

НАУКА - ВО БЛАГО ЧЕЛОВЕКА!

FAN VA TURMUSH

«Наука и жизнь» научно-популярный журнал

Центр пропаганды науки Академии наук Республики Узбекистан

3/2023

К 80 - ЛЕТИЮ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

- На стыке интересов науки, образования и производства
- Ядерная медицина и перспективы её развития в Узбекистане
- Виртуальное представление экспонатов музея «Дарул хикмат вал маориф»
- Отделение социально-гуманитарных наук
- Каракалпакское региональное отделение Академии наук Республики Узбекистан
- Мыслитель глазами художников
- Роль совета молодых ученых Академии наук



Поздравление Президента Республики Узбекистан Шавката Мирзиёева по случаю 80-летия со дня образования Академии наук Узбекистана

1

Дорогие соотечественники!

Уважаемые представители сферы науки!

Искренне, от всего сердца поздравляю вас – неутомимых ученых и академиков, талантливых исследователей, докторантов, всех научных работников страны с сегодняшней прекрасной датой – 80-летием со дня образования Академии наук Узбекистана.

Вам, несомненно, близки и понятны слова великого мыслителя Махмуда Кашгари, в которых заложена глубокая мудрость: “Труд ученого тверже камня”, ведь люди науки ведут свои изыскания, стойко преодолевая трудности, и живут, озаряя мир светом знаний.

Мы видим в вас именно таких самоотверженных людей, кропотливо, по крупицам собирающих знания, создающих новые исследования и разработки, приумножающих научно-интеллектуальный потенциал Нового Узбекистана.

В этот замечательный праздник мы с благодарностью отмечаем огромный вклад Академии наук Узбекистана, прошедшей чрезвычайно сложный и славный путь длиной в 80 лет, в воспитание в нашей стране сотен выдающихся ученых и академиков, создание авторитетных научных школ в разных областях.

В годы независимости, особенно в течение последних лет, вы обогащаете эти достижения, следуя славным традициям, основы которых заложили наши великие предки, и поднимаете на новый уровень развитие науки в нашей стране.

В системе Академии осуществляются кардинальные реформы. В ее составе открыты новые научные организации, количество учреждений системы увеличилось почти в 1,5 раза. Внедрен порядок их прямого финансирования из Государственного бюджета.

В центре нашего внимания всегда находится поддержка деятельности и научных исследований ведущих ученых, талантливых молодых научных работников, повышение статуса деятелей науки в обществе. Так, оплата труда представителей сферы и стипендии докторантов увеличились в 3 раза, гонорары академиков – более чем в 2 раза, внедрена система выплаты надбавки до 60 процентов к окладу научных работников, имеющих ученую степень.

Также реализуются системные меры по улучшению социально-бытовых условий, оздоровлению членов Академии наук. Исследователям, осуществляющим деятельность в системе, были выделены на льготной основе квартиры, семейные молодые докторанты обеспечены бесплатным жильем.

Академия активизировала сотрудничество с авторитетными международными организациями и научными центрами развитых государств, в результате масштабы совместных научных исследований расширились в два-три раза.

Возобновлен институт стажеров-соискателей, улучшено качество подготовки одаренных молодых исследователей. В настоящее время среди свыше 30 тысяч исследователей, занимающихся наукой в Узбекистане, более половины молодежь, а это значит – будущее сферы в надежных руках.

Дорогие соотечественники!

Как известно, основу Первого и Второго Ренессансов, оставивших яркий след в нашей национальной истории, прежде всего составляют научные достижения. Фундамент Третьего Ренессанса, который мы создаем сегодня, несомненно, также будет основываться на человеческом капитале, науке, инновациях, новых открытиях.

В рамках Стратегии “Узбекистан 2030” мы наметили масштабные меры по созданию современной инфраструктуры для научной и инновационной деятельности, расширению интеграции науки в производство. В частности, до 2025 года мы намерены увеличить долю средств, направляемых в сферу науки, в валовом внутреннем продукте в 6 раз, а до 2030 года – в 10 раз.

В реализации таких стратегических задач мы в первую очередь опираемся на колоссальный потенциал таких как вы деятелей науки. Мы и впредь будем задействовать все необходимые силы и возможности для всесторонней поддержки ученых и исследователей, укрепления материально-технической базы научных учреждений страны.

Уважаемые участники торжества!

Еще раз от всей души поздравляю вас и в вашем лице всех, кто самоотверженно трудится во имя развития отечественной науки, с сегодняшним замечательным праздником.

Желаю вам крепкого здоровья, счастья, неиссякаемой энергии и новых успехов в выполнении вашей почетной миссии.

**Шавкат Мирзиёев,
Президент Республики Узбекистан**

СОДЕРЖАНИЕ



К 80 - летию Академии наук Республики Узбекистан
 Гайрат Бахадиров4
 Президенты Академии наук Узбекистана10

I. Числа управляют миром

Отделение физико-математических и технических наук
 Сирожиддин Мирзаев12

На стыке интересов науки, образования и производства
 Абдураззок Мирзаев18

II. Природа и человек

Развитие химико-биологических наук
 Бахтияр Ибрагимов 22

Ядерная медицина и перспективы её развития в Узбекистане
 Гайрат Кулабдуллаев, Михаил Кремков26

III. Мир техники и IT технологии

Виртуальное представление экспонатов музея «Дарул Хикмат вал Маориф» с использованием методов компьютерного моделирования
 Джамолхон Джуманов, Машариб Абдуллаев, Темур Худайбергенов32

IV. Общество, история, культура

Отделение социально-гуманитарных наук
 Бахром Абдухалимов 36

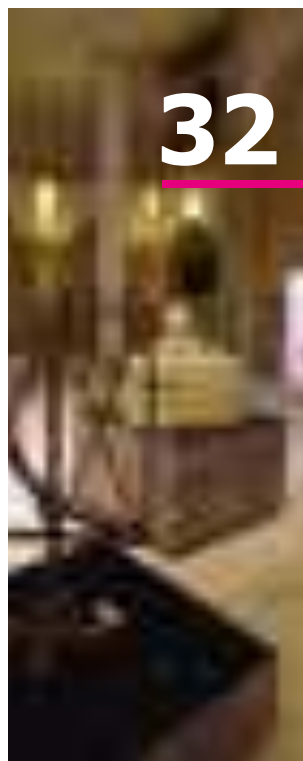
Каракалпакское отделение Академии наук Республики Узбекистан
 Ахмет Реймов, Нагмет Аимбетов 42

Хорезмская Академия Маъмуна
 Икрам Абдуллаев 50

РУБРИКИ:

Золотой век Беруни
Мыслитель глазами художников
 Азизхон Имамов 56

Трибуна молодых ученых
Совет молодых ученых
 Саид Гулямов60



К 80 – летию Академии наук Республики Узбекистан

Гайрат Бахадиров,
Главный ученый секретарь
Академии наук Республики Узбекистан

В ноябре – декабре 2023 года в нашей стране широко отмечается знаменательное событие в истории отечественной науки – 80 лет со дня Торжественного собрания ведущих ученых республики, которые в 1943 году основали Академию наук Узбекистана.

За время своего развития академическая наука Узбекистана прошла ряд различных по протяженности и значимости этапов: – от момента своего становления в первые десятилетия XX века; – далее в составе Академии наук в военные и послевоенные годы, – затем в период деятельности, связанный с развитием народного хозяйства Узбекской ССР в 50-годы и вплоть до начала 90-х годов XX века, – а также последние 32 года – в период экономического развития независимой суверенной Республики Узбекистан.

За 80-летний период своей деятельности Академия наук Узбекистана прошла большой и плодотворный путь становления и развития, она стала подлинным штабом республиканской науки, пользующимся заслуженным авторитетом, признанием и уважением мировой и республиканской научной общественности.

В системе научных учреждений Академии наук за прошедшие восемь десятилетий было подготовлено несколько поколений высококвалифицированных ученых и специалистов, сформировались авторитетные мирового уровня научные школы по многим направлениям науки, создана современная материально-техническая база научно-исследовательских институтов и

центров, включающая ряд уникальных научных комплексов и объектов, что стало основой для выполнения актуальных инновационных и международных научных программ, а также проведения совместных исследований с ведущими учеными зарубежных стран.

Как свидетельствуют исторические источники, непосредственная подготовка к открытию Академии наук Узбекистана восходит к началу 30-х годов XX века. Так, в 1932 году в г. Ленинграде по инициативе правительства Узбекистана, с участием многих видных ученых и совместно с Советом по изучению производительных сил Академии наук СССР состоялась важная Конференция по изучению производительных сил Узбекистана. Текст резолюции, принятой по итогам Конференции, гласил: «Учитывая наличие в Узбекской ССР значительного количества научно-исследовательских учреждений, крупных библиотечных фондов и большого числа научных работников высокой квалификации вообще и из среды коренного населения, в частности, Конференция приветствует постановку вопроса о создании Узбекской Академии наук».

К началу 1932 года в республике уже успешно функционировали более 50 научно-исследовательских учреждений, в том числе 9 занимались проблемами растениеводства, 9 – животноводства, 11 – медицины, 4 – промышленности, 6 – геофизики, 13 – проблемами культурного строительства. Следующим важным шагом на пути к созданию Академии наук стало образование 11 октября 1932 года Республиканского комитета по руководству этой обширной сетью научно-исследовательских учреждений Узбекистана (кратко – Комитет наук) как «высшего научного центра республики, работающего во всех отраслях теоретических знаний и всемерно способствующего развитию научно-исследовательской мысли». Комитет наук был создан при Центральном Испол-



Фотография из архива Академии наук Узбекистана

нительном Комитете (ЦИК) Советов Узбекской ССР, что придало ему статус главного уполномоченного государственного органа по организации республиканской науки и координации научных исследований.

В Комитете наук в 1930 - 1940 годы организуются крупные для того времени научные подразделения по важным народно-хозяйственным и научно-техническим проблемам – отделы гидрологии, энергетики, почвоведения и другие. В 1933 году была создана Каракалпакская комиссия Комитета наук для координации научных исследований в Каракалпакской автономной республике.

В то же время успешное выполнение Комитетом наук поставленных перед ним задач уже выходило за рамки его деятельности, как координирующего центра. Этим и было обусловлено последовавшее 9 января 1940 года преобразование Комитета наук в Узбекский филиал Академии наук СССР в г. Ташкенте (УзФАН), явившийся непосредственным предшественником будущей Академии наук Узбекистана. Председателем Президиума УзФАН стал известный ученый – математик, педагог, популяризатор науки и государственный деятель Ташмухамед Кары-Ниязов, который до этого назначения возглавлял с августа 1937 года Комитет наук.

Однако, установившийся ход всей экономической, научной, общественной и культурной жизни Узбекистана был резко нарушен началом Второй мировой и Великой Отечественной войн. Известно, что многие ученые Узбекистана были призваны на фронт, и не все из них вернулись с полей войны.

Следует особо отметить, что важнейшее значение в военный период было отведено единственно продолжающей действовать в СССР специализированной Службе времени Ташкентской астрономической обсерватории, уникальные главные часы которой, работавшие круглосуточно при постоянной температуре, стали основным источником для бесперебойного определения точного времени и соответствующей корректировки показаний часов в стране. Причем, установленная на территории Ташкентской астрономической обсерватории радиостанция ежедневно передавала по радио в эфир 7 серий сигналов точного времени, необходимых для планирования фронтовых операций, а также обеспечения деятельности предприятий тыла и потребностей населения всей страны. Это явилось важным вкладом ученых-астрономов Узбекистана в обеспечение победы над врагом.

Известно также, что в первые годы войны в Узбекистан были эвакуированы многие научные учреждения из России, Украины и Белоруссии,



Фотография из архива Академии наук Узбекистана

которые объединяли 375 научных работников, в том числе многих крупных и широко известных ученых с мировыми именами. Все они без промедления включились в деятельность УзФАН и других научно-исследовательских учреждений и вузов республики, работая в тесном творческом контакте при полном взаимопонимании и взаимной поддержке с основным контингентом ученых Узбекистана с целью решения главных проблем военного периода. Ко времени образования Академии наук Узбекистана в республике функционировали 19 научно-исследовательских институтов, 23 научные станции, 11 музеев и 6 других научных учреждений.

Примечательным и особо значимым событием тех лет для республиканской науки явилось то, что в самый разгар войны, 27 сентября 1943 года, было принято Постановление Совета Народных Комиссаров Союза ССР «О реорганизации Узбекского филиала Академии наук СССР в г. Ташкенте в Академию наук Узбекской ССР» с поручением Совнаркому УзССР и Президиуму Академии наук СССР провести всю подготовительную работу по организации Академии наук УзССР».

Вскоре - 4 ноября 1943 года в Ташкенте было организовано и прошло главное мероприятие по реализации этого Постановления - состоялось Торжественное открытие Академии наук УзССР. Участники этого Торжественного собрания отметили, что: - «ученым даже в суровые годы войны (были) созданы все условия для плодотворной работы над проблемами первостепенного народно-хозяйственного значения», а также - ... «культура узбекского народа... получила широчайшие возможности для своего мощного подъема».



Фотография из архива Академии наук Узбекистана

В первый персональный состав созданной Академии наук Узбекистана вошли 29 ведущих ученых республики (11 действительных членов и 18 членов-корреспондентов), из них 21 человек представляли естественные науки и 8 - гуманитарные, в том числе:

- 11 ученых, академиков – учредителей, ставших первыми действительными членами АН УзССР - математик Т.Н. Кары-Ниязов, писатель М.Т. Айбек, этнограф М.С. Андреев, ирригатор и гидроэнергетик А.Н. Аскоченский, народный поэт Г.Г. Гулямов (Гафур Гулям), ирригатор и гидролог В.В. Пославский, математики В.И. Романовский и Т.А. Сарымсаков, геолог А.С. Уклонский, физик С.У. Умаров и агроном-селекционер Р.Р. Шредер;

- и 18 ученых, ставших первыми членами-корреспондентами АН УзССР - геолог Х.М. Абдуллаев, медик Г.Г. Абдуллаев, мелиоратор Р.А. Алимов, медик А.А. Аскарлов, филолог и востоковед А.К. Боровков, физик И.И. Исламов, селекционер С.С. Канаш, гидролог Б.Д. Коржавин, геоботаник и эколог Е.П. Коровин, селекционер А.М. Мальцев, философ И.М. Муминов, поэт М.А. Насреддинов, этнограф и археолог А.А. Семенов, медик М.И. Слоним, поэт Хамид Алимджан, химик И.П. Цукерваник, экономист Г.Н. Черданцев и литературовед А.Ш. Шарафутдинов (О. Шарафиддинов).

Почетными академиками АН УзССР были избраны писатель С.С. Айни, а также народные ма-

стера Усто Ширин Мурадов и Юсуф Али Мусаев. Президентом Академии наук Узбекистана был избран один из видных ученых республики, воспитанник ташкентской математической школы Ташмухамед Ниязович Кары-Ниязов, деятельность которого была тесно связана с «предысторией» и подготовительным периодом создания Академии наук Узбекистана. Вице-президентами Академии наук УзССР избраны авторитетные ученые - математик Т.А. Сарымсаков и ирригатор В.В. Пославский.

Первое Общее собрание действительных членов и членов-корреспондентов Академии наук Узбекистана обратилось к интеллигенции республики с призывом сплотиться вокруг её академического научного штаба и еще продуктивнее работать на благо народа.

В 1943-1944 годы в состав Академии наук входили 10 институтов: - Геологии, - Физико-технический, - Ботаники и зоологии, - Почвоведения и геоботаники, - Энергетики, - Химии, - Экономика, - Истории и археологии, - Языка и литературы, - Ташкентская астрономическая обсерватория с Китабской широтной станцией, а также Ботанический сад, Музей истории, Фундаментальная библиотека и Издательство научной литературы. В 1944 году в составе Академии наук Узбекистана были организованы Институт математики и механики и Институт по изучению восточных руко-



Фотография из архива Академии наук Узбекистана

писей. В центре внимания коллектива АН Узбекистана (210 научных сотрудников, в том числе 28 докторов и 57 кандидатов наук) находились важнейшие научно-технические проблемы, значение которых предопределялось, прежде всего, первоочередными задачами и запросами военных лет.

Так, в 1944 году экспедиция Института геологии обнаружила месторождения железной руды, что позволило осуществить строительство первой очереди Узбекского металлургического завода в г. Бекабаде. Было выявлено также много не известных ранее месторождений угля, нефти, газа, различных металлов, огнеупоров, каолиновых глин, строительных материалов. На базе нефтяных месторождений Ферганской долины был сооружен Ванновский нефтеперегонный завод. Изучалась проблема использования местного минерального сырья для получения различных марок цемента и развития строительной индустрии. В Институте химии разработана технология извлечения серы из местных нефтепродуктов, создан метод извлечения меди из руды Алмалыкских месторождений. Впервые были составлены физико-химические характеристики Каттакурганского и Ферганского водоемов. Был создан ряд новых лечебных препаратов.

Изыскания Института почвоведения и геоботаники обогатили знания о генезисе и физико-химических свойствах почв Голодной степи, мелиоративном состоянии земель Хорезмского оазиса. В поле зрения ученых-экономистов находились вопросы размещения производительных сил, расчеты народно-хозяйственных планов и республиканских хозяйственных мероприятий.

Следует также особо отметить начало работы ученых - историков над подготовкой первого большого сводного труда по истории народов Узбекистана, охватывающего период с древнейших времен и до наших дней, который был издан уже

в послевоенное время. Заметный след оставила проведенная в г. Ташкенте при участии виднейших ученых страны и первая в своем роде научная сессия по этногенезу народов Средней Азии.

Новые страницы в летописи Академии наук Узбекистана открылись по окончании войны. Неуклонно расширялись масштабы ее деятельности, возрастала роль фундаментальных научных исследований в новых научных направлениях, расширялась сеть научных учреждений. Уже к 1947 году кадровый состав Академии наук Узбекистана увеличился более чем в 2 раза и достиг 440 человек (включая 46 докторов и 145 кандидатов наук).

Итогам первых лет деятельности Академии наук была посвящена научная сессия (9-14 июня 1947 г.), которая засвидетельствовала повышение значимости Академии наук в качестве головного научного центра Узбекистана, а также обсудила приоритетные и перспективные результаты работы ученых.

В этот период усилия Академии наук Узбекистана были направлены на обеспечение участия ученых в деле развития народного хозяйства, на расширение научных работ по глубокому и всестороннему изучению и активизации производительных сил республики, а также решение проблем социально-культурного развития страны.

С этой целью в 1951 году при Президиуме Академии наук был образован Совет по изучению производительных сил Узбекистана (СОПС) и действовала Комиссия по изучению производительных сил Каракалпакской автономной республики. Были созданы новые институты Академии наук: - Сооружений (1947 г.), - Ботаники (1950 г.), - Зоологии и паразитологии (1950 г.) и ряд лабораторий.

В последующие годы Академия наук Узбекистана продолжала свое поступательное развитие, в том числе в области естественных наук. Так, в 1956 году в составе Академии наук был создан Институт ядерной физики с первым на Востоке исследовательским ядерным реактором ВВР-СМ и комплексом уникальных ядерно-физических установок для развития новых ядерных технологий, ядерного материаловедения, методов радиоактивационного анализа и получения радиоактивных изотопов. Также в 1956 г. был создан Институт химии растительных веществ с целью исследования структуры, синтеза веществ природного и синтетического происхождения, создания лекарственных препаратов. А в 1959 году был открыт Каракалпакский филиал (ныне Каракалпакское Отделение) АН Узбекистана.

В 1965 г. создан Институт микробиологии для изучения многообразия мира микроорганизмов и разработки микробиологических технологий. В 1966 г. образован Астрономический институт

на базе Ташкентской астрономической обсерватории - старейшего научного учреждения в Туркестанском крае и Центральной Азии (создана в 1873 г. и в 2023 году отмечающая свой 150-летний юбилей) для исследования проблем астрономии и астрофизики планет Солнечной системы и Вселенной. В 1967 году создан Институт электроники для развития методов физической электроники, корпускулярной диагностики материалов и решения задач промышленной электроники.

Коллективами ученых академических институтов были достигнуты существенные результаты в приоритетных направлениях естественных, технических, социальных и гуманитарных наук. И Академия наук Узбекистана по праву приобрела статус ведущего авторитетного научно-исследовательского, научно-организационного и координирующего науку центра республики. В связи с этим и за заслуги в развитии науки, экономики и культуры, подготовке высококвалифицированных научных кадров Академия наук Узбекистана в 1975 году была награждена орденом Дружбы народов.

В последующие годы в Академии наук было продолжено создание новых учреждений для решения актуальных и практически важных научно-технических и социальных проблем, в том числе институты Биоорганической химии (1977 г.), Химии и физики полимеров (1981 г.), Иммунологии (1985 г.), Материаловедения (1991 г.), Генетики и экспериментальной биологии растений (1997 г.), а также Хорезмская Академия Маъмуна (1997 г.), Информатики (2004 г.), Центр геномики и биоинформатики (2012 г.), Навоийское региональное отделение (2017 г.), Научно-технический центр с КБ и ОП (2018 г.), Институт Государства и права (2020 г.) и ряд других.

В настоящее время Академия наук Республики Узбекистан располагает авторитетными научными школами, большой плеядой творчески одаренных молодых ученых и докторантов, а также солидной материально-технической базой, что позволяет ученым успешно решать многие актуальные задачи устойчивого социально-экономического развития страны. Сегодня академическая наука Узбекистана концентрирует усилия на создании научных основ современных технологий в таких жизненно важных отраслях экономики, как безотходная и эффективная переработка минерально-сырьевых ресурсов, материаловедение, в том числе ядерные, радиационные и нанотехнологии, энергетика, включая преобразование и использование солнечной и других альтернативных видов энергии, научное и специальное приборостроение, электроника, механика машин и сооружений, информатика, химические технологии, биотехнологии, геновая инженерия и генети-

ка, экология, высокопродуктивное сельхозпроизводство, фармацевтика, медицинская диагностика, ядерная медицина и другие. Одновременно большое внимание уделяется изучению научных проблем истории, археологии, сохранения и прумножения культурного наследия народов Узбекистана, языкознания и литературоведения, искусствоведения, юриспруденции и музейного дела.

Научные коллективы Академии наук Узбекистана на протяжении десятков лет активно участвуют в развитии международного научно-технического сотрудничества и установлении плодотворных связей со многими академиями наук зарубежных стран, с ведущими научными организациями, научными центрами и университетами многих стран мира, а также в выполнении международных и совместных двусторонних научных программ и проектов.

В структуру Академии наук РУз в настоящее время входят 3 отделения по отраслям наук (физико-математическое, химико-биологическое и социально-гуманитарное), 3 региональных отделения (Каракалпакское, Хорезмская Академия Маъмуна и Навоийское), 30 крупных научно-исследовательских институтов и центров по актуальным для республики направлениям науки, а также 3 государственных музея, Издательство научной литературы «ФАН», Фундаментальная библиотека и Центр пропаганды науки. В персональный состав Академии наук РУз входят 62 действительных члена (академика). Общая численность Академии наук РУз составляет 5405 работников, в том числе: - 2830 научных сотрудников, включая 488 докторов наук и 831 кандидатов наук/PhD; - 2424 инженерно-технических и обслуживающих работников; - 150 стажеров-исследователей. Общее количество обучающихся в докторантуре НИУ АН РУз составляет 785 человек. Работают над диссертациями 137 самостоятельных соискателей ученой степени доктора наук.





Фотография из архива Академии наук Узбекистана

Ученые Академии наук вносят сегодня и будут продолжать вносить существенный вклад в осуществление извечной мечты узбекского народа о светлом и великом будущем, основанном на достижениях научной мысли и передовых научных знаний. Именно на достижение этих программных целей направлены принятые законы Республики Узбекистан «О науке и научной деятельности» и «Об инновационной деятельности», «Концепция развития науки в Республике Узбекистан до 2030 года», а также многие десятки Указов и Постановлений Президента Республики Узбекистан и постановлений Правительства республики в сфере науки и инноваций. Последовательно реализуются республиканские мероприятия по всесторонней государственной поддержке и развитию академической науки и по достойному материальному обеспечению ученых республики. Сегодня представители старшего поколения ученых и творческая научная молодежь, объединяют свои усилия во имя процветания отечественной науки, достижения светлого будущего Узбекистана, благополучия и достойного жизнеобеспечения нашего народа.

Президент Узбекистана Ш.М. Мирзиёев объявил о стратегическом плане развития челове-

ческого капитала для достижения амбициозной цели - к 2030 году сделать Узбекистан одной из ведущих стран мира по глобальному индексу инноваций. Задачей Академии наук является адаптация обновленной академической науки к современным требованиям и достижение высоких практически важных результатов при участии ученых в научно-техническом обеспечении заданий, выполняемых в рамках реализации мероприятий по претворению в жизнь принятых государством Стратегий, Концепций, Программ и других директивных документов.

Отдавая дань достижениям предшествующих поколений ученых, создавших многоотраслевой потенциал академической науки страны, следует отметить, что и сегодня ученые и работники системы Академии наук республики, отмечающей свой славный 80-летний юбилей, вносят важный вклад в экономическое развитие и духовное процветание Нового Узбекистана.

ПРЕЗИДЕНТЫ АКАДЕМИИ НАУК УЗБЕКИСТАНА



**Кары-Ниязов
Ташмухамед
Ниязович**

Первый Президент Академии наук Узбекистана (1943 – 1947 гг.). Академик Академии наук Узбекистана (1943 г.), доктор физико-математических наук. Ученый в области математики, один из основателей Академии наук Узбекистана, Герой Труда, лауреат государственных премий. Годы жизни 1896 – 1970 гг.



**Абдуллаев
Хабиб
Мухамедович**

Президент Академии наук Узбекистана (1956 – 1962 гг.). Академик Академии наук Узбекистана (1947 г.), Член-корреспондент Академии наук СССР (1958 г.), доктор геолого-минералогических наук. Ученый в области геологии, лауреат Ленинской премии (1959 г.) и государственной премии. Годы жизни 1912 – 1962 гг.



**Арифов
Убай
Арифович**

Президент Академии наук Узбекистана (1962 – 1966 гг.). Академик Академии наук Узбекистана (1956 г.), доктор физико-математических наук. Ученый в области физики, лауреат государственной премии. Годы жизни 1909 – 1976 гг.



**Салахитдинов
Махмуд
Салахитдинович**

Президент Академии наук Республики Узбекистан (1988 – 1994 гг.). Академик Академии наук Узбекистана (1974 г.), доктор физико-математических наук. Ученый в области математики, лауреат государственной премии. Годы жизни 1933 – 2018 гг.



**Джураев
Тухтамурад
Джураевич**

Президент Академии наук Республики Узбекистан (1995 – 2000 гг.). Академик Академии наук Узбекистана (1989 г.), доктор физико-математических наук. Ученый в области математики, лауреат государственной премии. Годы жизни 1934 – 2009 гг.



**Сарымсаков
Ташмухамед
Алиевич**

Президент Академии наук Узбекистана (1947 – 1952 гг.), Академик Академии наук Узбекистана (1943 г.), доктор физико-математических наук. Ученый в области математики, один из основателей Академии наук Узбекистана, Герой Труда, лауреат государственных премий. Годы жизни 1915 – 1995 гг.



**Захидов
Тиша
Захидович**

Президент Академии наук Узбекистана (1952 – 1956 гг.), Академик Академии наук Узбекистана (1952 г.), доктор биологических наук. Ученый в области зоологии, лауреат государственной премии. Годы жизни 1906 – 1981 гг.



**Садыков
Абид
Садыкович**

Президент Академии наук Узбекистана (1966 – 1984 гг.), Академик Академии наук Узбекистана (1947 г.), Академик Академии наук СССР (1972 г.), доктор химических наук. Ученый в области биоорганической химии, Герой Труда, лауреат государственной премии. Годы жизни 1913 – 1987 гг.



**Хабибуллаев
Пулат
Киргизбаевич**

Президент Академии наук Узбекистана (1984 – 1988 гг.), Академик Академии наук Узбекистана (1984 г.), Член-корреспондент Академии наук СССР (1984 г.), доктор физико-математических наук. Ученый в области физики, лауреат государственной премии. Годы жизни 1936 – 2010 гг.



**Салихов
Шавкат
Исмаилович**

Президент Академии наук Республики Узбекистан (с 12 марта 2006 г. – по 10 января 2017 г.) Академик Академии наук Республики Узбекистан (1995 г.), Иностранный член Китайской академии наук (2017 г.) доктор биологических наук, профессор. Ученый в области биоорганической химии. Родился 12 декабря 1944 г.



**Юлдашев
Бехзод
Садыкович**

Президент Академии наук Республики Узбекистан (2000 - 2005 гг. и с 10 января 2017 г. - по настоящее время) Академик Академии наук Республики Узбекистан (2000 г.), Иностранный член Российской академии наук (2022 г.) доктор физико-математических наук, профессор. Ученый в области ядерной и радиационной физики, Лауреат Государственной премии Родился 9 мая 1945 г.

Отделение физико- математических и технических наук

Сирожиддин Мирзаев,
вице-президент АН

На протяжении нескольких столетий Центральная Азия являлась интеллектуальным центром мира, где широко развивались точные и естественные науки. В период первого и второго Ренессанса земля Мавераннахра дала миру целую плеяду великих ученых.

Научные исследования Мухаммада аль-Хорезми, Ахмада аль-Фергани, Абу Насра Фараби, Абу Рейхана Бируни, Махмуда Кашгари, Абу Али ибн Сины, Насриддина Туси, Казизаде Руми, Джамшида Каши, Мирзо Улугбека, Али Кушчи и других ученых Востока внесли огромный вклад в развитие мировой науки.

Достоинно продолжая научные традиции великих предков, с 40-х годов XX века в процессе развития физики, математики и техники в Узбекистане создавались научные школы, и особенно важно отметить, что первым президентом Академии наук Узбекистана был доктор физико-математических наук, академик Т.Н. Кары-Ниязов, а в числе первых институтов в структуре Академии наук были созданы институты Математики и механики, Физико-технический, Энергетики а также Ташкентская астрономическая обсерватория с Китабской широтной станцией.

В формировании важнейших научных направлений важную роль сыграли известные математики и физики Академии наук Республики Узбекистан, создавшие известные научные школы. Развивая теоретические и экспериментальные направления, физическая и математическая школа нашей страны внесла большой вклад в миро-

вую науку в области физики твердого тела, ядерной физики, физики полупроводников, лазерной физики и теплофизики, теории вероятностей, математической статистики и алгебры, их (ее) представители удостоивались международных наград и избирались членами зарубежных академий.

В настоящее время в структуру физико-математического и технического отделения Академии наук Республики Узбекистан входят Институт ядерной физики, Астрономический институт имени Мирзо Улугбека, Институт математики имени В.И. Романовского, Физико-технический институт, Институт материаловедения, Институт ионно-плазменных и лазерных технологий имени У.А. Арифова, Институт механики и сейсмостойкости сооружений имени М.Т. Уразбаева, Институт сейсмологии имени Г.А. Мавлянова, Институт проблем энергетики, НТЦ с конструкторским бюро и опытным производством и Радиоастрономическая обсерватория РТ-70. Перечень дополняют, в том числе, уникальные научные объекты Академии наук РУз - Исследовательский ядерный реактор, Комплекс ядерно-физических установок, Майданакская высокогорная и Китабская широтная астрономические обсерватории, Большая солнечная печь мощностью 1000 кВт и др.

Сегодня в составе научных кадров физико-математического и технического отделения насчи-

тывается более 900 научных сотрудников), в том числе 187 докторов наук и 261 обладатель научных степеней PhD и кандидатов наук. Число соискателей степени PhD и стажёров исследователей составляет соответственно 247 и 26 человек, а докторов наук - 26.

Институты отделения издают 5 тематических журналов по основным научным направлениям: «Узбекский физический журнал», «Бюллетень института математики», «Журнал проблем механики», «Журнал проблем сейсмологии», а также международный научный журнал в области солнечной энергетики и возобновляемой энергетики «Телиотехника – Applied Solar Energy», который переводится и издается на английском языке издательством Allerton Press Inc.

Развитие физико-математических и технических наук неразрывно связано с задачами, которые ставятся перед Новым Узбекистаном, включая создание инновационной и конкурентоспособной экономики в реалиях меняющегося мира. Принятые государством нормативно-правовые акты дали мощный толчок развитию математики, физики и техники. Так, за последние годы были приняты Постановление №ПП-4387 от 9 июля 2019 г. «О мерах государственной поддержки дальнейшего развития математического образования и науки, а также коренного совершенство-



Из рабочего процесса Института ядерной физики

вания деятельности Института математики имени В.И.Романовского академии наук Республики Узбекистан”; Постановление № ПП-4526 от 21 ноября 2019 г. “О мерах по поддержке научно-исследовательской деятельности Института ядерной физики”; Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-5032 от 19.03.2021 г. “О мерах по повышению качества образования и совершенствованию научных исследований в области физики”, Постановление № ПП-4794 от 30 июля 2020 г. “О мерах по коренному совершенствованию системы обеспечения сейсмической безопасности населения и территории Республики Узбекистан”, Постановление № ПП-5063 от 9 апреля 2021 г. «О мерах по развитию возобновляемой и водородной энергетики в Республике Узбекистан», Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан № ПКМ-273 от 4 мая 2021 г. «О создании Института проблем энергетики Академии наук Республики Узбекистан», которые определившие перед учеными круг задач, нацеленных на решение актуальных проблем устойчивого развития реальных отраслей экономики страны, на вне-

дрение разработок и инновационных проектов ученых, а также на импортозамещение и экспорт наукоемкой продукции.

Среди наиболее важных результатов прикладных исследований, полученных институтами физико-математического и технического отделения, проводимых по указанным научным направлениям, можно выделить следующие:

Разработаны десятки видов приборов для нужд медицины, промышленности и науки, такие, как установка нейтронной радиографии и томографии для изучения внутренней структуры археологических, палеонтологических, промышленных изделий, различных образцов, геологических, минералогических, геофизических и биологических объектов, автоматизированная система химводоподготовки с использованием нанокompозитного катионита для применения в мини-котельных по всей республике, а также в организациях, эксплуатирующих термопластавтоматы, экструдеры, парогенераторы и градирни;

Разработаны иммуноферментные тест-системы для определения маркеров вирусных гепатитов В и С, а также СПИДа, и технологии получения меченых соединений и производство радиоизотопной продукции, включающие:

циклотронные радионуклиды: Co-57, Zn-65, Ga-67, Ge-68, Pd-103, Ce-139;

реакторные радионуклиды: P-32, P-33, S-35, Cr-51, Mn-54, Fe-55, Co-58, Co-60, Mo-99, Y-90, I-125, I-131, Pm-147, Ta-182, W-188, Ir-192; Sm-153; Lu-177.

радионуклидные генераторы: Ge-68®Ga-68, Mo-99®Tc-99m, Sn-113®In-113m, W-188®Re-188;

Учреждения здравоохранения республики полностью обеспечены медицинскими радионуклидами, налажен экспорт продукции радионуклидов в Россию, Германию, США, Канаду, Великобританию, Италию, Польшу, Китай, Таиланд, Индию, Ирану и Украину на сумму десятков млрд. сумов в год;

Внедрены в производство радиационная технология облагораживания полудрагоценных камней и различных минералов для использования в ювелирной промышленности, гамма-технологии получения стабильной розовой окраски морганитов и небесно-голубой окраски топазов без наведения радиоактивности, освоена промышленная технология облагораживания полудрагоценных минералов на базе ядерного реактора;

Разработаны актуальные вопросы упорядоченных и неассоциативных алгебр применительно к решению целого ряда задач некоммутативного интегрирования, квантовой теории, получившие мировое признание, разработана новая математическая модель процесса теплообмена во вра-



Фото из рабочего процесса института материаловедения



Фото из рабочего процесса. Гелиокомплекс «Солнце»

щающихся регенеративных воздухонагревателей теплоэнергетических станций. На основе модели создана компьютерная программа, позволяющая управлять режимом работы воздухонагревателей теплоэнергетических станций, исследованы новые методы оценки моделеспособности выборок при построении модели «структура-активность» в разработке лекарств. Получены новые прогнозные модели активности для ряда алкалоидов;

На основании данных по COVID-19 в Узбекистане разработаны математические модели прогнозирования тяжелой формы COVID-19. Таким образом, методы машинного обучения дают возможность врачам выявить пациентов с высоким риском развития тяжелого течения, начать правильное лечение на раннем этапе и уменьшить количество непонятно, уменьшить “количество тяжелых случаев заболевания” или “летальных исходов”.

Разработаны методы решения основных краевых задач для уравнения третьего порядка в многомерных бесконечных областях, разработаны компьютерные программы с целью автоматизации научно-исследовательской работы по динамическим системам, позволяющие строить фазовые портреты двумерных и трехмерных динамических систем посредством интерактивного управления изображением фазового портрета,

разработана математическая модель термодинамического процесса теплообмена в трехслойных вращающихся регенеративных воздухоподогревателях в виде дискретных динамических систем, установлены качественные свойства решений полученной дискретной системы, Разработаны новые методы стохастического и статистического анализа случайных процессов, в том числе моделей, описывающих реальные явления;

Введены в действие научно-образовательные астрономические обсерватории для Самаркандского, Андижанского, Каршинского и Национального университетов, а также для Ташкентского и Нукусского педагогических институтов, объединенные в единую сеть. В 2012 г. Международный астрономический союз присвоил собственное имя «Майданак» малой планете - астероиду № 22948 в честь астрономической обсерватории Майданак Астрономического института, которая является известным исследовательским центром;

Разработана технология синтеза на Большой солнечной печи высокотемпературных сверхпроводников на основе Bi-Pb-Sr-Ca-Cu-O, которые имеют тонкую микроструктуру и обнаруживают уникальные свойства;

Создана оригинальная терморегулирующая нанокompозитная пленка, которая преобразовы-

вает ультрафиолетовое излучение солнечного света в красный и инфракрасный диапазон. Благодаря этому без дополнительного нагрева даже при низкой внешней температуре внутренняя температура обеспечивается в диапазоне $-3-7^{\circ}\text{C}$, до $+5+7^{\circ}\text{C}$ ($0+2^{\circ}\text{C}$ в обычных пленках). Поскольку количество фотонов в красном диапазоне увеличиваются, растения развиваются в 1,5-2 раза быстрее;

Для получения зеленого водорода разработан метод расщепления воды с использованием концентрированного солнечного излучения. Созданы опытно-промышленные образцы фото-термохимических реакторов. Для безопасного хранения водорода разработаны нанопористый материал из доступного цеолитового сырья, впитываемость водорода которого достигает 10% (лучший показатель мировых аналогов 5%). Впервые в Узбекистане создан образец топливного элемента для генерации электрической энергии;

Предложена принципиально новая технология получения карбонового волокна (материал прочнее стали в 5 раз, легче в 10 раз), необходимая для высокотехнологичных отраслей. Применение «зеленой и дешевой» концентрированной солнечной энергии существенно повысит конкурентоспособность карбонового волокна. Получены первые образцы зеленого карбонового волокна;

Разработаны 12 марок активирующих флюсов, предназначенных для сварки всех типов сталей, титана и их сплавов, а также сплавов на основе никеля, с толщиной 4 мм и более, используемых при возведении промышленных и хозяйственных объектов (трубопроводы, мосты, технологические сооружения и др.);

Организовано производство импортозамещающих керамических инертных термостойких шаров различных типоразмеров, используемых в технологических линиях газодобывающих и газоперерабатывающих предприятий по очистке природного газа от сернистых примесей, а также в адсорберах цеолитовой осушки газа. Разработана технология получения олеиновой кислоты из технических растительных масел (хлопкового, сафлорового, рапсового) и налажено её производство;

Разработана технология вакуумно-дуговой обработки для модификации поверхности металлических изделий. Технология предназначена для удаления окалины, окисных пленок, ржавчины и других поверхностных загрязнений с поверхности изделий металлического проката, а также для улучшения поверхностных свойств изделий;

Разработан состав сухого огнезащитного покрытия на основе местного сырья с широким температурным интервалом активации антипирено-



вых свойств, возможностью контроля реологических свойств, высоким декоративным качеством покрытия поверхности и продолжительным сроком хранения;

Разработано фототерапевтическое устройство на основе трехцветного полупроводникового лазера с тремя длинами волн генерации (405 нм, 520 нм и 635 нм) и достаточно высокой мощностью и УФ-источников для клинического применения в дерматологии.

Разработана новая технология получения моносилана, позволяющая производство высокоэффективных солнечных элементов;

Разработана стратегия снижения ущерба от последствий возможных землетрясений, а также повышения уровня безопасности для населения, рационального и адресного распределения материально-технических ресурсов. По городам Самарканд, Наманган, Хива разработан комплекс превентивных мероприятий и рекомендаций по снижению сейсмического риска для жилищного фонда с учетом специфики традиционного строительства и местных строительных материалов, которые переданы местным органам власти для принятия мер при возможных землетрясениях;

Разработана мобильная инженерно-сейсмометрическая станция для проведения лабораторных и натурно-полевых экспериментальных исследований колебаний объекта при динамических процессах. Проведено испытание мобильной инженерно-сейсмометрической станции в полевых условиях при оценке воздействия сейсмозрывных волн на здания и их грунтовые основания при взрывах в карьере Шавазсай Ахангаранского района;

Разработан комплект карт «Общего сейсмического районирования территории Узбекистана» с оценкой потенциальной сейсмической опасности территорий Узбекистана в баллах и физических величинах (ускорения, спектры) на вероятностной основе;

Проведены исследования по сейсмическому микрорайонированию территорий более 300 крупных строительных объектов Узбекистана, в том числе, всех линий газопроводов, международного делового центра «Tashkent City», жилых комплексов «Olmazor City», «Akay City», площадок строительства новых гидротехнических сооружений;

Созданы «Карта опустынивания аридной зоны Узбекистана», в масштабе 1:1000000 и «Карта опасности опустынивания аридной зоны Узбекистана», в масштабе 1:350000. Данные карты внедрены для применения в Министерстве сельского хозяйства, Министерстве водного хозяйства, Государственном комитете по охране природы.



Из рабочего процесса Института ядерной физики

Сегодня физико-математическое и техническое отделение Академии Наук Узбекистана объединяет масштабные научные и исследовательские учреждения, которые концентрируют большой научный и интеллектуальный потенциал. Однако, в наше время, с учетом дальнейшего экономического развития страны, перед учеными возникают новые вызовы и ставятся сложные задачи. Важную роль играют многолетние традиции организации научной работы и богатый интеллектуальный и кадровый потенциал, которые уже стали источником значительных достижений. Вне зависимости от сложности задач стоящих перед учеными, опыт и знания, накопленные за 80 лет, служат надежным фундаментом для продолжения успешных исследований во благо дальнейшего развития Узбекистана.

На стыке интересов науки, образования и производства

Абдуразак Мирзаев,
председатель Навоийского отделения,
профессор
Февзи Истаблаев,
старший научный сотрудник

В целях повышения эффективности реально-го сектора экономики Навоийской области путем разработки и внедрения инновационных проектов было принято Постановление Президента Республики Узбекистан от 15 июня 2017 года №ПП-3059 «О мерах по организации деятельности Навоийского отделения Академии наук Республики Узбекистан», что стало для региона событием большого научного значения. Навоийское отделение является самым молодым региональным отделением в системе Академии наук Узбекистана. Однако, несмотря на столь юный возраст, у Отделения уже есть достижения, которые достойны внимания общественности.

В Навоийском отделении ведется плодотворная работа, направленная на интеграцию науки, образования и производства, что заложило фундамент своеобразной навоийской научной школы и становится основой для создания горно-металлургического научно-учебного и инновационного кластера.

Так, при Навоийском отделении сформирован Межведомственный научно-технический совет (МНТС), на расширенных рабочих совещаниях (рис. 1) которого ученые и специалисты промышленных предприятий и сельскохозяйственной сферы обсуждают актуальные научно-технические проблемы и их реализацию.

В рамках VI расширенного совещания МНТС впервые организована ознакомительная трехдневная поездка участников на производственные объекты Навоийского горно-металлургического комбината. Более 40 ведущих научных сотрудников и докторантов из 11 НИИ Академии наук, вузов и научных центров Узбекистана получили возможность ознакомиться с производственными процессами непосредственно на объектах Центрального и Северного рудоуправлений Навоийского ГКМ. Обсуждено более 50 конкретных предложений ученых, направленных на решение производственных проблем промышленных предприятий Навоийской области, из них 22 предложения были одобрены и в настоящее время реализуются.

В ходе VII расширенного совещания МНТС по результатам проведенного Отделением системного анализа отраслей Навоийской области определены проблемные вопросы Навоийского ГКМ, АО «Navoiyazot» и АО «Qizilqumsement». За прошедшие годы на совещаниях МНТС при Навоийском отделении обсуждено более 250 проблемных вопросов промышленных предприятий и сельскохозяйственного сектора области и даны рекомендации по проведению научных исследований, направленных на их решение.

В этом направлении проводится системная работа. К примеру, в 2018-2021 годы между ин-



Расширенные рабочие совещания МНТС



Процесс обогащения графитовой руды месторождения Тасказган в лабораторных условиях



Презентация биоразлагаемых стаканчиков и других изделий из вермикулита

ститутами Академии наук, вузами и Навоийским ГКМ подписано около 20 хозяйственных договоров общей стоимостью 24 млрд. сумов, и научные результаты ученых успешно внедряются в производство.

В результате научно обоснованных рекомендаций ученых Навоийского отделения между ГП «Навоийуран» и ГУ «Институт минеральных ресурсов» в январе 2023 г. заключен договор на проведение исследований на сумму около 4,5 млрд. сумов, все эти работы выполняются качественно и в срок.

За прошедшие годы Навоийским отделением совместно с НИИ и вузами реализованы практические работы по 2 инновационным, 5 прикладным и 1 фундаментальному проекту, а также 3 проектам по коммерциализации и 2 - по хозяйственным договорам. В результате этих работ разработаны радиометр на основе кремниевых поверхностно-барьерных детекторов большого диаметра для измерения объемной активности радона и содержания радия в исследуемой среде, технология очистки сажи от зольности с получением товарного продукта - технического углерода, экономически эффективные полимерные композиционные материалы на основе вторичных продуктов и местных материалов для бурения нефтяных и газовых скважин, а также методы генодиагностики на основе изучения генома породистых каракульских овец.

Кроме того, проведены научные исследования по разработке технологии обогащения графитовых руд месторождения Тасказган (рис. 2а) с целью получения смазочных масел на основе графита, графитовых электродов, огнеупорных и прочих импортозамещающих материалов. Разработан новый способ комбинированного получения из доломита месторождения Вауш оксида магния, широко используемого при производстве минеральных удобрений, стройматериалов и огнеупорных изделий, а также в фармпроизводстве и медицине. Учеными Отделения усовершенствована техноло-

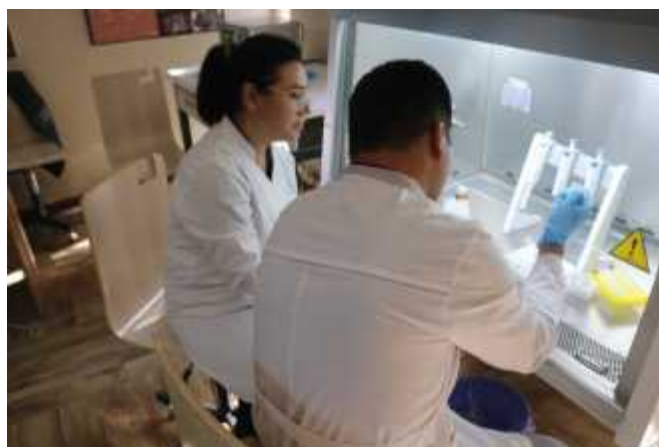
Лаборатория для генодиагностической оценки племенных каракульских баранов



Сбор урожая пшеницы, выращенной на богарных землях с применением разработанной Навоийским отделением технологии

гия получения вспученного вермикулита путем глубокой переработки вермикулитового сырья, разработаны технологии производства биоразлагаемых стаканчиков (рис. 2б), насыщенных необходимыми органико-минеральными питательными веществами, применяемыми при выращивании рассады для сельского хозяйства в теплицах, а также вермикулитовых термостойких огнеупорных плит для стройиндустрии.

Ученые Навоийского отделения также проводят научные изыскания в области сельского хозяйства, что дает возможность ощутимо повысить урожайность сельхозкультур. Так, был разработан инновационный способ подготовки семян сельскохозяйственных культур к посеву путем капсулирования их порошком бентонитовой глины (рис. 3а). Полевые испытания проведены на 396 гектарах хлопковых полей ряда фермерских хозяйств Навоийской, Наманганской, Сурхандарьинской и Ташкентской областей, и показано, что урожайность хлопка-сырца увеличилась на 15-20 %. Кроме того, разработанный учеными Отделения способ использования 2% суспензии бентонитовых глин при листовой подкормке посевов удобрениями также показал увеличение урожайности на 10-15 %, и покрытие потребности растений в поливной воде до 40 % за счет водяных паров в атмосфере.



Ученые Навоийского отделения создали новый подход к коммерциализации научных разработок. Например, была создана инициативная группа по организации производства и выращиванию пшеницы на богарных неполивных землях (рис. 3б) с применением инновационных технологий на основе бентонитовых глин. В эту инициативную группу со своими личными сбережениями с долевым участием вошли научные сотрудники Отделения.

В 2023 году проведены работы по посеву пшеницы на 56 га богарных земель в Нуратинском районе, где находится опытный полевой участок Навоийского отделения. Следует отметить, что на этом опытном участке проходят испытания стимуляторы роста растений, созданные институтами Генетики и экспериментальной биологии растений, Микробиологии и Общей и неорганической химии Академии наук. Следует отметить, что водосберегающие инновационные технологии Навоийского отделения проходят апробацию также на горохе, арбузах и других сельхозкультурах. 3 мая 2023 г. на этом опытно-полевом участке Навоийского отделения состоялся выездной научно-практический семинар-тренинг на тему «Перспективы применения на сельскохозяйственных посевах водосберегающих технологий, разработанных учеными Навоийского отделения», посвященный 80-летию юбилею образования Академии наук Республики Узбекистан. В работе этого семинара приняли участие руководство, научные сотрудники и докторанты Навоийского отделения, а также специалисты местных организаций сельскохозяйственного профиля и фермеры с многолетним стажем.

В Навоийском отделении также уделяется большое внимание развитию международного сотрудничества. Заключено и выполняется более 60 международных меморандумов о сотрудничестве с НИИ и вузами России, Китая, США, Беларуси, Болгарии, Латвии, Польши, Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана, Турции, Индии, Ирана, и выполняются совместные работы.

Например, на фосфоритовом месторождении «Азнек», в Канимехском районе Навоийской области латвийской компанией «ВАО» начато проведение горно-добычных работ. На основании меморандума о сотрудничестве между Навоийским отделением и «ВАО» ведутся работы, направленные на создание инновационной технологии обогащения фосфоритовой руды.

Навоийским отделением с 2022 года реализуется проект по созданию на богарных землях Нуратинского района павловниевых плантаций с применением технологии капельного орошения (рис. 4а). В марте поступили 2 тысячи черенков и тысяча саженцев павловнии из Болгарии. Их на безвозмездной основе, с покрытием транспортных расходов, предоставило болгарское ООО «Paulownia BG» и произведена высадка саженцев павловнии на площади 1 га, а также организован питомник саженцев и выполняются необходимые агротехнологические мероприятия. Совместно с болгарскими партнерами планируется создать павловниевую плантацию на площади уже в 50 гектаров, и для реализации этого плана в 2022–2023 гг. 17 молодых специалистов из Нуратинского района прошли стажировку на плантациях павловнии в Болгарии за счет болгарской стороны.





Мероприятия, посвященные 5-летию основания Навоийского отделения Академии наук Республики Узбекистан

На основании Меморандума о сотрудничестве с АО СП «Электрохимзавод» на его территории создан «Опытно-производственный полигон» Навоийского отделения и налажено совместное производство из местного сырья импортозамещающих препаратов для сельского хозяйства – стимуляторов регуляторов роста растений «Калий-УМ», пасты «ЛГМК», комплекса «Гектар» и «ЭлСМиК», бентонитовой серы и суспензионного инсектицида «СИП-70», все эти препараты прошли полевые испытания и показали повышение урожайности на 15%.

В составе Навоийского отделения создана специализированная лаборатория по определению химического состава почвы экспериментальных полей и оросительных вод, современное оборудование для которой было получено при спонсорской поддержке посольства Китайской Народной Республики в Узбекистане. При реализации проекта «Получение графитового концентрата из руды месторождения Тасказган для дальнейшего применения его в электротехнике, металлургической и химической промышленности» за счет средств, выделенных посольством КНР в Узбекистане было также закуплено необходимое лабораторное оборудование.

Впервые в Узбекистане в Навоийском отделении создана в 2022 году специализированная лаборатория для проведения исследования «Методы генодиагностической оценки племенных каракульских баранов» (рис. 46).

9-10 июня 2022 г. Навоийским отделением организована Выставка разработок институтов Академии наук РУз, а также Международная научно-практическая конференция на тему «Интеграция науки, образования и производства – залог прогресса и процветания», посвященные 5-летне-

Мероприятия, посвященные 5-летию основания Навоийского отделения Академии наук Республики Узбекистан



Павловниевая плантация на богарных землях Нуратинского района

му юбилею основания Навоийского отделения АН РУз (рис. 5).

В 2018 году при Навоийском отделении организованы «Центр оказания практической помощи и консалтинговых услуг фермерам» и «Клуб фермеров и ученых» при нем. При Навоийском отделении функционируют «Клуб изобретателей и рационализаторов», который объединяет творческую молодежь, «Клуб молодых ученых» и «Совет ученых наставников и почетных ветеранов труда». Исследования молодых ученых Отделения направлены на решение актуальных производственных и экологических проблем региона.

Кроме того, при Отделении создано ГУП «Научно-исследовательская станция «Кызылкум», призванная эффективно использовать генофонд пастбищных каракульских овец, развивать цветное каракулеводство, в соответствии с международными требованиями.

Стоит отметить также, что в Навоийском отделении проводится работа и в сфере гуманитарных наук. В частности, эффективно реализуется проект «История святынь степного населения Навоийской области и связанные с ними легенды». По его итогам планируется создать информационный сборник для организации паломнического и этнографического туризма.

Научными сотрудниками и докторантами Навоийского отделения изданы 6 монографий и 5 учебных пособий, получено 6 патентов Республики Узбекистан 7 свидетельств на программы для ЭВМ и по 15 инновационным разработкам направлены заявки для получения патентов Республики Узбекистан.

Одним словом, Навоийское отделение Академии наук Республики Узбекистан сегодня выступает драйвером академической научной мысли и обращает имеющийся потенциал фундаментальных и прикладных разработок в один из ключевых ресурсов устойчивого развития региона.

Развитие химико- биологических наук

Бахтияр Ибрагимов,
академик

Основой научного потенциала Республики Узбекистан является Академия наук - ведущий научный и экспериментальный центр страны. Академия наук Республики Узбекистан (АН РУз) является наиболее крупной и значимой государственной научной организацией Узбекистана. Академия наук осуществляет широкий спектр фундаментальных и прикладных исследований по актуальным научным направлениям, разработку приоритетных для республики научно-технических и инновационных программ, ведет подготовку научных кадров высшей квалификации, обеспечивает внедрение результатов научных исследований и новых наукоемких технологий в практику, что способствует развитию и повышению экономического, интеллектуального и духовного потенциала страны.

К началу 1940-х годов в республике функционировали 19 научно-исследовательских институтов, 23 научные станции, 11 музеев и ряд других учреждений. В результате проведенной большой организационной работы, 27 сентября 1943 года было принято Постановление Совнаркома СССР о реорганизации Узбекского филиала Академии наук СССР в Академию наук Узбекистана и 4 ноября 1943 года в Ташкенте состоялось Торжественное собрание научной общественности республики, на котором была учреждена Академия наук Узбекистана.

В первоначальный персональный состав Академии наук Узбекистана вошли 29 ведущих ученых республики, из них 21 представляли естественные

науки и 8 – гуманитарные. Первым президентом Академии наук Узбекистана был избран один из её организаторов, доктор физико-математических наук, академик Кары-Ниязов Ташмухамед Ниязович.

В 1943–1944 годы в состав Академии наук входили 10 научно-исследовательских институтов, в том числе Ботаники и зоологии, Почвоведения и геоботаники, Химии, Ботанический сад. На тот момент, во всех научных учреждениях Академии наук работали 210 научных сотрудников, в том числе 28 докторов и 57 кандидатов наук.

В настоящее время в структуру Академии наук Республики Узбекистан входят 3 отделения: - физико-математических и технических наук, - химико-биологических наук, - общественно-гуманитарных наук, 3 региональных отделения - Каракалпакское, Навоийское и Хорезмская академия Маъмуна, а также 33 научно-исследовательских учреждений, в том числе 26 институтов, 4 научных центра, 3 государственных музея, а также Издательство научно-технической литературы «Фан» и Фундаментальная библиотека.

Перечень уникальных, мирового значения научных комплексов и объектов Академии наук РУз включает 40 наименований, в том числе Ташкентский и Элликалинский ботанические сады, Национальный Гербарий, Устюртская пустынная и Муйнакская биологическая станции, национальные Коллекции генофонда хлопчатника, ботанических растений, микроорганизмов, фитопатогенов и др.

Академия наук издает и участвует в издании 20 тематических журналов по основным научным направлениям, в том числе Доклады Академии наук, международные научные журналы в области естественных наук: “Химия природных соединений – Chemistry of Natural Compounds” и «Plant Diversity of Central Asia» (PDCA), который публикует результаты исследований ученых-ботаников стран Центральной Азии.

Принятые государством законодательные и организационные меры и реализуемые на их основе мероприятия позволили в значительной мере укрепить кадровый потенциал, материаль-

Рабочие моменты в Центр Геномики
и Биоинформатики





Рабочий процесс в Центр Геномики и Биоинформатики

но-техническую и финансовую базу академических исследований и ориентировать их на выполнение актуальных социально-экономических проблем страны и важнейших научно-инновационных разработок.

За последние 5 лет научно-исследовательскими организациями АН РУз оформлены и направлены в Агентство интеллектуальной собственности РУз свыше 500 заявок на получение защитных документов - патентов на изобретения и свидетельств на программные продукты. Получено более 250 патентов Республики Узбекистан на изобретения и свидетельств на программные продукты.

Впервые в республике создан «Научно-технологический Центр по отработке технологий производства субстанций лекарственных средств по требованиям GMP (Good management practice)» при Институте химии растительных веществ АН РУз. Центр осуществляет внедрение новых инновационных разработок, созданных на базе фундаментальных исследований ученых республики для дальнейшей передачи их фармацевтическим предприятиям, в том числе готовых технологий производства субстанций более 40 импортзамещающих и ориентированных на экспорт субстанций лекарственных препаратов, наиболее

востребованных генериков; разрабатывает новые технологии производства лекарственных средств; - а также обеспечивает отечественные фармацевтические предприятия субстанциями лекарственных средств. В перспективе Центр обеспечит увеличение мощности и соответствие выпускаемых фармпрепаратов международным требованиям. Республика Узбекистан в 2020 году стала ассоциированным членом Глобального информационного портала по биоразнообразию (система GBIF). Ведущим исполнителем работ по биоразнообразию является Институт ботаники с Ботаническим садом АН РУз.

В области химии учеными Отделения химико-биологических наук за последние годы получены следующие важнейшие результаты.

Подготовлены Институтом химии растительных веществ АН РУз и впервые выпущены научным книжным издательством «Springer» на английском языке 10 томов уникального научно-прикладного Справочника «Natural Compounds», который является первой в мире энциклопедией в области химии растительных веществ.

В области супрамолекулярной химии открыто новое природное явление, устанавливающее связь между строением и условиями образования полиморфных - «хозяин-гость» - комплексов («правило Ибрагимова») и впервые на основе метода рентгеноструктурного анализа супрамолекулярных ком-

плексов установлено новое универсальное правило для химии клатратов.

Для предприятий химической промышленности созданы новые виды импортозамещающих удобрений и дефолиантов, причем, начиная с 2013 г. хлопководство Узбекистана полностью обеспечено отечественным малотоксичными дефолиантами.

На основе местного углеводородного сырья – нефти и газового конденсата впервые среди стран СНГ разработана и внедрена в производство отечественная технология получения высококачественного авиационного топлива «Джет А-1» для лайнеров «Боинг», «Аэрбас» и др.

В целях снижения испарения легких фракций нефтепродуктов разработаны и произведены 67 тысяч плавающих понтонов, которые переданы для использования предприятиям «Узбекнефтегаз».

В области повышения эффективности сельскохозяйственного производства учеными выполнены и внедрены следующие важнейшие разработки.

Крупнейшим научным достижением последних лет в хлопководстве страны явилось создание впервые с помощью ген-нокаут технологии уникального трансгенного сорта хлопчатника (серия Порлок 1 - Порлок 8), обладающего широким спектром хозяйственно-полезных признаков, таких как, высокая урожайность, длина, высокое качество волокна (1-2 тип), скороспелость, солеустойчивость и др. На данную технологию оформлен совместный патент с Техасским университетом, США (доля Узбекистана составляет 70%), а также получены патенты России, Египта и Китая, при-



Фото рабочего процесса в Институт генетики и экспериментальной биологии растений

чем защита данной технологии распространяется на 140 стран мира.

На основе разработок коллектива ученых создан новый научный Центр геномики и биоинформатики АН РУз для развития биотехнологии хлопка и пшеницы.

Впервые составлены первичные генетические паспорта 203 сортов хлопчатника среднеазиатской селекции.



Создан ряд новых высокоэффективных селекционных сортов хлопчатника, пригодных для выращивания в различных климатических зонах республики

В области фармацевтики учеными созданы более 30 новых оригинальных отечественных лекарственных препаратов на основе местного растительного сырья, которые обладают противовирусными, антиаритмическими, анальгетическими и другими лечебными свойствами.

Создан, прошел медицинскую апробацию и передан для производства отечественный иммуностимулирующий препарат Рутан, который рекомендован для укрепления иммунитета человека при различных вирусных заболеваниях, в том числе для профилактического лечения во время вирусной пандемии Ковид-19.

Создан набор образцов вирусной РНК из биологических образцов и набор для ПЦР-диагностики заболеваний крови.

В области биоэкологии учеными получен ряд новых научных и практически важных результатов.

Созданы основы сохранения биоразнообразия животного и растительного мира республики, в том числе в зоне экологической катастрофы – Приаралье, а также в пустынных и горных регионах Узбекистана. Коллективом авторов была подготовлена, издана и переиздана Красная книга Узбекистана в двух томах – флора и фауна, в которых представлено все видоразнообразие растительного и животного мира республики, в том числе впервые обнаруженные и также практически исчезающие их представители.

Развитие международного сотрудничества

В последние годы в АН РУз были созданы совместные узбекско-китайские научные лаборатории по разработке новых лекарственных препаратов на основе современных технологий с использованием местного сырья (НИИ химии растительных веществ и НИИ биоорганической химии АН РУз) и по систематике растений (НИИ ботаники АН РУз).

Международное научно-техническое сотрудничество Академии наук Республики Узбекистан и её научных организаций с академиями наук, научными центрами и ведущими университетами различных стран мира по актуальным проблемам, представляющим взаимный интерес, получит дальнейшее развитие и в последующие годы.

Научные учреждения Академии наук РУз стали более целенаправленно и продуктивно работать над приоритетными и наиболее важными для республики научно-техническими проблемами, сосредоточив на них свой основной научный потенциал. Дальнейшее развитие получили созданные



В процессе эксперимента

в научных учреждениях Академии ведущие научные школы, результаты которых имеют широкое международное признание.

С каждым годом возрастает число созданных учеными важных практических результатов и научно-технических разработок, как востребованных производством республики, так и представляющих предмет экспорта в зарубежные страны.

Актуальные вопросы развития академической науки, определения приоритетных научных направлений и оптимизации структуры научно-исследовательских институтов и центров решаются самими научными учреждениями и проблемными научными советами Академии наук РУз. При этом существенно возросла ответственность координаторов научных направлений, а также научных руководителей и исполнителей программ и проектов за достижение высокого уровня выполняемых научных исследований и инновационных разработок, а также за эффективное практическое использование их результатов.

Ученые институтов Химико-биологического отделения Академии наук Республики Узбекистан, верные своим традициям, продолжают созидательную работу на пользу государства и на благо народа Узбекистана, они готовы внести своими новыми научными достижениями достойный вклад в развитие отечественной и мировой науки и цивилизации.

Ядерная медицина и перспективы её развития в Узбекистане

Гайрат Кулабдуллаев,
кандидат физико-математических наук,
Михаил Кремков,
профессор

Современную жизнь практически невозможно представить без ядерных технологий. Именно в медицине ядерные технологии нашли своё наиболее востребованное практическое применение. С их помощью появились совершенно новые методы диагностики и лечения различных заболеваний, что привело к появлению нового направления – ядерной медицины. С помощью методов ядерной медицины проводятся обследования и лечение многих органов человека: органов обмена веществ, внутренних органов, лимфатической

системы, головного и спинного мозга, костей, сердца и системы кровообращения, органов пищеварения и других.

Ядерная медицина – один из важных разделов клинической медицины, который занимается применением различных радионуклидных фармацевтических препаратов в диагностике и лечении целого ряда заболеваний с использованием достижений ядерной и радиационной физики. Иногда к ядерной медицине относят также методы дистанционной лучевой терапии. В диагностике используют, главным образом, однофотонные эмиссионные компьютерные томографы (СПЕКТ, улавливают гамма-излучение) и позитронно-эмиссионные томографы (ПЭТ-сканеры), а в лечении преобладает радиойодтерапия.

Как отрасль медицины официальный статус ядерная медицина получила в 1970–1980 годы. Методы ядерной медицины применяются в основном при кардиологических (46%), онкологических (34%) и неврологических (10%) заболеваниях. На эти цели потребляется свыше половины радиоактивных изотопов, производимых во всем мире. В развитии и применении методов ядерной медицины лидируют США, Япония и некоторые европейские страны. Мировой объём рынка ядерной медицины с 2014 года по 2020 год возрос в полтора раза – с 16,3 млрд. долл. США до 24 млрд. долл. США. Предполагается, что к 2030 году он достигнет 43 млрд. долл. США.

В онкологии (радиобиология опухолей) ядерная медицина выполняет такие задачи, как выявление опухолей, метастазов и рецидивов, определение степени распространенности опухолевого процесса, проведение дифференциальной диагностики, лечение опухолевых образований и проведение оценки эффективности противоопухолевой терапии.

Основными разделами ядерной медицины являются: - Радиоизотопная диагностика, связанная с визуализацией патологических процессов в организме человека с использованием радиофармпрепаратов (РФП); - Радиоизотопная терапия, использующая открытые источники β - и α -излучений для создания высоких доз облучения в органе-мишени без повреждения окружающих нормальных тканей; - Лучевая терапия, основанная на применении высокоэнергетических электронов, протонов, нейтронов и гамма-квантов для «выжигания» раковых опухолей на ранних стадиях заболевания.

Современная радионуклидная диагностика основана на регистрации γ -квантов, либо испускаемых непосредственно радиоактивными нуклидами при их распаде (сцинтиграфия, ОФЭКТ), либо образующихся при взаимодействии пози-



Президент Академии наук Б. Юлдашев презентует новую книгу



Исследовательский ядерный реактор ВВР-СМ
Института ядерной физики АН РУз

тронов, испускаемых радионуклидом, с электронами окружающих атомов, на этом явлении основан метод позитронной эмиссионной томографии (ПЭТ).

Компьютерная (ПЭТ) томография (или КПЭТ) имеет следующие преимущества: - высокое пространственное разрешение; - относительно малое время исследования; - а также послойное получение изображений исследуемых органов. Диагностические возможности КПЭТ реализуются для анализа заболеваний следующих органов: - головного мозга, - позвоночника и спинного мозга, - легких, - печени, - почек, - поджелудочной железы, - надпочечников, - аорты и легочной артерии, а также при необходимости и ряда других органов. За создание метода компьютерной позитронной эмиссионной томографии ученым Годфри Хаунсфилду (Godfri Hounsfield) и Аллану Кормак (Allan Cormac) в 1979 году была присуждена Нобелевская премия в области физиологии и медицины.

Первым радионуклидом для медицины был изотоп йода ^{131}I , который получали или из смеси продуктов деления урана, или из облученного медленными нейтронами теллура. К числу других используемых в медицине радиоизотопов относятся в том числе изотопы технеция $^{99\text{m}}\text{Tc}$, йода ^{123}I , галлия ^{67}Ga и теллура ^{201}Tl . Радиоизото-

пы получают в ядерном реакторе, в том числе на исследовательском ядерном реакторе ВВР-СМ Института ядерной физики Академии наук Республики Узбекистан (ИЯФ АН РУз), а также на ускорителях заряженных частиц, циклотронах, и с помощью генераторов радионуклидов.

В настоящее время радионуклиды чаще всего получают с помощью использования генераторов - переносных устройств с локальной радиационной защитой для быстрого получения короткоживущих радионуклидов в условиях медицинских учреждений. Принцип работы генератора основывается на том, что распад некоторых нестабильных элементов заканчивается не образованием стабильного изотопа, а созданием дочернего, нового нестабильного элемента.

Применение в диагностике радиофармацевтических препаратов (РФП) основано на их преимуществах и реальных возможностях в области медицинской диагностики. Эти возможности заключаются в оценке функционального состояния различных органов и систем, а также патологических состояний, при этом учитывается оценка эффективности проводимого лечения. Преимуществами использования РФП являются эффективное выявление функциональных нарушений органов и систем, начиная с ранних стадий заболевания, до развития патологоанатомических проявлений. Причем, лучевая нагрузка на пациента оказывает-

ся значительно более низкой, чем при традиционном рентгенологическом обследовании.

Преимуществами радионуклидной терапии перед другими видами лучевой терапии являются следующие: - высокая толерантность нормальных тканей; - незначительные побочные эффекты; - полная реализация энергии β -частиц на расстояниях не более нескольких миллиметров, а α -частиц – на расстояниях нескольких десятков микрон; - возможность формирования в патологических очагах больших поглощенных доз (100-1000 Гр).

В последние годы все более широкое применение находит Радиоиммунотерапия - адресная доставка радионуклидов к различным органам онкологических больных с помощью метода так называемой «Таргетной терапии». Радиоиммунотерапия злокачественных новообразований осуществляется с помощью конъюгатов генно-инженерных антител с радионуклидами. В основе метода лежит синтез специальных наночастиц, снабженных антителами к специфическим биомаркерам, характерным преимущественно для злокачественных клеток. Эти наночастицы доставляются в тело человека методами локальной инъекции, или инъекцией в поток крови и сосредотачиваются в поврежденной раком ткани. При распаде радионуклида Lu-177 испускаются высо-

коэнергетические β -частицы, которые разрушают подвергнутую их воздействию раковую клетку. Активно разрабатываются и другие методы радионуклидной терапии.

В связи с изложенным, становится понятно, почему в последние годы в Академии наук Узбекистана уделяется столь большое внимание развитию и практическому применению в здравоохранении методов и препаратов ядерной медицины. Одним из важных решений для развития отечественной академической науки можно считать создание в 2017 г. Лаборатории ядерной медицины в Институте ядерной физики Академии наук Узбекистана (ИЯФ АН РУз) согласно мероприятиям по реализации Постановления Президента Узбекистана от 17.02.2017 г. ПП-2789 «О мерах по дальнейшему совершенствованию деятельности Академии наук, организации, управления и финансирования научно-исследовательской деятельности».

В научный коллектив Лаборатории ядерной медицины вошли сотрудники бывшей Лаборатории ядерных проблем (ЯП) ИЯФ АН РУз под руководством к.ф.-м.н. Г. Кулабдуллаева. Сразу же после учреждения этой Лаборатории были возобновлены научные работы в области разработки бинарных технологий лучевой терапии. В основе этого направления были заложены



достижения, научные результаты и разработки Лаборатории ЯП.

Следует отметить, что еще в 2003 г. по инициативе академика АН РУз Б.С. Юлдашева в Лаборатории ЯП ИЯФ были начаты исследования по развитию нейтрон-захватной терапии (НЗТ), которые завершились созданием пучка эпитепловых нейтронов на горизонтальном канале исследовательского ядерного реактора ВВР-СМ. Развитие методики НЗТ требует обеспечить поток эпитепловых нейтронов с энергией в диапазоне до 10 кэВ и плотностью не менее (108-109) нейтрон/см²·с. Эта технически сложная задача была успешно решена на горизонтальном канале реактора ВВР-СМ, и из энергетического спектра реакторных нейтронов был получен поток эпитепловых нейтронов с характеристиками необходимыми для метода НЗТ.

Также был разработан и обустроен облучательный бокс с биологической защитой, обеспечивающей безопасную работу персонала с выведенным нейтронным пучком в зале реактора. На приведенных ниже рисунках показан внешний и внутренний вид созданного радиационного бокса для НЗТ экспериментов и группа сотрудников лаборатории ядерных проблем.

Таким образом, были созданы все необходимые условия для проведения медико-биологических исследований в области НЗТ методами ядерной медицины.

В Лаборатории ядерной медицины ИЯФ Академии наук РУз также были разработаны методы, алгоритмы и программное обеспечение для проведения точных расчетов при моделировании облучения эпитепловыми нейтронами

Фармацевтическая основа бинарных технологий лучевой терапии.

К настоящему времени разработаны и применяются ряд эффективных методик, составляющих основу ядерной медицины. Физические принципы бинарной лучевой терапии показывают, что ключом к ее успешному применению является наличие опухолеспецифических лекарственных средств, способных доставлять непосредственно в область опухоли необходимое количество требуемого препарата, и в то же время поставлять его как можно меньше в окружающие ткани при облучении. Среди них следует особо отметить Нейтрон-захватную терапию, и Фотон-захватную терапию. Кратко охарактеризуем эти виды радиационной терапии в ЯМ.

Нейтрон-захватная терапия (НЗТ).

Для НЗТ было протестировано огромное количество различных борсодержащих веществ от простой борной кислоты до сложных борсодержащих конъюгатов и наночастиц. Однако, только

2 вещества доказали свою терапевтическую эффективность при НЗТ, а именно (L)-4-дигидроксисиборилфенилаланин (ВРА) и меркаптоундекагидро-клозо-додекаборат натрия (BSH), и именно ВРА в 2020 г. был одобрен в качестве лекарственного средства под названием стеборонин (Стелла Фарма, Япония).

Фотон-захватная терапия (ФЗТ).

Одним из методов повышения эффективности радиотерапии является предварительное насыщение опухоли элементами с высоким значением атомного номера Z ($Z \geq 53$) и последующим рентгеновским облучением. Возникающее при этом выделение энергии локализуется в биологической ткани соответственно распределению лекарственного препарата, содержащего эти «тяжелые» элементы. Селективное накопление элемента в опухолевой ткани и его взаимодействие с рентгеновским излучением сопровождается выбросом вторичного излучения и способствует прецизионной эскалации поглощённой дозы, создающей тумороцидный эффект. Для этого метода термин «фотон-захватная терапия» был предложен по аналогии с процессами, протекающими при нейтрон-захватной терапии. За рубежом более распространён термин PhotonActivationTherapy (PAT), который предложен в качестве терапевтического метода для лечения злокачественных новообразований, в частности, крайне тяжелой злокачественной опухоли головного мозга - глиобластомы мультиморфной. Технология PAT впервые была предложена в 1985 г. и предполагает при облучении биологического органа включение «тяжелых» атомов в структуру ДНК с последующей активацией этих атомов фотонами с энергией, индуцирующей фотоэлектрический эффект и сопутствующий каскад возбуждения и переходов электронов. В экспериментах *in vitro* с препаратом на основе йода эта теория получила экспериментальное подтверждение при исследовании выживаемости биологических клеток при облучении монохроматическим рентгеновским излучением (радиосенсибилизация тканей атомами тяжелых элементов). В последнее время наблюдается значительный интерес к применению наночастиц для этой цели.

Медико-биологические исследования.

Ранее в Лаборатории ядерных проблем ИЯФ АН РУз были проведены экспериментальные исследования влияния облучения эпитепловыми нейтронами на биологические объекты, в том числе на связывающую способность белков сыворотки крови человека, как в присутствии борсодержащего препарата, а также и в присутствии боратного буфера.

В результате этих исследований было установлено, что облучение сыворотки крови человека на

эпитепловом нейтронном пучке ядерного реакторе ВВР-СМ в течение 1 часа изменяет характеристики связывания меченных тритием фармакологических препаратов с транспортными белками сыворотки крови человека. Обнаружено также разрушающее действие реакции нейтронного захвата гадолиния на эритроциты человека *in vitro*.

В исследованиях у мышей с привитой саркомой С-180 у обеих групп было обнаружено достоверное уменьшение опухоли, т.е. рост опухолей был подавлен воздействием эпитеплового нейтронного облучения мышей *in vivo*. Подавление роста опухоли в основной группе составило 94–97 % и 82–86 % в контрольной группе, что доказало эффективность использования гадолиния в методе нейтронозахватной терапии. В то же время, результаты, полученные на животных, не всегда можно напрямую экстраполировать на человека. Поэтому в Лаборатории ядерной медицины (ЯМ) ИЯФ АН РУз была поставлена задача по созданию простой, удобной для экспериментов модели опухолей головного мозга, максимально приближенной к опухолям головного мозга человека. Для решения этой задачи в Лаборатории ЯМ была создана научная группа специалистов различного профиля ИЯФ АН РУз и Республиканского научного центра нейрохирургии (РНЦНХ) Минздрава РУз. В эту группу, объединенную договором о научном сотрудничестве ИЯФ АН РУз с РНЦНХ, вошли нейрохирурги (д.м.н. Кадырбеков Р.Т., докторант Кадырбеков Н.Р., проф. Ахмедиев М.М.), гистолог Бекназаров Х.Ж. и клинический фармаколог проф. Мавлянов И.Р. Совместными усилиями задача была успешно решена и был создан метод использования живых срезов опухолей головного мозга.

Суть метода заключается в том, что в ходе плановой хирургической операции извлекается

ткань опухоли пациента. Фрагменты этой опухоли сохраняются и используются в живом виде в экспериментах по облучению разными видами излучения и разными поглощенными дозами. После облучения эти срезы инкубируются в среде в течение 24 часов, и после этого проводится гистологический анализ степени поражения (некроза) тканей опухоли. На основании полученных данных делается заключение о степени чувствительности или резистентности конкретной опухоли к разным дозам облучения. Разработанный метод был запатентован в Узбекистане (Патент на изобретение № UZIAP 06855, с приоритетом от 18.03.2020 г.), и в настоящее время этот метод используется в медико-биологических исследованиях в Лаборатории ЯМ ИЯФ АН РУз.

В последние годы в Лаборатории ЯМ ИЯФ АН РУз были проведены успешные исследования радиорезистентности глиомных опухолей 3 и 4 степени злокачественности анапластических астроцитом и глиобластом. Были получены данные по индивидуальной радиорезистентности этих видов опухолей, которые являются основанием для разработки индивидуальных подходов к применению лучевой терапии у пациентов, прошедших хирургическое удаление анапластических опухолей головного мозга. Эти исследования показали, что разработанный метод позволяет обеспечить широкий спектр медико-биологических и клинических лабораторных исследований в области нейрохирургии, нейроонкологии и лучевой терапии.

Как уже было нами отмечено, в Академии наук РУз особое внимание в последние годы уделяется развитию и применению высокоэффективных ядерных технологий и отечественных радиопрепаратов в области медицины, на основе проектов, выполняемых совместно с медицинскими центрами Узбекистана и других стран. Свидетельством этого стала прошедшая в Бухаре 3-5 октября 2023 г. крупная Международная конференция по ядерной медицине, посвященная 80-летию Академии наук РУз. Организаторами конференции являлись Академия наук, Институт ядерной физики АН РУз, Минздрав РУз, Бухарский госуниверситет и Бухарский мединститут при спонсорской поддержке Диагностического центра New Life Medical, отечественных предприятий Радиопрепарат, Тезлатгич при ИЯФ АН РУз и Gamma systematics Ltd. Участниками конференции стали более 200 авторитетных ученых из России, Казахстана, Турции, Польши, Китая, Узбекистана и других стран. Особый интерес участников вызвали пленарные доклады президента АН РУз академика Юлдашев Б.С. об отечественных радиопрепаратах, академика РАН Каприна А.Д. о технологиях ядерной медицины, а



Комплекс водоочистки реактора Института ядерной физики АН РУз



Фото рабочего процесса в Институт иммунологии и геномики человека

также профессоров Кусука Н.О. (Турция) и Сзаж-ка П. (Польша) по актуальным проблемам ядерной медицины, которые изучаются в их странах.

На конференции были организованы дискуссионные площадки по актуальным направлениям: - Диагностика и лечение заболеваний ядерными методами; - Производство радиоизотопов для нужд медицины. Это дало возможность участникам предметно обсудить вопросы комбинированного комплексного лечения и диагностирования онкологических заболеваний, использования современных технологий ядерной медицины, разработки и производства радиофармпрепаратов и другие. Были также намечены для реализации важные совместные проекты, в том числе создание Обучающего центра по ядерной медицине на базе Бухарского мединститута с участием зарубежных специалистов. В рамках программы конференции был открыт Бухарский филиал Института иммунологии и геномики человека (ИИиГЧ) АН РУз для реализации возможностей иммунологии и генетики человека с применением современных технологий, методов диагностики и лечения заболеваний в специфических условиях резко континентального климата.

Участники Конференции особо отметили, что в Институте ядерной физики Академии наук Узбекистана имеются все условия для проведения актуальных исследований в области ядерной медицины: необходимое ядерно-физическое оборудование, широкий спектр выпускаемых совместно с предприятиями «Радиопрепарат» и «Тезлатгич» радиопрепаратов, разработанных ИЯФ АН РУз, специалисты-ядерщики, плодотворно работающие с профильными учеными-медиками республики, а также разработанная и защищенная патентом модель опухолей головного мозга человека. Все это создает новые возможности для развития сотрудничества в области ядерной медицины ученых Узбекистана с коллегами из ядерных и медицинских центров различных стран мира с целью проведения совместных исследований и лечения онкологических заболеваний.

Виртуальное представление экспонатов музея

«Дорул Хикмат вал Маориф» с использованием методов компьютерного моделирования

Джуманов Жамолхон,
профессор,
Абдуллаев Машариб,
искусствовед (PhD),
Худайберганаев Темур,
соискатель

Одним из важных вопросов является инновационная технико-технологическая интеграция взаимодействия с различными сферами общества на основе развивающейся в мире компьютерной графики и инженерной геометрии, технологий виртуальной реальности, среди цифровых моделей, включая кино и телевидение, торговлю и промышленность, медицину и химию, туризм, военную сферу, а также виртуализация музейных экспонатов в сфере искусства и культуры. В связи с этим в рамках масштабных проектов большое внимание уделяется разработке, на основе компьютерной графики, методов и инструментов более широкого использования среди виртуальной реальности и переходу к трехмерным технологиям углубленного изучения цифровых музейных экспонатов. Популяризация уникальных произведений культуры и искусства, повышение активности ученых и посетителей через создание цифрового музея с использованием виртуальной реальности является одним из актуальных вопросов в деятельности таких известных музеев, как «3DPetrieMuseum» (египетская археология), «BritishArchMuseum», «LourMuseum», «SmithsonianX3D», «DresdenGalerie», «Hermitage3D», «PergamonsMuseum».

После обретения нашей республикой независимости, особое внимание уделяется, внедрению государственными и частными организациями средств виртуальной реальности в изучении культуры и искусства, духовных и исторических па-

мятников, отображению экспонатов в трехмерной проекции, видео- и электронном формате, совершенствованию цифрового программного обеспечения виртуального музея на основе инженерной геометрии и компьютерной графики, разработке национальной виртуальной среды музеев. В частности, в постановлении Президента Республики Узбекистан об утверждении стратегии «Цифровой Узбекистан-2030» и мер по ее эффективной реализации определен ряд задач, включая «...изучение возможности использования виртуальной реальности и воображения, искусственного интеллекта и мышления, машинного обучения, анализа больших баз данных и технологий «облачных» вычислений в отраслях экономики и их внедрение», «... развитие и стимулирование научно-исследовательских работ в области цифровых технологий, совершенствование их организационных механизмов».

В этой связи, с быстрым развитием техники и технологий использование виртуального музейного мира вызывает большой интерес у многих людей. Также возрос спрос на электронные каталоги для сохранения копий памятников культуры и искусства, духовных и исторических памятников на основе прикладной геометрии и компьютерной графики на основе средств виртуальной реальности, а также одной из важных задач является разработка программных средств по автоматизации виртуальной среды с помощью указанных методов, цифровых моделей и алгоритмов.

Создание виртуальных изображений оригинальных музейных экспонатов на основе инженерной геометрии и компьютерной графики, на основе их точных геометрических размеров, цветовой гаммы, углов и направлений падения света, образных и семантических особенностей, всестороннего описания и изучения - и есть создание объекта исследования. В целях теоретического и научно-практического изучения необходимо: провести оцифровку музейных экспонатов, сканирование для создания их виртуальной модели или трехмерной копии памятников культуры, применить устройства фото- и видеозаписи, метод записи при галогеновом освещении, разработать алгоритмы и решения, презентабельно преподнести публике, создать технологии хранения и программные средства для цифровой обработки. Музей — некоммерческое учреждение культуры, созданное государством для хранения, изучения и демонстрации публике музейных предметов, экспонатов и коллекций, а также для достижения других целей, определенных законами страны. А виртуальный музей — интерактивный мультимедийный программный продукт, отображающий музейные коллекции и экспонаты в электронном виде.

Основным критерием включения программного продукта в понятие «Виртуальный музей» является реализация следующих известных механизмов взаимодействия посетителей и экспонатов:

- механизм подачи экспозиции;
- процесс презентации выставки;
- структуры предоставления дополнительной информации;
- повысить международный индекс языка и местных экспонатов;
- увеличение доли выставочных зданий, представленных в формате виртуального музея, в общем количестве музейных экспонатов;
- показатель доли предметов музейного фонда, представленных в формате виртуального музея, от общего количества предметов в выставочных залах, представленных в формате виртуального музея;
- показатели доступности для с ограниченными возможностями, инвалидов и пожилых людей.

Прежде чем приступить к моделированию, необходимо ответить на вопрос о создании концептуальной модели: какая модель класса должна быть создана, чтобы соответствовать требованиям той области знаний, в которой будет вестись дальнейшая работа с моделью.

При исследовании создания виртуальной среды последовательно выполнялись следующие комплексные задачи:

проектирование трехмерных моделей коллекции объектов памятников культуры и разработка концептуальной модели создания виртуального музея на основе инженерной геометрии;

разработка методов и алгоритмов, повышающих точность структуры базы данных цифровых экспонатов, геометрической формы, размера и цветовой фактуры данных при создании трехмерных моделей;

разработка методов визуализации на основе компьютерной графики, алгоритмов расчета идеальных параметров при создании трехмерной модели объектов культурного наследия;

разработка программного модуля, который принимает формат фото-, аудио- и видеофайлов для отображения графических данных в реальном времени в виртуальной музейной среде при создании трехмерной модели;

проектирование логической функциональной структуры трехмерных моделей национальных объектов в виртуальной музейной среде, создание программного обеспечения виртуального музея Академии Мамун;

В традиционных информационных геометрических моделях, реализуемых в компьютерных средах и основанных на теории множеств,

описание объектов культурного наследия (ОКН), основанное на вышеперечисленном, может быть формально представлено следующим набором атрибутов:

здесь - проект культурного наследия, т.е. запись единицы стоимости цифрового изображения в базе данных, представление записи информацией о времени; - набор данных, описывающий пространственное представление (метрику и топологию) объекта; - набор данных, описывающих текстуру и колориметрию поверхности объекта; - совокупность текстовых данных, представляющих, как правило, наиболее подробное описание (семантику) объекта; t – время принятия ОКН или внесения его цифровой модели в базу данных. Семантическая часть этого сложного информационного ресурса разработана комплексно и внедрена во многие его системы (реестры, электронные каталоги, базы данных и др.

Семантическая часть этого сложного информационного ресурса разработана комплексно и внедрена во многие системы (реестры, электронные каталоги, базы данных и др. Формально, размер данных этого типа, а также данные о времени описания объекта равны.

В виртуальной реальности объекты, изображения и узоры моделируются геометрически в виде биномиальных многочленов с арифметическими свойствами. Визуализация Земли была выполнена с использованием специальной системы рендеринга «Google Earth Ray». Объект создается и настраивается на основе модуля привязки и согласования источников света на основе координат, предоставляемых этой системой. С его помощью имитировалась реальная среда как вид Земли из космоса.

Следующим шагом была визуализация с помощью реальной камеры, размещенной соответствующим образом, что позволяло использовать ее для точного измерения и настройки параметров объекта. Следует отметить, что особенностью данного проекта является использование наиболее совершенных методов и технологий представления информации в наиболее понятной и наглядной форме.

Первоначально было выполнено визуальное моделирование здания, в котором расположен музей, были отсканированы фундаментальные документы о зданиях и выполнено моделирование, на основе картографических и фотографических данных, его местоположения на земном шаре и географической широте. Поскольку на снимках из космоса почти все здания построены по одному принципу – привязка многоугольного объекта к местности на основе координат x, y в системах GPS основывается на геомоделировании, на рисунке 1

показана геомодель здания музея, полученная на снимке из космоса.

На следующем этапе были проведены работы по созданию схематических видов местности на карте. После моделирования ландшафта, дорог, домов и экстерьера здания музея, а также других элементов с отображением отдельных геометрических фигур был выполнен этап сборки всех моделей в один базовый файл. В свою очередь, после сборки схематической карты на ландшафтной модели, размещения стен и дверных проемов на своих местах в качестве буферных моделей, были добавлены части внутреннего интерьера (рис.2).

Для этого использовался специальный плагин «Wall Pack», разработанный в 3d max Tools», и программы «Blender». С помощью данного плагина были созданы поверхности и предметы с различными национальными узорами.

К дизайну музейных экспонатов относятся:

- копирование, предварительная обработка нескольких вариантов похожих объектов;



Рисунок 1. Геомодель здания музея, полученная на снимках из космоса.



III. МИР ТЕХНИКИ И ИТ ТЕХНОЛОГИИ

- создание компьютерных «чертежей» с ортогональными проекциями виртуального объекта с учетом переработанного материала;

- само геометрическое моделирование, то есть создание с их помощью трехмерных элементов, а затем построение поверхностей с их помощью;

- оценка свойств объектов симуляции: кривизна, непрерывность кривизны, распределение света и т.д.;

- дальнейшее развитие внутренней структуры объекта, подготовка трехмерной модели объекта, проектных расчетов, чертежной документации и т.д- оптимальное размещение экспонатов (оптические свойства поверхностей) выбор и упорядочение источников света, настройка характеристик окружающей среды, выбор фона, точный расчет сцены, построенной с высоким уровнем фотореалистичности, завершается виртуализацией объектов духовности и искусства посредством компьютерной графики на основе алгоритмов, описывающих взаимное расположение в пространстве и пересечения геометрических фигур и поверхностей. Развитие информационно-коммуникационных технологий, 3D технологий, виртуальной реальности и интернета создало возможность форми-



Рисунок 2. 3D проект здания и стен музея

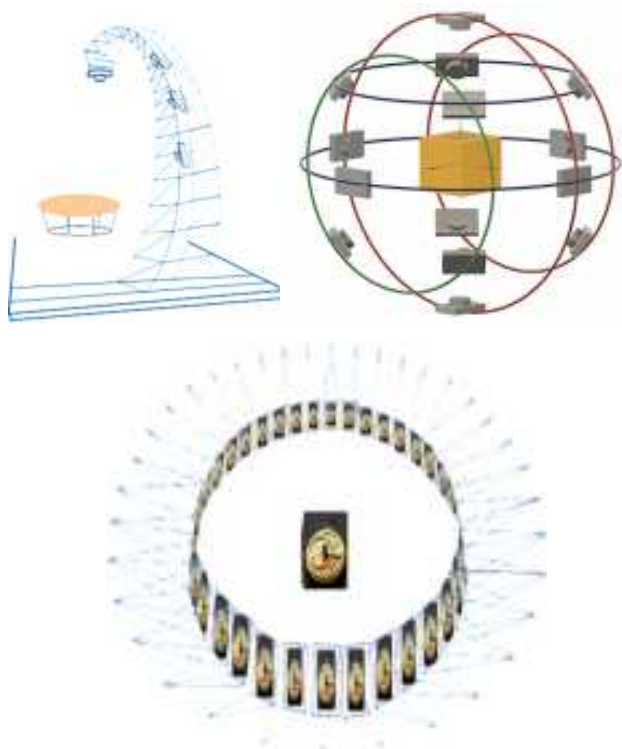


Рисунок 3. Процесс виртуальной презентации музейных экспонатов

рования образов и организации взаимодействия с ними на новом, ранее недоступном уровне, в результате в традиционных сферах музейной деятельности национальных памятников с использованием новых способов применения этих технологий привело к появлению «виртуального музея». Это, в свою очередь, служит основой для сохранения культурных и исторических ценностей.

Проанализированы существующие историко-археологические виртуальные музеи, сформулированы основные требования к виртуальному музею, собрана экспонатная, текстовая и графическая информация о виртуальном музее «Дорул хикмат ва маориф», разработаны дизайн, структура и состав виртуального музея, а также его сайт (Рисунок 4). Результатом стало создание, на основании методов, моделей и алгоритмов компьютерной графики и инженерной геометрии, более 25 экспонатов, а также был создан виртуальный музей, включающего изображения более 10 ученых, а также более 20 книг и сочинений, размещенных в виртуальном пространстве.

В результате эксперимента были построены виртуальные модели объекта и изображения, являющиеся моделями в визуализации (3D). С научной точки зрения проведен сравнительный анализ адаптации визуального отражения, оцифровки экспонатов, методов виртуализации, фотограмметрических методов для достижения согласованности между 3D-моделями. Выявление визу-

альных различий, таких как внешний вид цветов и изображений, схематизация изображений и моделей, формирует дальнейшие задачи высококачественной оцифровки световых голограмм.

Значение виртуального музея «Дорул хикмат вал маориф», посвященного античности, а именно представление вниманию всего мира экспонатов, содержащихся на платформе сайта, приносит пользу студентам, изучающим историю региона, всем, кто интересуется этой тематикой, профессионалам, проводящим исследования в виртуальном пространстве.

Для получения совершенного образца виртуальной модели, видеозапись велась под разными углами, фотоизображения обработаны, планируется построить и спроектировать голографическую модель в $\frac{3}{4}$ объектов.

Для получения 3D-моделей исторически значимых объектов в графике можно использовать метод фотограмметрии, но он требует значительных улучшений.



Рисунок 4. Фрагменты виртуального вида музейных экспонатов

Отделение социально-гуманитарных наук

Бахрам Абдухалимов,
вице-президент АН

Не будет преувеличением сказать, что последние годы стали периодом перемен для Отделения социально-гуманитарных наук Академии наук. Важные результаты, достигнутые нашими учеными, работающими в социально-гуманитарной сфере, признаны не только в нашей стране, но и научным сообществом мира.

Отечественные ученые-филологи вносят значительный вклад в развитие языкознания, литературоведения, фольклористики. Проведены исследования, в области современного узбекского языка, языкознания, социолингвистики, лексикографии, истории языка и диалектологии. Наши ученые-лингвисты вложили большой труд в создание обновленного узбекского алфавита на основе латиницы и «Толкового словаря узбекского языка».

«Толковый словарь узбекского языка» издан в пяти томах на кириллице, и в шести томах - на латинице. В 2020 году учеными был издан обновленный первый том «толкового словаря произведений Алишера Навои», а также «Толково-иллюстративный словарь элеиентов международной терминологии», «Делопроизводство на государственном языке».

Сегодня наши ученые-археологи выполняют такие актуальные задачи, как научно-методическая обоснование археологических исследований, проводимых на территории Республики, широкое использование современных методов исследования естественных наук в археологических исследованиях, организация взаимосвязи комплексных археологических экспедиций с практикой отраслевого образования с широким использованием инновационных технологий, подготовка научной базы для преобразования археологических памятников в музеи под открытым небом.

В 2017 году на памятнике Кафиркала (Самарканд) было зафиксировано самое ранне в истории Узбекистана резное деревянное панно, датированное VII-VIII веками. На памятнике Ташбулак, расположенном на горе в Зааминском районе Джизакской области, впервые в Средней Азии было изучено влияние поселения, расположенного в высокогорном районе, на экологию, и путем изотопного анализа человеческих костей определен рацион питания средневекового кочевого и оседлого городского населения. Установлено, что в IX-XII веках территория столицы - города Ахсикет достигала 400 га, то есть он являлся своего рода «мегаполисом» своего времени. *(предложение несколько не стыкуется; может, нужно упомянуть, столицей какого государственного образования был Ахсикет?)*. Была изучена стена, защищавшая Бухарский оазис - Кампирдевор. Первые сооружения стены восходят к V веку, она предназначалась не только для защиты оазиса от нападений кочевников, но и для защиты населения от набегов (так в оригинале). В ходе археологических раскопок в Кафиркале было зафиксировано большое количество булл - уникальных исторических источников, относящихся к раннесредневековой истории Согда.

Научный проект «Исследование археологических ландшафтов Узбекистана и Ирака при помощи современных подходов», разработанный Национальным центром археологии совместно с Мюнхенским университетом (Германия) и Университетом Болонсьи (Италия), вышел победителем в конкурсе Фонда Фольксваген и получил финансирование в размере 1 миллиона 200 тысяч евро на 2022-2025 годы. В 2022 году, согласно плану проекта, на археологическом памятнике Ка-



Процесс реставрации рукописи в Институте востоковедения

фиркала в Самарканде проводила исследования международная научная экспедиция.

Институт востоковедения имени Абу Рейхана Бируни проводит плодотворную работу по научно обоснованному хранению, обогащению и каталогизации письменных источников в хранилище восточных рукописей, научно аннотированному переводу и публикации оригиналов источников по различным темам на восточных языках, изучению истории науки и культуры народов Востока.

С целью обогащения рукописного фонда институтом были организованы археографические экспедиции по областям Узбекистана. По состоянию на сегодняшний день, у населения жителей приобретено 826 рукописей, 284 литошрафии, 250 исторических документов.

Наши ученые на основании изучения надписей на всех архитектурных памятниках, расположенных на территории Республики, приняли участие в создании 13-томной «Архитектурная эпиграфика Узбекистана», изданной на узбекском, русском и английском языках.

В целях популяризации рукописного наследия, хранящегося в фондах Института востоковедения, в рубрике «Культурное наследие Узбекистана» изданы каталоги-альбомы «Исторические произведения и документы», «Литература», «Точные и естественные науки», «Ислам, философия и суфизм» и «Восточные миниатюры» объемом в 450



Миниатюра, хранящаяся в рукописном фонде Института востоковедения



Сотрудники Государственного литературного музея имени Алишера Навои



Процесс реставрации рукописи в Институте востоковедения

страницах каждый, на узбекском, русском и английском языках. В качестве последних новостей в этой сфере можно упомянуть создание нашими учеными-востоковедами веб-каталога, содержащего описание 13 000 рукописных произведений, публикацию факсимиле авторского экземпляра комментария «Мавохиби Алия» (XV век) Хусейна Ваиза Кашифи на персидском языке, и 8 томов избранных произведений Абу Рейхана Бируни. В него вошли такие произведения, как «Реликвии древних народов», «Индия», «Геодезия».

В рамках исследований, посвященных истории, культуре и развитию науки эпохи Амира Темура и Тимуридов, были изданы работы «Султан Абу Саид Мирза», «Мелодии эпохи Амира Темура и Тимуридов», «Социально-политические взгляды и духовное мужество Амира Темура».

Большая работа ведется и в сфере искусствоведения. Определены тенденции и разработан целостный комплексный подход в определении особенностей и общих закономерностей развития культуры и искусства древних и средневековых историко-культурных образований на территории Узбекистана. Также были получены новые данные о материальной и нематериальной культуре городов Бактрии-Тохаристана, Согда, Хорезма, Шаша и Ферганы в период античности и средневековья, на основе новых исследований определено значение древнего Термеза как крупного центра буддизма в античной Средней Азии. Описаны и проанализированы процессы развития национального изобразительного и декоративно-прикладного искусства. Изучены современный театр и кинематограф Узбекистана, выявлено влияние социально-культурных процессов периода независимости на особенности формирования и сущность национального кино и театрального искусства. Издан фундаментальный труд «История искусств Узбекистана. Древность, средневековье, современность» в виде отдельных книг на узбекском, русском и английском языках.

На основе раннесредневековых китайских источников были представлены «Сведения по истории народов Центральной Азии (переводы и исследования древних и раннесредневековых китайских источников)». Были опубликованы монографии «Александр Македонский в Трансоксиане: походы, историческая география, культура», «Знаки на керамике в Древнем Хорезме», «Доисламские тамги Центральной Азии» (на русском и английском языках), посвященные культуре, искусству и архитектуре средних веков «Исламское искусство Узбекистана: философия и художественные особенности», «Мелодии эпохи Амира Темура и Тимуридов», «Ремесла Узбекистана», «Тимуридский Ренессанс и Бабур-наме», «Бухара: «город Куббат уль-ислам» и ряд других.

Была создана карта «Государства Захириддина Мухаммеда Бабура». В соответствии с Законом Республики Узбекистан «Об изобретениях, полезных моделях и промышленных образцах» на промышленный образец карты «Государство Захириддина Мухаммеда Бабура» выдан патент на изобретение Министерства юстиции Республики Узбекистан №SAP 02278.

В связи с 75-летием победы, ставшей символом мужества, стойкости и гуманизма нашего народа, в 2020 году впервые приняли участие в издании книги-альбома «вклад народа Узбекистана в победу над фашизмом». Эта работа была продолжена, и теперь ежегодно по этой теме выпускаются книги-альбомы, пополненные новыми материалами.

Были изданы 4 книги «Хроника нового Узбеки-

стана», отражающие проводимые в Новом Узбекистане широкомасштабные реформы, изменения в социально-экономической, культурно-просветительской сфере.

Постановлением правительства в 2020 году в системе Академии наук создан Институт государства и права. Необходимо особо отметить активную деятельность института в процессах организации консультативной и экспертной помощи правовым реформам, осуществляемым в области общественного и государственного строительства, судебно-правовой и социально-экономической сферах.

На основе научно-практического анализа правовых основ административного судопроизводства в Узбекистане и опыта стран мира изданы 3 тома книги «Конституционные реформы: опыт страна мира».

Значительный вклад в развитие отрасли вносят ученые НИИ общественных наук Каракалпакского филиала. Ими изданы книга-альбом «Жанровые особенности и поэтика каракалпакских народных сказок», книга-альбом «Между Аралом и Аму: искусство каракалпаков», посвященная культуре и искусству каракалпаков.

Неоценима роль музеев Академии наук в популяризации богатого материального и духовно-

Рабочие моменты в Институте востоковедения





10 томов сочинений Беруни

го наследия Узбекистана. Государственный музей литературы имени Алишера Навои проводит большую работу по научному изучению и исследованию уникальных рукописей и литографий, научному описанию архива поэтов и писателей Узбекистана, исследованию и демонстрациям на вы-

ставках образцов узбекского устного поэтического творчества и письменной литературы. Более 2000 восточных рукописей, хранящихся в рукописном фонде, прошли первичную обработку. 2-томный каталог с научным описанием 800 рукописей из их числа издан на узбекском и английском языках и введен в научный оборот. Создан архив из более чем 60 000 документов писателей и поэтов, живших и творивших в XIX-XX веках. Коллектив Государственного музея истории Тимуридов ведет большую работу в области научно-практических исследования, посвященных ведущим направлениям развития истории, культуры и науки эпохи Амира Темура и Тимуридов, ознакомлению общественности республики и зарубежных стран с историей эпохи Амира Темура и Тимуридов, проводит исследовательскую работу в нашей стране и за рубежом по сбору источников, относящихся к периоду истории Тимуридов. Создано мобильное приложение музея (на узбекском, русском и английском языках) и QR-код 148 уникальных экспонатов (на узбекском, русском и английском языках). В 2020 году в музее были внедрены «умные технологии». Работа «Развитие искусства миниатюры времен Тимуридов и Бабуридов», каталог «Шедевры Государственного музея истории Тимуридов» изданы на узбекском, русском, английском языках. В последние годы Государственный музей истории Узбекистана подготовил научные публикации в рамках проекта «Новые направления и перспективы развития музеев Узбекистана в XXI веке». Также, по инициативе Главы нашего государства в качестве филиала Государственно-

Сотрудники Государственного музея истории Тимуридов осматривают экспонаты





Государственный музей литературы имени Алишера Навои

го музея истории Узбекистана был создан Музей Ташкента.

В Государственном музее истории Узбекистана открылся филиал кафедры музейного дела Национального института живописи и дизайна имени Камалиддина Бехзада. В музейной экспозиции и фондовых хранилищах проводятся практические занятия по таким дисциплинам, как “Экскурсионное дело”, “Дизайн интерьера музея”, “Основы музейного дела”.

По направлению социально-гуманитарных наук издан ряд новых учебников и учебных пособий для высших и средних учебных заведений, общеобразовательных школ: учебники “Новейшая история Узбекистана”, “История Древнего Востока”, “Архивное дело”, “Источниковедение”, “Методы исторических исследований”, учебное пособие “Музейное дело», «Всемирная история», «История Узбекистана», «История искусств Узбекистана», «Прикладное искусство Узбекистана».

С телеканалом “Узбекистон тарихи”, созданным с целью широкого освещения древней и богатой истории Узбекистана, ученые Академии наук ведут постоянное сотрудничество.

За прошедшие годы активно развивались международные научные связи, были подписаны соглашения о сотрудничестве и меморандумы с рядом ведущих зарубежных университетов и научных центров. В рамках сотрудничества были

проведены международные конференции, семинары и круглые столы, опубликованы совместные издания.

В целях демонстрации миру культурного наследия нашей страны ученые социально-гуманитарного отделения Академии наук совместно с Фондом развития культуры и искусства активно участвовал в организации выставок редких артефактов, музейных экспонатов и коллекций, хранящиеся в музеях и фондах Узбекистана, на I Международной биеннале исламского искусства в 2021 году во французском Лувре, Венецианской международной биеннале 2022 года в Италии, I Международной биеннале исламского искусства 2023 года в Джидде, а также в галерее Джеймса Саймона в Германии и Новом музее в Берлине.

Каракалпакское отделение Академии наук Республики Узбекистан

Ахмед Реймов,
председатель ККО АН РУз, профессор,
Нагмет Аимбетов,
академик

К 80-летию Академии наук Узбекистана

История создания и развития Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан насчитывает 65 лет, оно является самым крупным и ведущим научным учреждением Республики Каракалпакстан и старейшим региональным научным учреждением Академии наук РУз. Сначала в 1959 году на базе Каракалпакского комплексного научно-исследовательского института был организован Каракалпакский филиал Академии наук Узбекистана, явившийся первым академическим научным учреждением Республики Каракалпакстан. Открытие в г. Нукусе филиала Академии наук Узбекистана дало возможность координации

фундаментальных научных исследований, проводимых в республике. Тематика научных работ охватывала почти весь спектр отраслей народного хозяйства Каракалпакстана, а также вопросы экологии в связи с усыханием Аральского моря и опустыниванием его дна. Были опубликованы академические издания по истории Каракалпакстана, каракалпакскому языку и литературе, был издан 20-томник «Каракалпакского фольклора». В институте истории, языка и литературы начались работы по сбору и введению в научный оборот письменных памятников, являющихся бесценным духовным наследием каракалпакского народа.

Развитие Каракалпакского регионального отделения АН РУз

В 1991 г. Каракалпакский филиал АН РУз получает статус Каракалпакского регионального отделения Академии наук Республики Узбекистан. За годы независимости Каракалпакское региональное отделение поднялось на новые ступени своего развития. В составе Отделения организованы новые институты и подразделения: Институт языка и литературы имени Н.Давкараева, Институт истории, археологии и этнографии, Институт социально-экономических проблем Приаралья, Комплексный институт естественных наук, Институт биоэкологии, а также Ботанический сад, Устюртская пустынная станция, Муйнакская международная биостанция, Каракалпакский филиал научно-методического центра «ФАНУМ», фундаментальная библиотека, редакция журнала «Вестник» КО АНРУз.

С обретением Узбекистаном независимости одним из важнейших условий формирования демократического государства с рыночной экономикой и гражданского общества было определено обеспечение дальнейшего развития научно-технического потенциала страны путем последовательного, поэтапного совершенствования организации научно-исследовательской деятельности. Для реализации этих планов были приняты Указ Президента Республики Узбекистан от 20 февраля 2012 г. «О совершенствовании организации научно-исследовательской деятельности», где были определены и утверждены приоритетные направления научно-технического развития на перспективу и перечень наименований государственных программ, и постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан №33 от 7 февраля 2012 г. «О мерах по дальнейшей оптимизации структуры и совершенствованию деятельности научных учреждений Академии наук Республики Узбекистан».



Библиотека Социально-гуманитарного института

Археологический памятник Акчехан кала

Согласно данному постановлению, была проведена реорганизация также и научных подразделений Каракалпакского отделения АН РУз, включающая создание двух крупных НИИ:

Каракалпакского научно-исследовательского института естественных наук ККО АН РУз на базе Комплексного института естественных наук, Института биоэкологии и Института социально-экономических проблем Приаралья ККО АН РУз;

Каракалпакского научно-исследовательского института гуманитарных наук ККО АН РУз на базе Института языка и литературы имени Н.Давкараева и Института истории, археологии и этнографии ККО АН РУз.

Председателями Каракалпакского отделения АН РУз в различные годы являлись:

1959-1961 гг. - Нурмухамедов Марат Коптлеуич (1930-1986 гг.), доктор филологических наук, профессор, академик АН Уз, литературоведение.

1961-1996 гг. - Камалов Сабир Камалович (1924-2009 гг.), доктор исторических наук, профессор, академик АН РУз, история.

1996-1997 гг. - Абдиров Чаржау Абдирович (1933-1997 гг.), доктор биологических наук, профессор, академик АН РУз, микробиология.

1997-2004 гг. - Ещанов Турсунбай Бойжанович (1940-2004 гг.), доктор медицинских наук, профессор, академик АН РУз, экология.

2004-2022 гг. - Аимбетов Нагмет Каллиевич (1955 г.р.), доктор экономических наук, профессор, академик АН РУз, экономика, моделирование.



Рабочий процесс в реставрационной лаборатории
Института социальных и гуманитарных наук

С 2023 г. - по настоящее время – И.О. председателя Реймов Ахмет Мамбеткаримович, доктор технических наук, профессор, химические технологии неорганических веществ и минеральных удобрений.

Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук (ККНИИЕН) ККО АН РУз объединяет все научные лаборатории и отделы бывших трех институтов естественно-научного профиля, с целью развития фундаментальных и прикладных исследований в области естественных наук, исследования экологических





Научный состав отдела Каракалпакстана

последствий антропогенного воздействия на природную среду Аральского бассейна, моделирования экологических процессов в Южном Приаралье и социально-экономических процессов Республики Каракалпакстан.

Основными направлениями исследований ККНИИЕН являются:

В области физико-математических наук - математическое моделирование и прогноз социально-экономических процессов в регионе Приаралья, а также исследование проблем электроники, полупроводниковых и органических соединений.

В области химических наук и наук о Земле - повышение эффективности использования строительных материалов за счет оптимального выбора состава микронаполнителей и добавок; разработка ресурсосберегающих технологий получения материалов и минеральных удобрений на основе местного минерального сырья и отходов производств; изучение геологического строения и нефтегазоносности территории Каракалпакстана.

В области биологии, экологии и сельскохозяйственных наук - исследование лекарственно-технических растений Каракалпакстана; изучение проблем сохранения биологического разнообразия и биологической безопасности в условиях опустынивания Южного Приаралья; проблемы охраны окружающей среды, сохранения и рационального использования природных ресурсов Приаралья; исследование экологических основ устойчивости природных комплексов, биоразнообразия, сохранения редких и исчезающих видов

генофонда Приаралья, их охраны и воспроизводства.

В 1959 г. при Президиуме Каракалпакского филиала АН УзССР был создан на правах лаборатории Ботанический сад, в 1991 г. ему был присвоен статус самостоятельного научного учреждения, а затем он был включен в состав Каракалпакского научно-исследовательского института естественных наук ККО АН РУз.

Основными задачами Ботанического сада являются: - обогащение флоры Каракалпакстана новыми видами древесных, плодовых и травянистых растений из различных географических зон и районов мира; - отбор наиболее ценных и перспективных видов из числа интродуцентов для применения в народном хозяйстве; - изучение и сохранение генофонда редких и исчезающих видов растений и охрана природы края; - проведение учебно-педагогической и научно-просветительской работы в области ботаники и охраны природы в экстремальных почвенно-климатических условиях.

Уникальные научные объекты ККНИИЕН ККО АН РУз.

- Устюртская пустынная и Муйнакская биологическая станции, действующие в составе Каракалпакского регионального отделения АН РУз являются уникальными научными объектами и имеют большое научное значение по изучению экосистем пустыни Устюрт, осушенного дна Аральского моря и регионов Приаралья.

Устюртская пустынная станция была организована в 1964 г. Постановлением Президиума АН РУз в центральной части плато Устюрт, в 18 км к северо-востоку от железнодорожной станции “Жаслык” Кунградского района (350 км от г.Нукус). Станция является единственным научным учреждением, расположенным в пустыне. Проводятся научно-исследовательские и экспериментальные работы по растительному и животному миру и почвенным покровам. Вводятся в культуру уникальные, полезные, редкие и исчезающие виды растений для сохранения их биоразнообразия.

В гербарном фонде Станции сохраняются 1052 видов высших растений, собранных из аридных территорий Центральной Азии и Европы. Здесь хранятся уникальные экземпляры видов растений, которые в настоящее время исчезли из флоры Каракалпакии. В семенном фонде содержатся семена 102 видов пустынных растений, из них 29 видов – дикие сородичи культурных растений, имеющее значение для получения новых сортов культурных растений.

Муйнакская биостанция создана в 1994 г. в центре Аральской экологической катастрофы вблизи колхоза “Арал” на осушенном дне Аральского моря (198 км от г.Нукуса). Сотрудники станции проводят научные исследования по закономерностям формирования экосистем осушенного дна Аральского моря, которым в мире нет аналогов, проводят работы по акклиматизации и интродукции полезных дикорастущих и культурных растений для дальнейшего освоения осушенного дна моря и улучшения экосистем Приаралья. Создан семенной питомник засухо- солеустойчивых растений для дальнейшего проведения фитомелиоративных работ. В настоящее время ведутся работы по реконструкции биостанции, благодаря спонсорству и поддержке Синьцзянского института экологии и географии АН КНР и Научно-ис-

следовательского центра экологии и окружающей среды Центральной Азии АН КНР.

Начиная с сентября 2023 г. началось международное сотрудничество со словацкими учеными. Налажена связь с Университетом Павла Йозефа Шафарика в г.Кошице (Словакия). Уже проведены первые совместные выездные экспедиции по Каракалпастану в области палеонтологии. Идет подготовка соответствующего научного проекта по расширению работ в данном направлении.

Важнейшие практические разработки КК-НИИЕН ККО АН РУз

Получены прогнозные оценки геоморфологии Аральского моря и прибрежной зоны (до 2050 г.), состояния растительного покрова Южного Приаралья (до 2050 г.);

Разработаны базы данных Республики Каракалпастан по экономическим зонам и о демографическом состоянии региона;

Разработана методика оценки социально-экономической и экологической ситуации в Приаралье;

Разработана концепция экологического макромоделирования, позволяющая на основе использования накопленного эмпирического материала количественно оценить влияние Аральского моря, растительного покрова и солевого аэрозоля с поставкальной суши на состояние почв и атмосферы.

С помощью созданных макромоделей может быть изучена не только многолетняя, но и сезонная, месячная и декадная динамика этого воздействия.

Разработаны научные основы, способы и технологии получения ряда вяжущих и строительных материалов на основе местного сырья, в том числе силикатного кирпича. Разработаны эффективные способы получения 1,3-бензодиоксида и его производных.

Определены особенности и характер влияния промышленных аэрозолей на состояние растительности и проведен комплексный анализ орошаемого земледелия и аграрного сектора экономики Республики Каракалпастан.

Обустроена прудовая база для экспериментальных работ по разведению карповых рыб и организации пастбищного рыбоводства на естественных водоемах Каракалпастана.

Определены участки для проведения работ по усилению эффекта фитомелиорации при лесоразведении (саксаул, жузгун, астрагал) на бывшем дне Аральского моря.

Проведен комплексный анализ орошаемого земледелия и аграрного сектора экономики Республики Каракалпастан.



Определено состояние и экологические условия территории дельты Амударьи.

Разработана методика по согласованию временных рядов экологических трансформаций и аналитических выражений связей между компонентами экосистемы и климатическими изменениями с целью количественной оценки трендов развития биоты Южного Приаралья и коррелированности с изменениями внешней среды.

Изучен растительный покров Устюрта, который состоит из 5 видов деревьев, 34 кустарников, 5 кустарничков, 13 полукустарничков, 254 травянистых растений. С ухудшением экологических условий расширяют свой ареал ксерофильные галофильные растения, замещая мезофильные. Растительный покров в основном состоит из биюргуновой, полыновой, боялышевой и черносауловой формаций. Описано 8 краснокнижных, 3 эндемичных, 12 субэндемичных, 15 реликтовых, 76 лекарственных, 8 эфиромасличных и 29 видов диких сородичей культурных растений.

В Каракалпакской части Устюрта исследован состав 31 вида млекопитающих: из них 2 - насекомоядные, 3 - рукокрылые, 17 - грызуны, 7 - хищники, 2 - копытные.

Перспективы развития научных исследований.

Будут продолжены исследования в следующих научных направлениях:

- Изучение устойчивости водных экосистем, расшифровка механизмов трансформации орга-



Из исследовательских процессов Института естественных наук

нических и биогенных веществ в водных экосистем Южного Приаралья.

- Теоретические основы хозяйственного использования популяций животных и сохранения их биоразнообразия в Южном Приаралье.

- Изучение методов восстановления плодородия засоленных почв путем биомелиорации.

- Интродукция растений из различных географических зон и районов, изучение и сохранение редких и исчезающих видов флоры Каракалпакстана.

- Оценка потенциала рыбных ресурсов водоемов дельтовой зоны Амударьи и разработка биотехнологий повышения их рыбопродуктивности.



- Изучение растительности солончаковых экосистем Южного Приаралья.

- Микробные биоресурсы Южного Приаралья и их использования в перспективе.

- Исследование физико-химических основ регулирования процессов гидратационных структур дисперсных вяжущих систем и получения современных строительных материалов.

- Разработка высокоэффективных технологий производства материалов химической и строительной промышленности на базе местных сырьевых ресурсов;

- Изучение биологически активных веществ низкомолекулярных и высокомолекулярных соединений растительного, животного и микробного происхождения для выявления их продуцентов,

- Разработка технологий получения пищевых добавок и лекарственных препаратов на основе природных соединений.

Каракалпакский научно-исследовательский институт гуманитарных наук (ККНИИГН) ККО АН РУз объединяет научные отделы двух бывших институтов – Института языка и литературы имени Н. Давкараева и Института истории, археологии и этнографии, которые претерпели структурные изменения с целью оптимизации их научно-исследовательской структуры.

Основные направления исследований:

1. Каракалпакский язык и литература - история, диалектика, синтаксическое построение и семантика каракалпакского языка, в том числе в современном аспекте;

- история каракалпакской литературы, литературоведения, фольклора, прозы и поэзии; - реставрация и восстановление записей каракалпакских мелодий и дастанов;

- создание лексикографического комплекса толковых, двуязычных и многоязычных переводных словарей;

- сохранение, восстановление и пополнение фонда фольклорно-этнографических материалов;

- продолжение работ по подготовке материалов сборника по каракалпакскому фольклору дало возможность издать 100-томник каракалпакского фольклора.

Гордостью Каракалпакского регионального отделения является отдел редких рукописных и старопечатных книг. В рукописном фонде накоплены восточные рукописи, литографии, для издания большого сборника каракалпакского фольклора, а также материалы экспедиций, микрофильмы, редкие книги, полевые записи исследователей и национальное наследие - дастаны, записанные из уст каракалпакского народа, народные сказки,

загадки, пословицы и поговорки; ранее неопубликованные, неизданные материалы по археологии истории, языкознанию, литературоведению и естественным наукам, диссертации, авторефераты, энциклопедии. В рукописном фонде также хранятся книги на арабском, турецком, фарси, узбекском и каракалпакском языках, которые содержат классические произведения восточной литературы, трактаты по грамматике, математике, философии, медицине и другим отраслям науки. Всего в фонде рукописи накоплено более 7000 экз. Был создан также фонд восточных рукописей и старопечатных книг на арабском, персидском и старотюркском языках, содержащий более 700 экз. рукописей и литографических арабографических изданий, включающих 560 названий.

Уникальный объект рукописного фонда совместно с фондом источниковедения и историографии института истории, археологии и этнографии составляет ценную научную коллекцию письменных источников для изучения истории и культуры народов Южного Приаралья, изучения политических, экономических, культурных и дипломатических связей между народами.

Важнейшие результаты фундаментальных исследований:

- подготовлен раздел: «Характеристика официальных документов каракалпаков в XVIII-XIX вв. и начале XX в.»;

- подготовлен краткий экскурс по истории лингвистической семантики и рассмотрены задачи исследования семантической структуры сложных предложений каракалпакского языка;

- составлены научные комментарии к каракалпакским дастанам, подготовлены введение к текстам и полные паспортные данные эпосов, нотные и фотоматериалы, выполнены текстологические работы по всем вариантам;

- изучены и проанализированы жанры лирических произведений каракалпакской литературы (эпиграммы, пародии, шаржи и юмористические стихи), а также драматические виды - трагикомедия, историческая драма, фантастическая драма, драматическая трагедия, современные дастаны, определены их своеобразные особенности;

- изучены вопросы психологизма в раскрытии образов в каракалпакской классической литературе;

- исследованы и систематизированы материалы о формировании и развитии каракалпакской литературоведческой науки;

- проведен научный анализ письменного памятника «Авесто» и эпоса массагетов, как истоки каракалпакских фольклорных жанров.



Герой Узбекистана, археолог Гайрадин Ходжаниязов

Практические разработки. Подготовлены и изданы:

- для Сборника «Каракалпакский фольклор» (2007–2023 гг.), подготовлены к изданию 101–106 тома;

- учебное пособие для студентов вузов «Введение в тюркскую филологию» (2008 г.); - монографии: «Профессор Каллы Айымбетов» (2006 г.); - «Проблемы современного фольклора» (2006 г.); - Ажинияз. Собрание сочинений (2014 г.);

- Опубликованы произведения Ажинияза (2015 г.) и Бердаха (2017 г.);

- Библиографический указатель “Каракалпакская филология”. (2014 г.);

Были проанализированы более 2000 рукописей и подготовлено 2 тома «Каракалпакских народных лирических песен».

Восстановлены и перезаписаны на CD – диски записи 552 каракалпакских народных мелодий и 10 дастанов, хранящихся в фондах Института.

2. История, археология и этнография. Основные направления исследований:

- проблемы истории, археологии и этнографии народов Каракалпакстана;

- изучение места и роли положений религии Ислама в культурно-историческом процессе и духовной жизни народов Каракалпакстана, вопросов современной трансформации религиозного сознания населения и влияния происходящих процессов в мусульманском мире на данный регион;

- исследования социально-экономической и политической истории народов Каракалпакстана с XII века по настоящее время, проблемы трагедии Аральского моря, а также экономики и культуры XX и XXI веков;

- исследование древней и средневековой исто-

рии народов Арало-Каспийского региона, истории раннего зороастризма и его региональных особенностей в Южном Приаралье;

- изучение древних археологических памятников и городов Каракалпакстана и их населения в социальном, культурном и этническом измерениях (с древности и до современности).

Уникальные научные объекты и коллекции - «Собрание археологических, антропологических и нумизматических коллекций совместно с коллекциями Музея археологии Приаралья», на базе которого проводятся фундаментальные и прикладные научные исследования региона. Экспозиция представляет собой уникальную источниковедческую базу для исследований.

В ККНИИГН ККО АН РУз действует Музей археологии Приаралья. Его основу составили археологические коллекции, собранные в течение длительного периода археологическими экспедициями Института, и хранящимися в его фондах из курганов древнего и средневекового кочевого, скотоводческого населения: массагетов, сарматов, печенегов, огузов и кипчаков.

Получили также отражение материалы многолетних работ, проведенных учёными Института совместно с археологами из Сиднейского Университета (Австралия) и представляющие культуру и искусство древнехорезмийской цивилизации и, в частности, настенные росписи в храме II - I вв. до н.э. на городище Казаклы-яткан (Акшахан кала).

Представлены материалы “Кердерской культуры” – одной из трех археологических раннесредневековых культур Приаралья, связанной с этногенезом каракалпакского народа.

Важнейшие результаты исследований:

- Подготовлена к изданию многотомная история Каракалпакстана с древнейших времен по сегодняшний день; создана информационная база для издания Энциклопедии Каракалпакстана.

- Открыты наиболее ранние образцы древнего изобразительного искусства в городище Казаклы-яткан, относящиеся к II – I вв. до н.э.;

- В результате работ Каракалпакско-Австралийской археологической экспедиции на городище Казаклы-яткан (Акшахан кала) в храмово-дворцовом комплексе обнаружены образцы настенной живописи II в. до н.э., имеющие орнаментальный и сюжетный характер;

- Выявлена взаимосвязь зороастризма и скотоводческих культов на Юго-Восточном Устюрте, зарегистрированы синкретические формы погребальной обрядности и завершено изучение периферийного центра зороастризма на возвышенности Крантау;

- Завершены работы по полевому изучению части храма Казаклы-Яткан с “портретной галереей”. Радиоуглеродные анализы, проведенные в Оксфорде (Великобритания), Сиднее (Австралия) и Новой Зеландии, установили дату - II-I вв. до н.э. Предположительно это была портретная галерея первой древнехорезмийской царской династии Сиявушидов.

- Создана информационная база для издания Энциклопедии Каракалпакстана.

- Изданы Фотоальбом «Каракалпакский костюм» (2013 г.) и монография «Сын Отечества» (2018 г.).

- Издан сборник «Археологии Приаралья» о материальной культуре и этнической истории древнего и средневекового населения по материалам возвышенности Крантау.

- Издан коллективный труд «Новой истории Каракалпакстана – 1991–2015 гг.».

- Подготовлены материалы к изданию много-томника «История Каракалпакстана».

Перспективы развития научных исследований

Будут проведены научные исследования по следующим направлениям:

- изучение каракалпакской прозы и поэзии периода независимости;

- изучение духовных и эстетических ценностей каракалпакской классической литературы в свете идей национальной независимости;

- подготовка многотомного собрания сочинений классиков каракалпакской литературы;

- разработка и внедрение новых методик изучения современного каракалпакского языка и его истории с учетом генетических, территориальных и системных свойств;



Издания Каракалпакского отдела

- продолжение работ по изданию 100-томного сборника «Каракалпакский фольклор»;

- изучение этнической истории каракалпаков, история региона доколониального и колониального периодов;

- археологическое изучение древних и средневековых цивилизаций Приаралья и окружающей кочевой, скотоводческой периферии;

- изучение материальной культуры народов Каракалпакстана в целом, каракалпаков, в частности (традиционная вышивка, традиционный, национальный костюм и т.д.), а также вопросов духовной культуры на современном этапе.



Хорезмская Академия Маъмуна

Икрам Абдуллаев,
председатель Хорезмской Академии Маъмуна,
профессор

Хорезмская Академия Маъмуна Академии наук Республики Узбекистан создана в 1997 году Указом Президента Республики Узбекистан И.А. Каримова № ПФ-1880, 11.11.1997 г. и является региональным отделением Академии наук Республики Узбекистан.

Основные направления исследований:

- **История:** изучение в непрерывной последовательности древнейшей истории Хорезма, неповторимой цивилизации и культуры, исследование вопросов роли ее богатого научного потенциала в развитии мировой науки и культуры;

- **Археология:** проведение археологических экспедиций по изучению археологических памят-

ников, расположенных в Хорезме, системная организация этнологических исследований и источниковедения, а также широкая пропаганда полученных результатов среди научной общественности;

- **Архитектура:** разработка и внедрение в практику научных основ защиты архитектурных памятников Хорезма от биологических, физических и различных природных факторов;

- **Экология и биология:** проведение постоянного научного мониторинга экологического состояния Хорезмского оазиса, эффективное использование земельных, водных и биологических ресурсов, изучение вопросов предотвращения засоления и опустынивания путем акклиматизации сельскохозяйственных культур, пригодных по почвенно-климатическим условиям Хорезмского оазиса, разработка инновационных методик в области сельского хозяйства и рыбоводства на основе существующей экспериментальной базы;

- **Математика:** проведение фундаментальных научных исследований в области математики с учетом исторических традиций Хорезма;

- **Технологии:** создание и широкое внедрение в производство научных основ по переработке местных минеральных ресурсов.

Важнейшие результаты фундаментальных исследований:

Изучение в непрерывной последовательности древнейшей истории Хорезма, неповторимой цивилизации и культуры, исследования вопросов роли ее богатого научного потенциала в развитии мировой науки и культуры

Подготовлен к печати и издан переведенный Агахи на тюркский язык произведение “Ахдокул мухсинийн”.

Произведение Абу Райхана Беруни «Тафхим» переведено с арабского на узбекский и введено в научное обращение.

Сделан перевод на узбекский язык и издано произведение Махмуда Замахшари “Мукаддимат ул-адаб”.

Написано и издано произведение “Жалолиддин Мангуберди – буюк ватанпарвар саркарда”.

Проведение постоянных археологических экспедиций по изучению археологических памятников, расположенных в Хорезме, системная организация этнологических исследований и источниковедения

Исследованы погребальные памятники на территории некрополя Мешекли и были раскопаны остатки 12 подобных объектов, два из них представляют собой наземные склепы, относящиеся к ранним погребениям, датируемым раннесакским периодом (VIII–VII вв. до н.э.)



Погребальные сооружения раннесакского времени в курганных группах могильника Мешекли представлены одиночными курганами, рядом с которыми позднее были сооружены погребения архаического и античного времени. Два других изученных сооружения представляют собой новый, неизвестный ранее в Хорезме, тип конструкции. В одном из них находились кости скелета человека, предварительно очищенные от мышечной ткани. Найденные там предметы погребального инвентаря позволяют датировать их серединой V в. до н.э. Этот обряд погребения может уверенно считаться зороастрийским. Полученные материалы представляют собой уникальный, не известный ранее науке материал, связанный с культовой, ритуальной и погребальной практикой зороастризма.

В массиве Тупраккала Хазараспского района было найдено захоронение бронзового века – Арафат. На памятниках, относящихся к античному и средневековому периоду Таш-кала-2, а также на холме Уч очаг и Мешекли проводились исследования археологической экспедицией под руководством С. Баратова. На городище Таш-кала-2 обнаружен и исследован неизвестный ранее уникальный храмовый комплекс III в. до н.э. – середины VIII в н.э., где найдены фрагменты уникального архитектурного декора и скульптуры VI - VII вв. н.э.

Подготовлена и издана монография “Хорезм в истории государственности Узбекистана” (под ред. акад. Э.В. Ртвеладзе, проф. Д.А. Алимовой), Ташкент, 2013, 336 с.

Обнаруженные остатки дахмы VIII–VII в. до н.э. – монументального сооружения, связанного с

Здание Хорезмкой академии Маъмуна



В лаборатории Распространение термитов и борьба против них

отправлением зороастрийских погребальных ритуалов, а также зороастрийский храм и культовый храм огня VI в. до н.э. на памятнике Хумбузтепа являются древнейшими и уникальными среди обнаруженных археологами и известных археологической науке подобных конструкций.

Исследования дахмы и зороастрийского храма с культовым храмом огня на поселении Хумбузтепе, показали, что они являются уникальными и единственными сооружениями VII–IV в. до н.э. на территории Хорезма и во всей маздеистской ойкумене, связанными с зороастрийской религией, ее погребальными обрядами и ритуалами и подтверждают мнение узбекских ученых о том, что древний Хорезм имеет полное право называться колыбелью зороастризма.





Постоянный экспозиция "Культура и история Хорезма"

Проведение фундаментальных научных исследований в области математики с учетом исторических традиций Хорезма

Исследованы функции со счетными особенностями на параллельных сечениях, интегрирование нелинейного модифицированного уравнения Кортевега де Фриза с источником в случае конечной плотности, мероморфное продолжение сепаретно- мероморфных функции и интегрирования нелинейного уравнения Шредингера с источником.

В целях изучения особых множеств m -субгармонических функций было введено понятие $(n-s, q)$ -ёмкости и исследованы её свойства.

Проведение постоянного научного мониторинга экологического состояния Хорезмского оазиса, эффективное использование земельных, водных и биологических ресурсов, изучение вопросов предотвращения засоления и опустынивания путем акклиматизации сельскохозяйственных культур, в почвенно-климатических условиях Хорезмского оазиса, разработка инновационных методик в области сельского хозяйства и рыбоводства

С помощью инсектария в полевых условиях изучены биологические свойства *Myopardalis pardalina* (дынная муха). Составлена схематическая карта дынных полей Хивинского, Хазараспского, Багатского и Янгиарыкского районов. Собраны индивиды насекомых разного возраста,

встречаемых в агроценозе дыни. Установлена видовая принадлежность насекомых в агроценозе дыни. Издана монография "О биоэкологических особенностях дынной мухи и агроценоз бахчевых Хорезмского оазиса".

С помощью инсектария в полевых условиях изучены биологические свойства *Myopardalis pardalina* (дынная муха). Составлена схематическая карта дынных полей Хивинского, Хазараспского, Багатского и Янгиарыкского районов. Собраны индивиды насекомых разного возраста, встречаемых в агроценозе дыни. Установлена видовая принадлежность насекомых в агроценозе дыни. Издана монография "О биоэкологических особенностях дынной мухи и агроценоз бахчевых Хорезмского оазиса".

По результатам исследований из 20 новых сортов хлопчатника были отобраны наилучшие пять сортов, наиболее хорошо приспособленных к почвенно-климатическим условиям Хорезмского оазиса. Сорта хлопчатника Рахмад, Хорезм-127, АН-514, АН-60, Бешкахрамон и Фан-1 по морфологическим, физиологическим свойствам, а также адаптированности к низким положительным температурам, дефициту воды и устойчивости к засолению почвы показали наиболее высокие результаты.

На экспериментальной базе Хорезмской академии Маъмуна выращены два новых сорта хлопчатника «НИЯТ» и «ХУРМА», хорошо адаптированные к почвенно-климатическим условиям Хорезмского оазиса, проведены их полевые ис-

пытания и направлены заявки на оформление патентов (регистрационные номера NAP 20170013 и NAP 20160015). Получен патент на сорт «НИЯТ» и начато выращивание данного сорта в фермерских хозяйствах Хорезмской области.

Результаты прикладных исследований и практических разработок в последние годы:

Изучение древнейшей истории Хорезма, его неповторимой цивилизации и культуры, исследование вопросов роли ее богатого научного потенциала в развитии мировой науки и культуры

Комментарий, написанный к произведению Абу Насра ибн Ирака «Маналаус» переведен с арабского на узбекский язык и проанализирован с научной точки зрения. Произведение Абу Райхана Беруни «Тафхим» переведено с арабского языка на узбекский язык и введено в научное обращение.

Создан каталог архивных документов Хивинских ханов. Исследованы торгово-дипломатические связи Хивинского ханства с соседними государствами. Изучены грамоты (ярлыки) и письменные распоряжения о дарении (фармон иноятнома) Хивинских ханов, относящиеся к 1694-1882 гг. Был создан каталог 660 описей 125-ф сборника.

Написан обзор к имеющимся к настоящему времени литературным источникам о жизни, научной и врачебной деятельности Абу Сахл Иса Ибн Яхъя ал-Масихи ал-Джурджани. Составлены список и библиография научных трудов ал-Масихи, изучена история наставничества среди ученых Хорезмской академии Маъмуна, её научно-организационное значение. Из книги ал-Масихи «Кутуб ал-ми`а-фи-синаъат ат-тиббийа» (Книга состоящая из 100 глав по медицинскому искусству) переведены с арабского языка на узбекский язык 428 страниц, 1-36 главы, которые затем изучены в сравнении с соответствующими главами «Канона врачебной науки» Ибн Сины и «Захираи Хорезмшахи» Исмаила Джурджани.

Создан каталог «Редкие рукописи Хорезмской академии Маъмуна», включающий полную информацию о фонде уникальных рукописей Академии, который повествует о богатом прошлом Хорезмской школы каллиграфии.

Разработка и внедрение в практику научных основ защиты архитектурных памятников Хорезма от биологических, физических и различных отрицательных факторов

Проведены комплексные научно-экспериментальные исследования по обследованию технического состояния архитектурных памятников Хорезма. Для установления причин возникновения трещин в каменных конструкциях надзем-

Лаборатория анализа зерновых культур и зерновых продуктов



Заседания Хорезмской академии Мамуна

ной части объектов исследования был проведен мониторинг памятников архитектуры и составлена классификация по степени их износа, а также создан «банк данных» по памятникам архитектуры Хорезма. Обследовано техническое состояние 54 памятников архитектуры г. Хивы, и в 31 из них установлено широкое распространение популярнейших термитов.

Проведены режимные геофизические исследования, позволяющие расширить возможности определения влажности и условий деформации по памятникам комплекса Ичан-Кала в г. Хиве.

Проведен мониторинг с целью анализа и обзора технического состояния некоторых объектов исторического наследия Хорезма: Комплекс «Улли ховли» в Ургенчском районе, крепостные стены «Дишан Кала», глинобитные (пахсовые) сооружения середины XVIII века, комплекс «Шахимардан», памятник «Хорезмшахлар мадрасаси», комплекс «Турт Шоввоз бобо» и медресе «Бикажан Бика».

Проведена специальная термическая обработка стен глинобитных архитектурных памятников путем ввода внутрь стен «Модифицированного глинозема», при этом определено повышение





Исследование археологических находок

прочности древних стен на 30 %. Вместе с тем, усовершенствование методов сейсмических и натуральных исследований привело к уменьшению воздействующих инерционных сил за счет расположения между столбами подвалов многоэтажных домов диагональных соединений с низким сопротивлением, а также разработаны методы повышения сейсмоустойчивости зданий, и предложена замена изогнутого соединения каркаса на “штеп-цельное” соединение.

Определено вымирание большей части (почти 100 %) термитов при лабораторном заражении их грибом *Beauveriya tenella*. Другие грибки (*Alternaria alternate*, *Cladosporium brevi-compactum*, *Scopulariopsis brevicaulis*, *A.orysae*, *Aspergillus flavus*) являются вирулентными к термитам, их эффективность наблюдалась в пределах 4 – 60 %. Грибок *Beauveriya tenella* вызывает болезнь во всех кастах термитов, кроме имаго. После попадания этого грибка в тело термит погибает через 4 дня. На основе этой разработки получен патент на полезную модель “Приманка против термитов”. Изучена

сравнительная эффективность этих антитермитных приманок путем прикрепления их к потолку, между стен и на потолок с помощью глины. В результате установлена эффективность приманок, прикрепленных на стену и на потолок с помощью глины.

Проведение постоянного научного мониторинга экологического состояния Хорезмского оазиса, эффективное использование земельных, водных и биологических ресурсов, изучение вопросов предотвращения засоления и опустынивания путем акклиматизации сельскохозяйственных культур, пригодных для почвенно-климатических условий Хорезмского оазиса, разработка инновационных методик в области сельского хозяйства и рыбоводства

Выведены новые сорта хлопчатника «Рахмад» и «Дархам», преимуществом которых является конкурентоспособность по комплексу хозяйственных признаков, особенно по продуктивности и адаптации к почвенно-климатическим условиям возделывания этих сортов в Хорезмской области.

Изучены свойства ряда бактерий, хранящихся в музее Института микробиологии АН РУз. Полу-

чен новый штамм микроорганизмов, способных мобилизовать фосфорные соединения в условиях засоленных почв Хорезмской области.

Определена устойчивость и урожайность лекарственных растений в условиях засоленных почв оазиса, разработана технология выращивания интродуцированных лекарственных растений сена (*Cassia acutifolia Del.*) и расторопша (*Silybum marianum L.*). В частности, методами физико-химического анализа изучен фитохимический состав лекарственной ромашки и расторопши, проведена качественная реакция на флавоноиды в составе экстракта лепестков лекарственной ромашки, определено содержание флаволигнина и силибина в вегетативных органах расторопши, установлено что в условиях Хорезмской области содержание флаволигнина составляет 2,9%.

Перспективы развития научных исследований:

Проведение комплексного научно-обоснованного анализа прочностных характеристик, сейсмостойкости и негативных влияний экологических факторов на глинобитные архитектурные памятники Хорезма и Каракалпакстана. Создание «Банка данных» по глинобитным архитектурным памятникам Хорезма и Каракалпакстана, требующих консервации и реставрации.

Проведение исследований по повышению количества клейковины в зернах озимой пшеницы. Вместе с тем, учитывая, что основной рацион местного населения составляет продукция из муки пшеницы, проведение научных исследований по предотвращению железодефицитной анемии путем повышения содержания железа в зерне пшеницы.

Флора Хорезма недостаточно изучена, и проведение научных исследований в этом направ-



Измерить длину волокно нового сорта хлопка

лении позволит оценить сегодняшнее состояние флоры Хорезмского оазиса и сохранить редкие и исчезающие виды растений.

Фонд уникальных древних рукописей Хорезмской академии Маъмуна насчитывает 133 наименований рукописных и литографических источников. Их перевод и исследование позволит глубже изучить богатую историю Хорезма, ознакомить широкую общественность с работами ученых, творивших на территории Хорезмской области Узбекистана.

Изучение проблемы кормовой базы, изыскание путей снижения себестоимости кормов, учитывая резкий рост развития в области скотоводства, птицеводства и рыбоводства.



Мыслитель глазами художников

Азизхон ИМАМОВ,
доктор философии по искусствоведению (PhD)

Если взглянуть на историю поисков в живописи Узбекистана по созданию образа великого ученого-энциклопедиста Абу Рейхана Беруни, то можно увидеть, что этот процесс включает в себя своеобразные творческие интерпретации. Личность, многогранная деятельность и открытия ученого, ставшего одним из светил мировой науки, всегда были одной из интересных тем для сообщества художников.

Первые попытки раскрыть исторический образ великого мыслителя Хорезма были предприняты в годы после Второй мировой войны.

Повышенное внимание к героям прошлого, боровшимся за свободу Родины, позволило проводить в этот период различные мероприятия, конференции и конкурсы, посвященные памяти великих поэтов и ученых.

В особенности, широкое внимание к задаче создания образа Алишера Навои в живописи, становится одним из важных факторов, стимулировавших исследования исторического жанра.

Одно из первых успешных воплощений, достигнутых в этом процессе, «Портрет Алишера Навои» (1947) В. Кайдалова послужил образцом для других художников, обратившихся к образу среднеазиатских ученых.

Изображенная на полотне фигура тюркского поэта, занимающегося творчеством, гармонично сочетающаяся с восточным интерьером, позже

послужила как способ интерпретации во многих исторических портретах.

В 1949 году в связи с юбилеем Беруни Академия наук Узбекистана объявила специальный конкурс. Следует отметить, что в нем приняли участие более тридцати художников, в том числе и из других республик. Однако не имелось источников, которые могли бы дать реальное представление об образе Беруни, как например, ценный материал, представленный средневековыми миниатюрами с изображением Навои. Поэтому в процессе воссоздания образа великого деятеля науки большинство авторов опиралось на общие стереотипы, характерные для мусульманских ученых.

Из числа работ, представленных на конкурс, «Портрет Абу Рейхана Беруни» (1949 г.) молодого художника Малика Набиева был выбран как произведение, наиболее полно передающее его образ. Члены комиссии отметили необходимость дальнейшего развития найденного для портрета этнического типажа и предложила художнику



М. Набиев. Портрет Абу Райхана Беруни. 1972 г.



Ч. Ахмаров. Ибн Сина и Беруни. 1981 г.

изучить бюст Беруни работы скульптора Е. Мартиненко. В 1950 году М. Набиев представил переработанный образец исторического портрета. На нем Беруни изображен в комнате, украшенной в восточном стиле, работающим над рукописью; посредством чего художник пытался раскрыть образ одухотворенного ученого, поглощенного занятиями наукой. К сожалению, автору пришлось ограничиться обобщенным образом ученого, который считался приемлемым для советской идеологии.

По этой причине М. Набиев продолжил свои поиски в этом направлении. В 1973 году на кон-

курс, посвященный 1000-летию со дня рождения Беруни, художник представил один из своих самых известных исторических портретов. К этому времени, успев накопить большой опыт в историческом жанре, художник поставил перед собой задачу создать реалистичный образ Беруни с присущими ему индивидуальными качествами. Сохранив композицию, характерную для портрета, созданного в 1950 году, М. Набиев добивается большей реалистичности образа ученого, совершенствования исторического интерьера, оживления общего колорита произведения. Образ ученого он интерпретировал как человека, душой

и телом преданного науке, обладателя мощной духовной силы. Этнические особенности образа, восточная внушительность позволяют отметить, что на портрете изображен один из великих предков узбекского народа.

Это произведение, в конечном итоге ставшее победителем конкурса, было принято в качестве одного из классических портретов великого мыслителя и помещено на обложку журнала “Курьер” ЮНЕСКО, изданного в 1974 году специально к юбилею Беруни. Кроме того, М. Набиевым также было сделано несколько удачных интерпретаций этого портрета, предназначенных для музеев республики.

Во второй половине двадцатого века ряд других художников также обратились к образцу Беруни. Например, “Портрет Беруни” (1960 г.) Урала Тансыкбаева можно охарактеризовать как произведение, созданное в рамках традиционных представлений, связанных с учеными Востока. На созданном по классической композиции портрете ученый изображен на фоне города под открытым небом. Тем не менее, в произведении ощущается отсутствие неразрывной связи между историческим интерьером и духовным миром героя. Среди работ с интересной интерпретацией темы следует отметить “Беруни” (1968 г.) Туры Курязова.



ва. В ней художник, отступая от общей образной формы, характерной для мусульманских ученых, воплотил Беруни как яркого представителя культурной среды Хорезма. Он изображен в своей хужре в черном хорезмском головном уборе и синем чекмене, а черты лица ученого несут явные признаки этнической принадлежности. В картине М. Пашковской «Ибн Сина, Беруни и Масихи» (1969 г.), основанной на символическом подходе, отмечается, что в национальной живописи стал развиваться исторический мотив, связанный с современниками Беруни.

К 1970-м годам в результате повышения внимания к личности Беруни возникла потребность в более глубоком осмыслении в искусстве того исторического периода, в который жил ученый. В частности, в произведении Рузи Чориева “Беруни” (1973) мы видим драматический образ мыслителя, живущего в богатое противоречиями, сложное время. Беруни в белых одеялах изображен в характерной для Р. Чориева манере – во восточном, держащем в руке книгу. Он предстает перед зрителем в роли мыслителя, распространяющего знания в темноте ночи, и представлен как герой в эпицентре вечной борьбы между невежеством и просвещением.

Среди художников, уделявших большое внимание ученым Востока, следует особо отметить Чингиза Ахмарова. Художественная культура Средневекового Востока, служившая неиссякаемым источником вдохновения для художника, нашла свое яркое отражение в многочисленных исторических портретах, картинах монументального характера. Одно из них, работа «Ибн Сина и Беруни» (1981) отличается изысканной восточной поэтикой. На картине изображена беседа двух выдающихся ученых, работавших в Академии Мамуна в Хорезме. Светлый холодный колорит, орнаментированные синие линии, выбранные для произведения, еще больше усиливают чувство глубокого созерцания, духовного совершенства в образах героев. В то же время мы видим, что художник стремился обогатить иконографию Беруни. Великий хорезмийский ученый изображен на картине показывающим Ибн Сине чертежи, подтверждающие взаимосвязь связи Луны и Земли. Можно предположить, что Ч. Ахмаров в этот период также работал над индивидуальным портретом Беруни. Эскиз, сделанный для «Портрета Беруни» (1972-1973 гг.), который ныне хранится в историко-краеведческом музее города Троицка Челябинской области России, показывает, что ху-

дожником значительно раньше обратился к образу великого хорезмийского ученого.

В 1970-е и 1980-е годы были также созданы тематические картины, рассказывающие о деятельности великого ученого-энциклопедиста – работы Р. Ризамухамедова («Ибн Сина и Беруни накануне солнечного затмения», 1979–1980 гг.), Р. Лимакова («Беруни руководит строительством Академия», 1989 г.). В то же время в живописи формируется новая тенденция, направленная на еще большее раскрытие роли среднеазиатских ученых в мировой науке. В композиции Дж. Умарбекова «Изобретательность человека» (1980 г.) и настенной росписи Б. Джалолова «Праздник человеческой мысли» (1988 г.) Беруни изображен рядом с всемирно известными учеными Востока и Запада. В обоих произведениях изображение Беруни как одного из многочисленных персонажей картины интерпретирует фигуру мыслителя в общечеловеческом масштабе.

Проанализированные выше художественные процессы показывают, что исследования образа Беруни в национальной живописи развивались под влиянием социокультурных факторов. Начиная со второй половины XX века в результате творческих экспериментов, проводимых в этом направлении, художники разных поколений выработали свои формы интерпретации. Наряду с историко-реалистическими подходами среди них преобладали и символично-поэтические, философские решения.

Разумеется, исследования в этом плане не потеряли своего значения и в годы независимости. Стремление реализовать национальную идентичность через восстановление исторической памяти в обществе, побудило обратить внимание, прежде всего, на образы великих деятелей нации. Однако, мы не можем утверждать, что за последние годы были проведены масштабные эксперименты в области современного искусства, раскрывающие образ Беруни. В большинстве картин, изображающих ученого, продолжают прослеживаться старые подходы и шаблоны.

Текущая ситуация подтверждает актуальность переосмысления в современной узбекской живописи на основе новых исторических источников и стилей художественного выражения образа Абу Рейхана Беруни, одного из ярких представителей Восточного Ренессанса.

Р. Ризамухамедов. Ибн Сина и Беруни накануне солнечного затмения. 1979–1980 гг.



Ч. Ахмаров. Портрет Беруни. Эскиз. 1972–1973 гг.



Совет молодых ученых

Саид Гулямов,
председатель Совета молодых учёных,
профессор

Совет молодых ученых (СМУ) Академии наук Республики Узбекистан (АН РУз) является постоянно действующим коллегиальным совещательным органом при Академии, чья деятельность направлена на содействие эффективной реализации творческого потенциала молодых ученых, докторантов и специалистов, поиск новых путей решения организационных научных и технических проблем, а также выражение интересов научной молодежи в профессиональной сфере и решении важнейших социальных проблем.

В состав СМУ входят представители различных учреждений Академии наук, занимающихся фундаментальными и прикладными исследованиями в области естественных, технических и гуманитарных наук. Структура СМУ включает председателя (С.С.Гулямов), заместителя председателя, председателей секторов, секретаря и членов Совета.

Основными задачами Совета являются поддержка и развитие научной деятельности молодого поколения, координация деятельности молодых ученых, обмен опытом, привлечение новых талантов и продвижение научных достижений молодежи на международном уровне. Конкретным инструментом воплощения указанных задач является научный журнал «Вестник молодых ученых», где публикуют свои статьи, обзоры, новости молодые, перспективные ученые нашей республики и зарубежные коллеги. Журнал служит научной площадкой для молодых ученых в апробации своих разработок и обмена опытом.



Из деятельности Совета молодых ученых

Также, в сферу деятельности СМУ входит следующее.

Первое. Содействие профессиональному росту молодых ученых АН РУз, объединение их усилий для разработки актуальных научных проблем и решения приоритетных научных задач, развитие инновационной деятельности молодых ученых. Как пример можно привести проведение традиционных весенних и осенних научных и научно-технических конференций на темы: «XXI век – век научной молодежи» и «Роль молодежи в развитии науки и образования нового Узбекистана», в рамках которых проводятся различные конкурсы (самая лучшая статья, самая лучшая презентация, самый лучший доклад и т.д.) которые стимулируют соискательские работы.

Второе. Содействие подготовке научных кадров, развитию академической науки, обеспечению преемственности научных школ. Как средство решения этих вопросов – регулярное проведение круглых столов, вебинаров с действительными членами АН РУз и учеными старшего поколения.

Третье. Объединение и представление интересов молодых ученых для улучшения условий научной мысли в Узбекистане. В этом направлении разработано несколько проектов по сотрудничеству с Советами молодых ученых стран СНГ и дальнего зарубежья. Один из примеров - «Неделя инновационных инсайтов молодых ученых: формирование будущего науки и технологий», посвященная 80-летию Академии наук Республики Узбекистан которая пройдет с 30 октября по 3 ноября 2023 года в ряде городов Узбекистана.



Из деятельности Совета молодых ученых

Четвертое. Содействие повышению уровня жизни молодых ученых и специалистов Узбекистана. Благодаря политике Президента Узбекистана Ш. Мирзиёева, ситуация в научной сфере страны значительно улучшилась. Постановление Президента Республики Узбекистан, от 01.04.2021 г. № ПП-5047 «О мерах по дальнейшему совершенствованию государственной политики в сфере науки и государственного управления в области инновационного развития», Указ Президента Республики Узбекистан, от 28.01.2022 г. № УП-60 «О стратегии развития нового Узбекистана на 2022 –

2026 годы», Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан, от 19.04.2021 г. № 222 «О мерах по поддержке талантливых молодежи занимающихся научной и инновационной деятельностью» условия работы и заработная плата молодых ученых обрели большую привлекательность, что способствует притоку талантливой молодежи в науку. Благодаря указанным выше документам за последние 4 года более 30 молодых ученых АН РУз за заслуги перед государством получили новые квартиры бесплатно и на кредитной основе.

Для популяризации науки среди молодежи проводятся различные мероприятия, такие как научные фестивали, олимпиады, конкурсы, выставки, научно-популярные лекции и круглые столы, а также дни открытых дверей в научных учреждениях.

Уровень научной подготовки ученых в стране достаточно высок, существует потенциал для дальнейшего развития. Поэтому в сфере науки необходимо обеспечить участие в международных программах и стажировках, а также доступ к современным ресурсам и технологиям для улучшения качества научных исследований.

Совет молодых ученых АН РУз активно участвует в разработке и реализации программ повышения квалификации, организации научных мероприятий, создании менторских программ и поддержке молодежных научных клубов.

Отмечу, что в научных исследованиях значительную роль играет междисциплинарный под-





ход. Мы стараемся поощрять проекты, объединяющие представителей разных научных областей для решения сложных и актуальных проблем, что позволяет увеличить эффективность и инновационный потенциал нашей науки.

За последние годы СМУ поддержал множество проектов, связанных с инновациями и разработ-

Из деятельности Совета молодых ученых

кой новых материалов, молодые ученые принимали участие в международных научных конференциях.

Также функционирует ряд государственных и частных программ и проектов, направленных



Из деятельности Совета молодых ученых



Из деятельности Совета молодых ученых

на поддержку молодых ученых, включая гранты, стипендии, конкурсы научных работ, научные стажировки и обмены.

Руководство Академии наук активно вовлекает молодежь в научные исследования, предоставляет необходимые ресурсы и помощь в получении грантов.

Планы СМУ на ближайшее будущее включают развитие новых и существующих научных направлений, активное сотрудничество с международными научными организациями, расширение программ поддержки молодых ученых и популяризацию науки среди молодежи.

Мы стараемся вовлекать старшее поколение ученых в совместные с молодыми исследователями проекты, организуем научные мероприятия, где молодые ученые могут учиться у опытных коллег, и поддерживаем их участие в разработке учебных программ и курсов для докторантов.

Наставники играют огромную роль в формировании научной элиты молодого поколения. Они передают свои знания, опыт и умения, вдохновляют молодых ученых на достижение научных успехов и развитие научного потенциала Узбекистана. Научное сообщество Узбекистана сталкивается с рядом проблем, таких как недостаточное финансирование, сложность грантовой системы, отставание в области научной инфраструктуры, ограниченный доступ к современным технологиям и международным публикациям, а также необходимость в совершенствовании системы научной подготовки и переподготовки.

Совет молодых ученых сотрудничает с различными государственными организациями и представителями правительства через регулярные консультации, предоставление рекомендаций по улучшению научной политики, участие в



Из деятельности Совета молодых ученых

разработке законодательства и стратегий развития науки и образования.

Благодаря продуктивному взаимодействию финансирование Совета и научных исследований в целом осуществляется из различных источников, включая государственные бюджеты, гранты, частные инвестиции, международные программы и фонды, а также средства предприятий и коммерческих организаций.

В этом направлении ведется продуктивная работа, способствующая развитию научной деятельности в Узбекистане, поддержке талантливой молодежи и продвижению ее достижений.

Также функционирует ряд государственных и частных программ и проектов, направленных на поддержку молодых ученых, включая гранты, стипендии, конкурсы научных работ, научные стажировки и обмены. Руководство Академии наук активно вовлекает молодежь в научные исследования, предоставляет необходимые ресурсы и помощь в получении грантов. В свою очередь, мы хотим поблагодарить за стремление к развитию науки, образования и поддержки молодых талантов в стране.

РЕДКОЛЛЕГИЯ

Главный редактор
Хакимов Акбар,
академик

Заместитель Главного редактора
Абдуллаев Машариб,
доктор философии PhD по искусствоведению

Ответственный секретарь
Аъло Исакова

Абдурахманов Каландар, академик
Аллаев Кахраман, академик
Арипова Тамара, академик
Алимова Дилором, профессор
Аскарлов Ахмадали, академик
Аюпов Шавкат, академик
Мирсаидов Мирзиёд, академик
Пидаев Шакир, кандидат исторических наук
Сабиров Равшан, академик
Сагдуллаев Анатолий, академик
Саидов Акмаль, академик
Таджибаев Комилжон, академик
Тураев Аббасхон, академик
Эгамбердиев Шухрат, академик
Хайтов Шухрат, доктор философии PhD по филологии

ОБЩЕСТВЕННЫЙ СОВЕТ

Председатель совета
Юлдашев Бехзод Садыкович,
академик, Президент АН РУз

Заместитель Председатель совета
Бахадиров Гайрат Атаханович,
профессор, главный ученый секретарь АН РУз

Кремков Михаил Витальевич,
профессор, секретарь совета

Абдухалимов Бахром Абдурахимович,
профессор, вице-президент АН РУз

Ибрагимов Бахтияр Туляганович,
академик, вице-президент АН РУз

Мирзаев Сирожиддин Зайниевич,
профессор, вице-президент АН РУз



ЦЕНТР ПРОПАГАНДЫ НАУКИ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

«Fan va turmush» («Наука и жизнь Узбекистана») Ежеквартальный научно-популярный журнал.

Издается с 1933 года.
Для читателей старше 12 лет.
Учредитель: Академия наук Республики Узбекистан.

Журнал выходит на узбекском, русском и английском языках.
Журнал зарегистрирован в Агентстве по печати и информации Республики Узбекистан 6 декабря 2006 г.

Регистрационное свидетельство № 0022.

Перевод на английский язык – **К.Х. Абдуллаева**
Переводчик с узбекского на русский – **Д.С. Абдуллаев**
Дизайн – **Н.М. Вяткина**
Менеджер – **З.С. Мухинова, Х. Холмуродов**
Фотограф – **В. Гончаренко**
В номере использованы фотографии
В. Вяткина, А. Хакимова.

© Перепечатка материалов – только с разрешения редакции.

Ответственность за точность и достоверность фактов, изложенных в публикуемых материалах и рекламах, несут их авторы. Мнение авторов может не совпадать с мнением редакции. Рукописи не рецензируются и не возвращаются.

Наш адрес: 100047, Ташкент, ул. Я. Гулямова, 70.
Тел.: 71 2334305;
Электронная почта: fanturmush@gmail.com
Сайт журнала: www.fvat.uz

Печать журнала осуществлена типографией ООО «ПРИНТ МАКОН»
Адрес типографии: г. Ташкент, Учтепинский район, 23-47-45.
Подписано в печать: 25.12.2023 г.

«Fan va turmush» №3 (598), 2023 г.
Размер бумаги: 60x84 1/8. Объем: 8 п.л. Тираж: 200 экз.

©«Fan va turmush» («Наука и жизнь Узбекистана»)

На журнал можно подписаться в редколлегии, в любом почтовом отделении через представительства подписных агентств или оформить подписку онлайн по адресу: <http://www.pochta.uz/subscribe/>

Индекс: 1406

Цена договорная



