским сообществом и государством. Исследовались особенности мировоззрения отдельных групп, которые могут в своей практике проявить радикальные действия.

Тема «*Религиозные движения современной Турции. Становление и функционирование автономных религиозных сообществ Турецкой республики и их влияние на общественно-политическую ситуацию Республики Татарстан*». Исследования 2017 г. позволили прийти к следующим выводам: религиозные движения «Нурджулар» и «Хизмет» следует рассматривать как отдельные религиозные организации с различной идеологической базой; формы и особенности функционирования указанных турецких религиозных объединений сильно различаются. Если в первом случае речь идет о группе религиозных объединений с единой идеологической и богословской базой (сформирована вокруг учения С. Нурси), то во втором случае – это иерархическая структура с единой идеологией (на базе учения С. Нурси, интерпретированного Ф. Гюленом), обеспеченная финансовым капиталом и системой образовательных учреждений.

Тема «*Изменение самосознания под влиянием религиозного обращения (на примере женщин-мусульманок, принадлежащих псевдо-исламским течениям)*». В 2017 г. проведены 15 глубинных интервью с женщинами и 9 интервью с мужчинами, являющимися последователями псевдо-исламских течений. Полученные результаты легли в основу авторских лекций по курсу «Организация профилактической работы с лицами, наиболее подверженными идеологии экстремизма и терроризма: проблемы и подходы к диагностике, реабилитации и адаптации».

Тема «*Исследование социальной среды семей практикующих мусульман*». Проведено исследование (анализ литературы, включая и посты в Интернете, в социальных сетях, вто-

ричный анализ конкретных исследований, проведенных иными авторами; методы наблюдения и опроса – беседа, интервью с членами семей лиц практикующих мусульман) с целью выявить факторы, влияющие на социальное самочувствие семей практикующих мусульман; определить пути прихода к идеям, относящимся к экстремистским; проанализировать условия проживания и взаимоотношение с внешней средой; систематизировать характер отношения членов семей к внешней среде (обществу, государству, соседям, контролирующим органам); выделить категории членов семей в соответствии с позитивным/негативным отношением к различным ситуациям; наметить пути воздействия по отношению к каждой выделенной категории членов семей.

Тема *«Религиозный активизм в контексте социокультурных трансформаций мусульманских сообществ»*. В 2017 г. исследованы основные методы изучения трансформаций в современном исламоведении; разработан новый концептуальный подход к рассмотрению современных процессов в мусульманских сообществах как религиозной реформации в контексте становления секулярной культуры и светских институтов; предложены подходы в изучении современных радикальных исламистских движений в России в контексте переосмысления субкультурных теорий с учетом зарубежного опыта.

#### **«Исследование проблем этноконфессиональной идентичности мусульманского сообщества»**

Тема *«Региональные политические культуры России: бинарное сравнение на примере сельскохозяйственного региона и мегаполиса»*. В 2017 году изучалось татаро-кряшенское движение как продукт этнической мобилизации, которая началась с этапа православной просветительской деятельности Н. Ильминского и его сподвижников. Были выделены этапы чередования политического и культурного национализма в кряшенском движении, согласно теории Хатчинсона. Выявлено, что у кряшенского населения нечетко структурированы представления о границах своей группы, истории и этнокультурных особенностях, основой идентичности выступает религия (с особенными

формами религиозных обрядов и верований). В конструировании этнического самосознания кряшен точкой бифуркации является взятие Казани Иваном Грозным в 1552 году (тезис о принятии христианства до 1552 года).

Тема *«Исламский фактор в деятельности национальных организаций Республики Татарстан»*. В 2017 г. проводился контент-анализ сайтов религиозно-национальных организаций Татарстана, их печатных изданий (в случае наличия). Осуществлялся мониторинг в рамках общения в социальных сетях, на молодежных форумах. Экспертный опрос религиозных и политических деятелей, массовый опрос студенческой молодежи с целью выявления уровня доверия и степени эффективности деятельности религиозно-национальных организаций как институтов гражданского общества.

Тема *«Социокультурные аспекты функционирования мусульманских общин в Поволжье»*. В отчетном году завершены обработка и анализ материалов анкетного опроса имамов, участвовавших в 2015-2016 гг. на двухнедельных курсах повышения квалификации в Центре повышения квалификации работников религиозных организаций и преподавателей учебных заведений Российского исламского института (750 чел.). Анализируются возможные пути для совершенствования содержания дополнительных образовательных программ профессиональной переподготовки и повышения квалификации имамов, что, в свою очередь, может обеспечить поддержание достаточного уровня квалификации мусульманских священнослужителей; оптимизации работы мусульманских учебных заведений, общественных и религиозных организаций, в том числе работы Центра повышения квалификации работников религиозных организаций и преподавателей учебных заведений при Казанском исламском университете. Методики и инструментарий социологического исследования могут быть применены для сравнительного анализа или выявления тенденций в конфессиональной сфере других регионов России.

Тема *«Специфика формирования идентичности и отношение различных поколений населения г. Набережные Челны к проблемам межнациональных, межконфессиональных, миграционных процессов»*. В 2017 г. обработаны результаты социологического исследова-

ния идентичности различных поколений жителей г. Набережные Челны (число респондентов 488). Удалось установить, что поколения, воспитанные в советской системе, и поколения, сформировавшиеся при новой российской государственности, обладают разными системами ценностей. Население города Набережные Челны в возрасте 20-49 лет было условно разделено на 3 поколения: «поколение Брежнева» (кто был рожден в 1966-1975 гг.), «поколение Горбачева» (рожденные в 1976-1985 гг.) и «поколение Ельцина» (рожденные в 1986-1995

гг.). Выяснилось, что данные поколения обладают разным соотношением идентичностей (национально-государственной, этнической, религиозной, региональной и локальной) и по-разному воспринимают ключевые концепты российской идентичности. По результатам исследования будет подготовлена монография «Демографический фактор муниципальной политики: на примере г. Набережные Челны». В рамках темы подготовлена и в 2017 г. издана монография «Политика и демография: проблемы взаимодействия и взаимозависимости».



# ВОПРОСЫ СЕМЬИ И ДЕМОГРАФИИ

Направление курируется Центром семьи и демографии АН РТ (ЦСиД)

Фундаментальные и прикладные исследования Центра представляют собой социально-демографический анализ состояния Республики Татарстан, стоящих перед регионом проблем и рисков в сфере семьи и демографии в краткосрочной и среднесрочной перспективе.

## «Современные тенденции демографического поведения населения Республики Татарстан»

В рамках темы «Социально-демографический капитал российской семьи» впервые вводится и научно обосновывается категория «социально-демографический капитал семьи». Необходимость данного понятия обусловлена ролью в функционировании и устойчивости семьи таких факторов, как здоровье потенциальных и реальных брачных партнеров, их репродуктивные возможности, здоровье детей. В совокупности с традиционными индикаторами социального капитала семьи, показатели социально-демографического капитала позволяют проводить социальную диагностику демографических возможностей семьи.

Проанализировано влияние государственной поддержки рождаемости на две важные составляющие демографического и экономического поведения: фертильность и экономическую активность женщин-матерей. Данные меры определенно могут поощрять женщин к рождению детей, что подтверждает гипотезу о положительном воздействии государственной

политики на рождаемость. Создание государством благоприятных условий на рынке труда для работающих матерей способно сгладить проблему гендерного разрыва, что, в свою очередь, влияет на принятие решений о рождении и воспитании детей, и повышает уровень рождаемости в стране.

С целью выявления особенностей инвестирования социального капитала, методов и стратегий его передачи в Республике Татарстан было проведено социологическое исследование среди представителей неполных отцовских семей. Данное исследование направлено на выявление особенностей социального капитала неполной отцовской семьи с точки зрения его ресурсной функции, как средства разрешения жизненных проблем. Сделаны выводы: а) одинокие отцы недостаточно стимулируют своего ребенка к стремлению получить новые умения, знания. Социальный капитал, имеющийся у семьи, – это определенный запас, но если этот запас не используется, ребенок может не накопить тот набор способностей, интересов, знаний и навыков, которые может использовать в процессе своей жизни; б) большинство отцов имеют собственные занятия и увлечения, но они не передают их ребенку; в) наблюдается дефицит физического капитала. В данном случае каждый второй отец указывает, что он не имеет свободного от работы времени, которое может посвятить хобби своего ребенка, совместным прогулкам, выездам на природу, совместному прослушиванию музыки, чте-

нию книг, просмотру телевизора, личным интересам ребенка. Это является крайне негативным моментом, так как дефицит физического капитала влечёт за собой много отрицательных последствий, например, безнадзорность, бесконтрольность, девиантное и делинквентное поведение подростка; г) присутствие в неполной семье родственников (особенно бабушек и дедушек), помогающих заботиться о ребенке, уменьшает вероятность потенциальных негативных воздействий неполной семьи.

Тема «Система обеспечения безопасности дорожного движения как фактор демографических процессов населения Республики Татарстан» актуальна из-за резкого возрастания в последние годы автомобилизации крупных городов, порождающих множество проблем, среди которых дорожно-транспортный травматизм все больше приобретает характер «национальной катастрофы».

Выделенная государственная стратегия должна предвидеть трансформационные процессы системы обеспечения безопасности дорожного движения, которые представляют собой поиск и становление новых институциональных форм, соответствующих меняющимся условиям. В социологии данные формы рассматриваются как социальные институты – устойчивые комплексы норм, правил, символов, регулирующие различные сферы человеческой жизнедеятельности, организующие их в систему ролей и статусов, с помощью которых удовлетворяются основные социальные и жизненные потребности. В соответствии с этими принципами, проблема обеспечения безопасности на дорогах в настоящее время активно изучается с позиции совершенствования дорожной инфраструктуры не только как техническая, но и как актуальная социальная проблема.

Цель заключается в разработке модели модернизации социально-институционального развития системы обеспечения безопасности дорожного движения, раскрывающей формы и методы совместной деятельности её структурных компонентов, практические меры совершенствования деятельности и укрепления её институциональной структуры.

Развитие системы безопасности дорожного движения определяется как количественными – динамика роста числа автотранспорта на до-

рогах страны, так и качественными – изменение отношения к безопасному поведению на дорогах – показателями. Важнейшим фактором развития социального института безопасности дорожного движения является его комплексность, включенность в него всех членов социума, поскольку все участвуют в дорожном движении, используя разные роли (пешеходы, пассажиры, водители) и статусы (управляющие системой и ее организующие и т. д.).

Безопасность дорожного движения впервые рассмотрена как социально-демографическая категория. Такой подход позволит разработать рекомендации по снижению демографических рисков всех участников дорожно-транспортного движения. Транспортно-социологические исследования функционирования транспортной инфраструктуры поселений, городских округов позволят разработать рекомендации по модернизации безопасности транспортной инфраструктуры.

Разработана методика проведения эмпирического исследования «Транспортная доступность» (актуальность данного опроса обоснована Распоряжением Министерства транспорта РФ о проведении регулярных транспортно-социологических обследований функционирования транспортной инфраструктуры поселений, городских округов в РФ).

#### **«Семья как институт воспроизводства и социализации личности в условиях демографического кризиса»**

По теме «Этнокультурный капитал семьи в полинациональном пространстве Республики Татарстан» впервые осуществлен сравнительный анализ демографических процессов в странах и республиках тюркского мира. Проведено сравнительное исследование по актуальным вопросам устойчивости семьи в Республике Татарстан, Турции, Республике Азербайджан, Республике Казахстан, Кыргызстане.

Определено, что в демографической структуре Республики Татарстан в три раза больше пожилых, чем в других указанных странах. Выявлены особенности распределения ролей супругов в традиционных семьях, изучен феномен сожителства, смешанных браков. Установлено, что для семей Татарстана характерно более негативное отношение к добрачному

сожительству, чем в других странах алтайской семьи народов.

Выявлено, что идеальным числом детей в семье для жителей Республики Татарстан является 2 ребенка, в то время как в Азербайджане и Турции 3-5 детей. Зафиксирована проблема утраты знания и владения родным языком в смешанных национальных семьях.

По теме *«Жизненные траектории молодых мусульманок (региональный аспект)»* разработана авторская классификация религиозной социализации мусульманской молодежи. На основании проведенных социологических исследований выявлено, что одна часть молодежи подвергается религиозной социализации практически с рождения, в семье, другая часть – в осознанном возрасте через внешние референтные группы – социальное окружение, религиозные институты, интернет и т.д.

Определена роль семьи в структуре ценностей женщин, исповедующих ислам. Выявлена корреляция между религиозными верованиями и семейными партнерами. Установлено, что до 18 лет стремятся выйти замуж лишь городские девушки, среди сельских мусульманок стремящихся к таким ранним бракам не нашлось. Подтверждена гипотеза о том, что репродуктивные установки у мусульман высокие. Большинство опрошенных девушек ориентированы на многодетность.

Выявлено, что в РТ мусульманские девушки не испытывают трудностей в получении светского образования. Получение не только светского, но и религиозного образования является сознательным, рациональным выбором мусульманок.

В результате социологических исследований (глубинные интервью, анкетирование в Ивановской области и Республике Татарстан) выявлено, что семейные ценности, сохранение уюта и чистоты в доме, поклонение Всевышнему являются более значимыми, чем успех и продвижение по карьерной лестнице. Однако, наряду с соблюдением традиционных ценностей, современные мусульманки придерживаются и светских норм, включая ценности саморазвития, досуга, релаксации, дружеского общения, образования, творчества, профессионального роста и т.п.

Общество ради сохранения института брака прибегает к реформированию социально-

экономического уклада, практически забывая о необходимости возрождения духовно-нравственных основ и этнокультурных традиций семьи. Ученые ЦСиД обратились к опыту татарских просветителей конца XIX – начала XX вв., затрагивающих проблему татарской семьи, в целях использования их педагогического наследия для духовно-нравственного воспитания как детей, так и взрослых, и работают над проектом *«Семья как ценность нации. Татарские просветители о нравственных ценностях семьи»*, осуществлено изучение, перевод и издание наследия татарских просветителей, касающегося темы семьи и семейного воспитания. Были изданы 5 книг, авторами которых выступают: Габдулла Буби, Ризаэтдин Фахретдин, Каюм Насыри, Закир Кадыри, Габделманнан и Султан Рахманкуловы. В 2017 году подготовлен к изданию 6-й том: *«Уроки счастья»* Г. Биктимировой и М. Акчуриной. В них поднимаются актуальные вопросы семейных ценностей: взаимоотношения супругов, родителей и детей, а также воспитание нравственности.

*На основе данных трудов просветителей осуществляется разработка учебно-методического комплекса для учителя и учащихся «Уроки татарских просветителей о семье, воспитании / Татар мәгърифәтчеләренең дәресләре. Гаилә һәм тәрбия» (на татарском языке).*

Комплекс направлен на возрождение, сохранение и интеграцию трудов татарских просветителей в жизненный мир учащейся молодежи, он включает в себя пояснительную записку, 30 уроков, состоящих из вопросов, словаря и практического задания.

Начиная со второй половины XX в. вплоть до наших дней происходит нарастание процессов глобализации во всех сферах общественной жизни. Это, в конечном итоге, закономерно порождает обоснованные опасения многих стран утратить свою культурную идентичность, ядром которой выступают этноэпические традиции, и требует комплексного анализа процессов, происходящих внутри отдельных национальных культур. В современном мире происходит интенсификация процессов глобализации во всех сферах жизни общества, что способствует «саморастворению» многих национальных культур в условиях растущего «мультикультурализма».

Республика Татарстан занимает особое место в Российской Федерации, поскольку обладает огромным позитивным многовековым опытом формирования единого культурного пространства для проживающих в ней народов и выступает своеобразным «мостом», соединяющим европейскую и восточную культуры. Поэтому необходим глубокий анализ духовных ценностей и смыслов, содержащихся в традиционной культуре данного народа, и выявление их роли в современной национальной культуре.

В рамках проекта *«Этнокультурная трансмиссия народов Татарстана»* ученые Центра обратились к теме *«Философско-культурологический дискурс ценностных смыслов татарских этноэпических нарративов»*. Выявлено наличие небольшого числа ценностных образов в этнической культуре, которое на протяжении многих веков не ведет к ее гомогенности и возможной деградации, поскольку их различные интерпретации способствуют развитию всей национальной культуры народов Республики Татарстан.

Проведено эмпирическое сравнительно-типологическое исследование этноэпического наследия татарского народа, включая основные национальные версии и варианты его эпических сказаний («Ак Кубек», «Идегей», «Чура Батыр», «Кыйссаи Сякам»).

### **Разработка учебно-методического комплекса «Фамилистика».**

Кризисное состояние института семьи, необходимость преодоления негативных тенденций в этой сфере как опасных для существования российского общества является одним из факторов развития науки – «Фамилистики», междисциплинарной науки о семье и семейных феноменах, утверждающей ценности семьи, детей и семейного образа жизни.

ЦСиД разрабатывает инновационный образовательно-познавательный курс для молодежи «Фамилистика» – наука о семье. Он будет способствовать мотивации учащейся молодежи к созданию устойчивой, благополучной и крепкой семьи.

Ученые ЦСиД приняли участие в работе по следующим грантам: «Социально-ролевая и профессиональная структура занятых в редких видах аграрно-сельского труда» (РГНФ, № 16-03-0084 от 19.05.2016, выполнялась совместно с Институтом аграрных проблем РАН г.Саратов), «Межрегиональные практики ислама в молодежной среде: гендерный аспект» (Конкурс молодежных научных грантов Республики Татарстан, №15-127-х Г/2017 от 24.05.2017)



# ЭКОЛОГИЯ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЕ

Центр ответственности – Институт проблем экологии и недропользования АН РТ (ИПЭН)

В отчетном году коллектив Института выполнял 10 тем НИР в соответствии с государственным заданием, в том числе 7 тем по направлению «Экология», 2 темы по направлению «Недропользование» и 1 тему по правовым проблемам недропользования и экологии.

В рамках договорных работ подразделениями Института выполнено 6 научно-исследовательских работ, в том числе 3 по направлению «Экология» и 3 по направлению «Недропользование».

По теме *«Биологическое разнообразие Востока Европы в условиях влияния природно-климатических и антропогенных факторов в историческом и современном контекстах»* получены результаты по биологическим, морфологическим, генетическим показателям различных представителей фауны животного мира Республики Татарстан (оседлых видов птиц, биоразнообразия рыб), исследована динамика значений полового диморфизма по размерам у модельных видов журилиц. Полученные материалы могут быть использованы при разработке стратегий сохранения и восстановления редких и исчезающих видов животных, сохранения эталонных природных ландшафтов и экосистем на территории Востока Европы. Проведены комплексные исследования костных остатков животных из раскопов археологических памятников. Изучение археоихтиологических коллекций дает возможность проследить из-

менения качественного и количественного состава ихтиофауны на протяжении определенного исторического периода. На примере костных остатков проанализирован видовой состав рыб, потреблявшихся жителями средневекового города Биляр. Междисциплинарные исследования будут продолжены.

По теме *«Антропогенные факторы формирования качества атмосферного воздуха промышленных городов Республики Татарстан»* продолжено развитие системы расчетного мониторинга качества атмосферного воздуха крупных промышленных городов Республики Татарстан: Казань, Набережные Челны, Нижнекамск.

На основе сводных баз данных параметров выбросов загрязняющих веществ стационарными (предприятия) и передвижными (автомобильный транспорт) источниками проведена комплексная оценка уровней загрязнения атмосферного воздуха городов. Уровни загрязнения атмосферного воздуха определены для 390 примесей и 40 групп веществ, обладающих эффектом суммаций вредного действия – для г. Казани, 215 примесей и 30 групп суммаций – для г. Набережные Челны и для 321 примеси и 37 групп суммаций – для г. Нижнекамска. Рассчитанные поля приземных концентраций загрязняющих веществ служат основой для дальнейшего расчета уровней риска для здоровья населения, связанного с загрязнением атмосферного воздуха.

В целях развития государственной сети постов контроля качества атмосферного воздуха построены перечни компонентов для осуществления мониторинга.

Полученные результаты пополняют электронные базы данных параметров выбросов загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками г. Казань, Набережные Челны и Нижнекамск, укомплектованные электронными картами городов с экологическими слоями.

По результатам исследований подготовлены 3 коллективные монографии («Технология расчетного мониторинга», 2016, 2-е изд., перераб.; «Концептуальные основы построения системы государственного управления в сфере природопользования и охраны окружающей среды в Российской Федерации», 2017 (рукопись); «Расчетный экологический мониторинг качества атмосферного воздуха», 2017 (в печати)) и 2 учебных пособия («Региональные экологические проблемы» (рукопись); «Учебно-методическое пособие по курсу Промышленная экология (Атмосфера) [Электронный ресурс] (в печати)).

По теме «Комплексные исследования современного состояния основных абиотических и биотических компонентов экосистем разнотипных водоемов и разработка научно-методических принципов оценки качества поверхностных вод Республики Татарстан» получены результаты анализа сезонной и пространственной динамики экологического состояния, таксономического разнообразия и количественной структуры гидробиологических сообществ Голубых озер Приказанья. Выявлены тенденции в характере сезонной, годовой и многолетней динамики качественных и количественных показателей макрозообентоса литоральной зоны Куйбышевского водохранилища в районе г. Казани. Проведена оценка современного экологического состояния и выявлены закономерности в формировании таксономического разнообразия и количественной структуры макрозообентоса озера Изумрудное. Отмечены новые встречи гидробионтов, занесенных в Красную книгу РТ: планария молочно-белая *Dendrocelum lacteum* и паук-серебрянка *Argyroneta aquatica*. Получены новые данные по составу и географическому распространению чужеродных видов зообентоса в

водоемах РТ; выявлены тенденции в многолетней динамике вклада вселенцев в количественные показатели литорального макрозообентоса Куйбышевского водохранилища.

Установлено, что зона выклинивания подпора (граница) Куйбышевского водохранилища при нормальном подпорном уровне распространяется в пределах Казанского залива от отметки 53.0 до отметки 53.1 абс. м, что соответствует на местности участку русла в районе ж/д моста у п. М.Дербышки. В течение года, вслед за колебаниями уровня, зона, подверженная влиянию водохранилища, меняет свои пространственные границы, что сопровождается соответствующими изменениями ионного состава речной воды. В пределах 5 км зоны ниже устья Казанского залива происходит полное смешение вод притока с водохранилищными массами.

По величине удельного комбинаторного индекса загрязненности (УКИЗВ) качество вод р. Казанки варьировало в пределах 4 класса: от «грязных» до «очень грязных». На участках верхнего и среднего течений воды в основном характеризовались как «грязные» 4«а» и 4«б» класса качества. В нижнем течении реки и Казанском заливе качество воды ухудшается на один разряд: до 4«в» класса. Параллельно растет показатель комплексности загрязненности вод (К), достигая в черте г. Казани 35%. Определяющий вклад в формирование ионного состава Казанки в нижнем течении вносят воды Голубых озер. Постоянство во времени химического состава и дебита питающих эти карстовые озера подземных вод формируют стабильную картину сезонной и многолетней динамики стока основных ионов на участках, расположенных ниже по течению. Систематическое превышение нормативов качества вод р. Казанка отмечалось по 12 из 15 анализируемых показателей. В качестве критических показателей загрязненности на всем протяжении реки (140 км) выступают марганец, сульфаты, нитриты и БПК<sub>5</sub>. В этой связи требуют обсуждения и более глубокого научного анализа вопросы о генезисе указанных веществ и интерпретации расчетных показателей качества вод (УКИЗВ и др.).

Для Волги, Камы и их притоков рекомендовано установить целевые показатели качества воды (бассейновые допустимые концентрации, региональные допустимые концентрации или

региональные нормативы), а также нормативы допустимого воздействия (нормативы допустимой антропогенной нагрузки), на основании которых должны определяться целевые показатели допустимого сброса загрязняющих веществ для каждого отдельного выпуска сточных и ливневых вод.

Научные результаты исследований представлены в следующих форматах: Программный продукт «База гидробиологических данных» в редакторе Microsoft Access 2010, предназначенный для хранения и обработки первичной гидробиологической информации (проведена работа по совершенствованию данного продукта, база данных пополнена новой информацией по первичным и архивным (литературным) данным, в настоящее время содержит биологическую и экологическую информацию по 654 таксонам беспозвоночных, 202 станциям и пробам, 145 водоемам Республики Татарстан. Всего в базе хранится 3481 единица количественной информации по зоопланктону). Систематизированный свод файлов (Microsoft Excel 2010), содержащих сведения по таксономическому составу и встречаемости пресноводных кольчатых червей (пиявки, малощетинковые и многощетинковые черви) и двукрылых насекомых (сем. Chironomidae) в водных объектах РТ, обобщенные по материалам собственных полевых исследований и анализа литературных источников за период с последней четверти XIX века по настоящее время. Систематизированный свод файлов (Microsoft Excel 2010) «База данных по свободноживущим ресничным червям Республики Татарстан», содержащая сведения по встречаемости и местообитанию группы в водных объектах РТ, оригинальные фото- и видеоматериалы, в отчетном году пополнена новыми данными по материалам из водоемов г. Казани. Научно-информационные материалы «Результаты исследования участков акватории р. Казанки, озера Кабан и Куйбышевского водохранилища» направлены в Министерство экологии и природных ресурсов РТ (июль 2017 г.).

По теме «Исследования характера и условий формирования поверхностного стока на территории РТ» впервые проведено гидролого-географическое описание юго-западной части Западного Закамья РТ. Получены данные о современных расходах воды по 29 бассейнам

малых рек региона. На основе анализа физико-географических особенностей, эксплуатации водных ресурсов, количественных характеристик сбросов, характера использования земель водосборных территорий произведена оценка состояния и условий формирования водных ресурсов для 93 малых рек региона. Выявлены нарушения гидрологического режима в результате создания гидротехнических сооружений. В рамках темы подготовлены 2 коллективные монографии: «Методология исследований формирования стока. Исследование поверхностного стока обширных водосборов (на примере генетически связанных бассейнов рек Предкамья). – LAP LAMBERT Academic Publishing RU, 2017; «Озёра Кабан: прошлое, настоящее и будущее» (рукопись).

По теме «Изучение закономерностей изменения биологических свойств почв в условиях нефтяного загрязнения» впервые проведены комплексные исследования динамики респираторной и ферментативной активности, состава почвенного микробного пула, токсикологических характеристик нефтезагрязненных серых лесных почв при длительном воздействии нефтяного загрязнения разного уровня. Определены закономерности влияния начальной концентрации нефти на изменение во времени активности и состава микробиоты, способности почвы к самоочищению, снижению токсического действия на растения, червей и гидробионтов при проведении рекультивационных мероприятий первого порядка. Фитотоксические характеристики нефтесодержащих серых лесных почв не коррелируют с их респираторной и ферментативной активностями, а респираторная активность с численностью разных групп микроорганизмов, что указывает на различие в механизмах ее воздействия на живые объекты разного уровня организации и необходимость учета комплекса показателей при определении состояния почв в условиях длительного воздействия нефти и продуктов ее трансформации.

По теме «Интегральная эколого-биологическая оценка почв при различных формах землепользования» установлены различия в эколого-агрохимическом состоянии типичного чернозема при различных типах возделывания почвы и видах сельскохозяйственных культур в условиях органического земледелия. Показано

положительное влияние органического земледелия на устойчивость и сбалансированность протекающих в почве процессов. Установлено, что перманганатокисляемый углерод является доступным и информативным показателем, использование которого при расчете интегрального показателя эколого-биологического состояния почв представляется весьма перспективным. С помощью методов геостатистики оценена пространственная вариабельность основных агрохимических и физических свойств почв полей Заинского и Арского государственных сортоиспытательных сетей. С помощью методов цифрового почвенного картографирования построена карта основных типов почв и пространственная модель распределения органического вещества для Предволжья РТ. Исследовано влияние биоугля на фитопродуктивность и свойства почв Республики Татарстан. Выполнен анализ, свидетельствующий о биостимулирующей роли водной вытяжки из березового биоугля на рост и развитие проростков пшеницы и редиса.

Подготовлено учебно-методическое пособие «Методические рекомендации по оценке сельскохозяйственного предприятия на соответствие требованиям органического агропроизводства» (рукопись).

По теме «Исследование закономерностей эволюции механизмов устойчивости организмов почвенных беспозвоночных к действию неблагоприятных факторов среды (на примере нематод рода *Caenorhabditis*)» установлено, что эффективность нематоцидов-агонистов никотиновых рецепторов ацетилхолина может быть увеличена двумя способами: 1) повышением рН почвы в условиях использования нематоцидов-агонистов никотиновых рецепторов ацетилхолина для борьбы с корневыми паразитическими нематодами; 2) при использовании нематоцидов-агонистов никотиновых рецепторов ацетилхолина в медицине и ветеринарии – совместным действием агонистов никотиновых и мускариновых рецепторов, поскольку активация мускариновых холинорецепторов сенситизирует организм нематод к токсическому действию агонистов никотиновых рецепторов ацетилхолина.

По теме «Теоретические основы разработки нормативно-правового регулирования отношений в сфере энергетики, включая не-

*дропользование*» выявлены тенденции развития нормативного правового регулирования в сфере нефтедобычи в современной России и пути его совершенствования; раскрыт правовой аспект разработки и применения критериев трудноизвлекаемых энергоресурсов; исследованы проблемы правового регулирования производственно-хозяйственной деятельности в области применения метода гидроразрыва пласта по повышению нефтеотдачи; выявлены проблемы правового регулирования в сфере выдачи разрешений органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации на выбросы в атмосферный воздух; определены структурный и субъектный составы холдинга, а также особенности правовых связей, которые устанавливаются между его участниками. Выводы и предложения систематизируют, развивают и дополняют понятийный и категориальный аппарат, используемый в науке.

По теме «*Типы залежей нефти в башкирских и турнейских отложениях и основные принципы их моделирования*» завершен анализ геолого-геофизических исследований, геологии и нефтеносности турнейских отложений на шести месторождениях восточного борта Мелекесской впадины и четырех месторождениях ЮТС, прослежено их распространение по площади и определены параметры ГИС для геологического моделирования; выполнена типизация залежей нефти в карбонатных пластах-коллекторах башкирского и турнейского ярусов; обоснованы принципы геологического моделирования разнотипных залежей в башкирских и турнейских отложениях для оценки запасов УВ и выбора оптимальной схемы их разработки. Подтверждено, что эрозивно-карстовые процессы на поверхности турнейской суши привели как к значительной морфологической переобработке турнейского палеорельефа, так и к формированию в условиях позднегадаевско-бобриковской трансгрессии песчаных линз с вторичным глинисто-карбонатным цементом при преобладании карбонатной составляющей. Эти линзы при интерпретации ГИС могут приниматься за известняки, если не учитывать общегеологической истории в районе конкретного локального поднятия и таких факторов, как повышенное содержание кальция в морской воде радаевско-бобриковского бассейна и углекислоты

в атмосфере нижнекаменноугольного времени; современная турнейская поверхность с ее глубокими и извилистыми врезами, выполненными терригенными породами, обязана своим формированием эрозионно-карстовым процессам, которые сыграли главную роль в создании пустотного пространства сохранившейся от денудации и карстования турнейской толщи; палеоповерхности стратиграфических подразделений турнейского яруса залегают параллельно друг другу и унаследованы от заволжской поверхности. Девонско-турнейский морской бассейн прекратил свое существование в конце турнейского времени вследствие перестройки земной поверхности в это время. На образовавшейся обширной суше, сложенной с дневной поверхности карбонатными породами, начались интенсивные процессы денудации и карста; установлено значение косьвинско-раннерадаевского континентального перерыва в формировании современного турнейского рельефа.

Полученные в ходе исследования сведения о строении залежи могут быть использованы для определения технологии построения конкретного продуктивного пласта. Благодаря предлагаемым принципам нового подхода к моделированию при подсчете запасов повышается достоверность проведения работ, что повлияет на качество оценки месторождения и его инвестиционную привлекательность. По результатам исследований подготовлена рукопись коллективной монографии «Морфология и генезис современной турнейской поверхности на примере ряда нефтяных месторождений РТ».

По теме «Обоснование перспектив нефтебитумоносности сакмарских отложений юго-востока Татарстана» определены особенности геологического строения Южно-Татарского свода (ЮТС); выявлены критерии выделения и картирования природных резервуаров сакмарских карбонатных толщ: мощность сакмарского яруса и его литологический состав, современное структурное и геоморфологическое положение эродированной поверхности сакмарских отложений и данные водо,- нефтебитумопроявлений, отмеченные при бурении скважин различного назначения; произведен сбор материала по 27 разведочным площадям: геолого-геофизи-

ческие разрезы скважин, сводные геолого-геофизические разрезы, карты поверхности сакмарских отложений, карты толщин сакмарских отложений; проведен обзор литературных данных: опубликованной и фондовой литературы для составления общего представления об изученности района работ; выполнен анализ проведенных ранее геолого-геофизических исследований геологии и нефтеносности сакмарских отложений на месторождениях восточной части ЮТС.

Благодаря проведенному комплексному изучению карбонатного комплекса повышаются перспективы наращивания ресурсной базы углеводородного сырья Республики Татарстан.

По заданию Министерства экологии и природных ресурсов РТ были продолжены работы по ведению системы расчетного мониторинга за состоянием атмосферного воздуха городов республики.

В рамках проекта «Ведение системы расчетного мониторинга за состоянием атмосферного воздуха для выявления источников загрязнения, деятельность которых является причиной повышенной загазованности атмосферного воздуха в городе Казани» проведены сводные расчеты загрязнения атмосферного воздуха г. Казани и выявлены зоны с превышением санитарно-гигиенических нормативов качества. Определены перечни предприятий и источников выбросов, вносящие наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха г. Казани. Проработана система осуществления государственного экологического надзора за обеспечением снижения выбросов загрязняющих веществ в периоды наступления неблагоприятных метеорологических условий в г. Казани.

В рамках проекта «Ведение системы расчетного мониторинга за состоянием атмосферного воздуха для выявления источников загрязнения, деятельность которых является причиной повышенной загазованности атмосферного воздуха в городе Нижнекамске» выявлены зоны с превышением санитарно-гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха и определены перечни предприятий и источников выбросов, вносящие наибольший вклад в его загрязнение. Проведена оценка изменения приземных концентраций в зоне влияния выбросов Нижнекамского промышленного

узла при переходе ООО «Нижнекамская ТЭЦ» на использование в качестве топлива нефтяного кокса.

По итогам исследований разработаны предложения по внесению изменений в постановление Кабинета Министров РТ от 22.05.2012 №407 «Об организации работ по регулированию выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий в Республике Татарстан» в части уточнения перечня предприятий г. Нижнекамска и г. Казани, обязанных при получении прогнозов о наступлении неблагоприятных метеорологических условий проводить мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Проработана система осуществления государственного экологического надзора за обеспечением необходимого снижения выбросов загрязняющих веществ в периоды наступления неблагоприятных метеорологических условий в гг. Казань и Нижнекамск.

В рамках договора с Российским фондом фундаментальных исследований (№16-16-16012) «Оценка рекреационного потенциала особо охраняемых территорий и объектов Республики Татарстан» составлен Реестр рекреационных ресурсов особо охраняемых территорий и объектов Республики Татарстан. Выполнен сравнительный анализ рекреационного потенциала особо охраняемых территорий и объектов в разрезе муниципальных районов Республики Татарстан. Результаты исследования могут быть использованы для разработки программ развития экологического туризма в РТ на региональном, муниципальном и местном уровнях.

Специалистами института реализован ряд проектов с малыми нефтедобывающими предприятиями Республики Татарстан.

По результатам проекта «Сопровождение геологоразведочных работ и анализ результатов эксплуатационного бурения по месторождениям ЗАО «Предприятие Кара Алтын»» уточнено строение основных структурных поверхностей по Тавельскому, Аканскому, Осеннему и Урнякскому месторождениям. Уточнено геологическое строение этих месторождений, с учетом данных по глубоким скважинам,

пробуренным на поднятиях после проведения сейсморазведочных работ, позволившее определить дальнейшие направления поисково-разведочных работ. Построены геологические профили и схемы корреляции по Аканскому месторождению с целью проектирования рациональных ГТМ. Результаты исследований позволят выбрать наиболее оптимальный режим разработки залежей месторождений, что в итоге приведет к положительному экономическому эффекту.

По результатам проекта «Адаптация и наполнение информационно-архивной системы хранения и ведение первичной геолого-промысловой базы данных с целью оптимизации геологоразведочных работ и мониторинга разработки Зюзеевского месторождения ОАО «Татнефтепром-Зюзеевнефть»» создана электронная версия всего объема скважинной информации по месторождению, в которую внесены геолого-геофизические данные, материалы дел поисково-разведочных и эксплуатационных скважин. Результаты работы обеспечивают сохранность и учет, повышают безопасность хранения уникальной геолого-геофизической информации, способствуют научной организации труда.

По итогам проекта «Создание цифровой модели структурной поверхности кристаллического фундамента на Альметьевской и Миннибаевской площадях Ромашкинского месторождения» за счет использования новых методических приемов и комплексной интерпретации создана цифровая модель структурной поверхности кристаллического фундамента на Альметьевской и Миннибаевской площадях Ромашкинского месторождения, которая может быть использована для детального уточнения блокового строения кристаллического фундамента, выявления и корректировки локальных областей геодинамической и сейсмической активности на территории, для дальнейшей корректировки геодинамической модели месторождения, для уточнения линий разломов, для прогноза и оптимального планирования возможных ремонтных работ объектов добычи и другой наземной инфраструктуры.

В рамках договора о научном сотрудничестве проведены наблюдения явлений и процессов в природном комплексе Волжско-Камского государственного природного биосферного за-

---

поведника и их изучение по программе «Летопись природы». Впервые получены данные по таксономическому составу и количественной структуре мейзообентоса оз. Раифское. Дана характеристика в виде очерков видового разнообразия ихтиофауны заповедника (число и состав видов, индекс видового разнообразия Шеннона, встречаемость и состояние популяций видов, занесенных в Красные книги РФ и РТ). Выявлено значительное число объектов с высоким видовым разнообразием и местами обитания рыб, включенных в Красную книгу РТ. Изучение таксономической принадлежности жуужелиц позволило выявить на территории заповедника 30 видов из 8 подсемейств, включая представителей 3 видов, занесенных в Красную книгу РТ: *Calosoma inquisitor*, *Carabus convexus* и *Cychrus caraboides*.

*Продолжено сотрудничество с Башкирским государственным природным заповедником, в рамках которого подготовлена серия очерков о видовом разнообразии ихтиофауны и орнитофауны (число и состав видов, индекс видового разнообразия Шеннона, встречаемость и состояние популяций видов, занесенных в Красные книги РФ и РБ). Выявлено значительное число объектов с высоким видовым разнообразием и местами обитания рыб и птиц, включенных в Красную книгу РБ. Подготовлены материалы для включения в Летопись природы Башкирского заповедника.*

По итогам изучения таксономического состава и количественной структуры населения наземных, почвообитающих и пресноводных беспозвоночных в фауне национального парка «Нижняя Кама», описание растительного и почвенного покрова участков национального парка «Нижняя Кама» в соответствии с договором о сотрудничестве были получены данные по таксономическому составу и населению педо-, герпето- и хортобионтов и обнаружены 4 вида, занесенных в Красную книгу РТ. По результатам НИР подготовлены отчеты о влиянии антропогенной трансформации лесных экосистем национального парка «Нижняя Кама» на сообщество наземных и почвенных беспозвоночных на участках магистрального газопровода «Миннибаево–Ижевск», газопровода «Замелекесье» и линейных объектов НГДУ «Прикамнефть» ПАО «Татнефть». Результаты НИР позволяют выявлять и прогнозировать развитие эколого-биологической ситуации на нарушенных территориях, разрабатывать меры по предотвращению негативных последствий антропогенного пресса; оценивать эффективность осуществляемых мероприятий по охране национальных парков, планировать возможности для восполнения биологических ресурсов нефтедобывающими компаниями РТ.



## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГУМАНИТАРНЫХ НАУКАХ

Центр ответственности – Институт прикладной семиотики АН РТ

Тематика научных исследований Института в 2017 году сформирована в рамках основного научного направления «Семиотическое моделирование в гуманитарной сфере». Определены следующие темы фундаментальных исследований: семиотические модели представления знаний; формальные модели и методы обработки текстов и речи; социально-когнитивные исследования интеллектуального потенциала организации, личности и общества.

По теме «*Семиотические модели представления знаний*» в 2017 г. получены следующие результаты:

Построена модель семантической классификации татарских глаголов с учетом особенностей их употребления и синтаксического поведения, разработана модель данных для лингвистической базы данных татарских глаголов, частично заполнена база данных татарских глаголов.

Разработана модель данных для базы данных синтаксических отношений для группы тюркских языков (татарский, казахский, турецкий).

Разработаны методы и программные инструменты квантитативно-типологического сравнения морфемного состава лексических единиц в группе тюркских языков на основе данных многофункциональной модели тюркской морфемы.

Разработаны новые компоненты структурно-функциональной модели тюркских морфем и соответствующая электронная база данных.

Подготовлена и опубликована коллективная монография «Когнитивно-семиотические аспекты моделирования в гуманитарной сфере».

По теме «*Формальные модели и методы обработки текстов*» получены результаты:

Построены новые контекстные правила для автоматического разрешения выделенных типов морфологической многозначности.

Проведен анализ программных инструментов, реализующих разрешение морфологической многозначности на основе вероятностно-статистического подхода. Установлены и протестированы открытые программные инструменты, определены наиболее перспективные для поставленной задачи, выполнены первые эксперименты на новых моделях.

Выполнено обновление и доработка данных в лексикографической базе данных (ЛБД), содержащей грамматическую и семантическую информацию о лексемах татарского языка. Разработана лексикографическая база данных глаголов с семантической разметкой, включенная в состав основной ЛБД.

Проведен комплексный анализ влияния типа языковой модели на качество работы системы распознавания речи.

Разработан программный модуль для тестирования систем анализа татарской речи, отличающихся языковыми моделями.

По теме «Социально-когнитивные исследования интеллектуального потенциала личности и организаций» продолжалось изучение научного наследия (на основе архивных материалов) ученых – академиков М.И. Махмутова и М.Х. Хасанова. Подготовлены и частично загружены в систему ВМБ (виртуальный музей-библиотека) акад. М.И. Махмутова материалы в разделы «Видеоматериалы», «Фотогалерея», «Махмутовские чтения». В раздел «Публикации» добавлены полные тексты 20 статей и тексты Избранных трудов Махмутова М.И. в 7-ми томах.

В систему ВМБ М.Х. Хасанова подготовлены и загружены тексты 20 научных работ, 15 текстов в раздел «Об ученом». Выполнена классификация фотоматериалов.

В рамках исследований технологий развития мышления и профессиональной карьеры как основы создания интеллектуального потенциала личности и общества выявлены компетенции, необходимые специалистам по управлению знаниями и человеческим капиталом. Доказывается целесообразность изменения парадигмы обучения специалистов (в том числе персонала компаний) на всех этапах непрерывного образования. Технология развития мышления, предлагаемая учеными института, связана с формированием и развитием особых типов компетенций, которые необходимы для эффективных бизнес-коммуникаций и процессов принятия решений в различных сферах. По результатам теоретического и экспериментального исследования феноменов одаренности, мышления и оценки интеллектуального потенциала на различных уровнях внесены дополнения в методику оценки интеллектуального потенциала и одаренности, которая апробируется в сообществе одаренных детей и молодежи СЭЛЭТ.

**Темы научных исследований и разработок, финансируемых на основе грантов научных фондов**

1. «Разработка математических моделей и методов визуализации корпусных данных» (РФФИ), рук. Сулейманов Д.Ш.

Исследованы структуры некоторых аффиксальных моделей для татарского языка.

Построены контекстные выборки корпусных данных в соответствии со структурой аффиксальной модели. Получены некоторые оценки сложности языковых структур на материале данных о распределении грамматической омонимии в Грамматическом словаре А.А.Зализняка. Разработан подход к оценке сложности грамматической омонимии. Исследованы корреляционные связи элементов внутренней структуры аналитических конструкций, построена классификация типов аналитических конструкций.

2. Грант РНФ «Разработка моделей связывания терминологии в разных языках (на материале русского и татарского языков)», рук. Сулейманов Д.Ш.

Разрабатываются модели связывания терминологии на различных уровнях: когнитивном, лингвистическом, логико-понятийном, формально-семантическом. Такой интегральный подход позволяет изучить фундаментальные процессы, связанные с закономерностями образования новой терминологии для национальных языков РФ (прежде всего, через русский язык). В ходе выполнения проекта получены теоретические модели и прототипы ресурсов, которые могут быть использованы в системах обработки текстов в актуальных задачах автоматического извлечения терминологии (особенно новой).

**В рамках государственной программы «Сохранение, изучение и развитие государственных языков Республики Татарстан и других языков в Республике Татарстан на 2014-2020 годы»** в Институте прикладной семиотики АН РТ реализуется ряд ключевых мероприятий по обеспечению функционирования татарского и русского языка в инфокоммуникационных технологиях:

1. Локализация программных продуктов и поддержка сайта локализованных продуктов <http://tatsoft.tatar>.

2. Создание и использование электронного корпуса татарского языка (включая разработку поисковой платформы, программного комплекса для лингвостатистического исследования корпуса, базы данных).

3. Создание системы русско-татарского машинного перевода.

4. Разработка систем распознавания и синтеза татарской речи.



## ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

### Центр ответственности – Институт прикладных исследований АН РТ

Институт ведет исследования по следующим направлениям:

I. Актуальные проблемы фотоники и магноники (центр фотоники и магноники);

II. Прикладные и фундаментальные исследования в области информатики, информационных и программных технологий, программных и информационных систем (центр математического моделирования);

III. Создание научных основ инновационного проектирования нефтяных месторождений (центр естественнонаучных исследований);

В 2017 году сотрудниками Института были опубликованы **39** статей в научных журналах, из них **14** – в зарубежных, **25** – в журналах ВАК и РИНЦ, опубликовано учебное пособие. Помимо этого, были представлены **57** докладов на международных и всероссийских конференциях. Сотрудники Института приняли участие в организации **2** международных научных конференций.

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

По теме *«Исследование плазмонных свойств тонких пленок тугоплавких металлов переходной группы и их нитридов»*:

Впервые экспериментально наблюдалось вынужденное комбинационное рассеяние света и эффект обратного Рамана в планарной нанополоске на основе нитрида титана.

Впервые была измерена температура тон-

кой азо-полимерной пленки при ее нагревании резонансным светом.

Разработан метод определения температуры стеклования полимеров на основе термо-ассистируемой атомно-силовой микроскопии.

Разработана теория и выполнено экспериментальное исследование влияния бета-релаксационных переходов на фотоиндуцированный оптический дихроизм.

Впервые экспериментально обнаружены углеродные аллотропы в защитном слое оптических волокон с помощью микроскопии гигантского комбинационного рассеяния света.

По теме *«Разработка оптоэлектронной элементной базы среднего ИК-диапазона и микросенсорных систем для экспресс-анализа химического состава газовых, жидких и твердых сред»*:

Изготовлены опытные партии светодиодов с увеличенной в два раза средней оптической мощностью по сравнению с параметрами в спецификациях выпускаемых сейчас светодиодов среднего ИК диапазона за счет совершенствования технологии и конструкции фотодиода. Исследовано поглощение ИК-излучения среднего диапазона (длина волны 1.5-5 мкм) водородосодержащими газами, углекислым и угарным газом, метаном и промышленными углеводородами для нахождения интенсивных полос поглощения и окон прозрачности. На основе разработанных светодиодов и фотодиодов разработаны 2 модели прототипов дискретных спектроскопических сенсоров:

первый прототип проводной, работает по USB интерфейсу с ноутбуком; второй прототип – беспроводной, работает по Bluetooth интерфейсу с ноутбуком.

По теме *«Исследование перспективных конструкционных материалов методами магнитного резонанса»*:

С целью оценки пористости, которая является одним из основных параметров фильтрационно-емкостных свойств коллекторов нефтяных месторождений, были исследованы геологические образцы карбоната кальция с помощью методов ЯМР  $^3\text{He}$ , азотной порометрии, дифрактометрии и электронной микроскопии. Интегральная пористость образцов была получена с помощью метода ЯМР  $^3\text{He}$  и была сравнена с данными азотной порометрии.

Исследовалось состояние БЭК магненов в антиферромагнетике  $\text{MnCO}_3$  методом импульсного ЯМР. БЭК характеризуется когерентной прецессией намагниченности. Впервые было продемонстрировано подавление сигнала эха за счет образования БЭК магненов.

Впервые были выполнены измерения диффузии газа  $^3\text{He}$  в высокопористом упорядоченном образце аэрогеля  $\text{Al}_2\text{O}_3$  при температуре 4,2 К с использованием метода градиента поля ЯМР. Наблюдается сильное влияние адсорбции  $^3\text{He}$  в аэрогеле при самодиффузии.

По теме *«Источники однофотонных и двухфотонных состояний на основе оптических нановолоконных систем»*:

Построена теория микроволнового сверхизлучения бозе-эйнштейновским конденсатом магненов. Показано, что частота сверхизлучения испытывает изменение во время этого процесса. Это позволяет построить перестраиваемый источник однофотонных состояний при использовании для поглощения излучения трехуровневых атомов с контролируемой внешним магнитным полем частотой перехода между нижними состояниями. Далее при помощи рамановского процесса возбуждение может быть извлечено из атома в виде фотона оптического диапазона, что в целом и представляет собой источник однофотонных состояний. Также может быть использован набор атомов с различной частотой нижнего перехода, что позволяет построить источник набора фотонов с разной частотой. Для контролируемого извле-

чения фотонов из атомов могут быть использованы нановолокна.

В 2017 г. проводились работы по получению адиабатически суженного нановолокна с требуемыми для квантового источника расчетными параметрами и попутно исследовалось влияние технологических параметров получения суженного нановолокна на его оптические свойства.

Разработана конструкция, элементы и технология ампулирования суженных нановолокон для сохранения их свойств.

Получено оптическое пропускание суженных нановолокон 85% при толщине волокна 1 мкм.

На данном этапе изготавливается более совершенная установка по вытягиванию нановолокон с использованием 3-х моторизованных трансляторов. Ведется выявление технологических факторов для получения суженных нановолокон с более высоким пропусканием.

По теме *«Синтез и исследования перспективных низкоразмерных систем»* проводились:

- экспериментальное и теоретическое исследование низкоразмерных функциональных гетероструктур сверхпроводник-ферромагнетик для спинтронных и плазмонных приложений;

- экспериментальные и теоретические исследования перспективных низкоразмерных магнитных соединений;

- прикладные разработки тонкопленочных полимерных покрытий.

**Центр математического моделирования** занимается анализом методов, алгоритмов и программных средств имитационного моделирования сложных систем, разработкой методик внедрения различных технологий, предназначенных для разработки систем автоматизации имитационных исследований.

По теме *«Совершенствование методологии имитационных исследований»*:

- разрабатывались концепции и алгоритмы двух новых облачных сервисов (моделирующего ядра и базы данных моделирования) процесса имитационного моделирования (для среды имитационных исследований GPSS Studio);

- проводилось сравнительное исследование языков и систем имитационного моделирования, наиболее часто используемых в практическом моделировании;

- разрабатывались библиотеки типовых моделей систем массового обслуживания, созданных в среде GPSS Studio.

При проектировании архитектуры и алгоритмов сервисов использовалась усовершенствованная методология имитационных исследований. Такой подход обеспечивает комплексность имитационного исследования и позволит в будущем без больших изменений добавлять новые сервисы – онтологии, планирования экспериментов, оптимизации и других. Впервые разработаны архитектура, алгоритмы и реализованы в виде программ на языке C# облачные сервисы для среды моделирования GPSS Studio, которые обеспечивают комплексное проведение имитационных исследований:

- Сервис моделирующего ядра (удаленное исполнение моделей на языке GPSS World).
- Сервис наполнения и использования базы исходных данных и результатов моделирования.

Проведено сравнение функциональных особенностей и преимуществ различных языков и систем имитационного моделирования для разработки и совершенствования новых инструментов. В 2017 году были апробированы, изучены на практических моделях следующие системы ИМ: Plant Simulation, AnyLogic, Simul8, Rand Model Designer, SIMULINK, NetLogo, Process Simulator. Результаты исследования позволили выявить основные недостатки среды моделирования GPSS Studio и наметить планы по их устранению.

Была проведена концептуальная проработка структуры и архитектуры библиотеки типовых элементов среды моделирования GPSS Studio для предметной области – моделирования систем массового обслуживания. Научная новизна работы состояла не только в проработке концепций, но и в том, что перед размещением в библиотеке проводилось детальное сравнительное исследование результатов имитационного моделирования с результатами аналитического моделирования.

Сервисы могут быть использованы при разработке любых моделей дискретно-событийного типа. Созданные сервисы внедрены в работу следующих систем:

– Среда имитационных исследований GPSS STUDIO.

Системы автоматизации имитационных исследований АС «Сириус».

– Системы автоматизации имитационных исследований «Канатная дорога».

Дополнительная апробация работоспособности данных сервисов, типовых моделей СМО и моделей на других языках была осуществлена на серверах Казанского федерального университета и Казанского национального технического университета (КАИ) в учебном процессе на кафедрах «Системный анализ», «Антикризисное управление и оценочная деятельность», «Автоматизированные системы обработки и управления».

По теме *«Осуществление прикладных работ в области имитационного моделирования организационно-технических систем»:*

Были детально изучены особенности работы со средой – информационная структура, интерфейсы взаимодействия пользователя со средой, функционал моделирования, автоматизированные этапы имитационного исследования, планирование и реализация экспериментов, формы и типы представления результатов исследования.

Была разработана детальная методика применения среды моделирования с учетом особенностей предметных особенностей моделируемой системы. Это первая разработанная в России и в мире методика проведения комплексного имитационного исследования в среде GPSS Studio. Методика описана в учебном пособии (объем 283 стр.), опубликованном в издательстве ИНФРА-М (г. Москва).

В инициативном порядке, в качестве практической апробации среды имитационного моделирования были разработаны имитационные приложения: «Имитационная модель проекта сети канатных дорог Казани» и «Имитационная модель проведения сельскохозяйственной уборочной в агрохолдинге». По результатам исследования были выработаны рекомендации по созданию проекта первой линии канатной дороги «Парк культуры» – «Стадион Казань-Арена» и дальнейшему развитию сети в направлении метро «Суконная слобода», микрорайона «Азино» и отдельной линии «Центральный стадион» – «Верхний Услон».

**Центр естественнонаучных исследований** занимается исследованиями по разработке стандартов по новому комплексу ГИС для

---

карбонатных пород, плотных коллекторов и содержащих высоковязкие нефти; разработкой рекомендаций по повышению качества добычи нефти в карбонатных коллекторах в рамках инновационного проектирования; разработкой рекомендаций по проектированию стандартов для инновационного проектирования нефтяных месторождений, оценкой ресурсного потенциала доманиковых отложений на территории РТ.

По теме *«Совершенствование технологии разработки залежей высоковязких нефтей в карбонатных пластах. На примере Некрасовского нефтяного месторождения»:*

Велась обработка, систематизация и анализ имеющихся материалов и результатов лабораторных и промысловых исследований. Впервые выполнено детальное исследование пород семилукского горизонта юго-восточного склона Южно-Татарского свода. Выделены литотипы пород и определены их минералогический,

микроэлементный состав, фильтрационно-емкостные свойства, характеристика органического вещества.

По теме *«Оценка ресурсного потенциала перспективных участков недр территории Республики Татарстан для обоснования геологического изучения и разведки углеводородов сланцевых формаций»:*

Впервые выполнено детальное исследование пород семилукского горизонта юго-восточного склона Южно-Татарского свода. Выделены литотипы пород и определены их минералогический, микроэлементный состав, фильтрационно-емкостные свойства, характеристика органического вещества.

Кроме того, разработана и утверждена «Программа развития приоритетных научных исследований в области геологии и разработки месторождений малых нефтяных компаний в РТ на 2016-2025 гг.».



## НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОТДЕЛЕНИЯХ АН РТ

**Отделение гуманитарных наук АН РТ** создано в 1994 г. с целью организации и координации фундаментальных и прикладных исследований в РТ в области гуманитарных наук. В состав Отделения в настоящее время входят 9 действительных членов и 9 членов-корреспондентов, 6 почетных и 5 иностранных члена. Академик-секретарь отделения – действительный член АН РТ Н.М. Валеев.

Действительные члены: Н.М. Валеев, М.А. Гареев, Д.Ф. Загидуллина, М.З. Закиев, И.Р. Тагиров, Р.С. Хакимов, Р.А. Юсупов, Р.М. Мухаметшин, Р.Р. Салихов. Члены-корреспонденты: М.Г. Арсланов, А.Г. Ахмадуллин, Т.Н. Галиуллин, К.Р. Галиуллин, И.А. Гилязов, К.М. Миннуллин, А.Г. Мухамадиев, А.Г. Ситдиков, Ф.Ш. Хузин.

В 2017 г. члены ОГН активно участвовали в научной и общественной жизни республики, проводили фундаментальные и прикладные исследования по лингвистике, литературоведению, истории, религиоведению, археологии, этнологии, культурологии, театральному, музыкальному, изобразительному искусствам.

В 2017 г. научные исследования акад. **М.З. Закиева** велись по следующим направлениям: участие в подготовке третьего тома академической «Татарской грамматики» к переизданию; написание разделов «Древнетюркская ономастика» и «Древнетюркская этнонимика» для коллективной монографии – четырехтомной «Академической лексикологии татарского языка»; подготовка к переизданию учебников,

учебных пособий по татарскому языку для 8, 9, 10, 11 классов татарских школ; подготовка избранных трудов в семи томах к 90-летию. Кроме того, М.З. Закиевым опубликованы 1 учебник и 8 научных статей: **Закиев М.З.** *Милли телне саклау – милләтне саклау ул // Опыт организации высшего технического образования на татарском языке (1991 – 2016 годы). Международная н.-п. конференция 8 апреля 2017. Казань, 2017. С. 49-58;* **Закиев М.З.** *Исмагыйль абзый тырышып укырга куша иде // Дөнья – ахирәтнең игене яки Нарыйи жәдүһәрләре. Казан: “Мирас” 2017;* **Закиев М.З.** *Древние корни бардымцев // Милли-мәдәни мирасыбыз. Пермь татарлары. Барда. Фәнни экспедицияләр хэзинәсеннән. ИЯЛИ, 2017. 49-58 б;* **Закиев М.З.** *Об этнонимах казах/косак, скиф/skythai и о глубине истории казахского языка. М., МГУ, 2017;* **Закиев М.З.** *Новый взгляд на изучение татарских диалектов и этногенеза. Уфа ИИЯЛ, 2017. С. 87-90 и др.*

Акад. **Н.М. Валеев** проводил научные исследования в рамках деятельности Камского научного центра Института татарской энциклопедии и регионоведения АН РТ, руководителем которого является с 2015 г. Подготовлен оригинал-макет монографии «Чистополь в прошлом и настоящем» (объем 300 с.): написано 6 обзорных глав по теме исследования, проведена научно-редакторская обработка текста, подбор и обработка иллюстраций (дореволюционных и современных) по истории и культуре города.

Подготовлен оригинал-макет монографии «Свод памятников г. Чистополя»: написано 150 статей, проведена научно-редакторская обработка текста, произведены подбор и обработка иллюстраций. Дополнение произведено вновь найденными архивными материалами XIX-начала XX вв.

По теме «Разработка научного издания «Российская провинция в культурной жизни России: культурно-образовательное пространство и историко-краеведческие традиции Волго-Камского края» подготовлены научные статьи по истории, литературе, искусству российской провинции с древнейших времен до наших дней на примере Волго-Камского края.

В 2017 г. Н.М. Валеевым опубликованы 7 научных статей: **Валеев Н.М.** *Давид Бурлюк и его казанские корреспонденты // История российской и восточноевропейской провинции: образовательное пространство и историко-краеведческие традиции: Материалы научной конференции (г. Сочи, 14-15 октября 2017 г.). Сочи, 2017. С. 131-149;* **Валеев Н.М. П.Е. Корнилов в заботах о казанском искусстве // Актуальные вопросы развития искусствоведения в России, странах СНГ и тюркского мира: материалы Международной научной конференции, посвященной 120-летию со дня рождения Петра Евгеньевича Корнилова (1896-1981). Казань, 18-19 мая 2017 г. Ч. I.: Жизнь и творчество П.Е. Корнилова. Казань, 2017. С. 7-18; и др.**

Научная деятельность акад. **М.А. Гареева** была посвящена военной истории, современным проблемам национальной безопасности и военной науке.

М.А.Гареев участвовал в основных мероприятиях, посвященных 100-летию февральской и октябрьской революций. Была проведена военно-научная конференция Академии военных наук, посвященная урокам и выводам из этих событий. Также в Москве была проведена совместная российско-китайская научная конференция по урокам Маньчжурской стратегической операции по разгрому милитаристской Японии в 1945 г.

Как член Российского организационного комитета «Победа» М.А. Гареев участвовал во всех мероприятиях по борьбе с фальсификацией истории Великой Отечественной войны.

По заданию Генерального штаба ВС РФ разработаны предложения по более эффективному использованию военных и невоенных средств в деле обеспечения обороны страны; представлен доклад в Совет безопасности РФ по проблемам внутренней безопасности России.

М.А. Гареевым подготовлена статья по проблемам выработки у офицеров высокого уровня военного искусства, опубликована в газетах «Красная Звезда» (№ 8, 2017 г.), «Военно-промышленный курьер» (№ 39, 2017 г.). Статья по этой проблеме принята к публикации и в Академии военных наук Китая.

В 2017 г. М.А.Гареев издал 6 научных статей.

Акад. **Д.Ф. Загидуллина** занималась фундаментальными исследованиями новых явлений, состояния и путей трансформации современной татарской литературы (1986-2016 гг.). Ею подготовлены и изданы монографии: «*Татарская поэзия рубежа XX-XXI веков (1986-2015 гг.): эстетические ориентиры и художественные поиски*». Казань, 2017. 268 с.; «*Современная татарская проза (1986-2016 гг.): основные тенденции историко-литературного процесса*». Казань, 2017. 246 с. А также опубликованы 1 научно-популярная книга, 9 научных статей, в том числе 2 статьи в журналах, индексируемых в базе данных Scopus и Web of science, 2 – рекомендованных ВАК РФ, 6 – в республиканских изданиях: **Загидуллина Д.Ф.** «*Мин хяят эзләдем, хяятта мәгънә эзләдем...*». **Галимжан Ибраһимов Казан: ИЯЛИ, 2017. 336 б.; и т.д.**

Акад. **И.Р. Тагиров** проводил фундаментальные и прикладные исследования в области истории становления и развития федеративных отношений в Российской Федерации. Особое место уделено отдельным вопросам этнополитической истории татарского народа.

В 2017 г. И.Р. Тагиров опубликовал 1 монографию, 4 научные статьи и 9 статей в газете «Звезда Поволжья»: **Тагиров И.Р.** *По жизненному пути. М.: Собрание, 2017. 480 с.;* **Тагиров И.Р.** *Ленин и большевики в 1917 году // Великая русская революция: Современный взгляд на прошлое (к 100-летию революций 1917 года). Материалы семинара 28 октября 2016 года. Казань, 2017. С.26-36;* **Тагиров И.Р.** *Азатлык юлында // Казан утлары. 2017. № 7. 110-115 б.;*

**Тагиров И.Р.** *Куркыныч һәм хәвәфле еллар // Безнең мирас. 2017. № 7,8(283-284). 4-6 б. и др.*

Акад. **Р.А. Юсупов** проводил фундаментальные и прикладные исследования по сопоставительной типологии разноструктурных языков, теории перевода и культуре речи. Им изданы 2 научные книги, 18 научных статей, в том числе 4 – в журналах, 14 – в республиканских изданиях: *Юсупов Р.А. Матбугат һәм эфир теле (Язык печати и эфира). Казан, 2017. 318 с.*; *Юсупов Р.А. Мәғрифәт, милләт, мәмләкәт (Просвещение, нация, государственность). Казан, 2017. 180 с.*; *Юсупов Р.А. Укучыларыбызга дәрәс тел өйрәтик (Обучать учащихся правильной речи) // Мәғриф. 2017. № 2. С.3-7*; *Юсупов Р.А. Формаль тәрҗемә нәтиҗәсе буларак тавтология (Тавтология как результат формального перевода) // Мәғриф. 2017. № 3. С.13-16*; *Юсупов Р.А. Тәрбияле кеше туган телен бозмый (Воспитанному человеку присуща культурная речь) // Безнең мирас. 2017. № 9. С.97-103. и др.*

Основным направлением научных изысканий акад. **Р.С. Хакимова** являлось углубленное изучение проблем истории татар и Республики Татарстан в контексте Евразийской цивилизации.

В отчетном году при финансовой поддержке ОАО «ТАИФ» было осуществлено издание на английском языке семитомника «История татар» и монографии «Золотая Орда в мировой истории». Презентация этих изданий прошла в ряде научных центров Европы – Оксфорде (Оксфордский университет), Мюнхене (Институт Макса Планка), Магдебурге (ИТАСАТ), Берлине (Национальная библиотека), Варшаве (Национальный архив Польши), Гданьском университете.

В рамках популяризации истории татарского народа подготовлен анимационный ролик «Краткая история татар».

Под руководством Р.С. Хакимова Институтом истории были подготовлены и изданы первый том «Свода памятников истории, архитектуры, культуры крымских татар г. Бахчисарая», «Свод памятников истории, архитектуры и культуры крымских татар. Том II: Симферополь». (Симферополь, 2017); *Tartarica: Ansiklopedik Yayın. Tatarlar ve Avrasya Halklarının Tarihi. Tataristan Cumhuriyeti: Dünü ve Bugünü. (678 p.)* и др.

В 2017 г. Р.С. Хакимов издал 3 книги, 6 статей в коллективных монографиях, 1 научную статью: *Хакимов Р.С. Каково быть татарин? Казань: Институт истории им. Ш. Марджани АН РТ, 2016*; *Хакимов Р.С. Не Сабантумем единым: Татарский народ в диалоге культур и цивилизаций // Россия в глобальной политике. 2017. сентябрь. С. 166-174, и др.*

Акад. **Р.Р. Салихов** научные исследования проводил по двум темам: «Особенности формирования и развития предпринимательства в Казанской губернии в конце XVIII – начале XX века»; «Историко-культурное наследие татарского народа и народов Республики Татарстан». Опубликовано 6 научных статей, 5 статей в республиканских журналах и сборниках, 1 статья в изданиях, рекомендованных перечнем ВАК РФ, в том числе: *Салихов Р.Р. Участие татарской буржуазии в судьбах турецких военнопленных в годы Первой мировой войны // Akdes Nimet Kurat`ın Hayati ve Eserleri Sempozyumu bildiriliri = Материалы научного симпозиума «Жизнь и научная деятельность Акдеса Нимета Курата» / hazırlayan İlyas Kemaloglu. Ankara: Turk Tarih Kurumu, 2016. С.305-311*; *Salikhov R.R. The Development of Tatarstan and the Tatars in the 20th and beginning of the 21st centuries // The History of the Tatars since ancient times In Seven Volumes. Kazan, 2017. P.7-11*; *Salikhov R.R. Historiography and sources // The History of the Tatars since ancient times In Seven Volumes. Kazan, 2017. P.12-40*; *Салихов Р.Р. Мемориальное наследие татарского народа как фактор культурного и экономического развития // Miejsca wspólnej pamięci Tatarów Wielkiego Księstwa Litewskiego. Białystok: Związek Tatarów Rzeczypospolitej Polskiej. Oddział Podlaski, 2016. С.183-191.*

Научные исследования акад. **Р.М. Мухаметшиным** проводились в рамках проблемы «Ислам в истории и культуре татарского народа», им разрабатывалась тема: «Ислам и мусульманская культура в Среднем Поволжье: история и современность». Опубликовано 2 монографии и 3 научные статьи: *Мухаметшин Р.М. Современные проблемы исламской теологии (в соавторстве). Казань, 2017. 405 с.*; *Мухаметшин Р.М. История ислама в России. Казань, 2017. 178 с.*; *Мухаметшин Р.М. Радикализация мусульманского сообщества и формы проявления религиозного экстремизма:*

постановка проблемы. (В соавторстве с Королевым В.В.)// *Казанский педагогический журнал*. 2017. №5. С.190-194.; и др.

Научная деятельность члена-корр. **И.А. Гилязова** проводилась в рамках общей темы «Мусульманские военнопленные в Германии в годы Первой мировой войны». В 2017 г. он опубликовал 6 научных статей и 2 учебных пособия: **Гилязов И.А.** *Технологические основы онлайн-энциклопедии Tatarica 2.0 // Современные наукоемкие технологии*. 2017. № 7. С. 161-165; **Гилязов И.А.** *Методологические основы онлайн-энциклопедии Tatarica 2.0 // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2017. № 10 (часть 1). С. 20-24; **Гилязов И.А., Пискарев В.И.** *История Татарстана и татарского народа. Вторая половина XVI-XVII вв.: 7 класс: Учеб. пособие для общеобразовательных организаций*. Казань: Татар. дет. изд-во, 2017. 96 с.; и др.

Научно-исследовательская работа члена-корр. **Т.Н. Галиуллина** велась в двух тематических направлениях: Татарская поэзия XX – начала XXI вв. как единый философско-эстетический процесс. По данной теме завершена и сдана в печать монография: «Мы – внуки страны Тартария» («Татарская поэзия XX – начала XXI вв. как единый философско-эстетический процесс»); Изучение поэтических жанров традиционной народной культуры татарского народа. По данной теме сдан в печать сборник байтов с предисловием.

Член-корр. **Ф.Ш. Хузин** проводил исследования по двум направлениям: 1. Преемственность и трансформация археологических культур Урало-Поволжья. Проблема 1. Написание 7-томной «Археологии Волго-Уральского региона». Тема: Волго-Уральский регион в VIII – начале XIII вв.: Волжская Булгария. Финно-угорский мир. Тюркоязычные кочевники. Объем 60 а.л. Руководитель тома – Ф.Ш. Хузин. Написана часть разделов: Губайдуллин А.М., Хузин Ф.Ш., Шакиров З.Г. Общие сведения о городищах: типология, фортификация; Измаилов И.Л., Хузин Ф.Ш. Великий Волжский путь и его роль в становлении Волжской Булгарии; Хузин Ф.Ш., Шарифуллин Р.Ф. Город Сувар и его округа. Проблема 2. Издание журнала «Поволжская археология». (Журнал включен в перечень ведущих рецензируемых журналов и изданий ВАК РФ). Главный редактор – Ф.Ш.

Хузин. Периодичность – 4 номера в год. Объем номера – 26 п.л. За отчетный период вышло 4 номера: № 4 за 2015 г. и № 1–3 за 2016 г.

2. Народы Волго-Уральского региона в системе средневековых цивилизаций Евразии. Великий Шелковый путь. Проблема 1. Археологические памятники Волжской Булгарии в X – начале XIII вв. и их изучение. Тема. Биляр – Великий город: ремесло, архитектура, социальная топография. Осуществлено руководство раскопками Билярской экспедиции, продолжалось вскрытие руинированных остатков кирпичного здания общественной бани XII – начала XIII вв., изучены для включения в научный отчет новые материалы из раскопок 2016 г.

Ф.Ш. Хузиным опубликованы 3 монографии и 18 научных статей: **Хузин Ф.Ш.** *Волжская Булгария и кочевой мир // Между Востоком и Западом: движение культур, технологий и империй. III Международный конгресс средневековой археологии евразийских степей. Владивосток: Дальнаука, 2017. С. 289–293. (Соавт.: З.Г. Шакиров); Хузин Ф.Ш.* *Использование дистанционных и геофизических методов в работе Билярской археологической экспедиции. The use of the remote-sensing and geophysical methods in the Bilar archaeological expedition's fieldwork // Археология и геоинформатика. Третья Международ. конф. Тез. док. М.: Ин-т археологии РАН, 2017. С. 59–61. (Совм. с З.Г. Шакировым, В.Г. Бездудным); Хузин Ф.Ш.* *50th anniversary of Bilyar Archaeological Expedition: results and issues of Great Town investigation // Поволжская археология. 2017. № 2. С. 8–27. (Соавт.: С.И. Валиуллина, З.Г. Шакиров); и т.д.*

Член-корр. **М.Г. Арсланов** занимался проблемами теории и истории татарского театра. Им подготовлена к изданию «Летопись татарского театра 1917-1941 годов». Объем 35 а.л., на татарском языке. Изданы 1 книга и 47 научных статей, в том числе 4 статьи в республиканских журналах: **Арсланов М.Г.** *Гали (Мөхәммәтгали) Арсланов: биобиблиография*. Казан: АН РТ, 2017. 120 с.; и др.

Член-корр. **А.Г. Ахмадуллин** продолжал работу по подготовке к изданию монографии о Фатхи Бурнаше, в которой проанализировано богатое творческое наследие писателя: два десятка пьес: драмы, трагедии, комедии, пять

оперных либретто, около тридцати поэм, свыше двухсот стихотворений, рассказы и фельетоны. Им опубликовано 5 научных статей.

Член-корр. **К.М. Миннуллин** вел научные исследования по теме: «Татар халык ижаты. Свод в 25 томах на татарском языке» (Сроки: 2008-2020 гг.), «Татарское народное творчество. Свод в 15 томах на русском языке» (Сроки: 2008-2020 гг.). Им опубликованы 8 научных статей.

Член-корр. **А.Г. Мухамадиев** проводил научные исследования по теме «Нумизматика и торевтика. Античная и доисламская письменная культура гунно-булгар античности и раннего средневековья (II в. до н.э. – VIII в. н.э.)». Изданы 3 научные статьи.

Член-корр. **А.Г. Ситдиков** проводил научную и научно-организационную деятельность в области комплексных археологических, исторических, этнологических, музееведческих и естественнонаучных исследований. Он осуществлял научное руководство основными научными направлениями Института археологии им. А.Х.Халикова АН РТ. В комплексе они позволяют выработать целостную и объективную картину историко-культурного развития Волго-Уральского региона, и шире – Евразийской степи и сопредельных территорий.

А.Г. Ситдиков возглавлял исследования по целому ряду научных тем: Городская культура раннего Болгара; Историческая топография Болгарского городища X-XV в.в.; Золотоордынский Болгар; Городские центры Нижнего Поволжья; Материальная культура населения Казанского края во второй половине XVI-XVIII вв.: Свияжск, Казань и др.; Остров-град Свияжск в середине XVI-XVIII вв.: по археологическим данным; Мусульманская археология Поволжья, Кавказа и Крыма; Археологическая наука в Республике Татарстан в 1950–1965 гг.; Каталогизация собрания Музея болгарской цивилизации. Опубликовано 8 научных статей: **Ситдиков А.Г., Шакиров З.Г., Набиуллин Н.Г., Валиев Р.Р. Фаязу Шариповичу Хузину – 65 лет // Поволжская археология. 2016. № 4 (18). С. 340-347; Sıtdikov, A.G., Vyazov, L.A., Efimov, M.I., Farkhullin, D.I., Kugurakova, V.V., Salova, J.A. and Sayfutdinova, G.M. Preliminary Results of Developing the Database of Russian Archaeological Sites that Combines the Absolute and Relative**

*Chronological Data // 50th Annual Meeting of the Canadian Archaeological Association. Session "Radiocarbon and Archaeology in Canada: Challenges, Advancements, and Datasets". 2017 Ottawa-Gatineau, Ontario May 10–13, 2017; A.G. Sıtdikov Building Bridges. Abstract book of the 23rd Annual Meeting of the European Association of Archaeologists 2017. Maastricht 2017; и т.д.*

Член-корр. **К.Р. Галиуллин** проводил исследования по теме: «Татарская и русская лингвография (одноязычная, многоязычная, электронная). Клиническая лингвистика». Опубликовано 10 научных трудов: 2 статьи в изданиях, зарегистрированных в БД Scopus, 2 статьи в изданиях, зарегистрированных в БД Web of Science, 3 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 3 статьи, зарегистрированные в БД eLibrary (РИНЦ): *Государственные языки Республики Татарстан в словарях: аннотированный библиографический указатель (1951–2015) / Р.Н. Каримуллина, К.Р. Галиуллин, Г.Н. Каримуллина. Казань: Магариф – Вақыт, 2017. 124 с.; Татар теленең орфография сүзлеге: Сүзлек. Морфологик-орфографик белешмәлек = Орфографический словарь татарского языка: Словарь. Морфолого-орфографический справочник: Якынча 46 000 сүз / Төз.: К.Р. Галиуллин, Р.И.Раскулова; фәнни ред. Г.Р.Галиуллина. Тулыл. 2 нче басма. Казан: Татар. кит. нәшр., 2017. 423 б.; Нарушение пространственно-временного восприятия при когнитивных расстройствах / Е.А.Краснова, К.Р. Галиуллин // И.А. Бодуэн де Куртенэ и мировая лингвистика: междунар. конф.: VI Бодуэновские чтения (Казан. федер. ун-т, 18–21 окт. 2017 г.): тр. и матер.: в 2 т. / под общ. ред. К.Р.Галиуллина, Е.А.Горобец, Д.А.Мартынова, Г.А.Николаева. Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2017. Т.2. С.113-115; и т.д.*

В 2017 г. под научным руководством членов Отделения гуманитарных наук было защищено 4 кандидатские работы. Члены ОГН приняли участие в 103 научных конференциях, в том числе 61 международной, 32 всероссийских и 10 региональных. Издано 18 книг, монографий, научно-справочных изданий и словарей, 4 учебника и учебных пособия, 192 научные статьи, в том числе 14 статей в республиканских журналах, 11 – в центральных, 15 – в зарубежных, 29 – рекомендованных перечнем ВАК РФ.

**Отделение социально-экономических наук** АН РТ создано 27 февраля 1996 г. с целью организации и координации фундаментальных и прикладных исследований в РТ в области общественных наук. Возглавляет отделение член-корреспондент АН РТ М.Д. Щелкунов.

В составе Отделения 4 академика, 11 членов-корреспондентов и 4 почётных члена АН РТ. Академики – И.Р.Гафуров, М.Р. Сафиуллин, Д.Ш. Сулейманов и Ф.Г. Хамидуллин. Члены-корреспонденты – Ф.Н. Багаутдинов, А.В. Краснов, С.В. Киселев, В.Н. Лихачев, Г.Ф. Мингалеев, М.Х. Фарукшин, В.В. Хоменко, С.А. Шарипов, М.Д. Щелкунов, А.В. Яковенко, И.Я. Кац (по Ульяновскому региональному отделению АН РТ).

Под научно-методическим руководством Отделения находятся Центр перспективных экономических исследований (ЦПЭИ АН РТ) (директор М.Р. Сафиуллин), Институт педагогики и психологии профобразования РАО (директор Ф.Ш. Мухаметзянова), а также социально-педагогический комплекс одарённых детей и молодежи «Сэлэт» («Талант»).

В Отделении на общественных началах работают 7 научных советов (НС): по философии, социологии, политологии, образованию, психологии, экономике и праву. В работе НС, помимо членов Отделения, участвуют учёные и специалисты республики соответствующего научного профиля. Работу НС курируют члены Отделения: НС по педагогике и психологии – Д.Ш. Сулейманов, НС по философии и социологии – М.Д. Щелкунов, НС по экономике – В.В. Хоменко, НС по правоведению – Ф.Н. Багаутдинов. Через НС осуществляется координация научной деятельности образовательных и научных учреждений РТ и отдельных ученых, работающих в области общественных наук.

В области экономических исследований по теме «Социально-экономическое развитие Республики Татарстан» выполнен анализ социально-экономических показателей Республики Татарстан за 2016 г. и 8 месяцев 2017 г. (акад. **Ф.Г. Хамидуллин**). Полученные результаты используются при экспертизе проектов законов РТ в бюджетной и налоговых сферах, экспертизе научных работ, при участии в научных конференциях.

Под руководством акад. **М.Р. Сафиуллина** по теме «Модели развития Республики Татарстан» проведены аналитические обзоры социально-экономического развития РТ, динамики промышленного производства, производства добавленной стоимости, развития предпринимательства. Разработана методика оценки конкурентоспособности татарстанской экономики и эффективности деятельности государственных предприятий и учреждений. Полученные результаты являются теоретико-методологической основой деятельности государственных органов власти по управлению социально-экономическим развитием РТ.

Результаты научных исследований М.Р. Сафиуллина отражены в исследовании «Методология разработки индекса деловой активности и экономической активности регионов с учетом воздействия на них внешних шоков», поддержанном грантом РФФИ.

Под руководством акад. **Дж.Ш. Сулейманова** по темам «Семиотическое моделирование в гуманитарной сфере и образовании», «Компьютерное и когнитивное моделирование в лингвистике» создана многофункциональная модель тюркских морфем в части разработки ее семантической подмодели и программного обеспечения последней; уточнены и созданы новые термины и понятия для локализации инфокоммуникационных технологий, а именно для мобильной операционной системы Sailfish Mobile RUS OS и приложений; разработан Электронный корпус татарского языка «Туган тел». Результаты представлены в статьях: *Gataullin R., Khakimov B., Suleymanov D., Gilmullin R. (2017) Context-Based Rules for Grammatical Disambiguation in the Tatar Language. In: Nguyen N., Papadopoulos G., Jędrzejowicz P., Trawiński B., Vossen G. (eds) Computational Collective Intelligence. ICCCI 2017. Lecture Notes in Computer Science, vol 10449. Springer, Cham. Pp. 529-537; Альминдеров В.В., Гиза Тереза, Завалко Н.А., Дж. Сулейманов, Д.М. Шакирова и др. Интеллектуальная и Творческая Одаренность. Междисциплинарный подход. М.: Научный консультант. 2017. 220 с.; Галиева А.М., Кириллович А.В., Лукашевич Н.В., Невзорова О.А., Сулейманов Д.Ш. Создание русско-татарского тезауруса по общественно-политической тематике: общие принципы и аспекты реализации //*

*Научно-техническая информация. Серия 2: Информационные процессы и системы. 2017. № 2. С. 20 –28; Сулейманов Д.Ш., Галиева А.М., Гатиатуллин А.Р. Разработка системы аннотации для аналитических конструкций для Татарского национального Корпуса // Труды международной конференции «Корпусная лингвистика–2017». СПб.: Санкт-Петербургский гос. университет, 2017. С. 330-336.; и др.*

В исследовании по теме «Методология стратегического управления федеральным университетом как структурообразующим субъектом экономики региона» (акад. **И.Р. Гафуров**) разработана методика оценки эффективности деятельности высшего учебного заведения и путей продвижения в мировых рейтингах конкурентоспособности университетов по версиям агентств QS, THE и ARWU. Результаты используются с целью совершенствования управления Казанским федеральным университетом. Результаты представлены в статьях: *Valeeva, R.A., Gafurov, I.R. Initial teacher education in Russia: connecting theory, practice and research // European Journal of Teacher Education, 2017, Volume 40 (3), pp. 342-360. (Scopus и Web of science); Гафуров И.Р., Багаутдинова Н.Г. Опережающая подготовка высококвалифицированных кадров. // Материалы Экономического форума с международным участием «Экономика в меняющемся мире». Сб. научных статей. 2017. С. 100-105; Багаутдинова Н.Г., Гафуров И.Р., Сафиуллин Л.Н. Проблемы производительности в аграрном секторе экономики России // Сб. научных трудов I международной научно-практической конференции под ред. Е. А. Горбашко, В. Г. Шубаева. 2017. С. 27-32. и коллективной монографии: Гафуров И.Р. и др. Международные и внешнеэкономические связи регионов России: опыт Республики Татарстан. Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2017. 427 с.*

В области философии член-корр. **М.Д. Щелкунов** работал по теме «Казанский федеральный университет в глобальном образовательном пространстве: пути повышения конкурентоспособности». Этап 2017 г.: «Новомедийные вызовы современному университетскому образованию». Определен научный концепт «новое медийное образовательное пространство». Полученные результаты могут использоваться в качестве теоретико-ме-

тодологического основания деятельности органов управления образованием, руководства вузов, научно-образовательного сообщества РТ по регулированию процессов становления новомедийной образовательной среды в высшей школе Татарстана. (**Щелкунов М.Д. Новое поколение университетов // Вестник экономики, права и социологии. 2017. №1. С. 187-192; Щелкунов М.Д. Знаковые рубежи отечественной философии. Дистантный пролонгированный Круглый стол в редакции журнала «Вестник РФО» // Вестник РФО. 2017. №1(81). С.14; Щелкунов М.Д. Классический университет в современном обществе: вызовы и риски // Философия в условиях социокультурного многообразия: от экспертного знания до мировоззренческих ориентиров: Сб. материалов всероссийской конференции, посвященной 100-летию гуманитарного образования. 28-29 сентября 2017 г. Саратов: Изд-во «Наука», 2017. С.115-119; и др.)**

В области политологических исследований по теме «Этнические аспекты политических процессов» (член-корр. **М.Х. Фарукишин**) разработаны институциональные основы этнических федераций: **Фарукишин М.Х. Институциональные основы этнических федераций // Политические исследования (Полис). 2017. № 2. С. 103-117; Фарукишин М.Х. Статус официальных языков этнических общностей в полиэтнических государствах // Социологические исследования. 2017. № 7. С. 77-87.**

В исследовании по теме «Внешняя политика России» (член-корр. **А.В. Яковенко**) дана характеристика особенностей современной внешней политики РФ.

В области правоведения по теме «Истории деятельности органов прокуратуры и юстиции Татарстана» (член-корр. **Ф.Н. Багаутдинов**) проведена историко-научная реконструкция деятельности прокуроров г. Казани (XX – начало XXI вв.) Результаты отражены в следующих публикациях: **Багаутдинов Ф.Н. Прокуроры столицы Татарстана. Казань: Изд-во Академии наук РТ, 2017. 156 с.; Багаутдинов Ф.Н. Справедливость есть! Казань, 2017. 216 с.; Багаутдинов Ф.Н., Беляев М.В. Подготовка к новому этапу развития суда присяжных в России // Российская юстиция. 2017. №1. С. 32-33; Багаутдинов Ф.Н., Нуриев Т. Актуальные проблемы защиты прав предпринимателей**

при осуществлении оперативно-розыскной деятельности // *Законность*. 2017. №3. С. 31-34; **Багаутдинов Ф.Н.** Актуальные вопросы выявления и фиксации экологических правонарушений // *Национальная безопасность в экологической сфере: проблемы теории и практики: Сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 14-15 апреля 2017 г.)*. Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2017. С. 324-328; и т.д.

В исследованиях по темам: «Межрегиональное кооперационное взаимодействие Республики Татарстан»; «Формирование и развитие регионального рынка интеллектуальной собственности»; «Формирование региональной транспортно-логистической сети» (член-корр. **В.В. Хоменко**) разработаны принципы балансировки объемов и направленности межрегиональных и международных экономических связей регионов в условиях оживления мировой экономики при одновременном увеличении объемов и усложнении характера международных санкций против России. Выявлены направления, формы и условия воздействия рынка интеллектуальной собственности на характер формирования региональной системы инжиниринговых центров. Разработаны экономико-математические модели оптимизации и картографические основы отображения формирования региональной сети транспортно-логистических центров.

Результаты работы составили основу для выработки рекомендаций по развитию региональной экономики в условиях наращивания экономических и технологических антироссийских санкций при одновременном возрастании интереса крупных международных компаний к интеграционным евразийским проектам социально-экономического и технологического развития. Основные публикации: **Хоменко В.В.** Основные направления и приоритеты экономических интересов Республики Татарстан в сфере международных экономических отношений // *Международные и внешнеэкономические связи Республики Татарстан*. Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2017. С.54-67; **Хоменко В.В., Рожко О.Н.** Кооперационные связи Республики Татарстан в международной системе транспортных коридоров // *Вестник экономики, права и социологии*. 2016. №1. С.102-116; **Хоменко В.В., Галеев М.Г., Аблаев И.М.** Между Господом и Госпланом // *Элита Татарста-*

*на*. 2017. № 4. С.34-40; и т.д.

В исследовании по теме «Методические аспекты бережливого производства» (член-корр. **Г.Ф. Мингалеев**) разработана модель диагностики потерь в региональной производственной системе. В данную модель заложены следующие методические принципы: выявление причин потерь; выявление противоречий, лежащих в основе причин потерь; принятие решений, основанных только на фактах; принцип идеального конечного результата.

Разработаны рекомендации и предложения по технологической подготовке производства ООО «Сабинский Лесхоз». В рамках проекта предлагается организовать рабочие места с применением метода 5S, организовать логистические потоки цеха, обеспечить визуализацию производственных процессов и обучить персонал пользоваться основными инструментами концепции бережливого производства. **Г.Ф. Мингалеев, В.В. Трутнев, В.В. Мельничнов, В.М. Бабушкин.** Экономика и управление производством. Казань: Изд-во КНИТУ-КАИ, 2017. 488 с.; **Мингалеев Г.Ф., Костерин А.В.** Исследование прилипания реверсивной струи к мотогондоле турбореактивного двигателя // *Известия высших учебных заведений. Авиационная техника*. 2017. № 4.

Членом-корр. **А.В. Красновым** по теме «Управление топливно-энергетическим комплексом Республики Татарстан» разработаны методические рекомендации по расчетам динамики развития основных сегментов топливно-энергетического комплекса, его развития на примере АО «Татэнерго» и сетевых компаний РТ. Результаты исследований внесены в качестве рекомендаций в ОАО «Генерирующая компания», а также в Кабинет Министров и Министерство экономического развития РТ. **Краснов А.В., Киселев С.В.** Основные тенденции и векторы развития электроэнергетической инфраструктуры экономики России / **А.В. Краснов, С.В. Киселев** // *Современная научная мысль*. 2017. №11. С. 48-55; **Краснов А.В.** Краткий курс по основам экономики для подготовки государственного экзамена для бакалавров (профиль «Экономика предприятий и организаций» / *сост.* **С.В. Киселев, А.В. Краснов и др.** Казань: Изд-во КНИТУ, 2017. 112 с.).

Членом-корр. **С.В. Киселевым** по теме «Управление отраслями сферы услуг в эко-

номике РТ» разработаны методические рекомендации по расчетам динамики развития основных сегментов сферы услуг в регионе, ее развития на примере системы здравоохранения, консалтинга, информационных услуг, образовательных услуг, услуг производственной и социальной инфраструктуры РТ. Результаты использованы при работе по подготовке аналитического обзора и обоснования прогнозных параметров развития отраслей сферы услуг в экономике РТ до 2020 г. **Киселев С.В., Вафин Э.Я.** *Анализ динамики финансовой устойчивости современной системы пенсионного обеспечения в Республике Татарстан // Успехи современной науки. 2017. №6 (том 1). С. 134-139; Киселев С.В.* *Развитие здравоохранения Республики Татарстан в рыночных условиях // Всероссийская научно-практическая конференция «Исторические аспекты экономического развития Татарской АССР»: сб. материалов. Казань: Изд-во ФЭН АН РТ. 2017; Киселев С.В.* *Современные проблемы функционирования электроэнергетики России // XXI Международная научная конференция «Экономика и современный менеджмент». Научный журнал «Chronos». 3 ноября 2017 г., Москва; и т.д)*

Членом-корр. **С.А. Шариповым** по теме «Земельные ресурсы в стратегии устойчивого развития регионов» предложена система мер, направленных на улучшение состояния земель и их рыночного оборота: совершенствование нормативно-правовой основы межотраслевого перераспределения земель сельскохозяйственного назначения, установление экологически ориентированных норм и правил, уточнение содержания проектно-сметной документации, проведение массовой инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения, разработка региональных программ использования и охраны земельных ресурсов, организация эффективного мониторинга земель и др. Разработанная система мер представлена в Минсельхоз РТ. **Шарипов С.А.** *Рост народонаселения и формирование трудовых ресурсов сельских территорий // Агропродовольственная политика России. 2017. №1; Шарипов С.А.* *Повышение эффективности управления отраслями АПК на основе умелого использования имеющихся резервов // Агропродовольственная политика России. 2017. №2; Шарипов С.А., Ха-*

*рисов Г.А.* *Оценка эффективности использования производственных ресурсов АПК // АПК: Экономика, управление. 2017. №3; Шарипов С.А., Комов Н.В.* *Земельные ресурсы в стратегии устойчивого развития России. Казань: изд-во «Бриг», 2017; и др.*

Отделение инициировало и провело ряд значимых мероприятий. В частности, под руководством **М.Р. Сафиуллина** организованы 18 международных, 3 всероссийских и 9 региональных научных конференций. **В.В. Хоменко** являлся руководителем инициативной рабочей группы Академии наук РТ по разработке концептуальных основ развития рынка интеллектуальной собственности РТ, руководителем комитета по науке и образованию Поволжской логистической ассоциации.

Учебно-методическим центром «Организация производства» под научным руководством **Мингалеева Г.Ф.** организовано и проведено повышение квалификации по программе «Современные методы организации, управления и технологии бережливого производства» в УФСИН по РТ.

**Краснов А.В.** в качестве члена Совета по развитию агропромышленного комплекса в ПФО принимал участие в работе данного органа.

При участии членов отделения за 2017 год проведено 133 конференции. Из них международных – 48, всероссийских – 35, региональных – 34.

Членами отделения издано в отчетном году 6 монографий, 1 сборник научных трудов, 4 книги; опубликовано 93 научные статьи, в том числе 4 – в республиканских, 61 – в центральных и 7 в зарубежных журналах.

**Отделение сельскохозяйственных наук.** В состав Отделения в настоящее время входят 4 действительных члена и 8 членов-корреспондентов, 3 почетных и 1 иностранный член. Возглавляет отделение академик Д.И. Файзрахманов.

Действительные члены: Л.П. Зарипова, А.З. Равилов, Д.И. Файзрахманов, М.Ш. Тагиров. Члены-корреспонденты: И.А. Гайсин, Р.Г. Ильязов, Ф.З. Кадырова, Р.И. Сафин, Р.Л. Сахапов, Ф.С. Сибгатуллин, Х.Г. Мусин.

В научно-исследовательской работе Отделения сельскохозяйственных наук приори-

тетное значение имеют вопросы продовольственной безопасности, эффективного импортозамещения и адаптации производства к возросшим агроклиматическим рискам. Члены отделения ведут исследования по следующим направлениям: обеспечение конкурентоспособности производства сельскохозяйственной продукции на внутреннем и внешнем рынках; создание новых отечественных генотипов сельскохозяйственных растений и животных; стабилизация, сохранение и повышение уровня почвенного плодородия; обеспечение экологической устойчивости агроландшафтов и минимализация агроэкологических рисков; оптимизация санитарной обстановки по особо опасным болезням сельскохозяйственных растений и животных; адаптация агротехнологий производства сельскохозяйственной продукции к возросшим агроклиматическим и иным рискам; развитие инновационных подходов к производству продукции АПК на базе интеграции достижений агробиологических и смежных научных дисциплин; развитие импортозамещения в области сельскохозяйственной техники и технологий.

Устойчивое развитие сельского хозяйства Республики Татарстан в условиях возрастающих рисков невозможно без внедрения достижений аграрной науки. Для успешной координации органов государственной власти, научного сообщества и представителей аграрного бизнеса в 2017 году начались работы по разработке «Плана развития аграрной науки Республики Татарстан» до 2025 года. Активно развиваются инновационные направления и вопросы кадрового обеспечения.

Акад. **Файзрахманов Д.И.** вел исследования по разработке организационно-экономических мер повышения эффективности агропромышленного производства. В результате анализа состояния и прогноза его развития сделаны научно-обоснованные предложения по повышению эффективности сельского хозяйства АПК РТ. Важнейшее научно-практическое значение имеют также разработанные под руководством Файзрахманова Д.И. методы оценки рисков в сельскохозяйственном производстве. (*Файзрахманов Д.И., Мухаметгалиев Ф.Н., Гайнутдинов И.Г., Ситдикова Л.Ф. Социальная инфраструктура села и эффективность аграрного производства. Казань: Изд-во Ка-*

*занский ГАУ, 2016. 179с.; Файзрахманов Д.И. и др. Финансовое обеспечение инновационной деятельности в агропромышленном комплексе // Вестник Казанского ГАУ. 2017. №1 (43). С. 120-125.; Файзрахманов Д.И. и др. Механизм регулирования рынка труда // Вестник Казанского ГАУ. 2017. №1 (43). С. 100-107.; Файзрахманов Д.И. и др. Приоритеты развития АПК Республики Татарстан и роль Казанского ГАУ в его кадровом обеспечении как лидирующего аграрного вуза // Материалы Международной научно-практической конференции. Казань: ФГБОУ ВО Казанский ГАУ, 2017.; и др.)*

Проведенные исследования под руководством акад. **А.З. Равилова** позволили разработать и предложить новые импортозамещающие дезинфектанты, обладающие широким спектром антимикробного действия. В 2017 г. на базе ЗАО «Научно-производственный центр «Химтехно» были разработаны: линия новых дезинфицирующих средств «Рекосепт», в том числе антисептик для обработки рук обслуживающего персонала птицеводческих и животноводческих предприятий; три серии препарата «Рекоцид» для обработки систем водопоевания (снятия биопленки и минерального налета. Изучение токсикологических показателей новых дезинфицирующих средств и их испытание в производственных условиях показали перспективность их использования в качестве дезинфектантов. (*Равилов А.З. и др. Новые импортозамещающие дезинфицирующие препараты для животноводства // Ученые записки КГАВМ. Том. 232 (IV). Казань, 2017.*)

Под руководством акад. **Л.П. Зариповой** изучены и обобщены результаты исследований отечественных и зарубежных авторов по приготовлению и применению в животноводстве препарата «Виватон». В его состав входят более 200 ингредиентов природных соединений. Он запатентован и разрешен к применению фармсоветом и фармкомитетом РФ. Препарат получил высокую оценку своей эффективности от многих ведущих научно-исследовательских институтов, клиник, лабораторий, медицинских центров России и зарубежных стран.

Под руководством акад. **М.Ш. Тагирова** ведутся активные работы по созданию новых генотипов (сортов и гибридов) сельскохозяйственных культур, отличающихся высокой экологической пластичностью, продуктивностью

и хорошими качественными характеристиками. При этом разрабатываются ресурсосберегающие агротехнологии их возделывания. Впервые дана оценка продуктивного потенциала и формирования урожая районированных и новых сортообразцов ячменя на серых лесных почвах Предкамья Республики Татарстан. (**Тагиров М.Ш.** и др. *Справочник по возделыванию нового сорта яровой пшеницы Йолдыз*. Казань: Центр инновационных технологий, 2017. 48 с.; **Тагиров М.Ш.** и др. *Кукуруза: технологии возделывания и использования в молочном животноводстве*. Казань: Центр инновационных технологий, 2017. 206 с.)

В 2017 году значительными стали достижения членов отделения и в разработке экологически-безопасных агротехнологий в растениеводстве и животноводстве (академики Л.П. Зарипова, А.З. Равилов, члены-корреспонденты И.А. Гайсин, Р.Л. Сахапов, Р.Г. Ильязов, Ф.С. Сибагатуллин, Г.Х. Мусин).

Член-корр. **Ильязовым Р.Г.** проведены НИР по созданию и испытанию новых препаратов на основе биотехнологических достижений. В научно-производственном центре «Липосомальные технологии» разработаны и внедрены перспективные инновационные нанотехнологии по импортозамещению в животноводстве и птицеводстве с использованием липосомальных форм антиоксидантов (бета-каротина, астаксантина, омега-3) с добавлением органического йода, повышающие молочную и мясную продуктивности сельскохозяйственных животных (крупный рогатый скот, лошади, овцы, свиньи и птицы), качественные характеристики пушных зверей, а также улучшают качество их здоровья. (**Ильязов Р.Г.** и др. *Методическое руководство по применению липосомальных форм кормовой смеси «Полисол-Омега-3» с использованием бета-каротина, астаксантина, омега-3 и органического йода для повышения продуктивности, здоровья сельскохозяйственных животных, улучшения качества их продукции*. Казань, 2017. 48 с.; **Ильязов Р.Г.** *Экологические последствия и радиобиологические эффекты после Чернобыльской катастрофы // Материалы Международной научно-практической конференции «Чернобыль – 30 лет спустя», посвященная 30-летию со дня катастрофы на Чернобыльской АЭС. г. Москва, 21 апреля 2017 г. С. 115-117; и др.)*

Научная школа члена-корр. **Гайсина И.А.** продолжила разработку и внедрение полифункциональных хелатных форм микроудобрений. Они прошли испытания во многих регионах бывшего Советского Союза, стран СНГ и мира, получено около 15 патентов, включены в список разрешенных препаратов в России, Республике Беларусь и некоторых других странах. Результаты представлены в журнале из перечня ВАК: **Гайсин И.А.** и др. *Теоретическое и практическое обоснование защитных свойств полифункциональных хелатных микроудобрений марки ЖУСС // Агрехимический вестник. 2017. № 1. С. 44-47.*; **Гайсин И.А.** и др. *Итоги разработки и изучения механизма действия хелатных микроудобрений марки ЖУСС // Агрехимический вестник. 2017. № 5. С. 4-47.*

Исследования по разработке теоретических основ компьютерного комплектования и эксплуатации энергоресурсосберегающих, экологически безопасных сельскохозяйственных машин проводились научной школой под руководством члена-корр. **Сахапова Р.Л.** Значительный практический интерес в условиях возрастающих засушливых явлений имеют исследования по оценке эффективности новых физиологически активных веществ и специальных препаратов на формирование урожая и качество зерна сельскохозяйственных культур. В ходе исследований установлены фундаментальные физиологические основы стресспротекторной и биологической эффективности стресспротекторов-фиторегуляторов. Показано, что стресспротекторы-фиторегуляторы **БЕНЗИХОЛ** и **ЭТИХОЛ** в условиях стресса стимулируют в растении биосинтез природных антиоксидантов – флавоноидов и других растительных фенолов, уменьшают уровень перекисного окисления липидов в тканях растений и при этом повышают уровень биосинтеза фотосинтезирующих пигментов – хлорофиллов. Полученные результаты представлены в Департамент растениеводства Министерства сельского хозяйства РФ для государственной регистрации применения стресспротектора-фиторегулятора **БЕНЗИХОЛ**. (**R. L. Sakhapov et all.** *Mathematical model of highways network optimization// Journal of Physics: Conference Series. 2017. T. 738. № 1. С. 012119*; **R. L. Sakhapov et all.** *Economic Aspects of Traffic Safety Administration // Transportation Research*

*Procedia, Volume 20. 2017. P. 578-583; Саханов Р.Л. и др. Экспериментальная модель влияния влажности и типа почв на удельное сопротивление сдвигу // Известия КГАСУ. №1. 2017. С. 286-293) и др.*

Группой исследователей под руководством члена-корр. **Сибатуллина Ф.С.** были разработаны молекулярно-генетические способы изучения и прогнозирования продуктивности сельскохозяйственных животных. Предложена эффективная система ДНК-диагностики генетических заболеваний. Изучена технология переработки навоза и птичьего помета препаратом «Мелафен». (*Сибатуллин Ф.С. и др. Генетические ресурсы быков-производителей по ДНК-маркерам в Республике Татарстан // Вестник Казанского государственного аграрного университета. № 4(42). 2016. С. 62-70; Сибатуллин Ф.С. и др. Сравнительная характеристика быков-производителей с разными ДНК-маркерами по молочной продуктивности женских предков // Ветеринарный врач. № 1. 2017. С. 52-59.*) и др.

Значительные достижения в 2017 году были достигнуты членом-корр. **Ф.З. Кадыровой** в области селекции крупяных культур. Было установлено, что наибольшей ценностью для селекции гречихи на семенную продуктивность в засушливых условиях первой половины вегетации обладают фасцированные морфотипы с хорошо развитым ветвлением на уровне 1-го порядка и некрупными верхушечными соцветиями. Рекомендовано на семенных посевах обязательно проводить только раздельную уборку, а на товарных посевах – предуборочную десикацию. (*Kadyrova F.Z. et all. Evaluation of Resistance to Lodging of Buckwheat Varieties on the Basis of Anatomical Features // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2016. № 7(6). P. 3207-3213; Кадырова Ф.З. и др. Разработка системы адаптивного внутрихозяйственного семеноводства. Казань: Казанский ГАУ, 2017. 20 с.*) и др.

Под руководством член-корр. **Р.И. Сафина** продолжены работы в области селекции столовых корнеплодов. Были проведены исследования по оценке влияния климатических изменений на продуктивность и фитосанитарное состояние зерновых культур, а также по изучению приемов профилактики и лечения травм

семенного материала. (*Сафин Р.И. и др. Оценка влияния различных факторов на разнокачественность семян яровой пшеницы // Вестник Казанского ГАУ. 2017. №2 (44).; Сафин Р.И. и др. Оценка влияния агроклиматических изменений на развитие болезней яровой пшеницы в Предкамье Республики Татарстан // Зерновое хозяйство России. 2017. №2. С. 41*) и др.

Членом-корр. **Х.Г. Мусиным** проведено комплексное качественное и количественное исследование параметров и показателей современного состава зелёных насаждений населённых пунктов в различных лесорастительных районах Республики Татарстан и разработаны мероприятия по уходу и формированию кроны деревьев и кустарников в условиях городской среды на примере территории санатория Ливадия. (*Musin H.G et all. Forstwissenschaftliche Zusammenarbeit mit Russland // AFZ-Der Wald. 2017. №10. С. 47-50; Мусин Х.Г. и др. Лесомелиорация ландшафтов (учеб. пособие). Казань: Казанский ГАУ, 2017. 80 с.; Мусин Х.Г. и др. Биотехнология и генная инженерия в лесокультурном производстве (учеб. пособие). Казань: Казанский ГАУ, 2017. 100 с.*)

За 2017 г. членами отделения издано 3 монографии, 6 книг; опубликовано 59 научных статей, в том числе 9 в центральных и 21 в зарубежных журналах, получено 15 патентов. При участии членов отделения проведено 22 конференции, симпозиума, школы и т.п., в том числе 11 международных, 5 всероссийских, 4 региональных.

В составе **Отделения медицинских и биологических наук** (ОМБН АН РТ) 6 действительных членов (О.Н. Ильинская, Д.Д. Гайнетдинова, А.С. Галявич, Р.С. Гараев, М.К. Михайлов, И.А. Тарчевский), 14 членов-корреспондентов (Р.М. Абдрахманов, Г.Р. Вагапова, И.Г. Гатауллин, Х.З. Гафаров, И.М. Игнатъев, А.П. Киясов, В.З. Латыпова, С.В. Мальцев, Э.Н. Мингазова, И.Г. Низамов, А.А. Ризванов, А.С. Созинов, В.В. Талантов, Р.Р. Шагидуллин), 2 почетных члена (академик РАН Акчурин Р.С., Жданов Р.И.), 5 иностранных членов. В отделении представлены специальности: фармакология, микробиология, лучевая диагностика, хирургия, физиология и биохимия растений, травматология и ортопедия, экология, педиатрия, эндокринология, биофизика, внутренние болезни, кардиология, обществен-

ное здоровье и здравоохранение, нормальная физиология, онкология, трансплантология и искусственные органы, биомедицинская этика.

Академик **Галявич А.С.** занимался прикладными исследованиями в области изучения методов реваскуляризации миокарда, в частности, стентирования коронарных артерий.

Сделаны выводы: Различные компоненты липидного спектра принимают участие в развитии рестеноза коронарной артерии после стентирования в зоне ранее установленного стента. Перипроцедурный индекс соотношения триглицериды/липопротеины высокой плотности является предиктором возникновения рестеноза в ранее установленном стенте. Пролиферация неоинтимы – основной субстрат, лежащий в основе рестеноза в голометаллическом стенте. Хроническое воспаление, сопровождающее этот процесс, системно влияет на созревание красных кровяных клеток. Рестенозы коронарных артерий остаются важной проблемой неотложной кардиологии. Рестенозы коронарных артерий после установки голометаллических стентов у больных инфарктом миокарда без подъема сегмента ST сопровождаются увеличением индекса ширины распределения эритроцитов по объему.

Академик **Ильинская О.Н.** занималась фундаментальными и прикладными исследованиями по разработке новых противоопухолевых агентов, отличающихся направленностью действия, селективностью в отношении раковых клеток и низкой иммуногенностью. В этой области особое внимание исследователей привлекают ферменты класса гидролаз – рибонуклеазы (РНказы). Для бактериальных РНказ, секретируемых родом *Bacillus*, установлено противоопухолевое [Makarov et al., 2008; Ulyanova et al., 2011] и противовирусное [Shah-Mahmud, **Ilinskaya**, 2013] действие. Вероятно, решающее значение в поражении опухолевых клеток имеет первичное взаимодействие экзогенных РНказ с поверхностью клетки и их доступ к мембранным белкам сигнальных путей, в связи с чем особенно важно детально исследовать молекулярную организацию РНказ. О.Н. Ильинской и руководимой ею группой ученых разработан универсальный метод выделения и очистки гомологичных РНказ *B. pumilus* (биназы) и *B. altitudinis* (бальназы) из культуральной жидкости бацилл-продуцен-

тов, позволяющий с высокой эффективностью получить гомогенные препараты ферментов; Бальназа и биназа представляют собой природные димеры с открытыми каталитическими центрами мономеров. Цитотоксическое действие бактериальных РНказ по отношению к опухолевым клеткам коррелирует со стабильностью их димеров, которая связана с соотношением стабильных swapping-димеров и менее стабильных форм, образованных нековалентными связями. (Dudkina, E., Ulyanova, V., **Ilinskaya**, O. *Balnase, a New Dimer-Forming Ribonuclease from Bacillus altitudinis. BioNanoScience, Volume 7, Issue 1, 1 March 2017, Pages 127-129.* Efimova M.A., R. Shah Mahmud, P.V. Zelenikhin, M.I. Sabirova, A.I. Kolpakov, **O.N. Ilinskaya.** *Exogenous Bacillus pumilus RNase (Binase) Suppresses the Reproduction of Reovirus Serotype 1. Molecular Biology, 2017, Vol. 51, No. 1, pp. 96–101.* Karamova N. S., P. V. Zelenikhin, V. D. Kiselev, A. A. Lipatnikova, and **O. N. Ilinskaya.** *The Effect of High Hydrostatic Pressure on the Viability and Mutagenesis of Salmonella typhimurium. Russian Journal of Genetics: Applied Research, 2017, Vol. 7, No. 6, pp. 698–704.* Kharitonova M. A., A. I. Kolpakov, **O. N. Ilinskaya.** *Salt Stress Induced Biosynthesis of Binase II, the Second Bacillus pumilus 7P Ribonuclease with Therapeutic Potential. BioNanoSci. (2017) 7:148–150.* Khodzhaeva V., A. Makeeva, P. Zelenikhin, **O. Ilinskaya.** *Cytotoxic bacterial ribonuclease (binase) immobilized on halloysite nanotubes for targeted delivery to tumor cells. FEBS Journal 284 (Suppl. 1) (2017) 104–392 P.4.1-037, p 266.* Müller C., V. Ulyanova, **O. Ilinskaya**, S. Pleschka, R. Shah Mahmud. *A Novel Antiviral Strategy against MERS-CoV and HCoV-229E Using Binase to Target Viral Genome Replication. BioNanoSci. 2017. V.7, I.2. P.-294–299.* Shah Mahmud R., C. Müller, Yu. Romanova, A. Mostafa, V. Ulyanova, St. Pleschka, **O. Ilinskaya.** *Ribonuclease from Bacillus acts as an antiviral agent against negative and positive-sense single stranded human respiratory RNA viruses. Biomed Research International 2017. Article ID 5279065. P. 1–11.* Shah Mahmud R., K.I. Garifulina, V.V. Ulyanova, V.G. Evtugyn, L.N. Mindubaeva, L.R. Khazieva, E.V. Dudkina, V.I. Vershinina, A.I. Kolpakov, **O.N. Ilinskaya.** *Bacteriophages of Soil Bacilli: A New Multivalent Phage of Bacillus altitudinis. Molecular Genetics,*

*Microbiology and Virology*, 2017, Vol. 32, No. 2, pp. 87–93. Sokurenko Yu., A. Nadyrova, V. Ulyanova, **O. Ilinskaya**. Overproduction of *Bacillus licheniformis* ribonuclease and its inhibitor YrdFY. *FEBS Journal* 284 (Suppl. 1) (2017) 104–392 P.4.1-077, p.278-279. Sokurenko Yu., A.Kolpakov, **O.Ilinskaya**. Mg<sup>2+</sup> Enhances the Formation of 2',3'-cGMP, an Intermediate of RNA Cleavage by Binase. *BioNanoSci.* (2017) 7:167–169. Ulyanova, V., Shah Mahmud, R., Klug, G., Preissner, K.T., Vershinina, V., **Ilinskaya, O.** A Set of Genetic Constructs for Binase and Barstar Overproduction. *BioNanoScience*, Volume 7, Issue 1, 1 March 2017, Pages 222-225. Kharitonova, M.A., Kolpakov, A.I., **Ilinskaya, O.N.** Salt Stress Induced Biosynthesis of Binase II, the Second *Bacillus pumilus* 7P Ribonuclease with Therapeutic Potential. *BioNanoScience*, Volume 7, Issue 1, 2017, Pages 148-150. Ulyanova, V., Shah Mahmud, R., Malanin, S., Vershinina, V., **Ilinskaya, O.** Improving *Bacillus Altitudinis* B-388 Genome Scaffolding Using Mate-Pair Next-Generation Sequencing. *BioNanoScience*, Volume 7, Issue 1, 2017, Pages 85-87. V. Ulyanova, R. Shah Mahmud, S.Malanin, V. Vershinina, **O.Ilinskaya**. Improving *Bacillus Altitudinis* B-388 Genome Scaffolding Using Mate-Pair Next-Generation Sequencing. *BioNanoSci.* (2017) 7:85–87. Makeeva A, Rodriguez-Montesinos J, Zelenikhin P, Nesmelov A, Preissner KT, Cabrera-Fuentes HA, **Ilinskaya O.N.** Antitumor Macrophage Response to *Bacillus pumilus* Ribonuclease (Binase). *Mediators Inflamm.* 2017;2017:4029641. doi: 10.1155/2017/4029641. Epub 2017 May 18. **Ilinskaya O.N**, Ulyanova VV, Yarullina DR, Gataullin IG. Secretome of Intestinal Bacilli: A Natural Guard against Pathologies. *Front Microbiol.* 2017 Sep 1;8:1666. doi: 10.3389/fmicb.2017.01666. eCollection 2017. Review. Khodzhaeva V, Makeeva A, Ulyanova V, Zelenikhin P, Evtugyn V, Hardt M, Rozhina E, Lvov Y, Fakhrullin R, **Ilinskaya O.** Binase Immobilized on Halloysite Nanotubes Exerts Enhanced Cytotoxicity toward Human Colon Adenocarcinoma Cells. *Front Pharmacol.* 2017 Sep 12;8:631. doi: 10.3389/fphar.2017.00631. eCollection 2017. Абдрахманов А.К., Модина Т.Н., Мамаева Е.В., Малютина Л.В., **Ильинская О.Н.** Кальцинированные нанобъекты в слюне пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта. *Пародонтология*. 2017. Т.

22. № 1 (82). С. 65-69. Модина Т.Н., Абдрахманов А.К., Мамаева Е.В., Сальникова М.М., Яковлева Г.Ю., **Ильинская О.Н.** Кальцинированные нанобъекты в слюне пациентов с интактным пародонтом и при его патологии. *Клиническая стоматология*. 2017. № 2 (82). С. 26-31.

Академик **Михайлов М.К.** вел научные исследования в рамках гранта «Комплексная медико-социальная оценка обоснованности опасений возникновения катаракты глаза у медицинского персонала, выполняющего рентгенохирургические вмешательства». Впервые с использованием высокочувствительных дозиметров отечественного производства оценивались эквивалентные дозы облучения радиочувствительной составной части светопреломляющей системы глаза (хрусталика) у медицинского персонала, выполняющего операции под контролем рентгеновского излучения. Результаты исследования будут внедрены в практику работы отделений рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения.

В рамках темы «Перспективные методы контурного анализа лучевых изображений злокачественных опухолей молочных желез» созданы математические модели по лучевым изображениям форм злокачественных опухолей молочных желез и их обработки методами контурного анализа с целью повышения эффективности диагностики злокачественных опухолей молочных желез на рентгеновских маммограммах.

Член-корреспондент **Г.Р. Вагапова** вела фундаментальные и прикладные научные исследования новых методов диагностики, лечения и профилактики заболеваний эндокринной системы. Под ее руководством защищена диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук «Технологии комбинированной немедикаментозной терапии алиментарно-конституционального ожирения у женщин и их оптимизация на основе мониторинга нейрогуморального профиля». Впервые разработана комплексная поэтапная (базовый этап и этап поддерживающей терапии) технология немедикаментозного лечения алиментарно-конституционального ожирения, основанная на применении рефлексотерапии и диетотерапии под контролем мониторинга гормонального профиля для индивидуализации

зации параметров терапевтического воздействия и определения сроков для начала этапа поддерживающей терапии, что обеспечило значительное снижение риска рецидивов заболевания (*патент Никишиова, Т.В. Способ лечения больных алиментарно-конституциональным ожирением. Регистрационный № 2016124881 от 21.06.2016 г.*). В процессе исследования разработаны оригинальные (авторские) технологии рефлексотерапии. Результаты исследования внедрены и используются в практической деятельности эндокринологического и терапевтического отделения НУЗ «Отделенческой Клинической больницы станции Казань ОАО РЖД», в поликлинике ГБОУ ДПО КГМА. **Ваганова Г.Р.** – соавтор раздела «Заболевания гипофиза. Болезнь Иценко-Кушинга» в монографии *Российские клинические рекомендации Эндокринология / под ред. И.И. Дедова, Г.А. Мельниченко. М.: ГЭОТАР – Медицина, 2016. 592 с. Pashaev B. Prevention and treatment of CSF leak in endonasal skull base surgery/ B. Pashaev, G. Vaganova, V. Danilov, D. Bocharev, V. Krasnogen, A. Alekseev // Journal of Neurological Surgery – Part B Skull Base. N51. Vol. 78. march 2017. P55. Пашаев Б.Ю. Эндоназальная эндоскопическая хирургия при патологии основания черепа / Пашаев Б.Ю., Бочкарев Д.В., Данилов В.И., Красножен В.Н., Ваганова Г.Р. // Российский нейрохирургический журнал имени профессора А.Л. Поленова «Поленовские чтения»: материалы XVI научно-практической конференции. Москва, 2017. 345 с. Савлаев А.С. Возможности диффузионно-взвешенного изображения в оценке консистенции опухолей хиазмально-селлярной области / А.С. Савлаев, Б.Ю. Пашаев, Г.Р. Ваганова, М.М. Ибатуллин // Практическая медицина. №2 (103) апрель 2017. С. 138-141. Савлаев А.С. Оценка структурных характеристик образований хиазмально-селлярной области с помощью МРТ / А.С. Савлаев, Б.Ю. Пашаев, Г.Р. Ваганова, М.М. Ибатуллин // Дневники казанской медицинской школы. №3. ноябрь 2017. С. 120-128. Ludmila Astafyeva 5th ENEA Workshop Hyperprolactinemia And other Endocrine Causes of infertility, September 7–9, 2017, Saint-Petersburg, Russia / Ludmila Astafyeva, Pavel Kalinin, Boris Kadashev, Alexey Shkarubo, Grogorii Kobiakov, Liudmila Shishkina, Maxim Kutin, Dmitri Fomichev, Oleg Sharipov, Denilnek*

*Ismailov, Mikhail Shkarubo, Gulnar Vaganova // PROLACTIN-SECRETING PITUITARY CARCINOMAS (3 CASE REPORTS). Abstract-ID: P05-09. G. R. Vaganova The 21<sup>st</sup> Conference of the Islamic World Academy of Sciences (ias) on Science, technology and innovation for global peace and prosperity, 10 October 2017, Konya, Turkey /G. R. Vaganova, Z. I. Abramova, O. A. Kravtsova, L. I. Sattarova, E. M. Biktagirova, Y. V. Skibo, E. N. Chuhlovina // The inflammation of the thyroid gland and DNA-binding antibodies Abstract-ID: P103. Куршакова Л.Н. Поражения кожи при сахарном диабете/ Л.Н. Куршакова, Г.Р. Ваганова. Уч. пособие. Казань. 2017. 62 с. Исаева Е.Н. Хирургическое лечение акромегалии /Е.Н. Исаева, Г.Р. Ваганова, Л.Н. Куршакова. Уч. Пособие. Казань, 2017. 25 с. Патент: Никишиова, Т.В. Способ лечения больных алиментарно-конституциональным ожирением: Патент. Получена приоритетная справка регистрационный № 2016124881 от 21.06.2016 г.; решение о выдаче патента на изобретение № 587-2 от 17.05.2017 г.).*

Академик **Гайнетдинова Д.Д.** вела научные исследования и работы, результаты которых направлены на внедрение научной продукции. Подана заявка на изобретение «Способ прогнозирования выраженности головной боли у женщин с антифосфолипидным синдромом». Изобретение относится к неврологии и может быть использовано при диагностике природы головной боли и прогнозировании ее выраженности у женщин молодого возраста. Предложенный способ прогнозирования включает комплексное исследование гемостазиограммы и ультразвуковое исследование. Проводится исследование церебральных артерий с определением параметров мозговой гемодинамики и наличия сосудистой патологии, отражающих скоростные показатели кровотока: пиковую систолическую скорость, при обнаружении ее повышения в средней мозговой артерии >130 см/сек на 1 см/с, следует ожидать увеличения тяжести головной боли на 0,02 балла по ВАШ, при увеличении показателя резистентности V фактора свертываемости на 1 – следует ожидать увеличения тяжести головной боли на 1,4 балла по ВАШ, при увеличении индуцированной агрегации тромбоцитов на 1% – утяжеления головной боли на 0,07 балла по ВАШ. (Complex neurorehabilitation of children with

spastic cerebral palsy using Onabotulinumtoxin type A (BOTOX) and locomotor therapy with the Locomat Pro pediatric system (НОСОМА) (тезисы) / **Д. Гайнетдинова**, L. Afandieva, A. Nekrasova, K. Gaynetdinov, G. Gallyamova, L. Karimova // *Toxicon (an interdisciplinary journal on the toxins from animals? Plants and microorganisms)*. 2017, Volume 123S, S.32 ([www.elsevier.com/locate/toxicon/](http://www.elsevier.com/locate/toxicon/)). Клинико-лабораторное сопоставление и показатели транскраниальной доплерографии у женщин с головными болями и антифосфолипидным синдромом / **Д.Д. Гайнетдинова**, С.И. Тухфатуллина // *Вестник Военно-медицинской академии-2017*. 1(57). С. 16-20. Цитокиновый механизм формирования цитогенетических нарушений в эритроцитах периферической крови у детей раннего возраста с детским церебральным параличом (тезис) / Л.З. Афандиева, **Д.Д. Гайнетдинова** // Сборник тезисов VII Балтийского конгресса по детской неврологии (под ред. В.И. Гузевой). СПб, 2017. С. 11-12. Влияние противосвертывающей терапии во время беременности на частоту перивентрикулярных кровоизлияний у новорожденных (тезис) / Л.К. Каримова, **Д.Д. Гайнетдинова** // Сборник тезисов VII Балтийского конгресса по детской неврологии (под ред. В.И. Гузевой). СПб, 2017. С. 163-164. Факторы риска формирования речевой патологии у детей дошкольного возраста (тезис) / К.В. Ягунова, **Д.Д. Гайнетдинова** // Сборник тезисов VIII Балтийского конгресса по детской неврологии (под ред. В.И. Гузевой). СПб, 2017. С. 359-360. Особенности иммунологических показателей у детей раннего возраста, больных спастическими формами детского церебрального паралича / **Д.Д. Гайнетдинова**, Л.З. Афандиева, Р.Ф. Хакимова // *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. Эффективность комплексного применения в ранней нейрореабилитации ботулинического нейротоксина типа А и локомоторной терапии на Lokomat Pro Pediatric (Носома) у детей и подростков со спастическим двигательным дефицитом при тяжелой черепно-мозговой травме (тезис) / **Гайнетдинова Д.Д.**, Афандиева Л.З., Некрасова А.М., Гайнетдинов К.И., Галлямова Г.Р., Каримова Л.К. // *Материалы конференции по нейрореабилитации в нейрохирургии в дек. 2017 г. Казань*. Применение ботулинического нейротоксина типа А и ло-

комоторной терапии на Lokomat Pro Pediatric (Носома) у детей со спастическим параличом в ранней нейрореабилитации тяжелой черепно-мозговой травмы (тезис) / **Гайнетдинова Д.Д.**, Афандиева Л.З., Гайнетдинов К.И., Галлямова Г.Р. // *Материалы педиатрического конгресса 5-6.12.17*).

Результаты научных исследований члена-корр. **Гатауллина И.Г.** носят теоретический, прикладной и внедренческий характер, направлены на улучшение непосредственных и отдаленных результатов лечения онкобольных.

В рамках общей темы «Клиническое значение мутации гена K-RAS у пациентов с колоректальным раком» в 2017 году исследовались непосредственные и отдаленные результаты реконструктивно-восстановительного этапа после операций типа Гартмана. (Сроки выполнения и объем хирургического вмешательства реконструктивно-восстановительного этапа после операций типа Гартманна // *Казанский медицинский журнал*. №1, 2017. С. 67-72; *Нейротрансмиссивный обмен у пациентов с меланомой кожи* // *Казанский медицинский журнал*. №3, том 98, 2017. С. 323-328; *Интра- и послеоперационные осложнения урологического характера при операциях на органах малого таза* // *Практическая медицина*, 6 (107) сентябрь 2017. С. 13-16; *Гендерные аспекты мотивации труда врачей-онкологов* // *Казанский медицинский журнал*. Т. 98. № 5. 2017. С. 832-837; *Secretome of Intestinal Bacilli: A Natural Guard against Pathologies*. *Frontiers in Microbiology* | [www.frontiersin.org](http://www.frontiersin.org), September 2017. Vol. 8. Article 1666, P. 1-15; *Прогнозирование и профилактика гнойных послеоперационных осложнений у больных колоректальным раком* // *Тезисы IX-ой Российской научно-практической конференции «Здоровье человека в XXI веке»*. Казань, 2017; *Показания к вторичным циторедуктивным операциям у пациенток с рецидивирующим раком яичников* // *Тезисы II национального конгресса «Онкология репродуктивных органов: от профилактики и раннего выявления к эффективному лечению»*. г. Москва, 11-13 мая 2017. С.81; *Современные технологии профилактики лимфореи после радикальной простатэктомии* // *Тезисы II национального конгресса «Онкология репродуктивных органов: от профилактики и ран-*

него выявления к эффективному лечению», г. Москва, 11-13 мая 2017. С. 27-28; Опыт лечения пациентов с мышечно-неинвазивной формой рака мочевого пузыря, ассоциированного с носительством вируса папилломы человека высокоонкогенных типов // Российский биотерапевтический журнал, Спецвыпуск, том 16, 2017. С. 58; Прогностические значения мутации гена K-RAS у больных колоректальным раком // Материалы VI Международной научно-практической конференции «Новые концепции механизмов воспаления, аутоиммунного ответа и развития опухоли», Казань, май 2017. С. 16-17; Особенности микробиоты опухолей прямой и ободочной кишки // Материалы VI Международной научно-практической конференции «Новые концепции механизмов воспаления, аутоиммунного ответа и развития опухоли», Казань, май 2017. С. 16-17; Озонотерапия при хирургическом лечении больных колоректальным раком // Колопроктология. 2017. № 3 (61) (приложение). С. 16; Микробиом кишечника пациентов с диагностированным колоректальным раком // Материалы Российского микробиологического конгресса. Пуццоно, 17-18 октября 2017. С. 106 / Ильинская О.Н., Нгуен Н.Т., Гатауллин И.Г.).

Исследования члена-корр. **Игнатъева И.М.** в 2017 году были направлены на верификацию критериев нестабильности бляшки у «асимптомных» больных с атеросклеротическими поражениями сонных артерий. Сделан вывод, что кальцификация является существенным фактором, предрасполагающим к морбидности и смертности. Оценка выраженности процесса микрокальцификации имеет важное значение для прогнозирования и предотвращения процесса дестабилизации АСБ. В этом направлении получены первые обнадеживающие результаты, связанные, например, с использованием технологии УЗИ с контрастным усилением (CEUS – contrast-enhanced ultrasound). (Кальцификация атеросклеротических бляшек и оценка их стабильности / Ю.А. Челышев, А.В. Заночкин, М.Р. Гафуров, С.Б. Орлинский, Г.В. Мамин, Р.Н. Хайруллин // *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2017. 23(1). С. 13–20; Открытая тромбэктомия при остром подвздошно-бедренном венозном тромбозе / А.В.Покровский, Е.Г.Градусов, Р.А. Бредихин // *Ангиология и сосудистая хирургия*.

2017. 23(2): 177–184; Long-term results of the monocusp valve formation in the common femoral vein in patients presenting with a valvular deep veins of the lower extremities / R.V. Akhmetzianov // *International Angiology*. 2017. 36(2). 116–121. DOI: 10.23736/S0392-9590.16.03638-5; Method of preventive ultrasound diagnosis of venous thrombosis / E. E. Fomina // *International Journal of General Medicine & Surgery*. 2017. 1(1): 1–10; Ультразвуковая оценка результатов венозных шунтирующих операций при посттромботической болезни / А.В. Заночкин, Е.Е. Фомина, С.Ю. Ахунова // *Казанский мед. журнал*. 2017. 98(3). С. 317–323. DOI: 10.17750/KMJ2017; Некоторые технические аспекты выполнения операции каротидной эндартерэктомии // *Ангиология и сосудистая хирургия (приложение)*. 2017. 23(2). С. 152; Метод превентивной ультразвуковой диагностики венозных тромбозов / Е.Е. Фомина, А.В. Заночкин // *Ангиология и сосудистая хирургия (приложение)*. 2017. 23(2). С. 150–151; Ближайшие и отдаленные результаты операций на сонных артериях, выполненных в острой стадии ишемического инсульта / М.Ю. Володюхин, А.В. Заночкин // *Ангиология и сосудистая хирургия (приложение)*. 2017. 23(2). С. 152–154; Эндоваскулярное лечение синдрома Мея-Тёрнера / Р.В. Ахметзянов, Р.А. Бредихин, Е.Е. Фомина // *Ангиология и сосудистая хирургия (приложение)*. 2017. 23(2). С. 22–23; Способ пластики глубоких вен / Р.В.Ахметзянов, Р.А.Бредихин, А.А.Новожилова // Патент на изобретение № 2612258. Бюлл. № 7 от 03.03.2017; Long-term outcomes of veno-venous bypass operations in postthrombotic syndrome / А.В. Покровский, Е.Г.. Градусов // 18<sup>th</sup> Meeting of the EUROPEAN VENOUS FORUM, 29 June-1 July 2017. Porto, Portugal: Book of abstracts: 92; Long-term results of the monocusp valve formation in the common femoral vein in patients presenting with a valvular deep veins of the lower extremity // 18<sup>th</sup> Meeting of the EUROPEAN VENOUS FORUM, 29 June-1 July 2017. Porto, Portugal: Book of abstracts: 24; Long-term outcomes of veno-venous bypass operations in postthrombotic syndrome / А.В. Покровский, Е.Г.. Градусов // *J. Phlebology and Lymphology*. 2017. 10(1). P. 5–9; First experience of performing hybrid operations in chronic venous obstructions of iliofemoral segments in patients with postthrombotic syndrome / А.В. Покровский,

Е.Г. Градусов // 18<sup>th</sup> Meeting of the EUROPEAN VENOUS FORUM, 29 June-1 July 2017. Porto, Portugal: Book of abstracts: 49; First experience of performing hybrid operations in chronic venous obstructions of iliofemoral segments in patients with postthrombotic syndrome / А.В. Покровский, Е.Г. Градусов // J. Vasc. Endovasc. Surg. 2017. 51(7). P. 447–452; Применение препарата тахокомб в сердечно-сосудистой хирургии / С.В. Моисеев // Ангиология и сосудистая хирургия. 2017. 23(3). P. 173–176; Превентивная ультразвуковая диагностика венозных тромбозов / А.Р. Зубарев, Е.Е. Фомина, Н.А. Кривошеева, Е.Г. Градусов // Ангиология и сосудистая хирургия. 2017. 23(4). (in press); Грант Министерства образования и науки РФ по госзаданию для КФУ для проведения фундаментального проспективного научного исследования «Критерии нестабильности атеросклеротических бляшек сонных артерий» / Ю.А. Чельшиев, С.Б. Орлинский, № госрегистрации 115112510040 проект №3843; Ультразвуковое дуплексное ангиосканирование в диагностике хронических заболеваний вен нижних конечностей и варикозной болезни вен малого таза у беременных женщин / Юпатов Е.Ю., Мальцева Л.И., Фомина Е.Е., Нюхнин М.А. // Дневник казанской медицинской школы. 2017. 11(26). С. 39–48; Реконструктивная хирургия посттромботической болезни (монография). В печати, 2017 г.).

В рамках объявленного Президентом Республики Татарстан 2017 года как года водохранных зон в Республике Татарстан под руководством члена-корр. **В.З. Латыповой** интенсифицированы научные исследования по важнейшим аспектам водной безопасности. Продолжались исследования биогеохимических основ теории нормирования техногенной нагрузки на природные среды и внедрение результатов на территории РТ для регулирования качества окружающей среды и устойчивого эколого-экономического развития. Впервые по данным мониторинга 2014–2016 гг. поверхностных вод р. Казанки рассчитаны региональные значения фонового содержания ( $C_{\phi}$ ) загрязняющих веществ и фоновых гидрохимических показателей качества воды р. Казанки, сформировавшиеся под влиянием природных геохимических особенностей территории и антропогенных факторов (биогенов (фосфат-, нитрат-ионов, легко окисляемых органиче-

ских соединений по БПК<sub>5</sub>) и взвешенного вещества) в фоновых створах, расположенных в акватории реки выше черты города, исключая воздействие поверхностных сточных вод и промышленных сточных вод предприятия КМПО. Также количественно оценено совокупное воздействие поверхностного стока с территории мегаполиса г. Казани как условно-укрупненного источника воздействия на р. Казанку в виде привноса загрязняющих веществ с поверхностным стоком с территории г. Казани относительно определенного фонового содержания. Результаты исследования будут полезны для природоохранных органов при разработке стратегических решений и практической организации работ по снижению объема поверхностных сточных вод в рамках программы реконструкции улично-дорожной сети, вторичному использованию предприятиями и организациями очищенных поверхностных сточных вод на технологические нужды, строительстве очистных сооружений, нормировании допустимых сбросов поверхностного ливневого стока в водные объекты с учетом ассимилирующей способности водной экосистемы и основных экологических требований к качеству водных и водных биологических ресурсов. (**Латыпова В.З., Р.Н. Сабанаев, О.В. Никитин, Н.Ю. Степанова, О.Г. Яковлева, Горшкова А.Т.** Количественная оценка привноса загрязняющих веществ в составе ливневых сточных вод с территории мегаполиса в поверхностные воды как характеристика эвтрофирующего потенциала внутригородских водных экосистем // Теоретическая и прикладная экология, 2017 (в печати) (Scopus); **Шакирова Ф.М., Северов Ю.А., Латыпова В.З., Удачин С.А., Львов Д.В.** Влияние уровня и температурного режимов Куйбышевского водохранилища на эффективность естественного воспроизводства основных промысловых видов рыб в Мещинском заливе, нагул и выживаемость молоди // Биология внутренних вод, 2017 (в печати) (WOS); **Латыпова В.З., Степанова Н.Ю., Никитин О.В., Шагидуллин Р.Р., Шакирова Ф.М., Удачин С.А., Мухаметшина Е.Г.** Региональные фоновые гидрохимические показатели для оценки качества водных ресурсов // Сб. научных трудов «Эколого-биологические исследования внутренних водоемов России». 2017. Вып. 14. С. 39–48. (РИНЦ); Аб-

дулганцев Ф.С., Латыпова В.З., Сабанаев Р.Н. Оценка антропогенной нагрузки на поверхностные воды р. Казанки и рекомендации по снижению интенсивности процессов эвтрофирования // *Материалы Международной научно-практической конференции «Глобальное распространение процессов антропогенного эвтрофирования водных объектов: проблемы и пути решения»*. 18-19 мая 2017 года, Казань, Россия. Казань: типография «ОТ Принт», 2017. С. 71-80; Никитин О.В., Латыпова В.З., Степанова Н.Ю. Мониторинг цианобактериальных токсинов в водных объектах Республики Татарстан (2011-2016 гг.) // *Материалы Международной научно-практической конференции «Глобальное распространение процессов антропогенного эвтрофирования водных объектов: проблемы и пути решения»*. 18-19 мая 2017 года, Казань, Россия. Казань: типография «ОТ Принт», 2017. С. 51-62; Латыпова В.З. Водная безопасность как главный экологический вызов современности // *Сборник Международной научной конференции (школа молодых ученых) «Химия и инженерная экология» – XVII, посвященной Году экологии в России и Году экологии и общественных пространств в Республике Татарстан*. Казань, 27-29 сентября 2017 г.; Фомин А.А., Латыпова В.З. Вода и устойчивое развитие в контексте приоритетного федерального проекта «Оздоровление Волги» и принципов Хартии Земли // *«Устойчивое развитие регионов: опыт, проблемы, перспективы»*. Казань, 22-23 ноября 2017 г.; Латыпова В.З., Никитин О.В., Степанова Н.Ю., Минакова Е.А., Горикова А.Т. Об условиях реализации проекта «Оздоровление Волги» // *Сборник трудов VIII Международного Конгресса «Чистая вода. Казань»*, 30 ноября – 1 декабря 2017 г. Казань: типогр. ООО «Куранты», 2017; Разработан Электронно-образовательный ресурс (ЭОР): Никитин О.В., Латыпова В.З., Шагидуллина Р.А. Экологический мониторинг (Часть 2. Биологический мониторинг): ЭОР. <http://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=1776>).

Научные исследования члена-корр. С.В. Мальцева проводились по актуальной для практической медицины теме – оценка состояния здоровья школьников г. Казани, оценка жизни и питания школьников. В результате исследования сделаны выводы: 1. Остается

низким общее число здоровых детей, сохраняется высокий процент детей с функциональными нарушениями и тревожно-высокое (20% – 1/5 от всего числа обследованных) количество детей с хроническими заболеваниями в стадии компенсации и декомпенсации. 2. В процессе обучения число старшеклассников, отнесенных к спецмедгруппе и освобожденных от занятий физкультуры, по сравнению с первоклассниками, увеличивается в 1.5-2 раза. 3. Сравнительный анализ распространённости хронических заболеваний учащихся первых и 11 классов свидетельствует о значительном росте числа многих заболеваний в подростковом возрасте – происходит поступательный рост числа заболеваний органов пищеварения – в 3.9 раза, заболеваний нервной системы и понижение зрения – в 3 раза, заболеваний эндокринной системы – в 2 раза, органов кровообращения – в 1.9 раз. 4. Нечеткое определение детьми понятия «Здоровый образ жизни», факторов, его формирующих, требует как от медицинских, так и педагогических работников дальнейшей образовательной работы. 5. Необходимо обратить внимание на роль семьи в формировании здорового образа жизни. 6. Высокая распространенность астено-вегетативных нарушений, нарастающих с возрастом школьника, требует оптимизации образовательного процесса и изменения системы медицинского наблюдения в образовательных учреждениях. 7. Нерациональное и несбалансированное питание школьников, пренебрежение питанием в образовательном учреждении способствует возникновению и прогрессированию многих заболеваний у детей, обеспечивает низкую работоспособность школьников и их высокую истощаемость.

Член.-корр. Низамов И.Г. исследовал вопрос смертности экономически активного населения (ЭАН). Установлено, что среди умерших четвертую часть составляют граждане трудоспособного возраста, что существенно снижает темпы социально-экономического развития страны, ослабляя ее экономику, благополучие и безопасность населения. Интенсивный показатель смертности в Татарстане немного меньше (4, 4 %) российского, вместе с тем, данный уровень следует считать предельно неблагоприятным. Сегодня в стране и Республике Татарстан в трудоспособном воз-

расте умирает 23-25 % от общего количества умерших, что в абсолютных размерах составляет 228-248 человек из 1000 умерших. Подобного рода человеческих потерь не имеет ни одна из более-менее развитых стран мира.

Средний возраст умерших равен всего 51 году. Ежегодный недополученный ВРП от преждевременной смертности экономически активного населения Республики Татарстан составляет более 10 млрд. рублей. (**Низамов И.Г.** *Смертность экономически активного населения – важнейший тормозной механизм в социально-экономическом развитии современной России // Россия: тенденции и перспективы развития. Ежегодник. Вып. 12./РАН. ИНИОН. М., 2017. Ч.1. С. 727–731).*

Член-корр. **Ризванов А.А.** продолжал исследования в области молекулярной и клеточной биологии и биохимии. Выполнявшиеся в 2017 году работы: 1. Проведено выделение и культивирование эндотелиальных клеток из пупочной вены человека. Создан банк эндотелиальных клеток из пупочной вены человека. Проведена их генетическая модификация ранее полученными рекомбинантными лентивирусами, кодирующими структурные элементы гликопротеидов оболочки и нуклеокапсида ряда штаммов хантавирусов (LV-AND-S LV-AND-M LV-HTV-S LV-PHV-S LV-CCHF-S LV-CCHF-M LV-PUU-S LV-PUU-M LV-DENV) с множественностью инфицирования. 2. Получение CD34+ ГСК из пуповинной крови человека, их культивирование. Генетическая модификация ГСК рекомбинантными лентивирусами. Отбор модифицированных клеток с помощью клеточного сортера по флуоресценции GFP. 3. Получение M1 и M2 макрофагов из CD14+ моноцитов человека. 4. Анализ самоорганизации мезенхимных стволовых/стромальных, опухолевых и иммунных клеток на различных моделях внеклеточного матрикса. 7. Исследование уровня секреции цитокинов/хемокинов и факторов роста. 8. Проведено клонирование кодон-оптимизированных последовательностей генов видоспецифичных (*Equus caballus*) генов *vegfl64* и *fgf2* в экспрессионный плазмидный вектор pBudCE.

Методами иммунофлуоресцентного анализа и вестерн-блоттинга была показана эффективная ко-экспрессия генов и одновременный биосинтез терапевтических белков фактора ро-

ста эндотелия сосудов и основного фактора роста фибробластов лошадей. Полученная генетическая конструкция может быть применена в ветеринарной медицине для индукции остеогенеза при травматических повреждениях лошадей. Также был сконструирован экспрессионный плазмидный вектор, содержащий в своем составе гены фактора роста эндотелия сосудов (VEGF) и костного морфогенетического белка. Исследован эффект ксенотрансплантации мезенхимных стволовых клеток из жировой ткани человека на регенерацию седалищного нерва крыс. 9. Исследовано влияние циклина A1 на процессы метастазирования при раке простаты. Полученные данные свидетельствуют о том, что локальная продукция стероидов и матричных металлопротеиназ в костном мозге обеспечивает подходящее микроокружение для клеток из рака простаты ALDHhigh для формирования метастаз. Результаты могут быть применены для разработки новых подходов к метастазам костей. 10. Исследован цитокиновый профиль у больных с инфекционными и аутоиммунными заболеваниями. 11. Исследовано влияние ингибитора нутлина-3а на молекулярные и клеточные процессы при рассеянном склерозе.

Полученные данные применимы для разработки новых подходов для усиления остеогенеза, ангиогенеза нейрорегенерации, а также методов лечения аутоиммунных и инфекционных заболеваний.

Ведущим направлением исследований, которые проводятся под руководством члена-корр. **Созинова А.С.**, является разработка принципов этической экспертизы биомедицинских исследований и практики здравоохранения, направленной на защиту прав человека при получении медицинской помощи. Определены две главные темы для исследований: 1. «Медико-организационные, этические и правовые проблемы нанесения ущерба здоровью пациента в результате медицинского вмешательства». Проведён анализ жалоб населения на нанесение ущерба здоровью при медицинском вмешательстве по данным Министерства здравоохранения РТ за период с 2010 по 2017 гг. За этот период зарегистрировано 2419 жалоб. Отмечено, что больше всего жалоб зарегистрировано на терапевтическую службу (619 жалоб, наибольшее число – 166 –

в 2015 г.), акушерско-гинекологическую службу (274 жалобы, наибольшее число – 61 – в 2015 г.), медико-социальную экспертизу (219 жалоб, наибольшее число – 64 – в 2014 г.), хирургическую службу (201 жалоб). Число жалоб на этико-деонтологические нарушения (грубое и невежливое отношение врачей к пациентам, невнимательность медицинского персонала) увеличилось с 2010 года до 2017 г. – 61 случаев (31% от всех обращений). Это свидетельствует о росте внимания граждан к соблюдению нравственных норм медицинскими работниками при оказании медицинской помощи. 2. Применение медиации для досудебного разрешения конфликтов в здравоохранении. Подготовлен анализ существующего в России и за рубежом опыта работы, алгоритм внедрения медиации в здравоохранение Республики Татарстан путем подготовки медиаторов для каждого лечебного учреждения. Разработаны рекомендации по внедрению медиации для досудебного разрешения конфликтов в здравоохранении РТ. (*Developing medical education capacity in Russia: twenty years of experience / Yausheva L.M., Ziganshina A.P., Pichugin A.A., Amirov N.K., Ziganshin A.U., Rastegar A., Sadigh M. // BMC Medical Education. 2017. T. 17. № 1. С. 24-37; Казанский период деятельности В.М.Бехтерева (к 160-летию со дня рождения великого ученого) / Созинов А.С., Менделевич Д.М., Митрофанов И.А. // Практическая медицина. 2017. №1. С.7-11 и др.*)

Научная деятельность членов **Отделения математики, механики и машиноведения АН РТ** ведется в области математики, механики деформируемого твердого тела, аэрогидродинамики, информационных технологий, машиностроения и управления, машиноведения и машиностроения. В отделении 7 академиков и 10 членов-корреспондентов.

Отделение возглавляет академик-секретарь Ю.Ф. Гортышов. В составе Отделения работают академики И.М. Закиров, Ю.Г. Коноплев, И.Х. Фахрутдинов, Г.Л. Дегтярев, В.Н. Паймушин, М.М. Арсланов; члены-корреспонденты – Ф.М. Аблаев, И.Б. Бадриев, В.А. Иванов, С.А. Михайлов, С.Р. Насыров, А.М. Сулейманов, И.Г. Хисамиев, Р.Н. Минниханов, Ф.Г. Ахмадиев, Р.К. Низамов. Ученый секретарь – д.т.н., проф. И.А. Попов.

В области научных исследований в 2017 году выполнялось более 20 фундаментальных и прикладных научно-исследовательских работ в рамках федеральных целевых программ, Постановлений Правительства РФ № 218 и 220, в виде грантов РФФИ, Академии наук РТ и программ Министерства образования и науки РФ.

За отчетный период в области математики и механики получены результаты как фундаментального характера мирового уровня, так и прикладные результаты, ориентированные на решение социально-экономических задач и обеспечение инновационного развития республики.

Проводятся инновационные внедрения результатов работ в производственную практику на предприятиях ОАО «Вертолеты России», ООО «Евростройхолдинг+», ООО «Саф-Пласт», ФГУП ВИАМ, ООО «Камский завод полимерных материалов», ООО «НПФ «Рекон», и др. Выполнены хозяйственные работы по 6 темам на общую сумму более 50 млн. руб.

В 2017 году уделялось большое внимание созданию и развитию материально-технической базы фундаментальных и прикладных исследований и созданию лабораторий, отвечающих современным мировым стандартам.

Под руководством акад. **Ю.Ф. Гортышова** совместно с И.А. Поповым и ведущим ученым, д.ф.-м.н. С.А. Исаевым продолжается реализация проекта по теме «Создание многопрофильной, комплексной лаборатории моделирования физико-технических процессов при решении сопряженных задач аэромеханики, теплофизики, акустики и вибростойкости, вентиляции и микроклимата, экологии и мониторинга эксплуатации грузовых автомобилей и их агрегатов» в рамках реализации Постановления Правительства Российской Федерации № 220. Проект мультидисциплинарный, нацеленный на решение сопряженных задач механики, машиностроения, энергетики, транспорта и информатики.

К значительным результатам проекта относятся завершение тестирования модели MSST с коррекцией RLI для периодических пространственных течений. Введение модели MSST с коррекцией RLI и учетом ламинарно-турбулентного перехода в пакет VP2/3; численное исследование различных режимов аэротермо-

вентиляции кабины грузового автомобиля с целью определения и формирования оптимальных режимов вентиляции и обогрева кабины при минимизации энергопотребления (*Isaev, S.A., Usachov, A.E., Baranov, P.A., Glushkov, T.D., Gureev, M.V. Numerical Investigation of the Air Flows in the Cab of a Truck in Three Different Regimes of its Ventilation // Journal of Engineering Physics and Thermophysics. Vol. 90, Issue 2. 1 March 2017. P. 405-411*); анализ вихревой интенсификации ламинарного теплообмена в узких каналах с овально-траншейными лунками и решение задачи отвода тепла от ребер конденсатора с расположением траншейной выпуклости и вогнутости на стенках межреберного пространства с обдувкой воздухом (*Isaev, S.A., Schelchkov, A.V., Leontiev, A.I., Gortyshov, Y.F., Baranov, P.A., Popov, I.A., Vortex heat transfer enhancement in the narrow plane-parallel channel with the oval-trench dimple of fixed depth and spot area // International Journal of Heat and Mass Transfer. Vol. 109. 2017. P. 40-62*). Одним из значительных результатов проекта стала разработка и обоснование эффективности нового типа интенсификатора теплообмена в форме овально-дуговой выемки. Также проведено расчетно-экспериментальное исследование режимов теплообмена при течении нанофлюидов в каналах с интенсификаторами (*Minakov, A.V., Guzei, D.V., Meshkov, K.N., Popov, I.A., Shchelchkov, A.V. Experimental study of turbulent forced convection of nanofluid in channels with cylindrical and spherical hollows. International Journal of Heat and Mass Transfer. Vol. 115. 2017. P. 915-925*) и комплексное исследование гидродинамики и теплообмена в каналах с однозаходным спиральным ребрением (*A.V. Shchelchkov 1, I.A. Popov 1, A.N. Skrypnik 1, S.A. Sverchkov 2, Yu.V. Zhukova 2. The choice of optimum parameters of the tubes with inner helical finning // Journal of Physics: Conference Series. Vol. 917, 19 October 2017*).

Под научным руководством акад. **И.М. Закирова** в отчетном году проведены исследования операции биговки различных типов гофрокартона, по результатам которых говорится к публикации статьи и рекомендации для производителей гофрокартона и тары (**Закиров И.М., Алексеев К.А., Файзуллина Н.М. Методика моделирования процесса трансформации складчатого заполнителя, разворачивающего-**

**ся на плоскость // Проблемы машиностроения и надежности машин. 2017. №6**).

Под руководством акад. **В.Н. Паймушина** совместно с членами-корр. **И.Б. Бадриевым** и **В.А. Ивановым** выполнен комплекс фундаментальных работ по исследованию разномаштабных форм потери устойчивости и формирование остаточных деформаций в волокнистых композитах с полимерной матрицей при однократных и многократных видах нагружения (**Badriev I.B., Makarov M.V., Paimushin V.N. Contact statement of mechanical problems of reinforced on a contour sandwich plates with transversally-soft core // Russian Mathematics. 2017. V. 61. № 1. P. 69-75.**) и прикладным проблемам акустоупругости тонкостенных элементов конструкций с приложениями к задачам звукоизоляции и виброзащиты (**Gazizullin R.K., Paimushin V.N. Transmission of sound waves through a rectangular plate supported by a system of cross ribs // Lobachevskii journal of mathematics. 2017. V. 38, № 5. P. 794-807**).

Научным коллективом под руководством акад. **Г.Л. Дегтярева** были получены результаты в области теории управления объектами на скользящих режимах при неполной информации о параметрах объекта. (**Афанасьев В.А., Дегтярев Г.Л., Киселев В.И., Мещанов А.С. Управление по крену летательным аппаратом с регулируемым центром масс // Известия высших учебных заведений. Авиационная техника. 2017. № 1. С. 48-54; Афанасьев В.А., Дегтярев Г.Л., Мещанов А.С., Туктаров Э.А. Синтез программных управлений сближения ракеты с астероидом // Вестник Казанского технологического университета. 2017. Т. 20. № 11. С. 80-84.**) и др.

В 2017 году научные интересы акад. **Конноплева Ю.Г.** концентрировались в области биомеханики. Были построены математические модели функционирования различных биологических структур с учетом неоднородности их структуры. Проводилось численное исследование биологических структур с целью определения перемещений, деформаций и напряжений.

Группа математиков под руководством акад. **М.М. Арсланова** проводила фундаментальные исследования в области математики. Среди важнейших результатов, полученных в отчетном году: описание определимых в полурешет-

ках тьюринговых степеней неразрешимости классов перечислимых множеств и их степеней неразрешимости; классификация алгебраических структур относительно алгоритмических операторов, заданных экзистенциальными формулами; описание спектров перечисления алгебраических структур и сравнение различных подходов в их изучении; разработка алгебраической теории полурешеток и спектров степеней по перечислимости (*Arslanov M.M. Cooper's Research in the Difference Hierarchy. In: Directions in Compu-tability Theory, a meeting in memory of S. Barry Cooper. Leeds University, Leeds, UK, 2017. P.6 -17*).

Основным направлением научной деятельности члена-корр. **Ахмадиева Ф.Г.** является математическое моделирование изотермического и неизотермического течений неньютоновских двухфазных сред в рабочих элементах различного оборудования, представляющих собой области различной геометрической формы, процессов пленочной конденсации и разделения зернистых материалов по размерам на многоярусных классификаторах, разработка научно-обоснованных методов расчета этих процессов с целью создания высокоэффективных узлов разделительного оборудования (*Ахмадиев Ф.Г. Математическое моделирование течения неньютоновских сред в цилиндрических каналах произвольного поперечного сечения // Вестник технологического университета. 2017. Т.20, №16. С.87-89*). На основе построенных математических моделей проведен вычислительный эксперимент, который позволяет выявить гидродинамическую обстановку и закономерности влияния основных технологических параметров, температурного поля на интенсивность соответствующих процессов и разделения зернистых материалов. Полученные результаты являются теоретической базой для разработки инженерной методики расчета и оптимального оформления узлов экструдеров, разделительного оборудования, классификаторов (*Akhmadiev F.G., Gizyatov R.F., Nazipov I.T. Hydrogasdynamics and Kinetics of Separation of Disperse Media on Sieve Classifiers Journal of Engineering Physics and Thermophysics. 2017. V. 90, Issue 5, p. 1077–1086*). Они позволяют повышать производительность работы таких аппаратов путем постановки и решения задач оптимизации и управления их работой.

В области математики коллективом члена-корр. **Ф.М. Аблаева** были проведены комплексные исследования по теоретической разработке концепции квантового хеширования. Наиболее известным результатом в области квантовой криптографии на сегодняшний день являются протоколы квантовой выработки ключа (Quantum Key Distribution – QKD). В последние годы (2014-2017) в группе Ф.М. Аблаева определено понятие квантовой хеш-функции, начаты исследования области их применимости по усилению защищенности передаваемой информации. Квантовое хеширование и протоколы передачи информации на их основе вносят вклад в направление постквантовая криптография, предлагая новые методы защиты информации для борьбы с потенциальным квантовым взломщиком.

В 2017 году научная деятельность члена-корр. **Михайлова С.А.** осуществлялась в области вычислительной аэрогидромеханики, в направлении тестирования численных алгоритмов и реализующих их кодов применительно к задачам моделирования аэродинамических и акустических характеристик вертолетных винтов. С этой целью проводилось моделирование обтекания винтов, аэродинамические и аэроакустические характеристики которых представлены в открытой литературе: несущие винты S-76, УН-1Н и АН-1 на режимах висения и условиях горизонтального полета. Для вертолета ANSAT проводилась оценка влияния несущего винта вертолета на аэродинамические вибрации хвостовой балки изолированного фюзеляжа вертолета. По результатам моделирования определялись распределенная и интегральные компоненты вертикальной нагрузки на хвостовую балку.

Член-корр. **Насыров С.Р.** и его научная группа в 2017 году выполнила ряд глубоких теоретических исследований в области геометрической теории функций комплексного переменного и ее приложений. Найдена система дифференциальных уравнений, описывающая динамику критических точек семейства рациональных функций в случае, когда образы этих точек – критические значения – движутся по заданному закону в случае произвольных кратностей ветвления. Это позволило предложить приближенный метод отыскания рациональной функции, унифицирующей заданную

риманову поверхность над сферой Римана. Результаты новые и не имеют аналогов (**S.R. Nasirov**. *Uniformization of Simply Connected Ramified Coverings of the Sphere by Rational Functions. Doklady Mathematics*. 2017. Vol. 96. No. 2. 430-432). Полученные результаты дают основу для исследования краевых задач с неизвестной (свободной) границей на неоднородных областях (римановых поверхностях) с точками ветвления.

Значительным событием стала проведенная под председательством члена-корр. **Хисамеева И.Г.** на базе ЗАО «НИИ турбокомпрессор им. В.Б. Шнеппе» (Группа ГМС) XVII Международная научно-техническая конференция по компрессорной технике и проведенный в Москве в рамках Международной выставки Ехро 2017 семинар «Развитие компрессоростроения. Основные вызовы». В 2017 году в Казани начал выпускаться Российский журнал «Компрессорная техника и пневматика», где Хисамеев И.Г. является главным редактором. В состав редакционной коллегии входят ученые Германии, США, Украины, Польши, Англии.

Научно-исследовательская деятельность члена-корр. **Сулейманова А.М.** связана с разработкой Концепции создания Сети климатических станций в Российской Федерации. Созданы фрагменты эскизного проекта климатической станции, с оценкой сопротивления климатическим воздействиям монолитных листов из полистирола «Novattro» по ГОСТ 30973-2002 (**Серова В.Н., Сулейманов А.М.** *Климатическое старение многослойной высокобарьерной термоусадочной пленки. Вестник КГТУ*. 2017. Т. 20. Вып. 17. С. 53-55.). В качестве характерных показателей старения изучены: коэффициент направленного светопропускания, прочность и относительное удлинение при растяжении, изменения линейных размеров после теплового воздействия; исследованы рунированные остатки «Пещерного храма Собора Казанской иконы Божией Матери»; исследовано состояние каменной кладки и штукатурного раствора фасадов «Здания присутственных мест, конец 18 – начало 19 века, с пристройкой бывшей консистории конец 18 века на объекте «Казанский Кремль».

Научная деятельность члена-корр. **Низамова Р.К.** осуществлялась в соответствии с программой госбюджетных исследований по теме

«Разработка новых композиционных строительных материалов и совершенствование технологии их изготовления». Работы связаны с созданием энерго-, ресурсосберегающих и безотходных технологий для широкого ассортимента полимерных материалов строительного назначения, в том числе высоконаполненных древесно-полимерных поливинилхлоридных композитов и эффективных полимерных нанокompозитов строительного назначения. В 2017 году разработаны материалы и технологии производства высоконаполненных ДПК-ПВХ на основе наномодифицированной древесной муки (**Хозин В.Г., Низамов Р.К., Абдрахманова Л.А.** *Модификация строительных полимеров (поливинилхлорида и эпоксидных) однослойными углеродными трубками // Строительные материалы*. 2017. № 1-2. С.55-61). Разработана и предложена для практической реализации технология сушки модифицированной древесной муки токами СВЧ. Разработанные оптимальные рецептуры ДПК-ПВХ с подобранными эффективными связующими агентами могут служить базовыми рецептурами для производства профильно-погонажных изделий из ДПК-ПВХ методом экструзии. Определена научная и технологическая база для строительства завода оконных профилей из ДПК-ПВХ в РТ.

Научная деятельность члена-корр. **Минниханова Р.Н.** осуществлялась в рамках разработки проектов «Интегрированная система дорожного контроля» и «Ситуационные центры» (**Габдурахманов Л.Р., Минниханов Р.Н., Попов В.Н., Рамазанов Р.В., Ситников О.Р., Степанов Н.И.** *Основы законодательства в сфере дорожного движения. Казань: ГБУ «НЦБЖД», 2017. 356 с.*). Разработанная интегрированная система дорожного контроля включает в себя автоматическую систему весогабаритного контроля, установку стационарного контроля для системы взимания платы с транспортных средств с разрешенной максимальной массой свыше 12 тонн, систему фотофиксации нарушений скоростного режима и выезда на встречную полосу, систему проезда и учета транспортных средств по технологии RFID и телематическую платформу обработки данных.

За 2017 г. членами отделения изданы 2 монографии, 4 книги, опубликованы 102 научные

статьи, в том числе 47 в центральных и 43 в зарубежных журналах, получено 2 патента, имеется 3 творческих внедрения. Под руководством членов отделения защищены 3 кандидатских диссертации.

Организовано 5 всероссийских и 12 международных конференций. Члены отделения задействованы в работе 30 редколлегий международных, центральных российских и республиканских журналов.

**Отделение физики, энергетики и науки о Земле** занимается фундаментальными и прикладными исследованиями и применением их результатов в различных областях научной и хозяйственной деятельности Республики Татарстан.

В состав Отделения в настоящее время входят 12 действительных членов и 10 членов-корреспондентов, 3 иностранных члена, 5 почетных академиков. Академиком-секретарем отделения является член-корреспондент Л.Р. Тагиров.

Действительные члены: А.Л. Абдуллин, Р.Р. Ибатуллин, А.В. Ильясов, Р.М. Муслимов, Р.З. Сагдеев, М.Х. Салахов, К.М. Салихов, Н.А. Сахибуллин, Ш.М. Чабдаров, А.Х. Гильмутдинов, В.А. Песошин, Р.С. Хисамов. Члены-корреспонденты: И.Ф. Бикмаев, Л.К. Аминов, А.А. Бухараев, Г.Ю. Даутов, В.П. Иванов, Н.Ф. Кашапов, И.А. Ларочкина, А.Ф. Надеев, Л.Р. Тагиров, М.С. Тагиров.

Среди достижений 2017 года следует отметить работу по поиску новых физических принципов, пригодных для применения в интересах повышения информационной обеспеченности перспективных наземных систем всепогодного и круглосуточного обнаружения (контроля, наблюдения), разработки новых принципов пространственного сжатия оптического излучения для получения разрешения в нанометровом диапазоне, разработка новых физических принципов магнитной записи и хранения информации со сверхвысокой плотностью.

Прикладные исследования направлены на повышение эффективности радио- и телекоммуникационных систем, увеличение энергетической эффективности двигателей внутреннего сгорания, устройств оптического детектирования и распознавания в различных диапазонах длин волн.

Важные исследования были связаны с решением задач повышения эффективности разработки трудноизвлекаемых запасов нефти. Разрабатывались новые физико-химические и термические методы, а также системы и методы разработки с применением горизонтальных и многозабойных скважин. Для этого использовались экспериментальные и теоретические методы моделирования и пилотные испытания в промысловых условиях.

Коллективом под руководством акад. **М.Х. Салахова** велись научно-исследовательские работы по следующим темам: плазмонные метаматериалы на основе нитридов металлов для управления субволновыми оптическими полями (источник финансирования – грант РФФИ); взаимодействие электромагнитного поля с атомами и нано-излучателями и методы управления оптическим излучением в наноструктурах и атомных системах в оптических резонаторах (источник финансирования – госзадание на НИР).

При этом были получены следующие основные результаты: выполнено численное моделирование спектров отражения планарной антенны квадратной формы из нитрида титана; экспериментально исследованы нелинейно-оптические эффекты третьего порядка в планарных антеннах из нитрида титана; изучены эффекты усиления оптического поля в наноантеннах из нитрида титана; экспериментально измерен фото-индуцированный нагрев азо-полимерной пленки. Основные результаты опубликованы в ведущих изданиях: *Dmitrieva M.D. Probing optical near-fields with photoreactive azo-polymers / M.D. Dmitrieva, A.R. Asadullina, M.Kh. Salakhov // Journal of Physics: Conference Series. 2017. V.859 I.1. No 12006; Akhmadeev A.A. Transmission and reflection of self-assembled hybrid plasmonic-photonic crystals / A.A. Akhmadeev, A.V. Koryukin, Valitova A.F., M.Kh. Salakhov // Journal of Physics: Conference Series. 2017. V.859 I.1. No 12001; Gazizov A.R. Particle swarm optimization of broadband field enhancement with a grating-assisted plasmonic taper nanoantenna / A.R. Gazizov, M. Zohrabi, M.Kh. Salakhov // Journal of Physics: Conference Series. 2017. V.859 I.1. No 12008; Kharintsev S.S. Photoinduced Heating of Freestanding Azo-Polymer Thin Films Monitored by Scanning Thermal Microscopy / Kharintsev*

S.S., Chernykh E.A., Fishman A.I., Saikin S.K., Alekseev A.M., **Salakhov M.Kh.** // *Journal of Physical Chemistry C*. 2017. V.121. P.3007-3012; Chernykh E. *Determination of the Glass Transition Temperature of Freestanding and Supported Azopolymer Thin Films by Thermal Assisted Atomic Force Microscopy* / E. Chernykh, S. Kharintsev, A. Fishman, A. Alekseev, **M. Salakhov** // *EPJ Web of Conferences*. 2017. V.139. No.7; Камалова Д.И. Эволюционный алгоритм роя частиц для математической обработки экспериментальных ИК спектров / Д.И. Камалова, Д.З. Галимуллин, М.Э. Сибгатуллин, **М.Х. Салахов** // *Оптика и спектроскопия*. 2017. Т. 122, №5. С. 707-712; Гайнутдинов Р.Х. Электромагнитная масса электрона в одномерном фотонном кристалле / Р.Х. Гайнутдинов, А.И. Гарифуллин, М.А. Хамадеев, **М.Х. Салахов** // *Когерентная оптика и оптическая спектроскопия: сборник статей*. 2017. Вып. 21. С. 42-45 и т.д.

Под руководством акад. **К.М. Салихова** получены важные результаты в теории спектроскопии электронного парамагнитного резонанса и в исследовании молекулярного механизма стабилизирующего и криопротекторного влияния трегалозы на функциональные свойства белков и белковых комплексов фотосинтетических реакционных центров. Предложена и развита новая парадигма явления обменного сужения спектров ЭПР, вызванного случайным процессом переноса когерентности при бимолекулярных столкновениях спиновых зондов в разбавленных растворах. (B.L. Bales, M. M. Bakirov, R. T. Galeev, I. A. Kirilyuk, A. I. Kokorin & **K. M. Salikhov**. *The Current State of Measuring Bimolecular Spin Exchange Rates by the EPR Spectral Manifestations of the Exchange and Dipole-dipole interactions in Dilute Solutions of Nitroxide Free Radicals with Proton Hyperfine Structure*. *Appl. Magn. Reson.* **48**, 1375-1397 (2017); R. Zaripov, E. Vavilova, I. Khairuzhdinov, **K. Salikhov**, V. Voronkova, M. Abdumalic, F. Meva, T. Rueffer, B. Buechner, V. Kataev. *Determination of HFI constants of Cu oxamate-complex by ENDOR an ED NMR technique*. *Beilstein J. Nanotechnol.* **8**, 943-955 (2017); Бакиров М.М., Галеев Р.Т., **Салихов К.М.** К алгоритму определения константы скорости спинового обмена из анализа формы спектра эпр раствора парамагнитных зондов. *Ежегодник КФТИ-2016*, 40-43 (2017); **К. М. Салихов**. Новый взгляд на

явление обменного сужения спектров. *Ежегодник КФТИ-2016*, 26-30 (2017) и др.)

Под руководством акад. **А.В. Ильсова** велись научно-исследовательские работы по темам: применение методов магнитной радиоспектроскопии в исследовании веществ, в медицинской диагностике; консультативная помощь сотрудникам ИОФХ, КФТИ РАН и Республиканской клинической больницы (РКБ-2) в применении физических методов в медицине; исследования по гранту РФФИ-РТ «Синтез и фармакологическая оценка новых бетадиалкил-фосфорилкетонов и их производных – перспективных углеродных аналогов лекарственного препарата димефосфон» (руководитель – член.-корр. РАН В.Ф.Миронов). (И.В.Галкина, Г.Л.Тахаутдинова, Х.Р.Хаяров, Л.М.Юсупова, О.И.Гнездилов, **А.В.Ильсов**, В.И.Галкин. *Синтез, строение и антимикробная активность продуктов аминирования 5-хлор-бнитробензофуразана замещенными анилинами*. *Ученые записки Казанского университета. Серия естественные науки*. 2017. Том 159, Книга 4.).

В рамках научной школы акад. **Ш.М. Чабдарова** под научным руководством члена-корр. **Надеева А.Ф.** выполнены работы в рамках составной части ОКР «Разработка алгоритмов дофокусировки облучающей системы крупногабаритных антенн» по заказу АО «Информационные спутниковые системы им.М.Ф. Решетнева». Целью является разработка алгоритмов дофокусировки многолучевых антенн при воздействии внешних факторов, в частности, приводящих к деформациям, изменению ориентации крупногабаритных антенных систем.

Выполнены следующие работы и получены результаты: проведен анализ существующих методов дофокусировки крупногабаритных антенных систем при воздействии факторов внешнего пространства; разработаны предложения по реализации системы дофокусировки крупногабаритных антенных систем при воздействии факторов внешнего пространства; разработаны алгоритмы дофокусировки с использованием облучающей системы крупногабаритных систем; проведена интеграция разработанных алгоритмов для разработанной в рамках ОКР «Рефлектор-2025» облучающей системы; разработано программное обеспечение, реализующее алгоритмы дофокусировки.

Результаты опубликованы в монографии: **Чабдаров Ш.М.** Новые методы и статистические алгоритмы обработки сигналов для систем подвижной радиосвязи: монография / Ш.М.Чабдаров, Р.Р.Файзуллин, В.В.Кадушкин. Казань: ООО «Новое знание», 2016. 184 с. (вышла из печати в 2017 г.).

В интересах АО «Информационные спутниковые системы им. М.Ф. Решетнева» продолжены предпроектные исследования по теме «Создание стенда имитационного моделирования для отработки перспективных систем и средств персональной спутниковой связи». Разработана концепция построения стенда имитационного моделирования для отработки перспективных систем и средств персональной спутниковой связи.

В рамках Германо-российского института новых технологий (ГРИНТ) совместно с Техническим университетом Ильменау проведены исследования по разработке методов моделирования алгоритмов мультикритериального хендвера для перспективных систем мобильной связи (*Bikmukhamedov R., Nadeev A., Yeryomin Y., Seitz J. Simulating multi-criteria handover algorithms in OMNeT++ (2017) 2017 International Siberian Conference on Control and Communications, SIBCON 2017 Proceedings, статья № 7998466, DOI: 10.1109/SIBCON.2017.7998466*).

Коллективом под руководством акад. **Н.А. Сахибуллина** выполнялись фотометрические исследования и моделирование объектов Солнечной системы (астероидов), Галактики (звезды) и внегалактических объектов (гамма-вспышки). Осуществлялось общее научное руководство деятельностью лаборатории АНТ «Астрофизика». Объектами исследований являются одиночные звезды, кратные звезды с признаками нестационарности, предкатаклизмические звезды, активные галактики и гамма-вспышки. (*Bikmaev I.F. Spectroscopic study of the optical counterpart to the fast X-ray transient IGR J17544-2619 based on observations at the 1.5-m RTT-150 telescope / Bikmaev, I. F.; Nikolaeva, E. A.; Shimansky, V. V.; Galeev, A. I.; Zhuchkov, R. Ya.; Irtuganov, E. N.; Melnikov, S.S.; Sakhbullin, N. A.; Grebenev, S. A.; Sharipova, L. M. // Astronomy Letters, 2017, Volume 43, Issue 10, pp.664-676; Nikolaeva E.A. A study of the optical components of the hard X-ray*

*sources IGR J17544-2619 and IGR J21343+4738 using RTT-150 observations / E.A. Nikolaeva, I.F. Bikmaev, V.V. Shimansky, N.A. Sakhbullin, // ASP Conference Ser. 2017. V. 510. P.431-436 и др.*)

Основными направлениями исследований коллектива под руководством акад. **А.Л. Абдуллина** были: математическое моделирование процессов горения и течения в энергоустановках; моделирование работы двигателя внутреннего сгорания на неустановившихся режимах. (*A.L.Abdullin, V.I.Naoumov, V.G.Kriukov // Evaluation of Eigenvalues for the Analysis of Combustion and Chemical Non-Equilibrium Flows. In Proceeding of American Institute of Aeronautics and Astronautics, 2017, 12p.*)

Под руководством акад. **Р.Р. Ибатуллина** проводились исследования, связанные с решением задач повышения эффективности извлечения сверхвязкой нефти, в сотрудничестве с коллегами из Калгари (Канада), Москвы, Казани, Бугульмы и Альметьевска. Особое внимание уделялось методам разработки месторождений тяжелой нефти и битумов, а также залежей легкой нефти в плотных коллекторах. По теме: «Разработка методов повышения эффективности разработки месторождений СВН» спланированы теоретические исследования, лабораторные эксперименты по применению полимерного заводнения для объектов СВН; проведены теоретические исследования по обобщению экспериментальных результатов и разработке методов расчета процессов применения растворителей в технологиях увеличения эффективности извлечения тяжелых нефтей и битумов. По теме: «Применение метода ЯМР для исследования свойств нефтенасыщенного плотного коллектора для оценки перспектив эффективного извлечения нефти» проведены сопоставительные промышленные эксперименты с различными скважинными приборами. Получены перспективные результаты исследований в скважинных условиях. Определен перспективный скважинный прибор для промыслового применения. (*Ибатуллин Р.Р. Планирование параметров освоения скважин с использованием растворителя при добыче тяжелой нефти и битума // Нефтяное хозяйство. 2017. № 7. С.52-55. DOI: 10.24887/0028-2448-2017-7-78-81; Ибатуллин Р.Р. Опыт разработки запасов нефти в плотных коллекторах Северной Америки. Гори-*

зонные скважины и многоступенчатый ГРП // Георесурсы. 2017. Т.19, №3. С. 148-153; **Ибатуллин Р.Р.** Эффективная разработка запасов нефти в плотных коллекторах Северной Америки. Горизонтальные скважины и многоступенчатый ГРП // Горизонтальные скважины и ГРП в повышении эффективности разработки нефтяных месторождений. Материалы Междунар. науч.-практ. конф., Казань, 6-7 сент. 2017 г. Казань: Фэн, 2017. С. 25-28; и т.д.)

Под руководством акад. **Р.Х. Муслимова** велись работы по обоснованию уровней добычи нефти и воспроизводства запасов по РТ на 2018–2020 гг. В настоящее время научный Совет АН РТ под его руководством курирует выполнение «Программы развития приоритетных научных исследований в области геологии и разработки месторождений МНК РТ на 2016–2025 гг.».

Результаты опубликованы в монографии: **Муслимов Р. Х.** Разработка нефтяных месторождений горизонтальными скважинами: опыт и достижения / Р. Х. Муслимов, Ю.А. Волков, Л.Г. Карпова, В.В. Тюрин, Д.Г. Яраханова. Казань: Изд-во «Плутон». 2017. 450 с. и статьях: **Муслимов Р.Х.** Фундаментальные проблемы нефтяной отрасли России и пути перехода к инновационному развитию // Материалы Международной научно-практической конференции «Горизонтальные скважины и ГРП в повышении эффективности разработки нефтяных месторождений» 6-7 сентября 2017, Казань: Изд-во Слово, 2017. С. 8-9; **Муслимов Р.Х.** Горизонтальное бурение как основа локализации нефтеподводящих каналов и создания системы их рациональной разработки // Материалы Международной научно-практической конференции «Горизонтальные скважины и ГРП в повышении эффективности разработки нефтяных месторождений» 6-7 сентября 2017, Казань: Изд-во Слово, 2017. С.89-92; **Муслимов Р.Х.** Повышение роли ГРП в системах разработки нефтяных месторождений с трудноизвлекаемыми и нетрадиционными ресурсами // Материалы Международной научно-практической конференции «Горизонтальные скважины и ГРП в повышении эффективности разработки нефтяных месторождений» 6-7 сентября 2017, Казань: Изд-во Слово, 2017. С. 212 – 216 и т.д.

Научные исследования под руководством акад. **А.Х. Гильмутдинова** проводились по следующим направлениям: исследование динамики потоков индуктивно-связанной плазмы во внешнем и внутреннем пространстве вакуумного интерфейса масс-спектрометра; оптимизация процесса лазерной порошковой наплавки для аддитивного производства методом DMD. Получены результаты: усовершенствована разработанная ранее математическая модель индуктивно-связанной плазмы для случая формирования горячих сверхзвуковых течений газа в интерфейсе масс-спектрометра; разработана математическая модель, позволяющая предсказать динамику формирования наплавочного валика и его внутреннюю микроструктуру в процессе лазерной наплавки. Изучены адгезионная прочность, временное сопротивление, микротвердость и структура покрытий из коррозионностойкой стали аустенитного класса, сформированных методом газодинамического напыления с интенсификацией процесса лазерным излучением.

Разработан способ и устройство, его реализующее для лазерной обработки изделия в акустических и электромагнитных полях. Научно-технические разработки, выполненные по договору №13039/17/50-16-К от 26.12.2016 «Разработка технологии лазерного упрочнения рабочих поверхностей штампов и прессформ», соответствуют всем необходимым требованиям и внедрены в производственный процесс Кузнечного завода ПАО «КАМАЗ». Основные результаты представлены: *Nagulin K. Yu. Transient three-dimensional dynamics of argon plasma within the vacuum interface of the inductively coupled plasma mass spectrometer system / Nagulin K. Yu., Tsivilskiy I.V., Akhmetshin D.Sh., Gilmudinov A.Kh. // Spectrochimica Acta Part B: Atomic Spectroscopy. 2017. V. 135. P. 63–72, DOI: 10.1016/j.sab.2017.07.006 ; Noskov A.I. The effect of coaxial laser cladding parameters on the bead formation / Noskov A.I., Gilmudinov A.Kh., Yanbaev R.M. // International Journal of Minerals, Metallurgy, and Materials.- 2017.- Volume 24, Issue 5, pp 550–556; Гайсин Ал. Ф. Спектральная диагностика плазмы разряда между металлическим катодом и жидким анодом / Гайсин Ал. Ф., Сон Э. Е., Ефимов А. В., Гильмутдинов А. Х., Кашипов Н. Ф. // Теплофизика высоких температур. 2017. т. 55, № 3, с.*

472–475; Gorunov A.I., *Investigation of coatings of austenitic steels produced by supersonic laser deposition [Текст] / Gorunov A.I., Gilmutdinov A. Kh. // Optics & Laser Technology, Volume 88, February 2017, Pages 157-160 u m.d.*

Коллективом под руководством акад. **В.А. Песошина** проводятся научно-исследовательские работы по теме «Перспективные технологии создания радиочастотных и цифровых устройств радиоэлектроники и энергетики для наукоемких отраслей производств». Продолжены работы по генераторам псевдослучайных последовательностей (ГПСП) на основе  $n$ -разрядного регистра сдвига с линейными обратными связями. (**Песошин В.А. Генераторы равновероятностных псевдослучайных последовательностей не максимальной длины на основе регистра сдвига с внутренними сумматорами по модулю два (часть 1) / В.А. Песошин, В.М. Кузнецов, А.И. Гумиров // Вестник Чувашского университета, №1, 2017. С. 263-272; Песошин В.А. Генераторы равновероятностных псевдослучайных последовательностей не максимальной длины на основе регистра сдвига с внутренними сумматорами по модулю два (часть 2) / В.А. Песошин, В.М. Кузнецов, А.И. Гумиров // Вестник Чувашского университета, №1, 2017. С. 273-284 и др.)**

Под руководством акад. **Р.С. Хисамова** выполнялась НИР по направлениям: прирост запасов за счёт доразведки на истощённых месторождениях; увеличение КИН эксплуатируемых объектов разработки, месторождений; изучение особенностей геологии и создание технологий разработки запасов нефти из доманиковых отложений с целью вовлечения их в эффективную разработку; изучение и создание технологий разработки месторождений СВН, ВВН, в т.ч. для терригенных пластов с нефтенасыщенной толщиной до 10 метров и из карбонатных битуминозных коллекторов; организация научных полигонов «Битум» и «Доманик»; изучение кристаллического фундамента; 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 нефтегазос-

ности лицензионных территорий в Татарстане и за ее пределами; изучение и оценка потенциала доманиковых отложений за пределами Республики Татарстан: в НАО, Оренбургской, Самарской областях, в Республике Калмыкия; изучение пропущенных объектов в доманиковых отложениях, определение свойств пород, состава нефти, фациальных особенностей, эффективности извлечения УВ технологией промышленного освоения плотных пород; изучение перспектив нефтегазосности бурением сверхглубоких скважин в Республике Калмыкия.

Результаты опубликованы в монографии: *Гидрогеологические условия месторождений тяжелых высоковязких нефтей и природных битумов / Р.С. Хисамов, Р.Н. Гатиятуллин, Р.Л. Ибрагимов, В.А. Покровский, Т.Р. Гилязов. Казань: Ихлас, 2016. 176 с. (вышла из печати в 2017 г.)*

В отчетном году группой под руководством члена-корр. **Л.К. Аминова** исследованы спектры ЭПР ионов  $Gd^{3+}$ , присутствующих в качестве малой примеси ( $\sim 0.0001\%$ ) в монокристалле  $LiYF_4$ , в широком диапазоне температур от гелиевых до комнатных. На ряде компонент тонкой структуры спектра наблюдалась четко выраженная суперсверхтонкая структура, зависящая от ориентации внешнего магнитного поля по отношению к кристаллографическим осям. В более ранних ЭПР исследованиях двойных фторидов с примесью  $Gd^{3+}$  суперсверхтонкая структура не наблюдалась.

Под руководством члена-корр. **И.Ф. Бикмаева** ведутся работы на 1.5-метровом телескопе РТТ-150, установленном в Турции, были выполнены спектроскопические наблюдения группы из 50-ти звезд G-K-гигантов с целью продолжения мониторинга переменности их лучевых скоростей, вызванной наличием около них планет или маломассивных звезд.

В 2017 году в результате анализа изменений лучевых скоростей звезды HD208897 было обнаружено, что вокруг нее обращается экзопланта с массой около полутора масс Юпитера, с периодом обращения 353 суток на расстоянии одной астрономической единицы (150 миллионов километров) от родительской звезды. Несмотря на то, что у звезд солнечного типа за 20 лет мировых наблюдений обнаружено уже несколько тысяч планет (из них с использова-

нием йодной ячейки – 640), количество экзопланет около звезд G-K-гигантов пока ограничено сотней. Подавляющая часть обнаруженных планет имеет большие массы – 10-20 масс Юпитера. А планет, масса которых приближена к массе Юпитера, обнаружено пока всего лишь 10-15. Поэтому данное обнаружение принадлежит к уникальным, а не к рядовым событиям. Это открытие является **первым** в российской астрономии обнаружением экзопланеты, на основе высокоточных спектральных измерений с помощью эшелле-спектрометра высокого разрешения. Следует особо отметить, что этот современный прибор был создан для 1.5-метрового телескопа РТТ-150 при активном участии Академии наук Татарстана. Совместная статья с японскими и турецкими коллегами по обнаружению экзопланеты юпитерианской массы около K-гиганта HD208897 принята к печати и будет опубликована в центральном европейском журнале *Astronomy and Astrophysics*. Работа по поиску планет около других звезд исследуемой группы продолжается.

Член-корр. **А.А. Бухараев** и его коллектив проводили работы по теме «Разработка физико-химических основ технологии создания наноструктур для нового поколения устройств со сверхплотной магнитной памятью».

Были созданы новые типы образцов, вся поверхность которых покрыта ферромагнитными микрочастицами пермаллоя (Pу) одинакового размера и формы. Это позволило исследовать в них магнитоупругий эффект с помощью ферромагнитного резонанса (ФМР) и магнитооптического эффекта Керра (МОКЕ). На основе анализа азимутальной зависимости резонансных линий ФМР и петель гистерезиса установлено формирование в частицах одноосной анизотропии, индуцированной в них механическим сжатием. Полученные данные согласуются с результатами, полученными ранее с помощью магнитно-силовой микроскопии (МСМ). (**Бухараев А.А.** *Исследование магнитоупругого эффекта микрочастиц пермаллоя* / А.А. Бухараев, Д.А. Бизяев, Ю.Е. Кандрашкин, Л.В. Мингалиева, Н.И. Нургазизов, Т.Ф. Ханипов // *Казанский физико-технический институт им. Е.К. Завойского 2016, Ежегодник*», Издательство «ФизтехПресс» КФТИ КазНЦ РАН. 2017. С. 31-35; **Баталов, Р.И.** *Формирование и модификация сплава GeSi с наноча-*

*стицами Ag путём ионной имплантации и лазерного отжига* / Р.И. Баталов, В.И. Нурджин, В.Ф. Валеев, Д.А. Бизяев, А.А. Бухараев, В.В. Воробьев, Ю.Н. Осин, А.Л. Степанов // *Казанский физико-технический институт им. Е.К. Завойского 2016, Ежегодник*», Издательство «ФизтехПресс» КФТИ КазНЦ РАН. 2017. С. 71-79; **Bizyaev, D.A.** *Investigation of the domain structure transformation under mechanical deformations in permalloy microparticles* / D.A. Bizyaev, A.A. Bukharaev, N.I. Nurgazizov, T.F. Khanipov // *Journal of Physics: Conf. Series*. 2017. V. 859. P. 012005.)

Научные исследования под руководством члена-корр. **Г.Ю. Даутова** проводились по теме: «Исследование низкотемпературной плазмы». Область использования низкотемпературной плазмы в научно-исследовательских и промышленных целях продолжает непрерывно расширяться. Плазмохимия, металлургия, обработка материалов, машиностроение, плазменные двигатели, лазерная техника – вот далеко не полный перечень уже освоенных областей применения низкотемпературной плазмы и дуговых плазмотронов.

Под руководством члена-корр. **В.П. Иванова** научные исследования проводились по следующим направлениям: оптико-физические исследования среды применения оптико-электронных каналов и систем; математическое имитационное моделирование сценариев применения ОЭКиС; совершенствование схем построения ОЭКиС; совершенствование технологий создания прогрессивных оптических элементов и их покрытий; совершенствование техники метрологического обеспечения разработок ОЭКиС; маркетинговые и внедренческие мероприятия.

В части обеспечения внедрения инновационных методов разработки и испытаний ОЭКиС продолжено совершенствование методик, моделей и программных средств для математического (имитационного) моделирования входных воздействий на бортовые (авиационные) оптико-электронные системы наблюдения (разведки), защиты и т.д., которые позволяют оптимизировать технические решения по конструкции ОЭКиС и выполнение оценки их эффективности в различных погодных условиях дня и ночи; выполняются наработки по автоматизации программного обеспечения зада-

чи разноспектрального 3D моделирования по космоснимкам антропогенных участков земной поверхности большой протяженности (до 10x10 км<sup>2</sup> и более), получила практическую реализацию соответствующая задача для морских акваторий и прилегающего побережья.

В части развития технологий создания специальных элементов оптических систем и их покрытий усовершенствована технология нанесения двухзонного фильтра для многоспектральных матричных фотоприемников, что позволяет расширить спектральный диапазон блокировки фонового излучения и увеличить коэффициент пропускания полезного сигнала в рабочей спектральной области ОЭКиС; разработана технология нанесения электропроводящего покрытия (токопроводящей дорожки) с заданным сопротивлением для обтекателей ОЭКиС из селенида цинка. Изготовленные образцы успешно прошли предварительные испытания.

В части метрологического обеспечения изготовлена аппаратура поверки средств измерений параметров приборов ночного видения для комплектации военного эталона спектроскопических и светотехнических величин для видимого диапазона спектра. На базе ФГБУ «ГМНЦ Минобороны РФ» проведены предварительные испытания в составе военного эталона, а также испытания аппаратуры поверки в целях утверждения типа средства измерений военного назначения.

Под научным руководством члена-корр. **Н.Ф. Кашапова** научные исследования проводились по ряду тем. По теме «Распределение потенциала и концентрации электронов в низкотемпературной плазме с полыми микрочастицами» получены аналитические выражения, описывающие пространственное распределение потенциала электрического поля и концентрации электронов в низкотемпературной плазме при равновесии, которая содержит полые сферические микрочастицы. Изучено влияние температуры нагрева плазмы на вышеуказанные распределения и рассчитаны зависимости заряда от радиуса микрочастицы, размера полости микрочастицы и абсолютной температуры плазмы. Показано, что электроны могут излучаться не только в окружающую плазму, но и в полость частиц.

По теме: «Высокочастотный, высокоомощный, полномодовый конвертер для плазменных факелов» представлен мост-преобразователь с высокоскоростным выпрямителем и фильтром для плазменных горелок.

По теме: «Аналитический расчет распределений электронной плотности и концентрации ионов примеси в термической пылевой плазме с применением модели «желе» для конденсированных частиц» получены самосогласованные пространственные распределения электронной плотности во всем объеме частиц и окружающей их плазме, а также распределения концентрации ионов легкоионизирующихся примесных атомов. Установлено, что в термической пылевой плазме, содержащей примесь легкоионизирующегося элемента, при повышении температуры эмиссия электронов конденсированными частицами может ослабевать. Показано, что с уменьшением радиуса частиц при постоянной температуре эмиссия ими электронов увеличивается. Вблизи поверхности конденсированных частиц отмечается образование области плазмы с нарушением ионизационного равновесия.

По теме: «Экспериментальное исследование скоростей истечения колеблющегося газа при переходе через резонанс в области открытого торца трубы» были исследованы особенности нелинейных колебаний газа в трубах вблизи резонансов, они являются актуальными как для увеличения эффективности существующих, так и для создания новых перспективных приложений: в вибротехнике, трубопроводных системах, вибрационной очистке резервуаров.

По теме: «Влияние акустических колебаний на параметры разряда в аргоне» представлены экспериментальные и численные исследования разрядов постоянного тока в поле интенсивных акустических колебаний. (*Kashapov N.F. Comparative evaluation of different machines for seedbed for sorghum / N.F. Kashapov, M.M. Nafikov, M.Kh. Gazetdinov, M.M. Nafikova and A.R. Nigmatzyanov // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2017. V. 240, No 1. 012033; Kashapov N.F. Obtaining alternative fuel from sweet sorghum in the conditions of the Republic of Tatarstan / N.F. Kashapov, M.M. Nafikov, I.R. Gilmanshin, A.R. Nigmatzyanov // IOP Conference Series:*

*Materials Science and Engineering*. 2017. V. 240, No 1. 012034 и др.)

Под руководством члена-корр. **Л.Р. Тагирова** выполнялась НИР по следующим направлениям: экспериментальное и теоретическое исследование низкоразмерных функциональных гетероструктур сверхпроводник-ферромагнетик для спинтронных и плазмонных приложений; экспериментальные и теоретические исследования перспективных низкоразмерных магнитных соединений; прикладные разработки тонкопленочных полимерных покрытий.

В статье [Esmaili, A. *FMR studies of ultrathin epitaxial Pd<sub>0.92</sub>Fe<sub>0.08</sub> film* / A. Esmaili, I.R. Vakhitov, I.V. Yanilkin, A.I. Gumarov, B.M. Khaliulin, B.F. Gabbasov, M.N. Aliyev, R.V. Yusupov, **L.R. Tagirov** // *Applied Magnetic Resonance*. 2017. V.48. published online 15<sup>th</sup> September 2017 (DOI 10.1007/s00723-017-0946-1). Internet Ref.: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00723-017-0946-1> (WoS, IF=0.864)] выполнены работы по синтезу ультратонких пленок ферромагнитного сплава Pd(1-x)Fe(x), x = 0.08, перспективного материала для применения в сверхпроводящей спинтронике (супертронике), и исследованию их магнитных свойств методом ферромагнитного резонанса (ФМР). Предложена модель магнитной анизотропии пленки, которая хорошо описывает результаты ФМР измерений.

В работе [Lenk, D. *Full Switching FSF-type Superconducting Spin-Triplet MRAM-Element* / D. Lenk, R. Morari, V.I. Zdravkov, A. Ullrich, Yu. Khaydukov, G. Obermeier, C. Müller, A.S. Sidorenko, H.-A. Krug von Nidda, S. Horn, **L.R. Tagirov**, and R. Tidecks // *Physical Review B*. 2017. V.96,N18. 184521(18) [DOI: 10.1103/PhysRevB.96.184521] (Q1, IF=3.836)], выполненной совместно с коллегами из Университета Аугсбурга, были получены образцы гетероструктур сверхпроводник-ферромагнетик, исследованы их магнитные и сверхпроводящие свойства как функции температуры и приложенного магнитного поля. В результате было выяснено, что сопротивление такой гетероструктуры зависит от магнитной предыстории, т.е. при циклировании магнитного поля от начального значения +4 кОе, при котором образец был заморожен до температуры жидкого гелия, образец приходит почти к сверхпрово-

дющему состоянию при сбрасывании величины поля до нуля.

В работе [Гайфуллин, Р.Р. *Распределение функций спаривания в сверхпроводящем спиновом вентиле SF1F2* / Р.Р. Гайфуллин, Р.Г. Демин, **Л.Р. Тагиров**, М.Ю. Куприянов, А.А. Голубов // *Физика Твёрдого Тела*. 2017. Т.59, N11. С.2095-2099 [Gaifullin, R.R. *Distribution of Pairing Functions in Superconducting Spin Valve SF1F2* / R.R. Gaifullin, R.G. Demin, L.R. Tagirov, M.Yu. Kupriyanov, A.A. Golubov // *Physics of the Solid State (St. Petersburg)*. – 2017. – V.59, N11. – P.2114–2119]. [DOI: 10.21883/FIT.2017.11.45043.02k] (WoS, IF= 0.860)] исследовано распределение волновых функций синглетного, триплетного с нулевой проекцией и триплетного с единичной проекцией спариваний в четырехслойной гетероструктуре F1/N/F2/S. Эти данные необходимы для планирования эксперимента по отражению поляризованных нейтронов, с помощью которого можно установить наличие и локализацию триплетного спаривания с единичной проекцией. Работа поддерживается грантом РФФИ № 16-02-01171 «Сверхпроводящие спиновые клапаны: эксперимент и теория» и проектом Программы повышения конкурентоспособности КФУ.

За 2017 год ОФЭНЗ выполнен большой объем работы: опубликовано 3 монографии и 5 сборников трудов, 98 статей и 48 патентов РФ на изобретения и полезные модели; проведены и организованы 14 конференций международного и всероссийского уровней.

**Отделение химии и химической технологии АН РТ** было создано в 1992 году. Главной целью является укрепление конкурентных позиций химического сектора на внутреннем и внешнем рынках в условиях рыночной экономики, опираясь на научно-технический потенциал Республики Татарстан.

В состав отделения в 2017 г. входили 5 академиков: С.Г. Дьяконов, А.И. Коновалов, А.М. Мазгаров, Р.С. Сайфуллин, Р.С. Яруллин; 12 членов-корреспондентов: Э.С. Батыева, В.П. Барабанов, В.И. Галкин, Ф.А. Гарифуллин, Г.С. Дьяконов, **А.Ш. Зиятдинов** (ушел из жизни осенью 2017 г.), Копылов А.Ю., **Г.Н. Марченко** (ушел из жизни летом 2017 г.), И.А. Нуретдинов, Г.В. Романов; И.Ш. Хуснутдинов, С.В. Юшко.

Под научно-методическим руководством Отделения находятся: ОАО «Волжский научно-исследовательский институт углеводородного сырья» (ВНИИУС), ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ВНИИР) и ФКП «ГосНИИХП».

Для координации научных исследований, экспертизы различных проектов, приемки законченных НИР в отделении действует Научный совет «Химия и химическая технология» под председательством акад. АН РТ А.М. Мазгарова.

Исследования ведутся по 6 научным направлениям:

1. Синтез, строение и реакционная способность новых химических соединений с практически полезными свойствами (научные руководители: акад. РАН и АН РТ Коновалов А.И., член-корр. АН РТ Галкин В.И.);

2. Химия и технология соединений фосфора (научный руководитель: член-корр. АН РТ Батыева Э.С.);

3. Физиологически активные вещества и создание научных основ использования достижений химии в медицине и агропромышленном комплексе (научные руководители: член-корр. АН РТ Галкин В.И., член-корр. АН РТ Нуретдинов И.А.);

4. Нано- и супрамолекулярная химия, соединения с трехмерной архитектурой, новые полимерные и композиционные материалы (научные руководители: акад. РАН и АН РТ Коновалов А.И., член-корр. АН РТ Барабанов В.П.);

5. Ресурсо- и энергосберегающие химические технологии нового поколения (научный руководитель: акад. АН РТ Дьяконов С.Г.);

6. Химия в нефтедобыче и нефтепереработке (научные руководители: акад. АН РТ Мазгаров А.М., член-корр. АН РТ Романов Г.В.).

По всем научным направлениям получены важные фундаментальные и прикладные результаты, часть которых реализована на практике.

Членами отделения в 2017 г. выполнено 42 научных проекта, финансируемых из различных грантов, хоздоговоров с ведущими предприятиями РТ, бюджетных средств Минобрнауки РФ, либо выполненных в инициативном порядке.

В возглавляемом акад. А.М. Мазгаровым Волжском научно-исследовательском институте углеводородного сырья по проблеме «Химия в нефтедобыче и нефтепереработке» продолжены фундаментальные и прикладные исследования по разработке научных основ и технологических процессов добычи, подготовки, транспорта, рациональных схем переработки высокосернистых нефтей и природных битумов с учетом конкретных геологических, экологических и экономических условий, ведутся работы по созданию новых поколений химических реагентов для процессов нефтедобычи (бурение, интенсификация извлечения нефти и др.), подготовки и транспорта нефти: разработан технологический регламент для проектирования блока жидкофазной окислительной очистки сернисто-щелочных стоков Пермского ГПЗ от токсичных сернистых соединений ( $\text{Na}_2\text{S}$ ,  $\text{RSNa}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ); по заказу Московского НПЗ определены возможные источники образования анилина в процессе переработки нефти, методом хромато-масс-спектрометрии совместно с ИОФХ им. Д.Е.Арбузова анилин обнаружен в сточных водах установок ЭЛОУ-2; проведено обследование и оптимизация работы установки «Мегах» ООО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез» для очистки газов каталитического крекинга от сероводорода, меркаптанов и карбонилсульфидов, показана возможность значительного сокращения (4-5 раза) токсичных сернисто-щелочных стоков; по контракту с ОАО «ТАИФ-НК» проведены исследования физико-химических свойств образцов нефти и газового конденсата; по заказу АО «ТАНЕКО» выполнены ежеквартальные анализы физико-химических свойств перерабатываемой нефти по содержанию общей серы, сероводорода, меркаптанов, парафинов, ароматических и нафтеновых углеводородов; на НПЗ и заводе бензинов ТАИФ-НК проведено обследование блоков этаноламиновой и щелочной очистки газов от кислых примесей ( $\text{H}_2\text{S} + \text{CO}_2 + \text{RSH} + \text{COS}$ ) и разработаны рекомендации по оптимизации процессов; на заводе СП «Конденсат» (Казахстан) совместно с Институтом катализа им. Борескова Г.К. и ТатНИИнефтемаш произведен пуск установки Дирокс для переработки смеси кислых газов ( $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{S}$ ) с получением элементной серы; на Оренбургском ГПЗ проведен фикси-

рованный пробег установки щелочно-каталитической очистки пропан-бутановой фракции от H<sub>2</sub>S+RSH+CO<sub>2</sub> с целью определения оптимальной нормы расхода катализатора ИВКАЗ; на ПАО «Казаньоргсинтез» проведено обследование установки тонкой адсорбционной очистки пропилена от микропримесей. В лаборатории института определены сероемкости различных адсорбентов и разработаны рекомендации по улучшению адсорбционной очистки и пропилена; на Белорусском ГПЗ проведено «Обследование установки газофракционирования с целью оптимизации ее работы и доведения качества продукции до Евростандартов»; оказаны консультации специалистам Ирана при монтаже оборудования установки ДМД-2 Odorant и при проектировании установки ДМС-3 для очистки газоконденсата от сероводорода и меркаптанов на месторождении Южный Парс (г. Ассалуйе). Пуск установки ДМД-2 Odorant для производства 800 т/год одоранта планируется в 1-ом квартале 2018 года.

Результаты представлены в статьях: *Исмагилов З.Р., Хайрулин С.Р., Филиппов А.Г., Мазгаров А.М., Вильданов А.Ф. Прямое гетерогенно-каталитическое окисление сероводорода для очистки попутных нефтяных газов // Химия в интересах устойчивого развития. 2017. № 6.; Мазгаров А.М., Вильданов А.Ф., Бажирова Н.Г., Мельников А.С., Бодрый А.Б., Шарифуллин А.В. Очистка углеводородных газов от CO<sub>2</sub> // Вестник технологического университета. 2017.). Получены патенты: Патент РФ № 2325228. Катализатор и способ получения тиофена // Исмагилов З.Р., Мазгаров А.М. и др. 2017; Патент РФ № 2266469. Устройство для беспламенного сжигания сбросных газов // Исмагилов З.Р., Мазгаров А.М., Пармон В.Н. 2017.*

Научная деятельность акад. **С.Г. Дьяконова** велась по направлению «Ресурсо- и энергосберегающие химические технологии нового поколения». В задачи данного направления входит разработка фундаментальных основ принципиально новых энергосберегающих химических и нефтехимических технологий; освоение новых эффективных химико-технологических процессов с углубленной и комплексной переработкой нефти и нефтепродуктов, побочных продуктов и отходов производств;

снижение энергозатрат, времени переработки, улучшение качества и снижение себестоимости продукции, повышение культуры производства и производительности труда.

В научном коллективе, возглавляемом акад. **А.И. Коноваловым** по направлению «Нано- и супрамолекулярная химия, соединения с трехмерной архитектурой, новые полимерные и композиционные материалы», ведутся исследования по созданию материалов нового поколения на основе молекулярного дизайна высокоорганизованных надмолекулярных структур. К таким материалам можно отнести, в частности, различные молекулярные устройства (переключатели, транзисторы и т.д.) и проводники для молекулярной электроники и молекулярных компьютеров; жидкие кристаллы; новые типы полимерных материалов – дендримеры; звездочные и «живые» полимеры; селективные комплексообразователи и мембранные переносчики для экологического мониторинга и очистки от загрязнителей в объектах окружающей среды; новое поколение эффективных и селективных катализаторов, функционирующих на принципах ферментативных реакций, переносчиков лекарственных форм через клеточные мембраны; физиологически активные препараты селективного действия и многое другое.

Продолжены фундаментальные исследования в области супрамолекулярной химии по теме «Дизайн рецепторных и амфифильных макроциклических соединений и создание многофункциональных супрамолекулярных структур и наночастиц» (номер государственной регистрации 01201157530). Результаты представлены в многочисленных статьях: *Morozova, Ju. E.; Syakaev, V. V.; Shalaeva, Ya. V.; Ermakova, A. M.; Nizameev, I. R.; Kadirov, M. K.; Voloshina, A. D.; Zobov, V. V.; Antipin, I. S.; Kononov, A. I. Unusual nanosized associates of carboxy-calix[4]resorcinarene and cetylpyridinium chloride: the macrocycle as a glue for surfactant micelles SOFT MATTER. 2017. T. 13 Вып. 10. С. 2004-2013 DOI: 10.1039/c7sm00004a; Kornilov, D. A.; Kiselev, V. D.; Kononov, A. I. Determination of the reaction acceleration effect at an elevated hydrostatic pressure RUSSIAN CHEMICAL BULLETIN. 2017. T. 66 Вып. 3. С. 564-566; Kiselev, V. D.; Kornilov, D. A.; Anikin, O. V.; Latypova, L. I.; Kononov, A. I. Effect of hydrostatic pressure, temperature,*

*and solvent on the rate of the Diels-Alder reaction between 9,10-anthracenedimethanol and maleic anhydride* RUSSIAN JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY. 2017. T. 91. Вып. 3. С. 464-467.; и т.д.

Научная деятельность акад. **Р.С. Сайфуллина** велась по направлению: «Синтез, строение и реакционная способность новых химических соединений с практически полезными свойствами». В рамках данной проблемы решаются вопросы разработки новых, в том числе нетрадиционных методов синтеза неорганических, органических, элементоорганических и координационных соединений; создание на их базе новых веществ и материалов, необходимых для химической и нефтехимической промышленности РТ, в том числе высокоэффективных катализаторов химических процессов, модификаторов и стабилизаторов полимерных материалов, биологически активных и других практически полезных веществ. Результаты представлены в статьях: *Водопьянова С.В., Сайфуллин Р.С., Абдуллина А.Р., Курманаевская М.В., Ахметова Р.Т. Композиционные хромовые покрытия с дисперсной фазой графита // Тезисы докладов Международной научной конференции по проблемам архитектуры и строительства. Казань, КГАСУ. 2017. С. 228; Водопьянова С.В., Сайфуллин Р.С., Рыбаков К.О., Хайбиева В.Ш. Химическое поведение дисульфида молибдена в электролите Уоттса // «Научная сессия». Аннотации сообщений. Казань, КНИТУ, 6-10 февраля 2017. С.24; Рыбаков К.О., Хайбиева В.Ш., Сайфуллин Р.С. Особенности образования композиционных покрытий Ni–MoS<sub>2</sub> // «Научная сессия». Аннотации сообщений. Казань, КНИТУ, 6-10 февраля 2017. С.24; Мингазова Г.Г., Фомина Р.Е., Гаянова Ч.И., Сайфуллин Р.С. Композиционные электрохимические покрытия с никелевой матрицей с частицами сульфата бария // «Научная сессия». Аннотации сообщений. Казань, КНИТУ, 6-10 февраля 2017. С.25; и т.д.*

Научная деятельность акад. **Р.С. Яруллина** велась по направлению «Синтез, строение и реакционная способность новых химических соединений с практически полезными свойствами». Разработаны методики введения природного цеолита в полимерную матрицу (каучуки различных марок, используемых на ПАО «КВАРТ»); созданы композиции цеолитона-

полненных каучуков и полимерных материалов.

В научном коллективе члена-корр. **В.П. Барабанова** ведутся исследования по созданию материалов нового поколения на основе молекулярного дизайна высокоорганизованных надмолекулярных структур. С целью расширения областей использования хитозана и его производных и внедрения в практику новых технологий были изучены различные аспекты самоассоциации в растворах. В отчетном году рассматривалось влияние добавок анионного ПАВ на ассоциацию макромолекул хитозана в смешанных водно-глицериновых средах методами зондовой флуоресцентной спектроскопии и динамического светорассеяния. (*Электродные процессы. Электродвижущие силы: учебное пособие / Г.В. Булидорова, В.В. Осипова, В.П. Барабанов, Ю.Г. Галяметдинов. Казань: Изд-во КНИТУ, 2017. 114 с; С.В. Шилова, А.Я. Третьякова, В.П. Барабанов. Ассоциация хитозана в присутствии добавок анионного ПАВ в водно-глицериновых средах // Журнал прикладной химии. 2017. Т. 90. Вып. 8. С. 129-136; и т.д.*)

В научном коллективе члена-корр. **Э.С. Батыевой** научные исследования проводились в рамках двух тем РАН: грант РФФИ № 15-03-01394 «Новые реакции тиофосфорилирования органических соединений на основе элементного белого (P<sub>4</sub>) или красного (P<sub>n</sub>) фосфора и серы и пути их практического использования»; синтез фосфорорганических соединений на основе природных соединений класса изопреноидов.

Основные результаты: предложен новый подход к производным непредельных дитиофосфорных и дитиофосфоновых кислот путём применения сильной активации гидроксильных групп природных спиртов, а именно нерола и гераниола с изомерной геометрической конфигурацией дипреноидных фрагментов, а также рацемического линалоола. Этот подход позволяет в мягких условиях вводить фармакофорные дипреноидные фрагменты с ненасыщенными связями в молекулы дитиофосфорной кислоты фосфора. (*Низамов, И.С. Дитиофосфорилирование триметилсилиловых производных нерола и гераниола / И.С. Низамов, Д.А. Теренжеев, И.Д. Низамов, Г.Г. Шуматбаев, Э.С. Батыева, Р.А. Черкасов // Журнал орга-*

нической химии. 2017. Т. 53. № 2. С. 171-173; Nizamov, I.S. Dithiophosphorylation of nerol and geraniol trimethylsilyl derivatives / I.S. Nizamov, D.A. Terenzhev, I.D. Nizamov, G.G. Shumatbaev, **E.S. Batyeva**, R.A. Cherkasov // *Russian Journal of Organic Chemistry*. 2017. Vol. 53. No 2. P. 157–159; Nizamov, I.S. Chiral S-stannyl dithiophosphates and dithiophosphonates on the basis of terpenols / I.S. Nizamov, A.A. Yakovlev, I.D. Nizamov, D.A. Terenzhev, K.A. Ivshin, O.N. Kataeva, M.P. Shulaeva, O.K. Pozdeev, **E.S. Batyeva**, R.A. Cherkasov // *Applied Organometal Chemistry*. 2017. Reg. No u m. d.)

В научном коллективе под руководством члена-корр. **В.И. Галкина** на основе биомиметического подхода продолжены систематические исследования в области направленного синтеза физиологически активных веществ в ряду карбоксилатных бетаинов (аналогов органических аминокислот) и азотистых гетероциклов (аналогов пуриновых оснований). Получена серия новых дикарбоксилатных фосфобетаинов на основе 3-(дифенилфосфино)-пропионовой и коричных кислот. Состав и строение их доказаны комплексом современных химических, физических и физико-химических методов, включая прямой метод рентгеноструктурного анализа; исследовано влияние растворителя в реакциях алкилирования карбоксилатных фосфобетаинов; изучен механизм образования фосфиноксидов в реакциях третичных фосфинов с непредельными карбоновыми кислотами; разработаны методы синтеза, изучены структура и антимикробная активность (карбоксилалкил)диметилсульфонийгалогенидов, а также новых азометинов с высшими алкильными заместителями у атома азота; изучены новые реакции фосфорилирования и аминирования хлорнитрозамещенных бензофуороксанов и бензофуразанов; в ряду синтезированных соединений найдены эффективные антимикробные, антимикотические и антигельминтные средства, что защищено 2-мя патентами (Евразийским патентом и патентом РФ). Результаты представлены в статьях: Bakhtiyarov, D.I. Synthesis, Structure and Antimicrobial Activity of Novel Phosphobetaines Derivatives / D.I. Bakhtiyarov, A.V. Gerasimov, M.P. Shulaeva, O.K. Pozdeev, S.N. Egorova, Yu.V. Bakhtiyarova, **V.I. Galkin**, I.V. Galkina // *Менделеев – 2017: тезисы докладов X Междунар.*

*конф. молодых ученых по химии. С.-Пб., 2017. С. 241.*; Takhautdinova, G.L. Chloronitrosubstituted Benzofuroxans and Furazans in Reactions of Phosphorilation and Amination / G.L. Takhautdinova, L.M. Yusupova, S.N. Egorova, Yu.V. Bakhtiyarova, **V.I. Galkin**, I.V. Galkina // *Менделеев – 2017: тезисы докладов X Междунар. конф. молодых ученых по химии. С.-Пб., 2017. С. 257.*; Bakhtiyarov, D. I. 3-(Diphenylphosphino) propionic acid Quarternization with Alkyl Halides / D.I. Bakhtiyarov, M.V. Morozov, R.R. Minnullin, I.V. Galkina, **V.I. Galkin**, Yu.V. Bakhtiyarova // *Менделеев – 2017: тезисы докладов X Междунар. конф. молодых ученых по химии. СПб., 2017. С. 360.*; Morozov, M. V. The Synthesis of new Dicarboxylate Phosphobetaines on the Basis of 3-(Diphenylphosphino)propionic and Cinnamic acids / M.V. Morozov, R.R. Minnullin, I.V. Galkina, **V.I. Galkin**, Yu.V. Bakhtiyarova // *Менделеев – 2017: тезисы докладов X Междунар. конф. молодых ученых по химии. СПб., 2017. С. 361.*; и т.д.

В научном коллективе под руководством члена-корр. **Ф.А. Гарифуллина** ведется: создание научных основ конструирования высокоэффективных аппаратов для переработки резиновых, композиционных и нанокоспозитивных материалов; разработка конститутивных уравнений для реологии вязкоупругих жидкостей на основе принципов термодинамики необратимых процессов; разработка высокоэффективных бессеточных методов для численного изучения процессов тепло- и массообмена; применение проблемы бифуркации упруговязких жидкостей к течению крови в крупных кровеносных сосудах. Анализ потери симметрии потоков и причины ее возникновения; моделирование многослойной экструзии полимерных материалов. (Tazyukov F. Kh. Blood flow peculiarities in vessels bifurcation / F.Kh.Tazyukov, E.R.Kutuzova, **F.A.Garifullin**, G.C.Layek, A.Z.Sharafiev // *Research journal of pharmaceutical, biological and chemical sciences (SCOPUS)*, ISSN: 0975-8585-2016 v. 7(6). P.2750-2760; F.Kh.Tazyukow. The influence of fluid flexible particle interaction on fluid flow optical non-Homogeneity in channel bifurcation / E.R.Kutuzowa, **F.A.Garifullin** // *Conf. Series: Journal of Physics* 789. 2017. 012062. DOI: 10.1088/1742-6596/789/1/012062 и т.д.)

Научные исследования члена-корр. **А.Ю. Копылова** привели к следующим основным результатам: усовершенствованы и промышленно внедрены технологии жидкофазной хемосорбционной очистки углеводородных газов от сернистых соединений; разработаны и испытаны новые эффективные реагенты для удаления серусодержащих примесей из углеводородного сырья и продуктов нефтепереработки; совместно со специалистами Инженерно-внедренческого центра «Инжехим» создана модульная опытно-промышленная установка для отработки новых технологий сероочистки углеводородных газов.

Членом-корр. **Г.В. Романовым** проведено моделирование процессов теплового воздействия на специализированном лабораторном стенде высокого давления, на его основе предлагается комбинированная технология, которая способна будет проводить комплексное тепловое воздействие на карбонатный коллектор, закачка разогретого растворителя и дальнейшее продавливание паром или горячей водой. С учетом полученных данных создан специализированный стенд высокого давления; проведено тестирование предложенных технологий, выбор оптимальной композиции и оптимизация условий процесса на выбранных композициях; изучены химические процессы, происходящие при моделировании теплового воздействия на нефтенасыщенную карбонатную породу; изучены особенности дисперсного строения нефти из карбонатных коллекторов, состава и структуры высокомолекулярных парафинов и асфальтенов в них. Результаты представлены в статьях: *Nikolaev V.F., Foss L.E., Shageev A.F., Nafikov A.A., Amerhanov M.I., Barskaya E.E., Ganeeva Y.M., Ibatullin R.R., Romanov G.V. Integral extraction-wettability criteria of the effectiveness of industrial solvents used for enhanced oil recovery // Petroleum Science and Technology. 2017. V. 35. N. 9. P. 851-855.; Kayukova G.P., Foss L.E., Feoktistov D.A., Vakhin A.V., Petrukhina N.N., Romanov G.V. Transformations of hydrocarbons of Ashal'hinskoe heavy oil under catalytic aquathermolysis conditions // Petroleum Chemistry. 2017. V.57. N. 8. P. 657-665.; Foss L.E., Kayukova G.P., Tumanyan B.P., Petrukhina N.N., Nikolaev V.F., Romanov G.V. Change in the Hydrocarbon and Component Compositions of Heavy Crude*

*Ashalchinsk Oil Upon Catalytic Aquathermolysis // Chemistry and Technology of Fuels and Oils. 2017. V. 53. P. 173-180.; Yusupova T.N., Ganeeva Yu.M., Romanov G.V., Okhotnikova E.S. The use of thermal analysis methods for monitoring the development of bitumen reservoirs using thermal recovery technologies // Journal of Thermal Analysis and Calorimetry. P. 1-7.; u m.d.*

В рамках проблемы повышения разделяющей способности ректификационных колонн членом-корр. **И.Ш. Хуснутдиновым** разработаны технологические условия работы ректификационной колонны с минимизацией потерь целевых компонентов; разработана технология утилизации отработанных масел и маслосодержащих шламов; разработка технологии переработки отходов металлургической промышленности. (*I.Sh. Khusnutdinov. Influence of physicochemical properties of highly organized oil disperse system on efficiency of the thermomechanical dehydration process. / Sh. Khusnutdinov, A.G.Safulina, R.R.Zabbarov, O.A. Dubovikov, S.I. Khusnutdinov, N.Kh. Khaldarov // Chemistry and technology of fuels and oils T. 53, №6 2017. P. 952-957).*

Научные исследования члена-корр. **С.В. Юшко** направлены на создание новых поколений химических реагентов для процессов нефтедобычи (бурение, интенсификация извлечения нефти и др.), подготовки и транспорта нефти. На базе факультета информационных технологий КНИТУ-КХТИ продолжаются исследования по следующим направлениям: теория и методы автоматизированного технологического проектирования и исследования химико-технологических процессов и систем (анализ, синтез и оптимизация); процессы и аппараты химических технологий; математическое моделирование, численные методы и комплексы программ; экспериментальное исследование нестационарных турбулентных потоков; исследование струйного течения жидкости; экспериментальное исследование коэффициентов диффузии в многокомпонентных парогазовых системах при повышенных давлениях; тепло- и массообменные процессы в дисперсных системах; исследование теплофизических свойств полимеров и композиций на их основе; педагогическое проектирование геометро-графической подготовки инженера в техническом вузе.

---

Члены отделения активно развивают международные связи по межакадемическим договорам, межинститутским совместным конференциям, симпозиумам, выставкам, через обмен ученых. За отчетный период членами отделения было принято более 350 зарубежных ученых, 33 раза члены отделения выезжали за границу. Кроме того, за отчетный период при непосредственном участии членов отделения в качестве участников оргкомитетов было проведено более 50 научных конференций, симпозиумов, школ и т.д.

Всего в научно-образовательных подразделениях, возглавляемых членами ОХиХТ, рабо-

тают более 200 докторов и более 450 кандидатов наук, обучается около 300 аспирантов.

Заслуживают весьма положительной оценки и усилия ученых отделения по пропаганде достижений современной науки: в отчетном году количество выступлений в печати, по радио и на телевидении – более 150.

По результатам исследований в 2017 году членами отделения опубликованы: 2 монографии, 2 учебных пособия; 70 статей в центральных отечественных и зарубежных журналах и материалах Международных и Всероссийских конференций, получены 1 Евразийский патент и 3 патента РФ.



## НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ В АН РТ в 2017 году

Академия наук Татарстана, ее институты и центры ведут большую планомерную работу по сохранению, изучению и пропаганде духовно-культурного наследия видных представителей татарской литературы и искусства.

**7 февраля 2017 года** в Академии наук РТ состоялась презентация Энциклопедии Г. Тукая – первой персональной энциклопедии в истории татарского литературоведения. Энциклопедия объединила труд более 135 авторов по самым разным направлениям татарской гуманитарной науки, 2358 статей, которые раскрывают личность Тукая и мир его произведений.

**25 апреля 2017 года** состоялась международная научно-практическая конференция «Наследие Галимджана Ибрагимова в контексте многообразия культур», посвященная 130-летию со дня рождения классика татарской литературы, государственного деятеля и ученого Г. Ибрагимова. Конференция была организована Институтом языка, литературы и искусства им. Г.Ибрагимова Академии наук Республики Татарстан совместно с Международной Тюркской академией, Академией наук Республики Башкортостан, Российским гуманитарным научным фондом.

**14 сентября 2017 года** Институт языка, литературы и искусства им. Г.Ибрагимова Академии наук Республики Татарстан совместно с Татарским государственным театром драмы и комедии им. К. Тинчурина организовал Всероссийскую научно-практическую конференцию «Карим Тинчурин и татарский театр», посвященную 130-летию со дня рождения выдающегося драматурга, актёра и режиссёра.

Сотрудники Института археологии Академии наук РТ приняли участие во всероссийской научно-практической конференции «Историко-культурное наследие татар и сибирских татар Тюменской области», которая проходила в Тюмени и Тобольске **22 и 23 сентября**.

**19 октября 2017 года** в выставочном зале «Манеж» музея-заповедника «Казанский Кремль» состоялась Всероссийская научно-практическая конференция «Татарское рукописное наследие: изучение и сохранение», посвященная 130-летию со дня рождения татарского историка, археографа Саида Вахида, организованная ИЯЛИ им. Г. Ибрагимова Академии наук РТ. Конференция прошла в рамках I международной молодежной научной школы «Филология и искусствоведение в XXI веке», работа которой проходила **18–20 октября 2017 года**.

### Публичные лекции в АН РТ в 2017 г.

**3 марта** с тематическими лекциями выступили академик АН РТ, директор ГНУ Татарский НИИСХ, д.с.-.х.н. Тагиров М.Ш («Основные проблемы и резервы в земледелии Республики Татарстан») и член-корреспондент АН РТ, д.б.н. Ильязов Р.Г. («Техногенез и агроэкосфера: современные проблемы радиационной, агроэкологической и продовольственной безопасности и пути их решения в РТ»).

**31 марта** состоялись выступления: «Настоящее и будущее фотоники», докладчик Габитов И.Р. – почетный член АН РТ, профессор Университета Аризоны, директор Центра фотоники и квантовых материалов университета SKOLTECH; «Квантовая информатика: надеж-

ды и достижения», докладчик Козлов С.А – декан Факультета фотоники и оптоинформатики университета ИТМО (С.-Петербург), руководитель международного института фотоники и оптоинформатики.

**14 апреля** на круглом столе в Академии наук РТ выступил Ершов Ю.Л., академик РАН, д.ф.-м.н., г.н.с. Института математики СО РАН, советник РАН, почетный член ОМММ АН РТ на тему «Российская наука 21-го столетия: взгляд изнутри».

**21 апреля** с лекцией «Актуальные проблемы современного строительства» выступил Низамов Р.К., д.т.н., профессор, ректор КГАСУ, член-корреспондент отделения ОМММ АН РТ.

**22 мая** состоялась лекция профессора Робина Граймса (Великобритания) «Научная дипломатия».

**25 сентября** с тематической лекцией выступил лауреат премии им. Завойского, почетный профессор Университета Осаки (Япония) Такеджи Такуи.

**8 ноября** в КНИТУ-КАИ была организована лекция лауреата премии им. Туполева, члена-корреспондента РАН, управляющего директора – генерального конструктора акционерного общества «ОДК – Авиадвигатель» (г. Пермь) Иноземцева А.А. на тему «Создание семейства новых авиационных двигателей на базе перспективных газогенераторов».

**16 ноября** состоялось выступление профессора Global Health медицинского центра Гронингенского университета, сопредседателя Комиссии Lancet по политике основных лекарственных средств, иностранного члена АН РТ Ганса Хогерзайла с тематической лекцией: «Доступ к новым и дорогостоящим основным лекарственным средствам в рамках универсального медицинского обслуживания».

### **За отчетный период в Академии наук РТ были организованы крупные мероприятия:**

**8 февраля 2017 года** прошло торжественное собрание, посвященное Дню российской науки. В **феврале-марте** во всех научных институтах и центрах прошли конференции, посвященные научным итогам 2016 года, презентации трудов и проектов, разработанных сотрудниками научных учреждений.

**28 февраля 2017 года** в Институте археологии им. А.Х. Халикова Академии наук РТ состоялся II межрегиональный научно-прак-

тический семинар «Актуальные проблемы организации охраны объектов археологического наследия».

**20 апреля 2017 года** состоялось заседание президиума АН РТ, на котором, в числе прочих, обсуждался вопрос о создании единой исследовательской и научно-справочной электронной базы данных АН РТ по историко-культурному наследию татарского народа. Проект реализуется Институтом археологии им. А.Х. Халикова.

**18–19 мая 2017 года** Институт языка, литературы и искусства им. Г. Ибрагимова АН РТ, Общероссийская общественная организация «Ассоциация искусствоведов» (АИС) при поддержке Министерства культуры РТ провели II Международную научную конференцию «Актуальные вопросы развития искусствоведения в России, странах СНГ и тюркского мира», посвященную 120-летию со дня рождения выдающегося российского искусствоведа, музейного деятеля, коллекционера и педагога П.Е. Корнилова (1896–1981).

**21-22 сентября 2017 года** состоялась Международная научно-практическая конференция «Россия – исламский мир: направления взаимодействия и поиски ответа на вызовы современности».

**25 сентября 2017 года** прошла торжественная церемония вручения Международной премии имени Е.К. Завойского, учрежденной при поддержке Правительства Республики Татарстан.

**12-13 октября 2017 года** завершилась Всероссийская научно-практическая конференция «Исторические аспекты экономического развития Татарской АССР», которая была организована совместно с К(П)ФУ, Вольным экономическим обществом России, Экономическим обществом РТ.

**3 ноября 2017 года** прошла международная научно-практическая конференция «Внешние связи регионов РФ. Опыт Республики Татарстан». Конференция приурочена к празднованию 100-летия образования ТАССР и призвана дать оценку результатам развития теории и практики организации внешних экономических, научно-технических и социокультурных связей регионов России в системе стратегий федеральной и региональной политики.

**16-17 ноября 2017 года** проведена международная научно-практическая конференция «Этнорелигиозная идентичность татар в условиях глобализации».



## НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ АКАДЕМИИ НАУК РТ В РАМКАХ РЕСПУБЛИКАНСКИХ ПРОГРАММ

Финансирование государственных программ по годам

Наименование программы	Объемы финансирования (в млн. руб)					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
«Сохранение национальной идентичности татарского народа (2014-2019 годы)»	4,3	4,5	5,282	4,336	4,882	-
«Сохранение, изучение и развитие государственных языков Республики Татарстан и других языков в Республике Татарстан на 2014-2020 годы»	25,75	21,16	34,54	21,43	16,68	15,28
Подпрограмма «Профилактика терроризма и экстремизма в Республике Татарстан»	1,3	1,3	1,45	2,75	1,45	1,45
<b>ИТОГО</b>	<b>31,35</b>	<b>26,96</b>	<b>41,272</b>	<b>28,516</b>	<b>23,012</b>	<b>17,69</b>

**Государственная программа  
«Сохранение национальной  
идентичности татарского народа  
(2014-2019 годы)».**

**1.16. Проведение историко-археологических исследований (экспедиций) средневековых тюрко-татарских городов за пределами Республики Татарстан: Укек (Саратовская область), Искер (Тюменская область), Красноярское городище (Астраханская область), Красносундюковское городище (Ульяновская область), Касимов (Рязанская область),**

**Курмыш (Нижегородская область), Мошак (Астраханская область), Маджар (Ставропольский край), городище Башанта (Республика Калмыкия), Республика Крым.**

*Городище Укек (Саратовская область).*

В 2017 г. были продолжены археологические раскопки на Укекском городище (Саратовская область) и проведены на площади 112 кв. м.

Раскоп IX – общая площадь 122 кв. м. Из них 80 кв. за счет госпрограммы (частично работы профинансированы Министерством культуры

Саратовской области). Мощность культурных напластований от 0,6 до 1,8 м. Обнаружено два погребения (одно с монетами 766 г. и одно женское безинвентарное, предположительно мордовское), две хозяйственные ямы, которые, помимо заполнения керамикой и костями, содержали санитарные захоронения времен замятни. Собран глиняный кувшин с рельефным туловом в виде тыквы и один амфоровидный кувшин, обнаружена серьга в виде знака вопраса с двумя стеклянными бусинами.

Раскоп VII – общая площадь 30 кв. м., между заброшенными погребями местных жителей. Найдены две редкие находки – свинцовая фигурка дракона и деталь костюма или головного убора в виде цветочной розетки с ажурными лепестками из медной или серебряной проволоки и центральной части из жемчужины или стеклянной бусины и с подвесами на концах лепестков. Найдены многочисленные украшения из стекла и полудрагоценных камней (бусы, перстни, подвески), фрагменты местной, древнерусской, мордовской керамики и предметы керамического импорта (Хорезм, Крым, Византия, Сирия). Монетный материал датируется последней третью XIII – 1360-ми гг. Массовый материал составил 11 936 предметов.

Раскоп IX стал экскурсионной площадкой в день археолога 15 августа, организованного при поддержке администрации МО «Город Саратов». С бесплатной экскурсией ее посетило более 160 туристов. В день проведения фестиваля исторической реконструкции «Укек. Один день из жизни средневекового города» 9 сентября археологическую площадку за день посетило порядка 40 тысяч человек. Здесь действовала выставка находок из раскопок 2017 г.

#### ***Городище Искер (Тюменская область).***

Археологические исследования на городище Искер в 2017 г. были сосредоточены на изучении западного склона оврага, отделяющего городище с напольной стороны. Значительная работа была проделана также по сбору подъемного материала на отмели р. Иртыш непосредственно под городищем Искер.

Была собрана представительная коллекция разновременных артефактов. Прежде всего, была обнаружена серебряная серьга, датирующаяся второй половиной I тыс. н.э. и констатирующая, что слой более ранней потчевашской культуры на городище Искер все же был. Фрагмент серебряной подвески подтверждает

существование на Искере мощного городища в XII – XIV вв.

Коллекция артефактов XV – XVI вв. состоит из трех медных перстней, обломка поясной пряжки, медных подвесок – крестовидной и арочной с изображением всадника. Посуда на городище Искер представлена 7 глиняными фрагментами, в том числе одним, выполненным на гончарном круге, 91 фрагментом медных котлов, часть из которых с заклепками для скрепления двух листов, обломком бронзового орнаментированного сосуда с арабской надписью, 10 фрагментами чугунных котлов толщиной 2 – 5 мм. Интересную находку представляет собой врезной железный замок с поворотным ключом для деревянного сундука. Ранее на Искере находили петли и ручки от таких сундуков. Изделия из глины представлены фигуркой животного с обломанной головой и частью хорошо обожженного кирпича толщиной 5,1 см.

Находки 1582 – 1585 гг., связанные с пребыванием на городище казаков Ермака, представлены 9 свинцовыми пулями. Диаметр наиболее сохранившихся пуль колеблется от 12,45 до 14,67 мм. Кроме того, был обнаружен и медный крестик с обломанным ушком.

Данные, полученные в 2017 г. на Кучумовом городище, позволяют полнее охарактеризовать периоды существования поселения на мысу у р. Сибирки, материальную культуру населения Сибирского ханства, а также столичный город Искер.

#### ***Красносюндюковское городище (Ульяновская область).***

Красносюндюковское I городище получило известность среди специалистов благодаря масштабным охранно-спасательным раскопкам 1991 г. и, прежде всего, открытию кирпичной (плинфовой) бани домонгольского периода. Археологическое изучение Красносюндюковского I городища возобновилось в 2014 г. по инициативе Института археологии имени А.Х. Халикова АН РТ, тогда же на территории городища были заложены два раскопа общей площадью 60 кв.м (раскопы VI и VII). В 2017 г. на раскопе VII было изучено несколько объектов хозяйственного назначения. Наибольший интерес из них представляет горн, функциональное назначение которого ещё предстоит установить. В пределах раскопа выявлены фрагменты металлургического шлака.

В результате раскопок были обнаружены разнообразные находки, характеризующие материальную культуру населения провинциального болгарского города домонгольского времени. Массовый археологический материал представлен многочисленными фрагментами керамики и костями животных. Лепная керамика представлена керамикой VII и XI этнокультурных групп (по классификации Т.А. Хлебниковой) прикамских и салтово-маяцких истоков.

К числу индивидуальных находок из раскопа VII относятся железный нож, рыболовный крючок, кованые гвозди. Торговый инвентарий представлен шестью железными весовыми гирьками кубической формы. Среди индивидуальных находок – бронзовая штампованная поясная накладка, бусина из сердолика, мелкие осколки стеклянных изделий, фрагменты импортных поливных сосудов.

Подъёмный материал, собранный на пашне в западной части городища, включает два фрагмента стеклянных алабиков и пробирный камень.

Одновременно с раскопками проводились дополнительные исследования на территории «детинца» Красносюндюковского I городища. В результате работ были выявлены новые, ранее не отмеченные на планах объекты – насыпь и канава.

#### ***Городище Маджар (Ставропольский край).***

В 2017 году на Маджарском городище были проведены исследования на раскопах XII и XIII. Общая площадь вскрытого культурного слоя – 60 кв. м. Раскопки велись совместной экспедицией «Каффа» Института археологии им. А.Х. Халикова АН РТ и Института археологии Крыма РАН, при содействии МУК Краеведческого музея села Прасковья. В 2017 году работами на раскопе XII было продолжено изучение восточного участка центральной части городища Маджары. Для получения более полной и всесторонней научной информации были привлечены специалисты в области естественнонаучных методов исследования. На уровне 9 пласта было зафиксировано сооружение – печь для выпекания хлеба (тандыр). В ходе исследования вышеупомянутого участка на раскопе XII была зафиксирована стратигра-

фическая ситуация, соотносимая с двумя хронологическими периодами. Слой II относится к 40 – 90-м годам XIV в. и связан со временем правления хана Джанибека и Токтамышя, а также охватывает период Великой Замятни. Он делится на два горизонта: Верхний горизонт – II-поздний – датируется 80-90-ми годами XIV в. Нижний горизонт – II-ранний – относится к периоду 40 – 70-х годов XIV в. Слой III сформировался в Маджарах в 10 – 30-е годы XIV в. Мощностъ культурных напластований, с учетом впущенных в материк сооружений, достигала 1,7 м. На данном участке собраны 52 индивидуальные находки. Большую часть составляет импортная керамика. Преобладают фрагменты нижневолжских сосудов, в основном кашинных. Также обнаружены 2 фрагмента кашинных изразцов. Присутствуют амфоры трапезундской группы (8 фр.), фрагменты поливных сосудов из Юго-Восточного Крыма (6 шт.), единичный фрагмент неполивного сосуда, определяемого, предположительно, как критский пифос, а также фрагменты византийского неполивного сосуда. Поливная керамика маджарского производства представлена 6 фрагментами, из которых 3 – фрагменты изразцов. Помимо керамики обнаружены 9 медных монет и 4 фрагмента медных изделий. Кроме того, удалось зафиксировать отходы косторезного ремесла в виде 2 опиленных костей и 2 рогов.

С целью выяснения стратиграфической ситуации в северной части Маджарского городища был заложен раскоп XIII. В ходе исследования были обнаружены: сооружение 1 – кирпичная вымостка, поврежденная современной распашкой, сооружение 2 – траншея и столбовая яма №1. В ходе исследований на раскопе XIII был зафиксирован слой, относящийся к 70-90-м гг. XIII в. и связанный с появлением археологических культурных напластований на изучаемом участке города Маджары. На данном участке собрано 139 индивидуальных находок. Из них 38 монет, по всей видимости, медных. Помимо них, медных предметов 8 штук: 3 фрагмента пластин, 4 фрагмента изделий и 1 медный «выплеск». Кроме монет, обнаружены 3 свинцовые пломбы. Самая многочисленная категория – керамика (79 фр.), преимущественно импортная, среди которой

преобладают фрагменты трапезундских амфор (49 шт.). Следующая по количеству – нижне-волжская керамика (8 фрагментов, из них 6 – кашин). Также найдены фрагменты поливных сосудов из Юго-Восточного Крыма (3 шт.) и 2 фрагмента, предположительно, византийских сосудов. Керамика маджарского производства представлена (помимо массовой неполивной) 3 фрагментами поливных сосудов и 4 фрагментами глазурованных изразцов. Кроме того, были обнаружены отходы косторезного ремесла в количестве 7 штук.

### ***Городище Башанта (Республика Калмыкия).***

В 2017 году начались работы на городище Башанта. Башанта – новый памятник эпохи Хазарского Каганата. До недавнего времени степи между рр. Волга и Дон являлись «белым пятном» на карте Хазарского каганата. Проводимые на поселениях Башанта комплексные археологические исследования заполняют эту лакуну и выводят на новый уровень знания о раннесредневековой оседлой культуре степной Евразии.

В эпоху Хазарского каганата торговые пути стали осуществляться через волоки и реки Восточноевропейской равнины. Водный торговый маршрут осуществлялся путем создания цепи торгово-военных факторий. Одним из таких факторий является открытый в 2008-2010 гг. комплекс из двух поселений Башанта-I-II в западной низменной части Манычско-Егорлыкского междуречья в Городовиковском районе Республики Калмыкия. Одно из поселений находится на берегу озера-лимана (Башанта-1), другое – на крутом берегу р. Егорлык, оба поселения образуют единую конгломерацию.

Обнаружены шесть курганных групп: Егорлык-I, Егорлык-II, Чапаевское, Большой курган Го, Орадыг, Кермтя толга. Произведен визуальный осмотр, сделано описание, взяты координаты.

В двух раскопах на городище Башанта-2 вскрыт культурный слой на площади 240 кв. м. В раскопе 1 размерами 16 x 10 м (площадью 160 кв. м), заложенном в центральной части восточного холма городища Башанта-II, проведено изучение кладки из каменных блоков, обнаруженной в разведочном шурфе 1 в 2015 г. Установлено, что кладка явля-

ется остатками каменного строения (дома?), возможно, его юго-западного угла. Севернее кладки в раскопе обнаружены три котлована круглых полуземляных турлучных построек, а также четыре хозяйственные ямы. В раскопе 2 размерами 4 x 20 м (площадью 80 кв. м) представлен чистый слой эпохи раннего средневековья. Здесь были обнаружены шесть хозяйственных ям, две канавы, идущие вдоль склона, и южная половина наземной постройки типа шалаша.

Специалистом-почвоведом проф. А.Экмаер (Мюнхенский университет, Германия) было проведено общее изучение ландшафтно-географической ситуации расположения поселений и взяты образцы для почвенного анализа: 11 полных профилей и отдельные анализы из раскопов. Образцы почв сданы в лабораторию Географического факультета МГУ (доцент к.г.н. Т.А. Пузанова). Специалистом палеозоологом к.б.н. П.А. Косинцевым обрабатывается костный материал из раскопок. Специалистом-керамистом Е.Сухановым (Институт археологии РАН) обработан амфорный материал, определены источники сырья и установлено место амфор причерноморского типа из поселений Башанта-1-2 в круге керамического материала Хазарского Каганата.

### **1.22. Проведение международной научно-практической конференции «Этнорелигиозная идентичность татарского народа в условиях глобализации».**

6-17 ноября 2017 года в Академии наук РТ (в г. Казани и в Булгаре) прошла Международная научно-практическая конференция «Этнорелигиозная идентичность татарского народа в условиях глобализации». В рамках мероприятия обсуждался целый ряд вопросов, связанных как с историей формирования этнорелигиозной идентичности татарского народа, так и проблемами ее современной трансформации. Значимыми аспектами научного обсуждения стала взаимосвязь религиозной и этнической идентичности, проблемы социокультурных изменений гражданского и этнического самосознания. В рамках конференции работали секции по темам: 1. Теоретические аспекты исследования идентичности; 2. Историческая ретроспектива идентичности; 3. Современные трансформации идентичности татар.

**1.23. Проведение Международного симпозиума «Искусство резьбы по дереву. История и современность» в рамках цикла мероприятий «Искусство тюрко-татарского мира».**

19-20 декабря 2017 г. прошел Международный симпозиум «Искусство резьбы по дереву. История и современность». В его работе приняли участие более 100 ученых из разных регионов РТ и СНГ. Издана монография Л.М. Шкляевой «Народное искусство домовой резьбы по дереву у татар Среднего Поволжья середины XX-начала XXI века: семантика и стилевые особенности» (163 стр. с иллюстрациями). Организована фотовыставка «Искусство резьбы по дереву в тюркском мире» и выставка изделий из дерева.

**1.24. Подготовка к изданию 2-го и 3-го томов энциклопедического научно-справочного издания «Населенные пункты Республики Татарстан».**

За отчетный период разработаны маршруты и проведены экспедиции в 5 районах Республики Татарстан: Дрожжановский (около 20 населенных пунктов), Заинский (около 20 населенных пунктов), Кукморский (около 40 населенных пунктов), Лениногорский (около 20 населенных пунктов), Мамадышский (около 30 населенных пунктов) с целью сбора фактического и иллюстративного материала о населенных пунктах данных районов. Проведена работа по сбору материалов в архивах и библиотеках РТ. Разработаны и разосланы анкеты в 15 районов республики: Верхнеуслонский, Высокогорский, Дрожжановский, Елабужский, Заинский, Зеленодольский, Кайбицкий, Камско-Устьинский, Кукморский, Лаишевский, Лениногорский, Мамадышский, Менделеевский, Мензелинский, Муслимовский. Для 2-го тома подготовлено 400 статей.

**1.25. Проведение Круглого стола с все-российским участием «Татарская деревня в местах компактного проживания татар в Среднем Поволжье: история и современность».**

27 октября в конференц-зале Института татарской энциклопедии и регионоведения АН РТ состоялись заседания Круглого стола, в работе которых приняли участие около 60 человек. Помимо ученых из Казани и Татар-

стана, были представители из Пензенской, Самарской, Ульяновской областей, Республики Башкортостан. На круглом столе обсуждались проблемы сохранения национальной идентичности татар по следующим темам: 1. Татарская деревня: история и культура; 2. Современное состояние татарской деревни: социально-экономические, этнодемографические и конфессиональные аспекты; 3. Сохранение и развитие самобытных социокультурных традиций национальной деревни.

Сотрудниками института за прошедший период подготовлено научно-справочное издание, включающее материалы о 150 населенных пунктах Пензенской, Самарской и Ульяновской областей, которые были образованы татарами, или в которых на сегодняшний день количество татар среди населения составляет более 20%. Материалы заседаний круглого стола станут методической и концептуальной основой для дальнейшей работы по теме татарской деревни. Новое исследование ставит целью постановку проблемы, разработку общей концепции изучения, взаимодействия, сохранения самобытной культуры и традиций татарского народа в населенных пунктах Среднего Поволжья.

**1.27. Проведение комплексных экспедиций по исследованию духовного и материального наследия татар (Тюменская, Кировская, Пензенская, Ульяновская, Новосибирская, Иркутская области, Республика Башкортостан).**

В рамках мероприятия научными сотрудниками Института языка, литературы и искусства им. Г. Ибрагимова АН РТ с 29 мая по 9 июня 2017 года проведена комплексная экспедиция в Стерлибашевский район Республики Башкортостан. С 18 июня по 29 июня 2017 года проведена комплексная экспедиция в Кольванский и Каргатский районы Новосибирской области (всего 7 населенных пунктов). Проведена экспедиция в районы Ульяновской области (с 3 июля по 14 июля). Охвачены 20 деревень в 3 муниципальных районах (Старокулаткинский, Карсунский, Мелекесский).

Изучены языковые особенности (лексика), история, традиционная культура и обычаи, устное народное творчество, искусство, музыкальный фольклор, археографические и эпи-

графические материалы татар Ульяновской, Новосибирской областей и Республики Башкортостан. Собрано более 500 единиц фактического материала по фольклору, более 100 печатных и рукописных книг, около 500 образцов музыкального фольклора. Сделано около 6000 фотоснимков (в основном по декоративно-прикладному искусству). Подготовлены рукописи книг из серии «Милли-мәдәни мирасыбыз».

### **1.28. Проведение историко-археографических исследований татарских эпиграфических памятников Поволжья и Приуралья.**

В 2017 году в рамках мероприятия выполнена работа в архивах и фондах Центра письменного и музыкального наследия ИЯЛИ АН РТ (фонды ученых-эпиграфистов Г.Юсупова, С.Вахиди, Н.Калинина, Н.Чернышова и др.), Казанского федерального университета (отчеты археографических экспедиций А.Фатхи и др.), Национального музея РТ, где были выявлены и изучены материалы (отчеты экспедиций, фотографии, эстампажи, прорисовки, текстовые документы и др.) по эпиграфическим памятникам татар Поволжья и Приуралья. Были организованы экспедиции и исследованы надгробные камни в сельских захоронениях Муслюмовского и Мензелинского районов РТ, в деревне Сухие Курнали Алексеевского района РТ, в деревне Нукрат (Карино) Слободского района Кировской области РФ: выполнена фотофиксация надгробных камней; систематизация, текстологическая обработка, графическая фиксация (прорисовка) и научный анализ собранных материалов.

В результате были выявлены и обработаны более 1000 эпиграфических памятников. Среди них – ранее неизвестные специалистам эпиграфические памятники: в д. Сухие Курнали (например, верхний фрагмент надгробного камня Золотоордынского периода), в Мензелинском районе – два эпиграфических памятника 17-го века в д. Гулюк и д. Верхний Текермен, в д. Карино Кировской области верхний фрагмент надгробного камня периода Казанского ханства.

Составлены каталоги, разработан и создан сайт «Мусульманские эпиграфические памятники татар», где представлены итоги экспедиций текущего года и другие материалы эпиграфического наследия татар.

## **Государственная программа «Сохранение, изучение и развитие государственных языков Республики Татарстан и других языков в Республике Татарстан на 2014-2020 годы»**

**1.1.1. Разработка проектов нормативных правовых актов, положений и иных документов, рекомендаций, направленных на использование государственных языков РТ и создание условий для сохранения и равноправного развития других языков в РТ, развития двуязычия и многоязычия.**

В рамках мероприятия разработан контент электронных хрестоматий по татарской литературе для 1, 2, 3, 4 классов татарских и русских школ.

**2.6.1 Составление электронной картотеки топонимов РТ с удобным поисковым интерфейсом и государственного каталога названий географических объектов, базы данных, разработка электронной карты топонимов.**

В 2017 г. подготовлен текстовый компонент базы данных по топонимам на буквы «Р», «С», «Т», «У», «Ф», «Х», «Ц», «Ч», «Ш», «Щ», «Э», «Ю» и «Я» (сегмент Репьёвка – Яшь Кеч) в количестве 1400 единиц. Ведется работа по заполнению базы данных.

Разработан сайт каталога, проводится корректировка и отладка его работы.

**2.7.1. Мониторинг функционирования русского и татарского языков как государственных в системе социальной коммуникации в Республике Татарстан.**

Составлен опросник мониторинга для учеников и родителей на двух языках, программа и методика мониторинга, программа социологического исследования, инструкция для проведения мониторинга.

Проведен мониторинг в 4 школах Республики Татарстан. Подготовлен аналитический отчет по результатам исследования.

**3.2.2. Разработка, перевод учебников для образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования по отдельным предметам (физике, химии, праву, биологии, географии, экономике, истории, татарскому языку и литературе и др.).**

В 2017 году в рамках мероприятия был переведен на татарский язык один учебник для среднеспециальных учебных учреждений.

**4.1.1. Подготовка и издание: академической грамматики современного татарского языка; академической лексикологии татарского языка; атласа татарских народных говоров; разработка и издание исторической грамматики татарского литературного языка.**

В 2017 г. были разработаны и изданы 3-й том «Татарской лексикологии»; 3-й том «Татарской грамматики»; 2-й том «Истории татарского литературного языка».

**4.1.2. Составление и издание разных типов словарей (разговорников) татарского языка.**

В 2017 году завершена подготовка и издан «Толковый словарь татарского языка», том III, 95 п.л. (2200 с.); «Татарско-русский словарь военной лексики»; составлена часть «Арабско-татарского словаря», ведется составление «Словаря средневековой тюрко-татарской лексики»; «Словаря языка татарского фольклора»; «Словаря новых слов и значений». Составлен электронный вариант «Русско-татарского словаря». Идет формирование рабочего варианта словника (46000 единиц) «Академического грамматико-орфографического словаря татарского языка».

**4.6.1. Разработка программного обеспечения с размещением словарных материалов.**

Продолжается работа по созданию электронной базы словарей. В базу добавлены следующие словари: «Толковый словарь татарского языка», 2016, т. 2 (Г–Й), 90 п.л.; «Орфографический словарь татарского языка», 2010, 25 п.л.; «Русско-татарский толковый словарь лингвистических терминов», 2016, 11 п.л.

Электронная база словарей размещена на сервере АН РТ.

**Поддержка функционирования татарского языка в научной сфере «Фэн теле».**

**4.10.1. Издание бумажных и электронных научных журналов на татарском языке («Фэнни Татарстан»).**

Учрежденный решением президиума Академии наук РТ в 2014 году рецензируемый журнал «Фэнни Татарстан» издается на татарском языке 4 раза в год, состоит из десяти

постоянных разделов – рубрик: «Тел белеме – Языкознание», «Әдәбият белеме – Литературоведение», «Тарих сәхифәләре – Страницы истории», «Халык ижаты – Народное творчество», «Сәнгать – Искусство», «Шәхесләребез – Персоналия», «Фәнни ядкәрләр – Научное наследие», «Экспедицияләр эзеннән – По следам экспедиций», «Яңа китаплар – Рецензии и обзоры», «Фәнни-ижтимагый тормышыбыздан – Научная хроника Татарстана». Еще три рубрики – «Төгәл фәннәр – Точные науки», «Ижтимагый-фәлсәфи фикер – Общественная и философская мысль» и «Милли мәгариф – Национальное образование» – размещаются по мере поступления материала.

Электронные копии материалов журнала размещаются на сайте <http://ft.antat.ru>.

За 2017 г. на страницах журнала увидели свет 102 публикации, из них 91 – статьи, 11 – рецензии на новые издания. Тематически в основном это гуманитарные направления (83 статьи из 91), рубрика «Педагогическая мысль» представлена 5 статьями; «Шәхесләребез – Персоналия» – 4; «Фәнни ядкәрләр – Научное наследие» – 3 публикациями. 3 статьи посвящены результатам комплексных экспедиций, организуемых Институтом языка, литературы и искусства им. Г. Ибрагимова АН РТ в разные регионы РФ с компактно проживающим татарским населением). За прошедший год по естественным наукам было опубликовано 8 статей.

География авторов статей: Республика Татарстан – 80 статей. Уфа – 2, Москва – 1, Санкт-Петербург – 1, Тобольск – 1 и т.д.; публикаций иностранных авторов – 3.

**Проведение научных полевых исследований (диалектологических, фольклорных и фольклорно-этнографических, археографических) языка и культуры народов, проживающих на территории РТ.**

**4.11.1. Организация и проведение научных экспедиций по РТ и в местах компактного проживания татар.**

ИЯЛИ им. Г.Ибрагимова АН РТ в 2017 году провел комплексную научную экспедицию в Муслимовский и Мензелинский районы Республики Татарстан. Экспедиция состоялась с 12 июня по 25 июня 2017 года. Посетили 45

населенных пункта. Собрано большое количество диалектологического, фольклорного, этнографического и топонимического материала. Были найдены рукописные материалы. Среди них письма, тетради с историческими и литературными произведениями мемуарного характера, которые относятся к XVIII-XIX вв. и представляют научный интерес. Все они переданы в фонд Центра письменного и музыкального наследия ИЯЛИ АН РТ. Обнаружены старые книги, Кораны дореволюционного периода. Было сделано большое количество фотографий домов, наличников, домашней утвари, полотенец и других предметов материальной культуры татар Муслимовского и Мензелинского районов Республики Татарстан.

Изучены архивные материалы в архивах ИЯЛИ, НБ РТ и в Главном архивном управлении: фольклорные, исторические, археографические материалы, языковые и изобразительно-декоративные особенности татар Муслимовского и Мензелинского районов. По итогам исследований институт планирует выпуск книги.

**4.11.2. 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 2017 г. в рамках реализации мероприятия творческим коллективом было рассмотрено 169 заявок, содержащих свыше 1000 единиц текстов.

**4.9.7. Разработка единого электронно-информационного пространства памятников татарской арабографической периодической печати начала XX века.**

Проект направлен на введение в единое информационное пространство памятников татарской арабографической периодической печати периода 1905-1930-х гг. посредством текстологической обработки коллекции периодической печати Центра письменного и музыкального наследия ИЯЛИ им. Г.Ибрагимова АН РТ, включающей более 50 наименований татарских изданий (газет, журналов, альманахов). Также в рамках данного проекта предусмотрена разработка программного обеспечения для транслитерации арабографического текста на старотатарском языке на современ-

ную татарскую кириллицу.

В 2017 году были проведены: оцифровка татарских журналов и газет нач. XX века для последующего создания электронной базы данных; редактирование и корректировка отсканированных изображений с форматированием по образцу tif, pdf (всего более **150** отсканированных номеров газет и журналов, научная транслитерация статей газет и журналов: «Юлдуз» за 1906 г. (№1-70); «Азат» за 1906 г. (№1-12); журналов «Анг» за 1913 г. (№ 1-5), «Икътисад» за 1906 г. (№ 2) (всего более **1500** статей).

В 2017 году определены алгоритмы и программные комплексы для качественного автоматического распознавания старотатарских текстов на основе арабской графики и их конвертация на современный татарский язык:

1. Выполнена работа по созданию тестового словаря и эталонов на основе технологии распознавания OCR на базе ABBY FineReader для одного выпуска журнала «Шура» 1908 года;
2. Выполнена работа по изучению и адаптации для старотатарского текста методики работы технологии распознавания НТР на базе продукта Transkribus с целью создания транскриптов на примере одного выпуска журнала «Шура» 1908 года.

**2.4.1. Подготовка локализованных версий программных продуктов.**

Институтом прикладной семиотики АН РТ выполнены работы по поддержке татарской версии мобильного приложения портала государственных и муниципальных услуг Республики Татарстан совместно с Министерством информатизации и связи РТ.

Осуществлена поддержка татарской локализации отечественной мобильной операционной системы Sailfish OS.

Создана татарская раскладка клавиатуры для ОС macOS:

- <http://tatsoft.tatar.ru/portfolio-item/tatarskaya-klaviatura-dlya-macos/>.

Создана и опубликована в AppStore версия 1.3 татарской клавиатуры для iOS (рейтинг 4.9/5, скачана более 13 тысяч раз):

- <https://itunes.apple.com/us/app/tatarskaa-klaviatura/id1014967320?l=ru&ls=1&mt=8>.

Разработано и опубликовано мобильное приложение с татарско-русским словарем для мобильных устройств с ОС Android:

- <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.antat.dictionary>.

Для мобильных устройств под ОС Android разработано приложение Tiz.Yaz, которое позволяет набирать сообщения на татарском языке в латинской графике. Приложение опубликовано в GooglePlayStore:

- [https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.antat.latin\\_tatar\\_keyboard](https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.antat.latin_tatar_keyboard).

Актуализирован состав разработанных локализованных программных продуктов, представленных на сайте:

<http://tatsoft.tatar.ru/>

**4.7.1. Создание и использование электронного корпуса татарского языка (включая разработку поисковой платформы, программного комплекса для лингвостатистического исследования корпуса, базы данных).**

Выполнено сканирование, распознавание, редактирование и грамматическая разметка текстов для электронного корпуса татарского языка. Всего подготовлено новых данных общим объемом 32 млн. словоформ. Общий объем загруженной коллекции текстов к концу 2017 г. составляет 154 млн. словоформ. Доступ к тестам Татарского национального корпуса «Туган тел» осуществляется по адресу: <http://tugantel.tatar/>

**4.12.1 – 4.12.3. Создание элементной базы данных для синтезатора речи. Разработка лингвистических моделей для речевого синтеза. Разработка программных технологий синтеза речи.**

Построена первая экспериментальная версия синтезатора татарской речи на базе нейросетевой технологии. Разработано необходимое программное обеспечение для функционирования веб-страницы с демонстрационной версией синтезатора речи (запуск работы данного сайта запланирован после решения вопрос с серверными мощностями). Произведена студийная запись женского нейтрального голоса. Экспертами осуществлено пофонемное аннотирование всех записей 2017 года.

**4.12.5.–4.12.6.Формирование фонетической базы данных для распознавания речи. Разработка специализированного программного обеспечения для распознавания речи.**

Построена новая версия системы распознавания речи, проведено тестирование её работы.

Осуществлен переход к системе распознавания речи на основе взвешенных трансдюсеров, позволяющих объединить все модели (акустические модели, модель транскрипций, языковую модель) в единую систему. Произведено обновление акустических моделей контекстно-зависимых татарских фонем.

**4.12.7.–4.12.10. Разработка системы русско-татарского и татарско-русского машинного перевода.**

В рамках данных мероприятий выполнен комплекс задач по реализации программных средств и технологий, а также по разработке лингвистического ресурса для поддержки системы машинного перевода в русско-татарской языковой паре, в том числе:

1. Подготовка русско-татарского параллельного корпуса в общем объеме 30,1 млн. словоформ (поиск двуязычной коллекции, оцифровка, корректура, перевод и выравнивание);

2. Создание двуязычных специализированных словарей фамилий, имен, отчеств, государств, субъектов РФ, районов РТ, населенных пунктов, гражданств, национальностей в общем объёме 70 000 словарных пар, а также словаря грамматических основ татарского языка в объеме не менее 25 000 основ.

3. Разработка грамматических таблиц:

- Создание БД правил для анализа и выделения именных групп в татарском языке на основе электронного корпуса татарского языка объемом не менее 80 млн. слов.

- Создание сопоставительной таблицы именных групп татарского и русского языков на основе русско-татарского параллельного корпуса объемом не менее 10 млн. слов.

Из морфологически размеченного татарского электронного корпуса произведен отбор 10 тысяч двухсловных конструкций, в которых правое слово является именем существительным. Произведена классификация двухсловных фрагментов по морфологической структуре и созданы правила по порядку следования зависимых слов в именных группах.

4. Академией наук РТ и компанией «Яндекс» заключено соглашение о сотрудничестве по развитию системы русско-татарского машинного перевода.

Разрабатываемые ресурсы используются в общедоступном онлайн сервисе Яндекс. Пе-

ревод для поддержки машинного перевода в русско-татарской и татарско-русской языковой паре:

- <https://translate.yandex.ru/>

5. С компанией ABBYYLS выполнены работы по развитию уникальной платформы для профессионального перевода SmartCat в русско-татарской и татарско-русской языковой паре, а также работы по созданию лингвистического ресурса для поддержки системы русско-татарского и татарско-русского машинного перевода. Доступ к платформе профессионального перевода осуществляется по адресу:

<https://ru.smartcat.ai/>

### **Государственная программа «Профилактика терроризма и экстремизма в Республике Татарстан»**

#### **3.2. Проведение ежегодного мониторинга качества и уровня безопасности образовательной среды в мусульманских религиозных учебных заведениях.**

Проведено массовое анкетирование учащихся курсов трех учебных заведений: Российский исламский институт, Казанский исламский университет, Казанское высшее медресе «Мухаммадия» (общее число опрошенных более 200 человек). Проведено более 30 глубинных интервью. Проанализирован социальный статус учащихся, мотивация к получению религиозного образования, уровень религиозности и отношение обучающихся к социальной среде. Предварительно выявлены возможные факторы, приводящие к трудностям в обучении, адаптации, толковании религиозных норм и т.д.

#### **3.5. Проведение исследования семей лиц, отбывших или отбывающих уголовное наказание за преступления террористического или экстремистского характера, в целях определения оптимальных путей оказания содействия в дерадикализации.**

Проведено 30 глубинных интервью по предварительно разработанному опроснику. Уточнены факторы, способствовавшие радикализации членов семей по уровням: социальная сфера, религиозные особенности, психологические проблемы. Предварительно выявлены взаимосвязи между первичной социальной радикализацией и дальнейшей идеологической

индоктринацией. В целях определения оптимальных путей оказания содействия в дерадикализации разработаны предварительные рекомендации по технологиям социальной адаптации.

#### **3.6. Проведение комплексного исследования личностей лиц, принявших участие в террористической деятельности.**

Проведено 30 глубинных интервью. Выявлены факторы, способствовавшие радикализации указанных лиц: низкий уровень социального благополучия и социальной ответственности; низкий уровень образования; кризисные ситуации (потеря близкого человека, развод, длительные психотравмирующие факторы), проблемы воспитания в семье, трудности первичной и вторичной социализации. Определено, что во многих случаях имеются проблемы психологического характера, требующие работы специалистов. Разработаны предварительные рекомендации по технологиям дерадикализации, ресоциализации и т.д.

#### **4.23. В рамках формирования «компетентной среды» организация и проведение курсов подготовки, переподготовки и повышения квалификации государственных и муниципальных служащих, сотрудников правоохранительных и судебных органов и других категорий граждан, участвующих в профилактике экстремизма и терроризма, в том числе в молодежной среде.**

Проведены курсы повышения квалификации государственных и муниципальных служащих, сотрудников правоохранительных органов и других категорий граждан, участвующих в профилактике экстремизма и терроризма, в том числе в молодежной среде, с организацией психологических тренингов для более 300 человек.

Подготовлено и опубликовано 2 учебных пособия по программам дерадикализации, они предоставлены слушателям для использования их в своей профессиональной деятельности.



## КОНКУРСЫ, ГРАНТЫ И ПРЕМИИ

На конкурс *РГНФ-2017* было подано 73 заявки, в том числе: по научному направлению «Исторические науки» – 20 заявок, по направлению «Экономика» – 6 заявок, по направлению «Философия, социология, правоведение, политология, науковедение» – 5 заявок, по направлению «Филология, искусствоведение» – 26 заявок, по направлению «Комплексное изучение человека, психология, педагогика, социальные проблемы медицины и экологии человека» – 16 заявок.

По результатам конкурса 2017 года Российского гуманитарного научного фонда поддержано 32 проекта на сумму 20 000 млн. рублей.

В рамках регионального конкурса *РФФИ-2017* Советом РФФИ утверждено к финансированию 87 проектов, общий объем финансирования которых составил 29 985 000 руб. Из них 45 проектов были пролонгированы на общую сумму 22 560 000 руб. Кроме того, в 2017 году был проведен новый конкурс, на который было подано 197 заявок, поддержаны 42 проекта, на общую сумму 7 425 000 руб. Проекты представлены ведущими научными и образовательными учреждениями: АН РТ, ИА АН РТ, КФУ, КГЭУ, КНИТУ им. А.Н. Туполева – КАИ, КазФТИ КазНЦ РАН, КНИТУ, ИОФХ КазНЦ РАН им. Арбузова, КИББ КазНЦ РАН, КазНЦ РАН, КГМУ. Из 42 проектов 14 – на организацию российских и международных научных мероприятий.

С 2016 года Академия наук РТ проводит *конкурс грантов для поддержки ученых и преподавателей, осуществляющих научно-исследо-*

*вательскую и педагогическую деятельность* (по программам высшего и среднего профессионального образования) *на татарском языке*, в рамках государственной программы «Сохранение, изучение и развитие государственных языков Республики Татарстан и других языков в Республике Татарстан на 2014-2020 годы» (п. 3.5.4.). В 2017 году на конкурс было подано 14 заявок, в том числе: по научному направлению «Татарский язык, литература, фольклор и искусство» – 7 заявки, по направлению «История Татарстана и татарского народа» – 2 заявки, по направлению «Региональные проблемы образования» – 2 заявки, по направлению «Математика-физика, химия, геология и география» – 3 заявки. По результатам конкурса поддержано 6 проектов на сумму 1 200 млн. рублей.

Также в 2017 году проведен *конкурс грантов для поддержки инновационных междисциплинарных научно-прикладных исследований в области татарской филологии и языкознания* в рамках государственной программы «Сохранение, изучение и развитие государственных языков Республики Татарстан и других языков в Республике Татарстан на 2014-2020 годы» (п. 4.1.3.). По его результатам поддержано 2 проекта на сумму 500 тыс. рублей.

*Конкурс на соискание 20 грантов и 12 премий для молодых ученых* в 2017 году проводился по основным направлениям в области естественных, технических и гуманитарных наук. Ежегодно выделяется 12 научных премий в наиболее перспективных и значимых для развития РТ областях.

**Статистика заявок, поступивших на конкурс молодежных научных грантов и премий РТ за 2011-2017 годы:**

<b>Год</b>	<b>Общее количество заявок</b>	<b>Количество заявок на гранты</b>	<b>Количество заявок на премии</b>
<b>2011</b>	105	76	29
<b>2012</b>	140	108	32
<b>2013</b>	196	155	41
<b>2014</b>	199	169	30
<b>2015</b>	149	120	29
<b>2016</b>	136	101	35
<b>2017</b>	217	169	48

На конкурс молодежных научных грантов и республиканских научных премий в 2017 г. было представлено 217 заявок (169 – на гранты, 48 – на премии) из более чем 25 организаций, в т.ч. вузов, научно-исследовательских институтов и центров РТ, частных коммерческих организаций, занимающихся научными исследованиями.

Для экспертизы научных проектов были привлечены 45 экспертов. В том числе 9 акаде-

миков, 22 члена-корреспондента АН РТ.

В выполнении научных исследований по грантам участвовали 20 коллективов молодых ученых с привлечением 73 молодых ученых из 6 вузов республики.

Наиболее активное участие в конкурсе принимают К(П)ФУ (61 заявка), КНИТУ им. А.Н. Туполева (27 заявок), КНИТУ-КХТИ (13 заявок), учреждения РАН (12 заявок), КГАУ (11 заявок), КГЭУ (11 заявок), и другие.

Указом Президента Республики Татарстан №УП-817 от 15 сентября 2017 года *Международная премия имени А.Н. Туполева* в области инженерных наук 2017 года присуждена *Александру Александровичу Иноземцеву* – члену-корреспонденту РАН, управляющему директору – генеральному конструктору акционерного общества «ОДК – Авиадвигатель» (г. Пермь).

Научная деятельность Александра Иноземцева посвящена созданию и совершенствованию авиационных двухконтурных двигателей гражданского и военного назначения, промышленных газотурбинных установок для энергетики и транспортировки энергоносителей (природного газа, нефти), газотурбинных электростанций. Премия присуждена за работу «Научные труды в области инновационных газотурбинных технологий для авиационной и наземной техники». Результаты исследований А.А. Иноземцева использованы при создании авиационного двигателя пятого поколения ПД-14 (для самолета МС-21), превосходящего по ряду показателей мировой уровень развития авиационного двигателестроения.

Церемония вручения состоялась 8 ноября 2017 года, накануне дня рождения выдающегося авиаконструктора, академика А.Н. Ту-

полева. Премию вручил Премьер-министр РТ, председатель Комитета по присуждению Международной премии имени А.Н. Туполева – Алексей Валерьевич Песошин. В рамках мероприятия была организована актовая лекция А.А. Иноземцева «Создание семейства новых авиационных двигателей на базе перспективных газогенераторов».

*Государственная премия РТ им. академика РАН, почетного члена АН РТ Вячеслава Евгеньевича Алемасова* учреждена 22 сентября 2014 года, присуждается за выдающиеся научные достижения в области инженерных наук и значительный вклад в развитие приоритетных отраслей науки и промышленности трем молодым ученым, выполняющим научные исследования в научных организациях, на промышленных предприятиях или в образовательных организациях, расположенных на территории РТ.

На конкурс 2017 года было подано 20 работ из разных областей инженерных наук. Указом Президента РТ от 16 июня 2017 года № УП-506 премия присуждена:

1) *Бакланову Андрею Владимировичу*, кандидату технических наук, начальнику бюро

камер сгорания АО «Казанское моторостроительное производственное объединение», за выдающийся личный вклад в обеспечение надежности работы камер сгорания ГТУ, применяемых в качестве привода нагнетателя газоперекачивающего агрегата и электрогенератора в газодобывающей отрасли и энергомашиностроении Республики Татарстан и России.

2) *Горунову Андрею Игоревичу*, кандидату технических наук, доценту кафедры «Лазерные технологии» ФГБОУ ВО «Казанский национальный технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ», за значительный вклад в развитие методов лазерного аддитивного производства при восстановлении титановых лопаток компрессора авиационного ГТД и штамповой оснастки.

3) *Лаптевой Елене Анатольевне*, кандидату технических наук, доценту кафедры «Промышленная теплоэнергетика и системы теплоснабжения» ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», за значительный вклад в разработку математических моделей и алгоритмов расчета явлений переноса импульса, массы и энергии в аппаратах на предприятиях нефтехимического комплекса.

Академия наук РТ является одним из организаторов открытого ежегодного **Республиканского конкурса «Пятьдесят лучших инновационных идей для Республики Татарстан»**, целью которого является повышение инновационного потенциала республики.

На Конкурс принимаются заявки на стадии завершения НИОКР с документами, подтверждающими внедрение или намерения о внедрении разработки на предприятиях РТ. По результатам, в зависимости от номинации, за счет уставной деятельности некоммерческой организации «Инвестиционно-венчурный фонд Республики Татарстан» присуждаются премии победителям Конкурса.

В рамках Конкурса проводится также отбор заявок с целью присуждения Заявителям премий и стипендий от ОАО «Татнефтехиминвест-холдинг», ОАО «Связьинвестнефтехим», ОАО «Ак Барс» Банк» – до 10 премий по 30 000

(Тридцать тысяч) рублей и ОАО «Химград».

В 2017 г. на Конкурс поступило **1844** заявки. Наибольшее количество заявок было подано в номинацию «Старт инноваций» – 760 заявок. Наибольшее количество заявок по отраслям было подано по направлению «Образование» – 449 заявки. Наибольшую активность в заявочной кампании проявили Казанский государственный аграрный университет – 404 заявки, Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н.Туполева – 210 заявок, Казанский национальный исследовательский технологический университет – 190 заявок, Региональное представительство Фонда Содействия – 170 заявок, Академия наук Республики Татарстан – 104 заявки.

В 2017 году участниками конкурса стали проекты из 35 районов республики и целого ряда субъектов Российской Федерации: Москва, Московская область, Пермь, Ямало-Ненецкий автономный округ, Ижевск, Томск, а также из Йемена.

7 декабря 2017 г. в Академии наук РТ по завершении рассмотрения проектов Экспертным советом состоялось очередное заседание Организационного комитета Конкурса, на котором были представлены и одобрены итоги второго этапа Конкурса – экспертиза проектов.

Наибольшее количество заявок-победителей в этом году от Казанского национального исследовательского технологического университета (24 заявки), Казанского (Приволжского) федерального университета (14 заявок), Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н.Туполева (11 заявок). Необходимо отметить Межрегиональный клинико-диагностический центр, 8 заявок которого стали победителями и уже внедрены.

Во исполнение решения Попечительского совета НКО «ИВФ РТ» от 27 апреля 2017 года в состав основных включены номинации: «Национальная технологическая инициатива», «Цифровая экономика». Данные изменения нацелены на вовлечение научного сообщества Республики Татарстан на работу в перспективных направлениях формирования новых рынков.



## ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СОВЕТА МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ АН РТ

Совет молодых ученых Академии наук РТ (СМУ АН РТ) является общественной организацией при президиуме АН РТ, которая объединяет научных сотрудников и аспирантов АН РТ в возрасте до 35 лет и докторов наук до 40 лет. Целью СМУ АН РТ является выражение интересов молодых ученых, содействие научной активности и профессиональному росту молодых ученых.

По состоянию на 10.11.2017 г. в АН РТ работают более 130 молодых ученых, в том числе аспиранты.

В состав СМУ АН РТ по состоянию на 10.11.2017 г. входят 9 человек:

1. Сибгатуллина Мадина Шавкатовна, к. биол.н., ученый секретарь Института проблем экологии и недропользования АН РТ (председатель СМУ АН РТ);

2. Девятков Тимур Владимирович, к. техн.н., с.н.с. Института прикладных исследований АН РТ (заместитель председателя СМУ АН РТ);

3. Валиев Ренат Рафаилович, к. ист.н., с.н.с. Института археологии им. А.Х.Халикова АН РТ;

4. Денисов Андрей Евгеньевич, н.с. Центра исламоведческих исследований АН РТ;

5. Ильдарханова Чулпан Ильдусовна, д. соц.н., г.н.с. Центра исламоведческих исследований АН РТ;

6. Мубаракшина Алия Раифовна, м.н.с. Института языка, литературы и искусства им. Г. Ибрагимова АН РТ;

7. Сибгатов Булат Ильхамович, к. ист.н., н.с. Института татарской энциклопедии и регионоведения АН РТ;

8. Хусаинов Айдар Фаилович, к. техн.н., с.н.с. НИИ «Прикладная семиотика» АН РТ;

9. Шагидуллин Артур Рифгатович, к. физ.-мат.н., с.н.с. Института проблем экологии и недропользования АН РТ.

Работа Совета молодых ученых АН РТ в 2017 г. выполнялась в соответствии с утвержденным на Общем собрании молодых ученых АН РТ от 27 декабря 2016 г. планом на 2017 г.

### Организация мероприятий

В 2017 г. СМУ АН РТ было организовано 3 научно-популярных семинара, научно-популярный «ЭКОлекторий», молодежная секция в рамках международной конференции, проводились заседания СМУ АН РТ.

#### Научно-популярные семинары:

1) 21 февраля 2017 г. «Институт Татарской энциклопедии и регионоведения АН РТ: история, научные исследования и труды». Спикер – снс ИТЭР, к. ист.н. Б.И. Сибгатов.

2) 24 мая 2017 г. «Жизненные траектории молодых мусульманок». Спикер – внс ЦСиД, к. соц.н. Г.И. Галиева.

3) 24 мая 2017 г. «Модернизация русского села: социокультурный аспект». Спикер – гнс ЦСиД, д.с.н. Ч.И. Ильдарханова.

С целью популяризации экологической науки и природного наследия РТ среди широких слоев населения 21-27 апреля 2017 г. в Национальном музее РТ в рамках республиканской акции «Музейная весна Татарстана – 2017» СМУ АН РТ провел научно-популярный «ЭКОлекторий», посвященный Году экологии

в России и Году экологии и общественных пространств в Республике Татарстан.

В рамках программы «ЭКОлектория» молодыми учеными ИПЭН АН РТ были прочитаны научно-популярные лекции, проведены мастер-классы, организована выставка коллекций насекомых. «ЭКОлекторий» посетило более 200 слушателей из числа школьников, студентов и взрослых.

21-22 сентября 2017 г. в Академии наук РТ состоялась II Международная научно-практическая конференция «Россия и исламский мир: направления взаимодействия и поиски ответа на вызовы современности», в рамках которой СМУ АН РТ была организована секция молодых ученых. Модераторами секции выступили научные сотрудники Центра исламоведческих исследований АН РТ А.А. Закиров и А.Е. Денисов.

### Развитие сотрудничества

В рамках развития сотрудничества с молодежными научными организациями председатель СМУ АН РТ М.Ш.Сибгатуллина 10 февраля 2017 г. приняла участие в онлайн-мероприятии (вебинаре) «СМУС. Роль молодых ученых в развитии инновационной деятельности вузов России», организованном в рамках недели науки в Кабардино-Балкарском ГАУ (г. Нальчик). На вебинаре М.Ш.Сибгатуллина рассказала о существующих в Республике Татарстан механизмах поддержки молодых ученых.

Председатель СМУ АН РТ М.Ш.Сибгатуллина приняла участие в учредительном собрании Татарстанского регионального отделения Ассоциации менеджеров образования и науки (г. Казань, КГМУ, 8 июня 2017 г.).

Налажено взаимодействие с Всемирным форумом татарской молодежи в результате совместно проведенных совещаний по определению возможных путей сотрудничества.

Председатель СМУ АН РТ М.Ш.Сибгатуллина приняла участие в работе VIII Всероссийского съезда и совещании советов молодых ученых и специалистов (г. Санкт-Петербург, 7-8 декабря 2017 г.).

### Развитие инициатив

В рамках направления деятельности по развитию инициатив СМУ АН РТ подготовлен проект Положения о ежегодном рейтинге молодых ученых АН РТ, подсчитан рейтинг молодых ученых АН РТ (*координатор – Девятков Т.В.*) и подведены итоги опроса молодых ученых АН РТ.

Рейтинг рассчитывался на основе 40 показателей в соответствии с основными видами деятельности АН РТ, которые можно сгруппировать в следующие группы:

- Публикации (монографии, статьи в журналах из баз Scopus, Web of science, РИНЦ, перечня ВАК, материалы конференций и т.д.);
- Устные выступления на научных мероприятиях разного уровня;
- Защита диссертаций;
- Участие в выставках различного уровня;
- Получение премий, грантов, участие в хозяйственных работах и т.п.;
- Получение дипломов и сертификатов различного уровня;
- Иное (участие в издательской деятельности, популяризации науки, общественной деятельности, экспедициях, повышение квалификации и т.д.).

**Таблица 1.** Результаты рейтинга молодых ученых АН РТ (естественно-технические науки)

№ п/п	Ф.И.О.	Институт	Группа	Значение рейтинга*
1	Шагидуллин А.Р.	ИПЭН	Со степенью	1,91
2	Мельникова А.В.	ИПЭН	Со степенью	1,42
3	Кольцова Т.Г.	ИПЭН	Со степенью	1,39
4	Шаймуратова Д.Н.	ИПЭН	Без степени	1,07
5	Валеева С.Е.	ИПЭН	Без степени	0,96
6	Хусаинов А.Ф.	НИИ «Прикладная семиотика»	Со степенью	0,89
7	Девятков Т.В.	ИПИ	Со степенью	0,81
8	Гилязова А.Ф.	ИПЭН	Без степени	0,81

9	Аськеев А.О	ИПЭН	Аспирант	0,80
10	Магдеева А.Р.	ИПЭН	Без степени	0,80
11	Каримуллин Л.К.	ИПЭН	Без степени	0,79
12	Вавилов Д.Н.	ИПЭН	Без степени	0,71
14	Шайхутдинова Е.Ф.	Институт археологии	Со степенью	0,70
15	Амирянова Г.Ф.	ИПЭН	Без степени	0,58
16	Мустафина Л.К.	ИПЭН	Без степени	0,54

\*В таблице приведены молодые ученые, занимающие в рейтинге ранг выше среднего (>0,52).

**Таблица 2.** Результаты рейтинга молодых ученых АН РТ (гуманитарные науки)

№ п/п	ФИО	Институт/Центр	Группа	Значение рейтинга*
1	Ильдарханова Ч.И.	Центр семьи и демографии	Со степенью	1,30
2	Булатова М.Р.	ИЯЛИ	Со степенью	1,15
3	Мубаракшина А.Р.	ИЯЛИ	Без степени	1,10
4	Хабибуллина Л.Г.	ИЯЛИ	Со степенью	0,92
5	Хазиева-Демирбаш Г.С.	ИЯЛИ	Со степенью	0,87
6	Галиева Г.И.	Центр семьи и демографии	Со степенью	0,84
7	Мухаметзарипов И.А.	Центр исламовед. исслед-ий	Со степенью	0,71
8	Абдуллин Х.М.	Институт археологии	Со степенью	0,67
9	Фардеева Д.Р.	ИЯЛИ	Со степенью	0,63
10	Лыганов А.В.	Институт археологии	Со степенью	0,54
11	Батыршин Р.Р.	ИТЭР	Со степенью	0,43
12	Ямалтдинов И.И.	ИЯЛИ	Со степенью	0,41

\*В таблице приведены молодые ученые, занимающие в рейтинге ранг выше среднего (>0,37).

**Таблица 3.** Результаты рейтинга аспирантов АН РТ (гуманитарные науки)

№ п/п	ФИО	Институт	Значение рейтинга
1	Яхшисарова Г.Р.	ИЯЛИ	0,20
2	Габайдуллина Д.И.	ИПЭН	0,15
3	Тимерова Л.М.	ИЯЛИ	0,14
4	Тухфатуллина Г.Н.	ИТЭР	0,11
5	Сафина Э.Ф.	ИЯЛИ	0,10
6	Пашинина Е.О.	ИПЭН	0,06
7	Хамматуллина И.И.	ИЯЛИ	0,02

**Таблица 4.** Результаты рейтинга аспирантов АН РТ (естественно-технические науки)

№ п/п	ФИО	Институт	Значение рейтинга
1	Аськеев А.О	ИПЭН	0,80
2	Курманбакиев М.И	НИИ «Прикладная семиотика»	0,34
3	Шамаев Д.Е.	ИПЭН	0,19

Установлено, что по суммарному рейтинговому значению и среднему рейтинговому значению среди естественнонаучного направления лидирует Институт проблем экологии и недропользования АН РТ. По суммарному рейтинговому значению среди подразделений гуманитарного направления лидирует Институт языка и литературы им. Г. Ибрагимова АН РТ, но по среднему рейтинговому значению в лидерах находится Центр семьи и демографии АН РТ.

#### Результаты опроса молодых ученых АН РТ

С целью анализа существующих проблем молодых ученых и оценки современного положения молодых сотрудников в институтах и центрах АН РТ СМУ АН РТ в декабре 2016 г. провел анонимный опрос среди молодых ученых АН РТ.

В опросе приняло участие 44 сотрудника, что составляет более 33% от общей численности молодых ученых АН РТ (более 130), из них 65,9% – женщины, 34,1% – мужчины, в возрасте до 25 лет – 18,3%, от 26 до 29 лет – 29,5%, от 30 лет – 52,2%.

Подавляющее большинство молодых ученых, принявших участие в опросе, занимают должности нс – 40,9%, снс – 18,2%, мнс – 15,9%.

34,1% опрошенных являются выпускниками аспирантуры АН РТ, 9,1% учатся в аспирантуре.

61,4% опрошенных молодых ученых не имеют ученую степень, 36,4% сотрудников имеют ученую степень кандидата наук, 2,3% (1 чел.) имеет степень доктора наук, 4,5% (2 чел.) имеют ученое звание доцента.

18,2% из числа опрошенных молодых ученых входят в состав Ученого совета обособленного подразделения.

Значительную часть принявших участие в опросе составили молодые ученые ИПЭН (29,5% опрошенных) и ИЯЛИ (25% опрошенных).

Большая часть респондентов (77,3%) принадлежала к основным работникам АН РТ.

Результаты опроса показали, что стаж работы большинства принявших участие в опросе молодых ученых составляет 1-3 года у 31,8% и 4-6 лет – также у 31,8% респондентов.

В ответ на вопрос об основной причине выбора АН РТ (не более 3-х причин) в каче-

стве места работы 65,9% молодых ученых ответило «желание заниматься наукой», 40,9% – «возможность реализовать свой потенциал», 31,8% – «благоприятный социально-психологический климат». 72,7% опрошенных видят свое призвание в научно-исследовательской деятельности, 18,2% – в административно-управленческой, 6,8% – в общественной, 6,8% – затруднились с ответом.

На вопрос «Как вы оцениваете свое участие в различных научно-исследовательских проектах и программах?» 43,2% опрошенных ответили, что участвуют, но хотелось бы больше, 34,1% – активно участвуют, 20,5% – почти не участвуют, 2,3% – совершенно не участвуют.

Среди причин, сдерживающих участие в различных научно-исследовательских проектах и программах, молодые ученые назвали:

- языковые барьеры (для иностранных и международных программ) – 31,4%
- отсутствие необходимой информации о сроках и условиях проведения конкурса – 28,6%
- отсутствие достаточного финансирования – 22,9%
- участию в проектах ничего не препятствует – 20%

Отъезд молодых ученых за границу – одна из наиболее обсуждаемых проблем российской науки. Результаты опроса в АН РТ показывают, что заниматься наукой за границей хотели бы 68,8% молодых сотрудников.

Согласно полученным данным, среди факторов, по которым молодых ученых не устраивает работа в АН РТ, преобладают следующие:

- низкая заработная плата и невозможность дополнительных заработков в АН РТ (56,8%);
- отсутствие современного оборудования, технического обеспечения научно-исследовательской работы (31,8%);
- невостребованность научно-исследовательской деятельности (20,5%).

Среди отрицательных факторов в работе АН РТ молодые исследователи также отметили:

- отсутствие доступа к необходимой информации (15,9%);
- отсутствие возможности для повышения квалификации (13,6%);
- низкая социальная защищенность (13,6%);

- отсутствие возможности для продвижения в должности (11,4%);

- несправедливая оценка трудовых достижений (11,4%).

15,9% опрошенных все устраивает, 18,2% затруднились с ответом.

На вопрос о том, что могло бы быть причиной ухода из АН РТ, 52,3% опрошенных ответили, что более высокая заработная плата, 20,5% более интересная работа, 15,9% по причине низкой востребованности результатов научно-исследовательской деятельности, 9,1% – большая перспектива роста.

Вышеуказанные факторы согласуются с основными проблемами, которые беспокоят молодых ученых. Наиболее значимой проблемой для молодых ученых, как было показано выше, является низкая заработная плата.

Наиболее действенными способами повышения мотивации к труду молодые ученые считают (можно было выбрать не более трех вариантов ответа) повышение заработной платы (88,6%) и создание возможностей для карьерного и профессионального роста (36,4%).

Также факторами повышения мотивации к труду могли бы быть:

- удобный график работы (27,3%);
- возможность для занятия наукой (27,3%);
- наличие зарубежных контактов (25%);
- общественное признание, вручение грамот (25%);
- привязка зарплаты к результатам труда (22,7%);
- социальная защищенность (22,7%).

Несмотря на неудовлетворенность своими доходами от научной деятельности, 77,3% опрошенных на ближайшие 3-5 лет связывают свою профессиональную деятельность с АН РТ, 4,5% – не связывают, 18,2% респондентов затруднились с ответом. Следовательно, можно предположить, что 18,2% опрошенных постоянно ищут другие варианты работы. Опрос показал, что из-за низкой финансовой обеспеченности почти половина (45,5%) опрошенных молодых ученых имеют дополнительную работу, у 47,4% из которых это преподавательская деятельность, у 26,3% – научно-исследовательская. 42,1% из числа имеющих допол-

нительную работу подрабатывают в государственном вузе, 21,1% – в коммерческой сфере, 21,1% – работают самостоятельно, частным образом. Очевидно, что подрабатывать на стороне молодым ученым приходится в ущерб научной деятельности.

Результаты опроса показали, что 34% опрошенных молодых сотрудников ни разу не отправляли заявки на гранты, 27% опрошенных отправили от 1 до 3 заявок, 13,6% – от 5 до 8, 13,6% – по 4 заявки, 11% – от 10 и более.

Если не акцентировать внимание на финансовой стороне, то одними из значимых стимулов для работы в науке являются возможность самореализации и карьерного роста, личные научные достижения, общественное признание, актуальность и востребованность темы исследования.

Актуальной по-прежнему является проблема как постоянного, так и временного жилья для аспирантов и молодых ученых.

В связи с этим с целью воспроизводства кадров, закрепления молодых ученых в АН РТ, повышения мотивации профессионального роста, СМУ АН РТ предлагает разработать и внедрить механизмы, направленные на содействие профессиональному росту и карьере молодых ученых, а также программы стимулирования и поддержки научной и публикационной активности молодых ученых АН РТ.

### **Обмен информацией и коммуникация**

С целью оперативного распространения среди молодых ученых АН РТ актуальной информации о грантах, фондах, программах поддержки молодых ученых, семинарах и т.д. СМУ АН РТ сформированы каналы коммуникации – создана группа в мобильном приложении WhatsApp, составлен список контактов молодых ученых АН РТ для адресной рассылки информации.

### **Представление молодых ученых АН РТ в онлайн-пространстве**

С целью представления молодых ученых АН РТ в онлайн-пространстве СМУ АН РТ осуществляет:

- наполнение контентом сайта СМУ АН РТ (URL: [http://antat.ru/ru/activity/sovets\\_miloduchenix/](http://antat.ru/ru/activity/sovets_miloduchenix/)) (*координатор – Девятков Т.В.*)

- ведение группы в социальной сети ВК (URL: [http://vk.com/smu\\_anrt](http://vk.com/smu_anrt)) (*координатор – Сибгатуллина М.Ш.*)

- ведение доски почета на сайте СМУ АН РТ (URL: <http://www.antat.ru/ru/activity/sovetsmilod-ychenix/doska-pocheta.php>) (*координатор – Девятков Т.В.*)

В 2017 г. научно-исследовательская деятельность молодых ученых АН РТ была отмечена наградами, дипломами, грамотами различного уровня:

*Галимова Эльмира Мунировна*, кандидат искусствоведения, зав. отделом ИЯЛИ им. Г. Ибрагимова АН РТ поощрена Благодарственным письмом Кабинета Министров РТ за активную научно-исследовательскую деятельность в сфере татарского этномузыкального искусства и достижения в области культуры и искусства.

*Долгов Александр Анатольевич*, аспирант ИТЭР АН РТ, награжден Дипломом в специальной номинации «Масштабная консолидация в сети Интернет» II Всероссийского молодежного форума «Золото тюрков» за проект «Портал тюрко-татарских сёл России, ближнего и дальнего зарубежья».

*Гладнев Никита Сергеевич*, лаборант-исследователь Института археологии им. А.Х. Халикова АН РТ, награжден Дипломом II Всероссийского молодежного форума «Золото тюрков» за проект «Геоинформационные технологии – инструмент сохранения историко-культурного наследия Республики Татарстан».

*Айтуганова Наргиз Ляисовна*, лаборант-исследователь Института археологии им. А.Х. Халикова АН РТ награждена дипломом победителя II Всероссийского молодежного форума «Золото тюрков» за проект «Волонтеры Всемирного наследия Болгара».

*Магдеева Алина Рашитовна*, мнс ИПЭН АН РТ, награждена Дипломом I степени за лучший доклад на Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов» (региональная площадка Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов-2017») за доклад «Результаты оценки эмиссии загрязняющих веществ и парниковых газов автотранспортом в г. Нижнекамске».

*Пашина Елена Олеговна*, аспирант

ИПЭН АН РТ, награждена Дипломом I степени за лучший доклад на III Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Грядущим поколениям завещаем: творить добро в защиту права» за доклад «Иные (не указанные в законе) возможности основного общества определять возможности дочернего общества».

*Тухфатуллина Гульназ Назымовна*, аспирант ИТЭР АН РТ, награждена Дипломом II степени за лучший доклад на VII Казанском Евразийском научном форуме «Новые реалии Евразии: новые региональные социумы в условиях глобализационных трансформаций и цивилизационных кризисов» за доклад «Торговые отношения России с Китаем и формирование татарской диаспоры в Северо-Западном Китае».

*Фардеева Динара Радиевна*, к.филол.н., нс ИЯЛИ АН РТ заняла III место в III Всероссийском конкурсе научных публикаций «Мир научных достижений» с публикацией «История постановки пьесы «Потоки» Т. Гиззата» (г. Новосибирск).

*Девятков Тимур Владимирович*, к.техн.н., снс ИПИ АН РТ, награжден грамотой молодежной премии им. Н.П. Бусленко на 8-й научно-практической конференции «ИММОД-2017» за доклад «Оперативное управление поездопотоками на сети железных дорог России с использованием имитационной модели».

*Федотов Максим Валерьевич*, снс ИПИ АН РТ, награжден грамотой молодежной премии им. Н.П. Бусленко на 8-й научно-практической конференции «ИММОД-2017» за доклад «GPSS Studio: первый шаг к новым технологиям имитационных исследований».

Доклад нс и аспиранта Института прикладной семиотики АН РТ *М.И. Курманбакиева* «К созданию онтологий педагогических технологий», подготовленный в соавторстве с внс института Д.М. Шакировой и зам. директора института О.А. Невзоровой, был признан лучшим докладом молодого ученого на Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Гуманитарное образование и наука в техническом вузе», организованной ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» и посвященной 100-летию со дня рождения М.Т. Калашникова (октябрь 2017 г.).

В 2017 году научно-исследовательские проекты молодых ученых АН РТ получили поддержку Комитета по присуждению грантов и премий Республики Татарстан:

*Валеева Светлана Евгеньевна*, нс ИПЭН АН РТ – победитель в номинации «ГРАНТ»: проект «Создание цифровой модели структурной поверхности кристаллического фундамента на Альметьевской и Миннибаевской площадях Ромашкинского месторождения».

*Галимова Эльмира Мунировна*, кандидат искусствоведения, зав. отделом ИЯЛИ им. Г. Ибрагимова АН РТ – победитель в номинации «ГРАНТ»: проект «Музыкальный фольклор оренбургских татар».

*Галиева Гузель Илгизовна*, к.соц.н., внс ЦСиД АН РТ – победитель в номинации «ГРАНТ»; проект «Межрегиональные практики ислама в молодежной среде: гендерный аспект».

*Галиуллин Рустем Гусманович*, к.филол.н., ученый секретарь ИЯЛИ им. Г. Ибрагимова АН РТ – победитель в номинации «ГРАНТ»: совместный проект с молодыми учеными Республики Башкортостан «Публицистическая и литературно-критическая деятельность Галимджана Ибрагимова: библиографический аспект».

*Лыганов Антон Васильевич*, к.ист.н., нс Института археологии им. А.Х. Халикова АН РТ – победитель в номинации «ГРАНТ»: проект «Древние и средневековые горные меднорудные центры на территории Республики Татарстан: критерии выделения и методика исследования».

*Касимова Анастасия Валериановна*, нс ЦИИ АН РТ – победитель в номинации «ГРАНТ»: проект «Жизненные стратегии молодых мусульман Республики Татарстан».

*Ямалтдинов Ильмир Ильдарович*, к.филол.н., зав. отделом ИЯЛИ им. Г. Ибрагимова АН РТ – победитель в номинации «ПРЕМИЯ»; проект «Татарская фольклористика 20-60-х гг. XX века. Собрание, публикация и научное изучение фольклора».

*Алакшин Егор Михайлович*, к.физ.-мат.н., снс ИПИ АН РТ – победитель в номинации «ПРЕМИЯ»: проект «Синтез и исследование магнитных свойств трифторидов редкоземельных ионов».

В 2017 году молодые ученые АН РТ участвовали в реализации НИР, поддержанных *различными грантами*:

Гнс ЦСиД АН РТ, *д.с.н. Ч.И. Ильдарханова* совместно с Институтом аграрных проблем РАН (г. Саратов) выполняла работу по гранту РГНФ «Социально-ролевая и профессиональная структура занятых в редких видах аграрно-сельского труда», научный проект № 16-03-00084 от 19 мая 2016 года. По результатам участия подготовлена и направлена в печать коллективная монография.

Нс ИПЭН АН РТ *Д.Н. Шаймуратова* принимала участие в научных исследованиях в качестве соисполнителя в рамках гранта Президента РФ по государственной поддержке ведущих научных школ РФ № НШ-7170.2016.6. «Процессы урбанизации и градостроительства в Поволжье (X–XVI вв.)».

Нс Института археологии им. А.Х. Халикова АН РТ, *к.и.н. А.В. Лыганов* является исполнителем российского гранта РФФИ, Проект №16-31-01055\_а2 «История развития археологии в Казанском крае (начало XIX-1930-е гг.) по археологическим музейным собраниям» 2016-2017 гг.

В 2017 г. молодые ученые АН РТ опубликовали **монографии и книги**:

*Хазиева Гузалия Сайфулловна*, к.филол.н., снс ИЯЛИ им. Г.Ибрагимова АН РТ. Монография «Татарские личные имена в этнокультурном пространстве языка»;

*Хабибуллина Лениза Газинуровна*, к.филол.н., нс ИЯЛИ им. Г.Ибрагимова АН РТ. Монография «Смысловые отношения в татарском языке: сравнительно-типологический аспект»;

*Булатова Миннира Рахимовна*, к.филол.н., нс ИЯЛИ им. Г.Ибрагимова АН РТ. Была составителем, редактором и одним из авторов коллективных сборников: «Милли-мәдәни мирасыбыз: Пермь татарлары. Барда (Фәнни экспедицияләр хәзинәсеннән; унынчы китап)»; «Милли-мәдәни мирасыбыз: Әстерхан татарлары (Фәнни экспедицияләр хәзинәсеннән; унберенче китап)»; «Милли-мәдәни мирасыбыз: Мамадыш (Фәнни экспедицияләр хәзинәсеннән; уникальче китап)».

Молодые ученые АН РТ входят в состав научно-консультационных советов и комиссий органов государственной власти:

Снс ИПЭН АН РТ, к.б.н. *Т.Г. Кольцова* является членом Комиссии по развитию органического сельского хозяйства при Общественном совете Министерства сельского хозяйства и продовольствия РТ. Также она является членом рабочей группы, сформированной согласно приказу Минсельхозпрода РТ от 17.03.2017 №41/2-пр, по рассмотрению разработанных организационных документов по внедрению Системы добровольной сертификации производства органической продукции РТ «Органический продукт Татарстана», зарегистрированной Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии под регистрационным № РОСС RU.Л1591.04ОЭНО.

Молодые ученые АН РТ являются членами редакционных коллегий отечественных научных журналов:

Гнс ЦСиД АН РТ, д.с.н. *Ч.И. Ильдарханова* является членом редакционной коллегии научного журнала «Вестник Удмуртского университета. Социология. Политология. Международные отношения» (г. Ижевск).

Снс ИПЭН АН РТ, к.б.н. *Т.Г. Кольцова* входит в состав экспертного совета журнала «Контрольная закупка. Экспертное мнение» по тематикам: экологическое земледелие, проблемы производства, сертификация органической продукции, безопасность окружающей среды.

Молодые ученые АН РТ входят в состав общественных организаций:

Гнс ЦСиД АН РТ, д.с.н. *Ч.И. Ильдарханова* является членом Ассоциации социологов тюркского мира и Международной социологической ассоциации (ISA).

Зав. отделом театра и музыки ИЯЛИ АН РТ, кандидат искусствоведения *Э.М. Галимова* является членом Союза композиторов России и Татарстана.

Ученый секретарь, к.б.н. *М.Ш. Сибгатуллина* является членом Совета молодых ученых и специалистов г. Казани.

Снс ИПИ АН РТ, к.т.н. *Т.В. Девятков* является членом Национального общества имитационного моделирования.

Снс ИПЭН АН РТ, к.б.н. *Т.Г. Кольцова* является членом Казанского отделения Русского энтомологического общества.



## АСПИРАНТУРА АКАДЕМИИ НАУК РТ в 2017 году

Подготовка в аспирантуре Академии наук РТ осуществляется по 7 научным направлениям: 02.06.01 Компьютерные и информационные науки; 06.06.01 Биологические науки; 40.06.01 Юриспруденция; 45.06.01 Языкознание и литературоведение; 46.06.01 Исторические науки и археология; 47.06.01 Философия, этика и религиоведение; 50.06.01 Искусствоведение.

В феврале 2017 г. проведена ежегодная аттестация аспирантов по 7 направлениям подготовки. Аттестацию прошли 29 аспиранта. Фактический выпуск в 2017 г. составил 8 человек.

В отчетном году отдел аспирантуры АН РТ успешно завершил прием аспирантов. Контрольные цифры приема выполнены полностью, конкурсная ситуация наблюдалась. Число абитуриентов, имеющих диплом с отличием, составило – 30,7 %. Самые популярные профили этого года: 09.00.14 – Философия религии и религиоведение и 17.00.04 – Изобразительное и декоративно-прикладное искусство и архитектура. По итогам приемной комиссии в аспирантуру АН РТ были зачислены 13 человек по следующим направлениям подготовки:

Обособленные подразделения	Коды, наименования профессий, специальностей и направлений подготовки	Наименование профилей	Количество аспирантов (очной формы обуч.)
ИПЭН	06.06.01 Биологические науки	03.02.08 – Экология (по отраслям)	1
ИЯЛИ	45.06.01 Языкознание и литературоведение	10.01.02 – Литература народов РФ (татарская литература)	2
		10.02.02 – Языки народов РФ (татарский язык)	1
		10.01.09 – Фольклористика	1
	50.06.01 Искусствоведение	17.00.04 – Изобразительное, декоративно-прикладное искусство и архитектура	2
ИТЭР	46.06.01 Исторические науки и археология	07.00.02 – Отечественная история	1
Институт археологии		07.00.06 – Археология	2
ЦИИ	47.06.01 Философия, этика и религиоведение	09.00.14 – Философия, религия и религиоведение	3
<b>ИТОГО</b>			<b>13</b>

**Численность аспирантов**

Обособленные подразделения	Коды, наименования профессий, специальностей и направлений подготовки	Наименование профилей	Количество аспирантов (очной формы обуч.)
Прикладная семиотика	02.06.01 Компьютерные и информационные науки	05.13.17 – Теоретические основы информатики	2
ИПЭН	06.06.01 Биологические науки	03.02.08 – Экология (по отраслям)	3
	40.06.01 Юриспруденция	12.00.03 – Гражданское право; предпринимательское право; семейное право; международное частное право	4
ИЯЛИ	45.06.01 Языкознание и литературоведение	10.01.02 – Литература народов РФ (татарская литература)	5
		10.02.02 – Языки народов РФ (татарский язык)	4
		10.01.09 – Фольклористика	1
	50.06.01 Искусствоведение	17.00.04-Изобразительное, декоративно-прикладное искусство и архитектура	5
ИТЭР	46.06.01 Исторические науки и археология	07.00.02 – Отечественная история	2
Институт археологии		07.00.06 – Археология	6
ЦИИ	47.06.01 Философия, этика и религиоведение	09.00.14 – Философия, религия и религиоведение	4
<b>ИТОГО</b>			<b>36</b>

Научное руководство аспирантам осуществляют 8 докторов наук и 19 кандидатов наук. Из общего состава научных руководителей аспирантов 6 имеют ученое звание профессора, 1 – академика АН РТ и 2 – члена-корреспондента АН РТ.

С 16 октября по 26 октября 2017 года прошли обучение в Центре повышения квалификации Академии 14 сотрудников АН РТ, участвующие в подготовке аспирантов, по дополнительной программе повышения ква-

лификации «Использование дистанционных образовательных технологий и электронного обучения на базе системы управления обучением Moodle» в объеме 78 часов.

Аспиранты ГНБУ «Академия наук Республики Татарстан» принимают активное участие во всероссийских, региональных и институтских конференциях и иных научных мероприятиях. В 2017 году аспирант *Тухфатуллина Г.Н.* прошла стажировку (обучение) в Синьцзянском университете (г. Урумчи, Китай).

## Приложение

к отчету Академии наук  
Республики Татарстан за 2017 год

# ПОКАЗАТЕЛИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНСТИТУТОВ И ЦЕНТРОВ АКАДЕМИИ НАУК РТ В 2017 ГОДУ

### Сводные показатели публикационной активности институтов и центров Академии наук РТ в 2017 г.

Общее число публикаций работников **1400**

Число публикаций работников в зарубежных  
научно-технических изданиях **118**

Число публикаций работников в  
отечественных изданиях, включенных в  
перечень ВАК Минобрнауки РФ **233**

Число публикаций работников в  
изданиях, включенных в базу РИНЦ **576**

### Сводные показатели научной активности институтов и центров Академии наук РТ в 2017 г.

Организация международных научных  
конференций и форумов **17**

Количество экспертных заключений (информационно-  
аналитических докладов, справок и др.), направленных в  
органы гос. власти **206**

Количество работников, являющихся членами  
редакционных коллегий отечественных научных  
журналов, входящих в перечень ВАК Минобрнауки  
России **24**

Число докладов, тезисов докладов, представленных  
сотрудниками на международных и всероссийских  
конференциях **459**

---

**Кадровый потенциал институтов Академии  
наук РТ в 2017 г.**

Количество штатных работников **421,5**

Количество штатных исследователей **321,5**

Численность докторов наук среди  
исследователей **48**

Численность кандидатов наук среди  
исследователей **162**

Количество молодых научных сотрудников (до  
39 лет) **111 (34,5%)**

Средний возраст научных  
сотрудников **42 года**

**Сводные показатели публикационной  
активности Академии наук РТ по БД РИНЦ  
(на 01.11.2017 г.)**

Общее число публикаций в РИНЦ **1445**

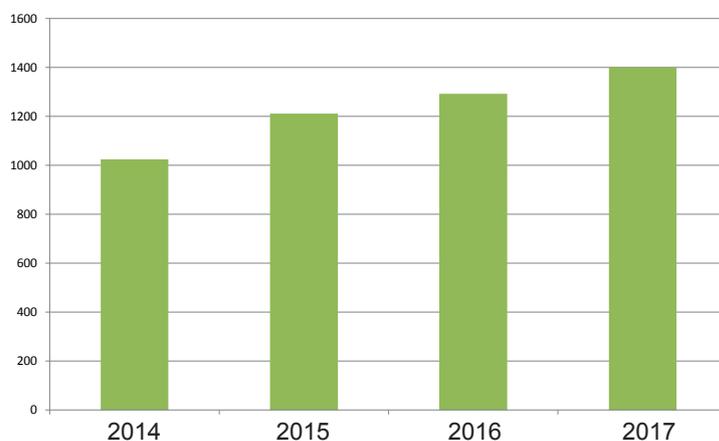
Суммарное число цитирований  
публикаций в РИНЦ **2398**

Индекс Хирша по публикациям в РИНЦ **21**

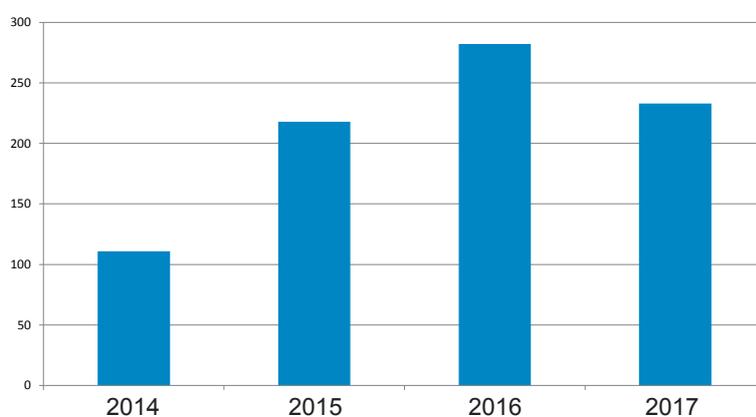
---

## Динамика публикационной активности институтов и центров Академии наук РТ

Общее число публикаций работников

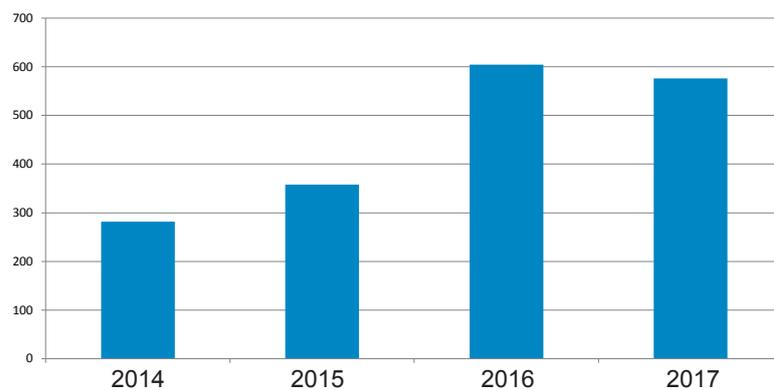


Число публикаций работников в отечественных изданиях, включенных в перечень ВАК Минобрнауки России

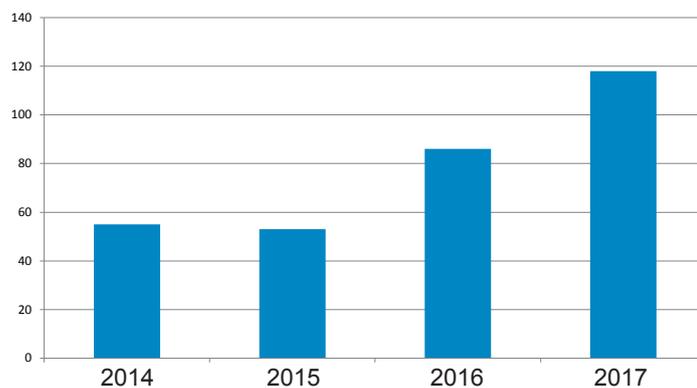


---

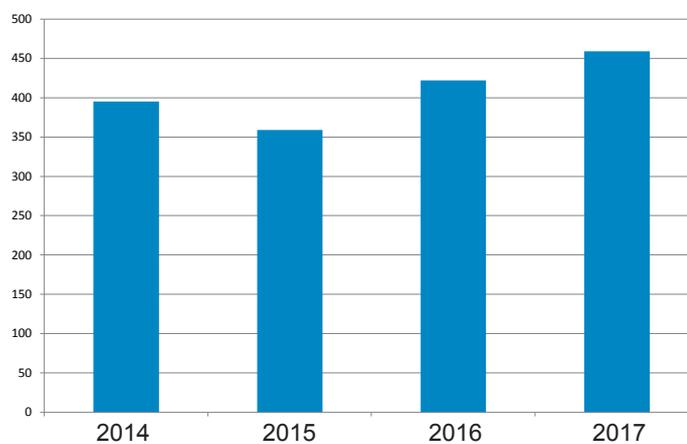
**Число публикаций работников в изданиях, включенных в базу Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)**



**Число публикаций работников в зарубежных научно-технических изданиях**

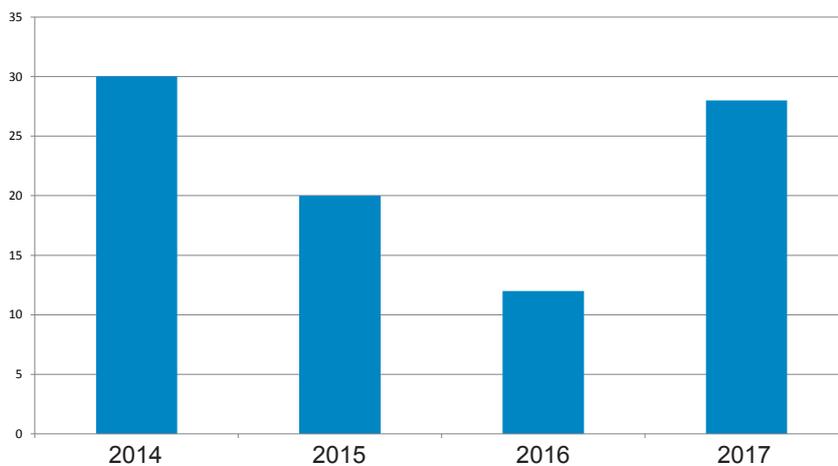


**Число докладов, тезисов докладов, представленных работниками на международных и всероссийских конференциях**

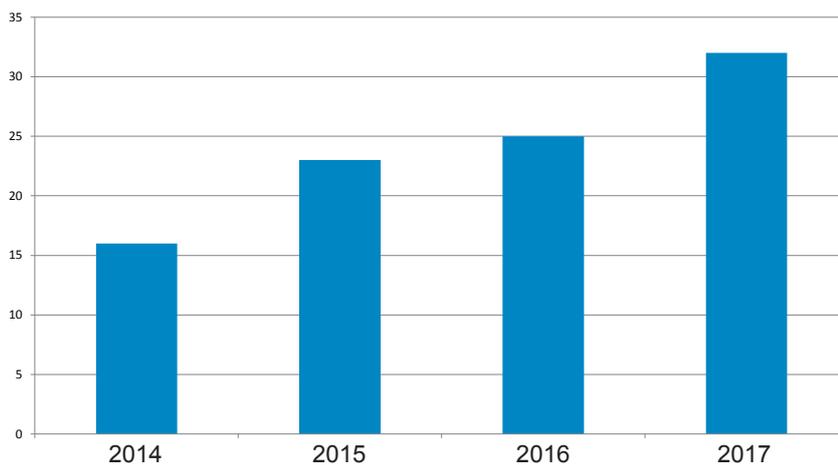


---

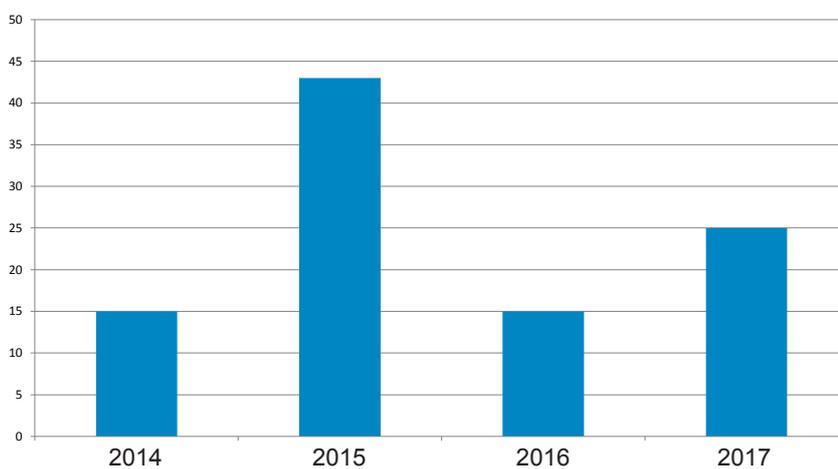
**Количество опубликованных в отчетном году учебников и учебно-методических пособий**



**Количество опубликованных научно-справочных изданий, словарей, атласов, энциклопедий и проч.**



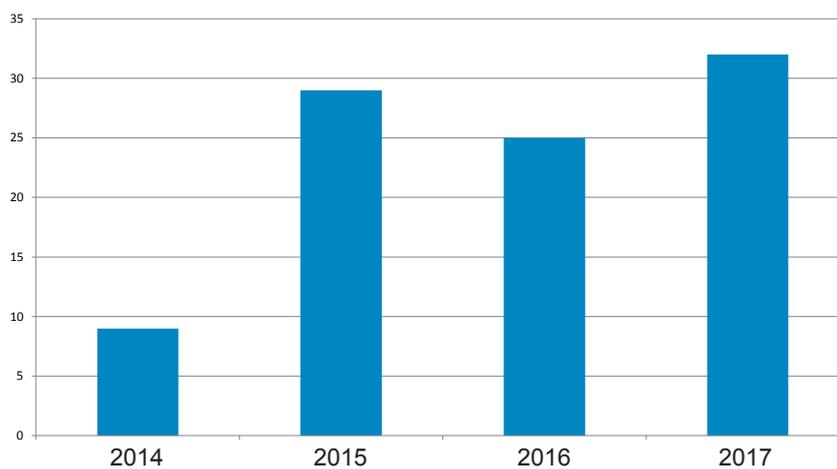
**Число глав в монографиях, учебниках, научно-справочных изданиях и разделов в атласах**



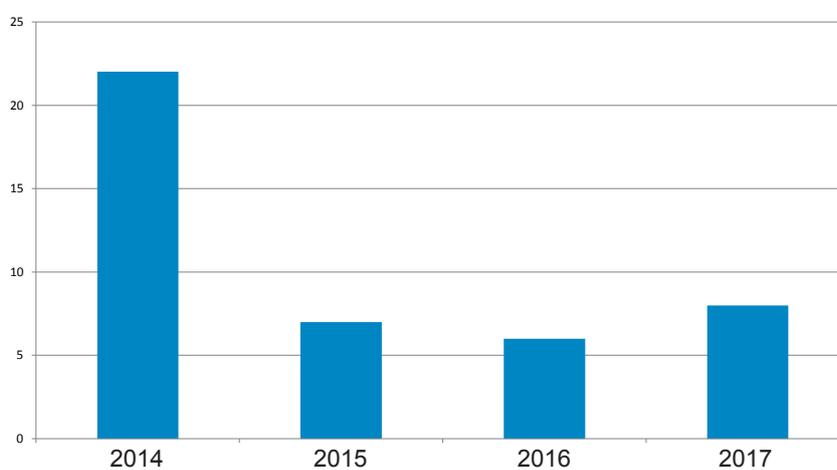
---

## Экспедиционная деятельность институтов и центров Академии наук РТ в динамике

**Число экспедиций, организованных в соответствии  
с государственным заданием АН РТ**



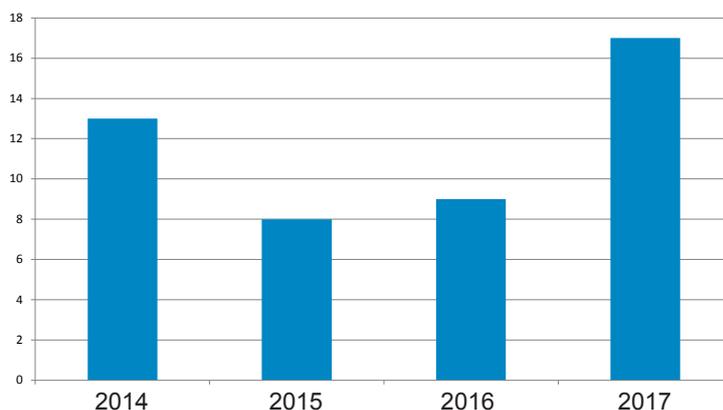
**Число экспедиций, организованных дополнительно**



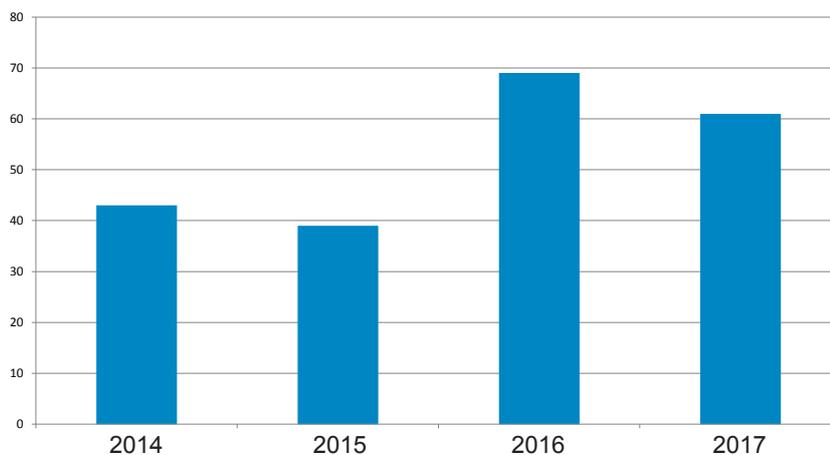
---

## Вовлеченность Академии наук РТ в национальное и мировое научно-образовательное сообщество

### Организация международных научных конференций и форумов

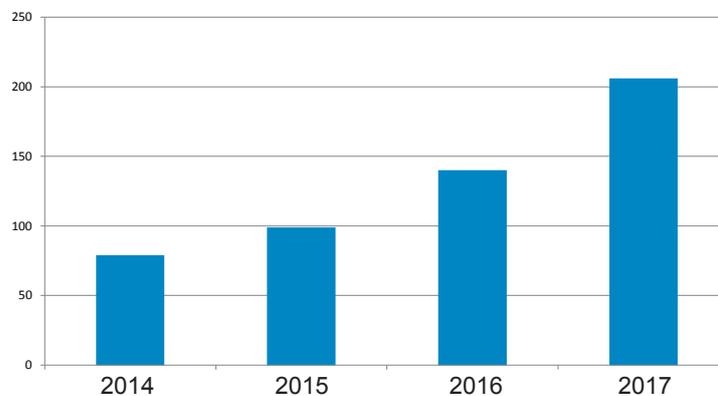


### Количество работников научной организации, ведущих преподавательскую деятельность

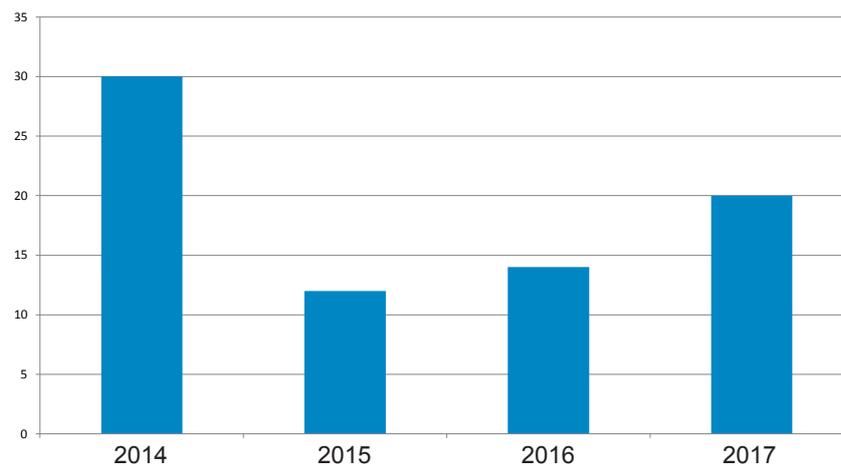


# Экспертная деятельность Академии наук РТ в динамике

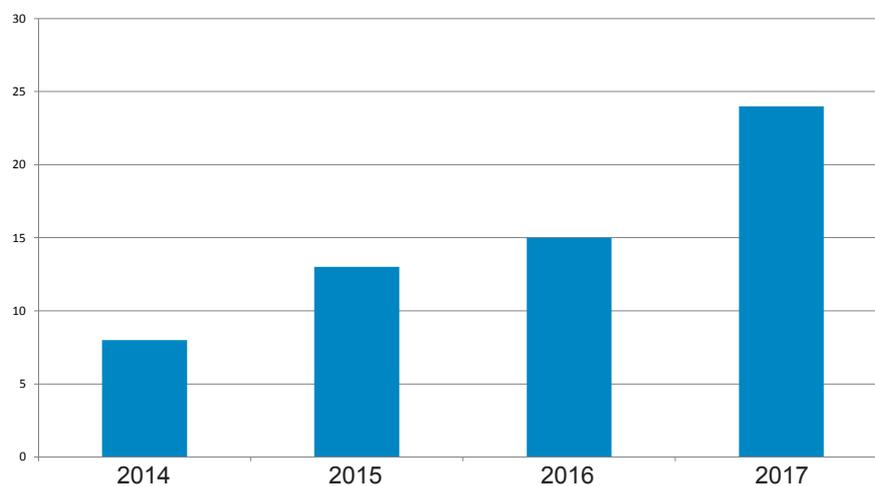
**Количество экспертных заключений  
(информационно-аналитических докладов, справок и др.)**



**Количество работников научной организации, участвующих  
на постоянной основе в составе научно-консультационных советов  
и комиссий органов государственной власти**



**Количество работников, являющихся членами редакционных коллегий  
отечественных научных журналов, входящих в перечень  
ВАК Минобрнауки России**



---

# ПОКАЗАТЕЛИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОТДЕЛЕНИЙ АКАДЕМИИ НАУК РТ в 2017 году

## Сводные показатели публикационной активности Отделений Академии наук РТ в 2017 г.

Количество опубликованных статей **737**

Количество опубликованных монографий **34**

Количество изданных книг **20**

## Сводные показатели научной активности Отделений Академии наук РТ в 2017 г.

Количество полученных патентов, лицензий **74**

Количество выставок, в которых принимали участие  
сотрудники отделений **164**

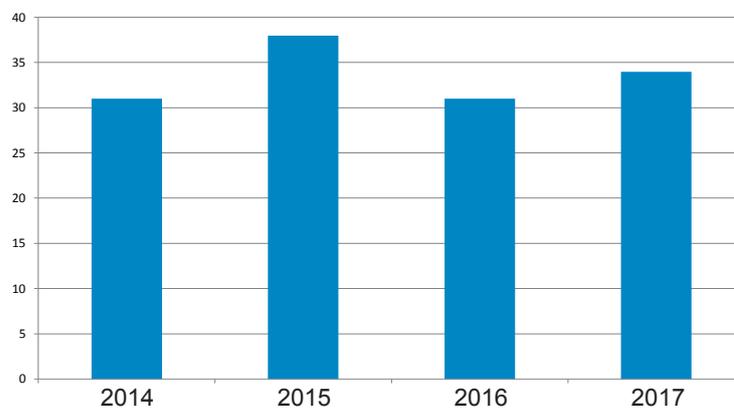
Количество проектов законов и программ, в экспертизе которых  
участвовали члены АН РТ **251**

Число конференций, симпозиумов, школ и т.п., проведенных  
при участии членов АН РТ **482**

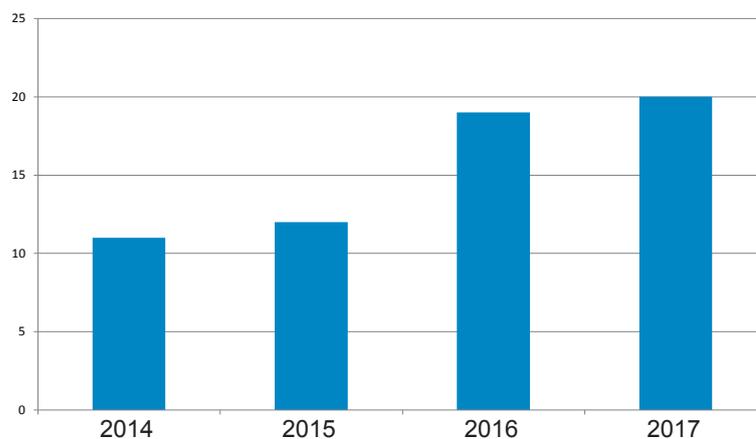
---

## Динамика публикационной активности отделений Академии наук РТ

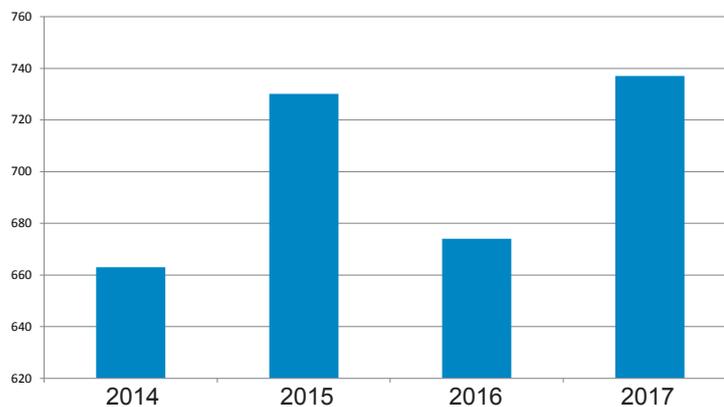
### Количество опубликованных монографий



### Количество изданных книг



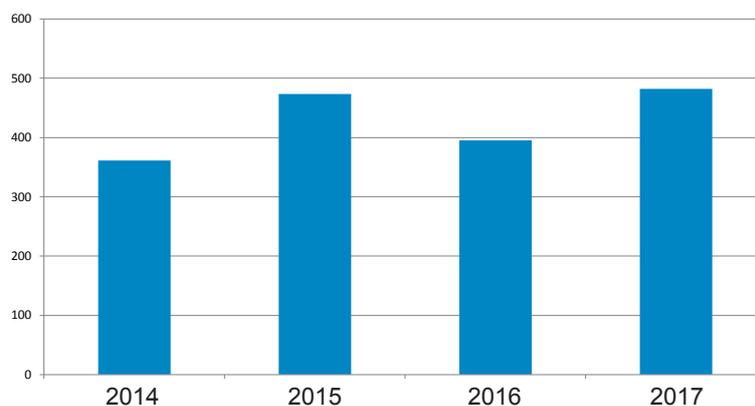
### Количество опубликованных статей



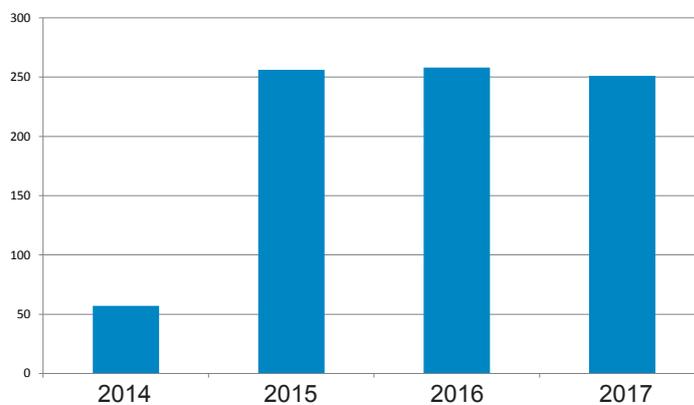
---

## Динамика научной активности отделений Академии наук РТ

**Число конференций, симпозиумов, школ и т.п.,  
проведенных при участии членов АН РТ**

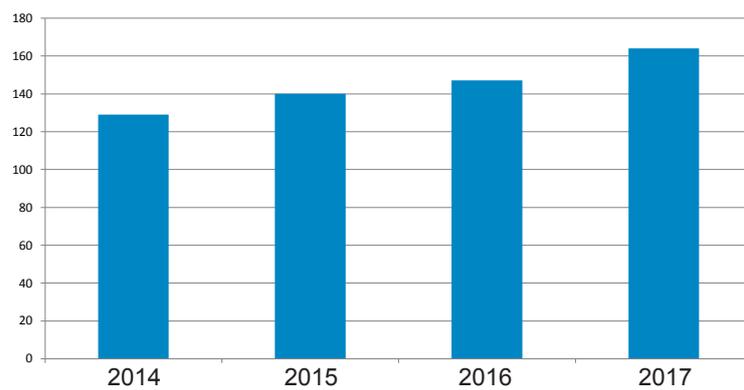


**Количество проектов законов и программ,  
в экспертизе которых участвовали члены АН РТ**



---

### Количество выставок, в которых принимали участие члены АН РТ



### Количество полученных патентов, лицензий

