

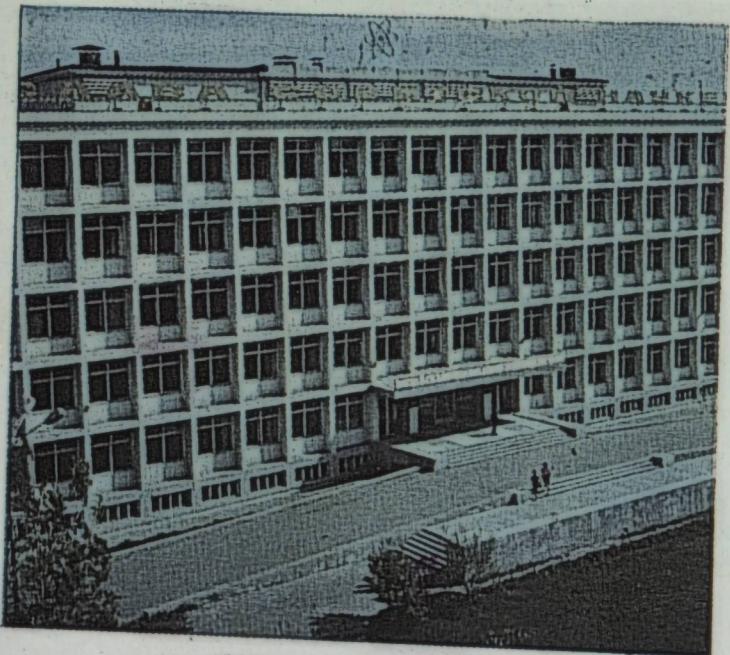
АКАДЕМИЧЕСКАЯ НАУКА КИРГИЗСТАНА

ИСТОРИЯ И
ПРОБЛЕМЫ

ФРУНЗЕ 1980

АКАДЕМИЯ НАУК КИРГИЗСКОЙ ССР





АКАДЕМИЧЕСКАЯ НАУКА КИРГИЗСТАНА

ИСТОРИЯ И
ПРОБЛЕМЫ

ИЗДАТЕЛЬСТВО „ИЛИМ“

ФРУНЗЕ 1990

A 38

Академическая наука Киргизстана. История и проблемы. / Гл. ред. А. А. Акаев; АН КиргССР.— Ф.: Илим, 1990. — 336 с.: илл.

ISBN 5-8355-0536-1

Редакционная коллегия: А. А. Акаев (гл. редактор).

И. Т. Айтматов
В. П. Живоглядов
К. К. Каракеев
Т. К. Койчуков
А. М. Мамытов
В. М. Плоских
П. И. Чалов
Л. В. Тарасова

630 115



ISBN 5-8355-0536-1

© Издательство «Илим», 1990

ОЧЕВИДНОСТЬ НЕВЕРОЯТНОГО

Каждый раз, когда пассажирские авиалайнеры приближаются к г. Фрунзе, включаются динамики и бортпроводница зачитывает давно заготовленный текст: «Уважаемые пассажиры, через несколько минут наш самолет совершил посадку в аэропорту «Манас» столицы Киргизстана г. Фрунзе. В г. Фрунзе имеются...» Далее идет перечисление того, что имеется и в том числе, что в городе расположена Академия наук Киргизской ССР.

Эта информация, как и любая обыденность, проходит мимо сознания. Но если вдуматься в каждое слово — Академия наук Киргизской ССР, — то знающему историю народа Республики открывается невероятность очевидного. Бросим взгляд в прошлое, ибо без его знания невозможно понять и оценить настоящее.

Исааку Ньютону принадлежат слова: «Если я и достиг чего-то в науке, то только потому, что стоял на плечах гигантов», то есть наука не может возникнуть враз из незнания. Она всегда имеет предысторию. Непреложным фактом становления и развития киргизской науки является то, что киргизский народ на всем протяжении своей предыдущей истории не имел своей науки. Да, были две одиночные звезды — Юсуп Баласагуни и Махмуд Кашгари, но будучи сыновьями земли киргизской, они выросли все-таки на другой, близкой, но другой культуре. Да, киргизы — один из древнейших народов Азии — владели богатейшими знаниями о природе, культуре животноводства, но эти знания были эмпирическими, обыденными. Науки же как системы знаний, как организованного поиска законов и закономерностей, управляющих мирозданием, в прошлом киргизского народа не было.

И разве не очевидна невероятность того, что спустя лишь 37 лет после Великой Октябрьской революции народ, прошедший трудную, порой трагическую дорогу длиной почти в две тысячи лет и находившийся к двадцатому веку на грани физического исчезновения с лица Земли, смог в 1954 году создать свою национальную Академию. Как мог возникнуть такой феномен — ведь, повторимся, из ничего наука не может родиться. И здесь нужно еще и еще раз сказать слова благодарности Октябрьской революции, спасшей киргизский народ от небытия, давшей мощный импульс творческой энергии народу великой России, детям которой зажгли свет Знания в душах братского народа. Это истина.

Сегодня киргизская наука занимает достойное место в науке нашей страны. По ряду направлений ученые Республики вышли на всесоюзный и мировой уровень. Кое в чем наука Республики еще отстает, испытывает большие трудности, но ведь и человек не рождается сразу зрелым и мудрым — он проходит детство, отчество, юность...

Мы не можем точно определить, на какой стадии развития сегодня находится Академия наук Республики. Но то, что она за исторически кратчайший миг сумела твердо ступить на ноги и уверенно шагает в будущее, — это тоже истина.

ОТ БУКВАРЯ ДО АКАДЕМИИ НАУК

...сочувствие общественным интересам и живое общение с ними одни только и могут придать науке истинную полезность и сделать ее интересно и нужно для общества.

Н. А. Добролюбов.

Киргизский народ — один из древнейших народов мира, на протяжении многих веков создававший богатую самобытную материальную и духовную культуру. Как и другие народы, киргизы на своем историческом пути пережили бурные взлеты и падения. Утеряв руническую письменность, которой владели в средневековье, они выстояли в ходе многовековой борьбы с иноземными захватчиками за свободу и независимость, за сохранение своей целостности и сохранили богатейшие традиции национальной культуры.

Кочевой образ жизни, постоянная зависимость от стихии и многовековые наблюдения за окружающим миром позволили киргизскому народу накопить богатый запас эмпирических знаний. Эсейчи — так называли человека, который занимался метеорологией. Были среди киргизов и люди, которые неплохо разбирались в астрономии: практически каждый чабан с годами приобретал значительные познания в этой области.

Широко известны крупнейшие литературные памятники Киргизстана XI в. — первая тюркоязычная поэма «Кутадгу билиг» («Благодарное знание», или «Наука об управлении государством»), написанная поэтом и мыслителем Юсуфом Баласагунским, и книга другого ученого — тюрколога, лингвиста и лексикографа, этнографа и фольклориста, историка и географа Махмуда Кашигарского «Диван лутат ат-турк» («Словарь тюркских наречий»), которые по праву считаются великими творениями X—XI вв., содержащими уникальный материал по языку, фольклору, истории и культуре Средней Азии.

Коллективное творчество масс явило свету грандиозную эпическую поэму «Манас», насчитывающую около миллиона строк, и другие эпические произведения, в которых народ выразил свои представления о собственной истории, о связях с соседями. В них нашли отражение хозяйственное устройство, быт, обычаи, нравы, а также суждения о человеческих достоинствах и пороках, сведения о религиозных представлениях, медицинских, естественных, географических и других познаниях.

Письменные памятники VIII — начала XX в. подтверждают существование древней письменности киргизов, которая не получила широкого распространения — грамотность населения составляла всего лишь два процента. Не было развитой письменной литературы, хотя, как заметил известный алжирский писатель Мурад Бурбуну, великий

манасчи Саякбай Карадаев и был национальной библиотекой в прошлом.

В конце XIX — начале XX в. члены народа выражали выдающиеся акыны-демократы и просветители Токтогул Сатылганов, Тоголок Молдо и Барпы Алыкулов, в творениях которых звучали мотивы философской лирики, поэтического осмыслиения глубин жизненных явлений, сложности законов природы и мироздания. В них нашли яркое отражение и художественное воплощение идеология масс, рост самосознания и стремление киргизского народа к свободе. Акыны призывают трудящихся к дружбе с русским народом, к освоению его богатой демократической культуры. Свобода и счастье в киргизские степи, предрекали они, придут из России.

В середине XIX в. прогрессивные русские ученые заложили фундамент научного киргизоведения. Они с большим интересом исследуют географию, минеральные богатства, растительный и животный мир горного края, историю, этнографию, археологию, язык, народный эпос. Естественно-исторические исследования географов П. П. Семено-ва-Тян-Шанского, Н. М. Пржевальского, зоолога Н. А. Северцова, геоботаника А. П. Федченко, геолога И. В. Мушкетова, историка-востоковеда В. В. Бартольда, тюрколога-лингвиста В. В. Радлова, художника В. В. Верещагина, этнографов Н. А. Аристова, Н. Н. Пантусова и Ф. В. Поляркова, ботаника-садовода А. М. Фетисова, краеведа Я. И. Королькова, казахского ученого-просветителя Ч. Ч. Валиханова и многих других явились промадным вкладом в изучение Киргизии. Фактически они открыли ее просвещенному миру, а полученные русскими исследователями обширные сведения стали основой для начального научного познания Киргизии.

Однако поистине коллективный характер исследовательская работа приобрела после Великого Октября. В Киргизии возникают научно-исследовательские учреждения, деятельность которых неразрывно связана с работой многих крупных центров страны и прежде всего Москвы, Ленинграда, Ташкента. Объединение народа в единое государство создало благоприятные условия для научной мысли, способствовало росту национальных исследовательских центров, рациональному использованию духовных сил и материальных возможностей для решения актуальных задач.

Большую роль в экономическом и культурном преобразовании республики сыграло старейшее научное учреждение страны — Академия наук СССР, усилиями которой было положено начало систематическому изучению производительных сил Киргизстана. В 1924—1926 гг. крупная геологическая экспедиция АН СССР под руководством академика А. Е. Ферсмана разведывала недра на юге Киргизии. С 1927 г. ученые Института почвоведения АН СССР осуществляли геоботаническое изучение ряда скотоводческих районов, а Московский зоотехнический институт — зоотехническое обследование. С 1927 г. начинается исследование бальнеологических свойств и возможностей

использования для здравоохранения термальных источников Киргизии. В 1928 г. в Киргизию направлена крупная комплексная научная экспедиция АН СССР, куда входили минерологи, ихтиологи, ветеринары, медики и антропологи. Таким образом было положено начало планомерному исследованию природных богатств республики. Значительную работу по изучению почв и растительности Киргизской АССР провел в 1925—1927 гг. Среднеазиатский государственный университет. В эти же годы учеными Москвы, Ленинграда и других крупнейших научно-исследовательских учреждений страны интенсивно изучались история, быт, культурное наследие киргизского народа. В 1927 г. комплексная экспедиция проводила экономические, этнографические, лингвистические и другие исследования в ряде районов Алая. Одновременно было предпринято широкое экономико-статистическое обследование, которое дало необходимый исходный материал для первого пятилетнего плана развития народного хозяйства республики.

В 1929 г. составляется первый план научно-исследовательских работ, который охватывал деятельность всех учреждений, работающих на территории Киргизии. Одно из центральных мест в этом плане отводилось комплексным исследованиям АН СССР.

В соответствии с общесоюзной и среднеазиатской программами Киргизстан должен был превратиться в развитую аграрно-индустриальную республику. Ученые АН СССР и местные научные силы деятельно участвовали не только в разработке, но и в осуществлении этого плана, уделявшего значительное внимание планированию научно-исследовательских работ. 6 августа 1929 г. Совнарком республики принял пятилетний план исследовательских работ и утвердил контрольные цифры научных исследований на 1929—1930 гг. Для успешного выполнения пятилетнего плана промышленного развития и подъема сельскохозяйственного производства необходимо было привести в действие все ресурсы. Большую роль при этом должна была сыграть наука, которая становилась одним из рычагов технико-экономического и социального прогресса, роста благосостояния и духовной культуры народа.

В 20—30-е годы уже планомерно исследуются природные богатства и производительные силы нашего края, изучаются история и культура народа, разрабатывается национальная письменность, определяются пути формирования киргизского литературного языка, закладывается база для создания самостоятельных научно-исследовательских учреждений, подготовки и воспитания научных кадров. Направление научных исследований в те годы диктовалось необходимостью введения в хозяйственный оборот практически неизученных богатейших природных ресурсов.

В соответствии с ленинским декретом «Об охране научных ценностей» в мае 1921 г. решением СНК Туркестанской республики при Наркомпросе был учрежден Туркестанский комитет по делам музеев и охраны памятников старины, искусства и природы, деятельность которого в

первые годы ограничивалась наблюдением за состоянием и реставрацией исторических памятников, а также отдельными археологическими разведками. В 1923 г. П. П. Иванов, а в 1924 г. В. Д. Городецкий провели обследование и раскопки археологических памятников Таласской и Чуйской долин — гумбеза Манаса и башни Бурана. Ферганская археологическая экспедиция под руководством Б. А. Денике и Б. Н. Засыпкина в 1924 г. изучала Узгенский архитектурный комплекс.

В начале 20-х годов проводятся этнографические исследования общественных и семейных отношений, родового деления, культуры и быта киргизов. В частности, изучением племенных делений коренного населения Северной Киргизии занимался В. Н. Дублицкий. В 1924—1925 гг. специальная этнографическая экспедиция находилась в ряде районов Центрального Тянь-Шаня. Результаты ее работы получили отражение в книге Ф. А. Фиельструпа «Исследования среди кара-киргизов» (1926 г.).

Первым учреждением, которое координировало научно-исследовательскую работу в тогдашнем Туркестане, в том числе и в Киргизии, был Государственный ученый совет. В 1924 г., после национально-государственного размежевания Средней Азии, из него выделился Академический центр, переведенный из Ташкента во Фрунзе и с 1926 г. функционировавший при Наркомпросе Киргизской АССР. ГУС Туркестанской республики и Академический центр Киргизской АССР к изучению производительных сил и культуры республики привлекли многих советских ученых. К примеру, были начаты запись и собирание образцов национального фольклора. По поручению Наркомпроса Туркестанской АССР Ы. Абдырахманов в 1922—1926 гг. записал полный вариант первой части эпоса «Манас» в исполнении знаменитого манасчи С. Орозбакова объемом свыше 180 тыс. стихотворных строк. Сбором киргизского фольклора в Северной Киргизии занимался и К. Мираков, который в 1923 г. передал Наркомпросу Туркестанской АССР более 1300 рукописных страниц.

Первым ученым, предпринявшим попытку изучения эпоса «Манас» в советское время, был тюрколог П. А. Фалев. В статье «Как строится кара-киргизская былина», опубликованной в 1922 г. в первом номере журнала «Наука и просвещение» (орган Наркомпроса Туркестанской республики), он глубоко освещает некоторые вопросы поэтики и стихосложения эпоса.

В апреле 1924 г. при Наркомпросе республики формируется Научная комиссия по созданию киргизской письменности, сбору и публикации образцов устного народного творчества и материалов о восстаниях 1898 и 1916 гг. Так, известный ученый-востоковед академик В. В. Бартольд написал труд «Киргизы. Исторический очерк». В нем на основе обобщения письменных источников впервые был дан сжатый обзор истории Киргизии с древнейших времен до 70-х годов XIX в. Труд издан во Фрунзе в 1927 г.

Новый толчок развития науки связан с образованием Киргизской АССР (1926 г.): возросли материальные возможности и научные силы, что создало реальные условия для планомерного развертывания научно-исследовательской работы. В начале 1926 г. коллегия Научной комиссии Отдела народного образования Киргизии приняла решение о незамедлительном сборе произведений народного искусства.

В декабре 1926 г. во Фрунзе создается Центральный музей Киргизстана, который систематически направлял экспедиции для комплексных исследований отдельных районов, причем особое внимание уделялось сбору историко-этнографического материала. В 1926—1927 гг. создаются научно-исследовательские учреждения: Сейсмическая станция, Метеорологическое бюро, Фрунзенская ветеринарно-бактериологическая лаборатория, Селекционная и Сельскохозяйственная опытные станции, Почвенно-ботаническое бюро.

На их базе в конце 1928 г. образуется Киргизский научно-исследовательский институт краеведения, занимавшийся изучением почв, растительного и животного мира, составлением учебников и методических пособий на киргизском языке, введением нового латинского алфавита. К исследовательской работе широко привлекались ученые Москвы, Ленинграда и Ташкента. В Киргизском научно-исследовательском институте краеведения функционировали отделения: зоологии, почвенно-ботаническое, кормодобытия, зоотехнии, языка и письменности, научно-терминологическая комиссия. В дальнейшем он реорганизуется в Институт культурного строительства, к числу заслуг которого следует отнести ряд достижений в научном оформлении киргизского языка, введение нового латинского алфавита, разработку терминов, лексики и орфографии литературного киргизского языка и др.

Однако частая смена основ алфавита тюркских языков в 20—30-х годах имела ряд негативных последствий и вызвала определенные трудности в повышении уровня образования, так как приходилось переучивать многих людей, что привело к появлению «неграмотных» людей, которые некоторое время назад уже научились читать и писать. Неустойчивость норм затрудняла общение не только с литературными памятниками прошлого, но и с современными книгами.

В мае 1925 г. в Пишпеке состоялся первый научно-педагогический съезд Киргизской автономной области, на котором был официально реформирован арабский алфавит, практически еще в 1923 г. приспособленный к фонетической системе киргизского языка. Но и реформированный алфавит якобы не обеспечивал правильного написания слов, заимствованных из русского языка, и не в полной мере отражал звуковые особенности киргизского языка. Поэтому на съезде был поставлен вопрос о переходе на латинский алфавит. Для руководства работой по переходу на новый алфавит 14 октября 1926 г. образован областной комитет и началось широкое разъяснение трудящимся преимуществ новшества. 29 ноября 1929 г. Президиум ЦИК Киргизской

АССР принял официальное решение, в котором с января 1930 г. отменилось использование арабского алфавита в печати и деловой переписке. Латинский алфавит, существовавший до 1940 г., был вновь заменен — теперь уже алфавитом, построенным на основе русской графики.

Разработка алфавитов на основе арабской, латинской и русской графики, формирование киргизского литературного языка, становление и развитие национального языкоznания были в центре внимания также тюркологов Москвы и Ленинграда. Большую помощь киргизским ученым оказывали С. А. Малов, А. Н. Самойлович, Н. А. Баскаков и А. К. Боровков; наряду с видными русскими учеными Е. Д. Поливановым и И. А. Батмановым, игравшими активную роль в становлении киргизского языкоznания, в Институте киргизского языка и письменности трудились молодые ученые из числа представителей местных национальностей — Х. Карасаев, К. Бакеев и Дж. Шукуров.

В годы довоенных пятилеток в республике создаются условия для дальнейшего развития научно-исследовательских учреждений, для подготовки специалистов различных профилей. В 1932 г. во Фрунзе открылось первое высшее учебное заведение — Киргизский государственный педагогический институт, через год — Киргизский сельскохозяйственный институт (с ветеринарным и зоотехническим отделениями), в 1939 г. — Киргизский государственный медицинский институт.

Исходя из задач, поставленных перед научными учреждениями по изучению производительных сил, в целях планомерной и согласованной научно-исследовательской работы в сентябре 1935 г. СНК республики объявил об организации при СНК Киргизской АССР Комитета наук, которому вменялись в обязанность планирование и координация научно-исследовательской работы, установление связей с научными центрами и учреждениями СССР, подбор кадров для исследовательских учреждений республики и т. п. Однако практически Комитет стал функционировать лишь с момента, когда Киргизия стала союзной республикой.

В мае 1936 г. в результате преорганизации Института культурного строительства создается Научно-исследовательский институт языка и письменности. В это же время действовали Киргизский научно-исследовательский институт животноводства, Киргизский государственный музей и другие научные учреждения.

В начале 30-х годов правительство республики обратилось в АН СССР с просьбой принять участие в комплексных экспедиционных исследованиях в Киргизии и Совет по изучению производительных сил АН СССР направил в Киргизию комплексную экспедицию, которая объединила 250 научных работников и состояла из 12 отрядов (геохимический, геоморфологический, кварцевый, животноводческий, лесной, ихтиологический, агрономический, археологический, ртутьносурьмяный и др.). В работе экспедиции принимали участие и другие центральные научные учреждения, а также местные ученые. Эта комплексная экспедиция, руководителем которой стал известный ученый

В. Я. Белоусов, явилась своеобразным организационным центром научной работы в республике. Ученый совет Киргизской экспедиции возглавлял академик Н. И. Вавилов.

Ученые занимались геологическими исследованиями, улучшением местных пород скота, изучением горных пастбищ, разработкой целого комплекса мероприятий, связанного с подъемом экономики Чуйской долины, изучением ореховых и плодовых лесов Южной Киргизии, рыбного хозяйства, транспортных проблем, общими экономическими изысканиями. Активное участие в работе экспедиции принимали местные научно-исследовательские коллективы. На конференции, состоявшейся во Фрунзе в октябре 1932 г., были подведены итоги первого года работы экспедиции, а также деятельности ряда научных учреждений.

Для решения задач перспективного планирования в феврале 1933 г. АН СССР совместно с правительством республики провела в Ленинграде первую конференцию по изучению производительных сил Киргизской АССР, выводы которой нашли отражение в книге «Киргизия». В феврале 1935 г. в Москве состоялась вторая конференция АН СССР по освоению природных ресурсов Киргизской АССР. Труды этой конференции были опубликованы в двухтомном издании под названием «Проблемы Киргизской Автономной Советской Социалистической Республики».

Для дальнейшего усиления помощи Киргизской АССР в хозяйственном и культурном развитии Ленинградский Совет депутатов трудающихся в ноябре 1932 г. принял шефство над республикой. В постановлении по поводу этого отмечалось, что одной из важных задач является «содействие изучению производительных сил Киргизской АССР со стороны Академии наук и научно-исследовательских институтов Ленинграда».

Становление и развитие науки в Киргизии связано с именами академиков Л. С. Берга, Д. И. Щербакова, В. И. Смирнова, члена-корреспондента АН СССР А. А. Саукова и многих других замечательных русских ученых. Так, под руководством Д. И. Щербакова и В. И. Смирнова проводилось изучение сурьмяно-рутутных месторождений Южной Киргизии, где позднее была создана крупнейшая в СССР промышленная база по производству сурьмы и ртути. Л. С. Берг направлял исследования по гидрологии озера Иссык-Куль. Из наиболее важных научных исследований этого периода следует отметить широкий комплекс геоморфологических и инженерно-геологических исследований в Чуйской долине и особенно сейсмически опасных ее участков — Боомского и Кеминского ущелий. В Центральном Тянь-Шане велись гляциологические, а в Джеты-Огузе и Караколе — археологические и этнографические исследования под руководством академика В. В. Бартольда.

Комитет наук при СНК Киргизской ССР, ставший главным научным центром республики, сыграл важную роль в развертывании исследовательской работы, организации новых научных учреждений,

руководстве и координации их деятельности. Непосредственно в системе Комитета наук были созданы ботанический сад, музей краеведения, химическая лаборатория и другие учреждения, вошедшие позднее в состав Киргизского филиала АН СССР.

Летом 1937 г. Комитетом наук при СНК Киргизской ССР совместно с республиканским педагогическим институтом организуется историко-археологическая экспедиция под руководством Б. М. Зимы для обследования археологических и архитектурных памятников ряда районов Северной и Южной Киргизии, которая зафиксировала памятники материальной культуры Восточной Ферганы, из перевала Кугарт, у озер Чатыр-Куль, Сон-Куль, в Кочкорке, Караколе и Чуйской долине. Были проведены небольшие разведочные раскопки в Таласе у гумбеза Манаса, в ущелье Кулан-Сай (Киргизский хребет) сфотографированы надписи и наскальные изображения животных.

Для сохранения памятников в старины и искусства и организации их реставрации в сентябре 1938 г. СНК Киргизской ССР принял постановление о создании при Комитете наук Отдела археологии, а при нем — Комитета по охране памятников старины и искусства. Отделу было поручено провести в 1939 г. полную инвентаризацию памятников материальной культуры и искусства на территории Киргизстана.

В 1938 г. по решению Сознаркома Киргизской ССР и Комитета наук при СНК Киргизской ССР ботаники И. В. Выходцев и Е. В. Никитина организовали во Фрунзе Ботанический сад.

Большое значение для дальнейших исследований природных богатств и вовлечения их в производство имело создание в 1938 г. Геологического управления, которым наряду с поиском и разведкой различных видов минерального сырья были начаты региональная съемка и составление геологической карты республики средних масштабов.

В конце 30-х годов создаются первые научные медицинские учреждения: в начале 1938 г. во Фрунзе открыт Киргизский институт эпидемиологии и микробиологии, где разрабатывались научные методы борьбы с инфекционными заболеваниями; в 1939 г. — медицинский институт, где наряду с подготовкой врачебных кадров разрабатывались актуальные проблемы медицинской науки. В эти же годы развертываются исследования по борьбе с болезнями сельскохозяйственных животных. В 1940 г. была образована Киргизская научно-исследовательская ветеринарная опытная станция.

Для усиления научно-исследовательской работы в области истории постановлением СНК Киргизской ССР 31 декабря 1940 г. Научно-исследовательский институт киргизского языка и письменности реорганизуется в Научно-исследовательский институт истории, языка и литературы.

Проблемы животноводства и пастбищного хозяйства изучались Киргизским научно-исследовательским институтом животноводства совместно с сельскохозяйственным институтом и опытными станциями. Геоботанические экспедиции и стационарные исследования ученых на

высокогорных пастбищах значительно расширили изучение флоры республики. Проведенная И. В. Выходцевым кормово-геоботаническая крупномасштабная съемка позволила составить первую геоботаническую карту Киргизской ССР, которая на ВСХВ в 1941 г. была удостоена Большой серебряной медали. В сельскохозяйственном институте разрабатывались проблемы агрономической и ветеринарной науки.

Велось систематическое изучение истории киргизского народа, исследовались вопросы языкоznания и киргизской литературы. В 1940 г. вышел в свет составленный К. К. Юдахином первый киргизско-русский словарь, ставший важным вкладом в киргизскую лексикологию.

Благодаря заботе государства, всесторонней помощи АН СССР в Киргизии постоянно расширялась сеть научных учреждений, увеличивалось число научных работников. Если в 1928 г. было четыре научных учреждения, то в 1940 г. — уже 13, научно-педагогической деятельностью занимались 323 человека, в том числе 13 докторов и 45 кандидатов наук, из них 131 специалист работал в научных учреждениях. В аспирантуре обучалось 27 человек, в основном представители местной национальности.

Большую роль в подготовке национальных научных кадров сыграли центральные высшие учебные заведения и русские ученые, работавшие в Киргизии. Например, только в Ленинграде в 1927—1941 гг. высшее и среднее специальное образование получили более 600 человек из Киргизии. В самой республике первые научные кадры биологов воспитывались под руководством Л. С. Берга, Е. В. Никитиной, И. В. Выходцева. В подготовке химиков и зоологов участвовали Д. И. Дементьев, Ф. А. Турдаков, лингвистов — К. К. Юдахин и И. А. Батманов, специалистов ветеринарии — К. И. Скрябин, А. А. Волкова и П. И. Ливотов, историков — М. П. Вяткин, А. И. Окладников, А. Н. Бернштам и др.

Развитие научных исследований в Киргизии в годы Великой Отечественной войны было тесно связано с деятельностью эвакуированных в республику институтов Отделения биологических наук Академии наук СССР: физиологии растений им. К. А. Тимирязева, биохими, микробиологии, генетики, эволюционной морфологии им. А. Н. Северцова, палеонтологического. Во Фрунзе исследования вели два академика, четыре члена-корреспондента АН СССР, 235 сотрудников академических учреждений. Среди них были такие крупные ученые, как академики А. П. Бах, А. А. Борисяк, члены-корреспонденты АН СССР Х. С. Коштоянц, Б. Л. Исаченко, Д. Л. Талмуд, В. А. Энгельгардт, члены-корреспонденты АН УССР А. М. Утевский, доктора наук, профессора В. М. Келдыш, Н. М. Сисакян, А. А. Ничиорович и др. Уполномоченным Президиума АН СССР в Киргизской ССР первоначально был член-корреспондент Х. С. Коштоянц, а затем академик А. А. Борисяк.

Вместе с научными учреждениями Комитета наук и вузами республики институты АН СССР развернули работы, направленные на

подъем сельского хозяйства. Исследования биологов нацеливались на повышение урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животноводства, обеспечение фронта и тыла сырьем и продовольствием. Ученые разрабатывали способы получения витамина С из незрелого грецкого ореха, для производства этого витамина был построен завод в Джалаал-Абаде. Исследовались проблемы, связанные с залеганием полезных ископаемых в недрах Киргизии. Под руководством и при активном участии докторов геолого-минералогических наук В. А. Николаева, Д. И. Яковleva, Д. И. Шульца и других удалось открыть свыше двадцати новых месторождений полезных ископаемых, среди них стратегически важных цветных и редких металлов — ртути, сурьмы, вольфрама, свинца.

Ученые-химики разработали технологию получения смазочного продукта из местного сырья для артиллерийских орудий, заменившего дефицитные импортные материалы. Генетики и агрономы рекомендовали новый способ посадки картофеля. Ученые-биохимики предложили способ сохранения витаминов при сушке овощей. Профессор Н. М. Сисакян (позже академик), к примеру, предложил новый способ сушки овощей и картофеля. Экспедиция археологического надзора, возглавляемая профессором А. Н. Бернштамом, собрала ценный археологический материал в зоне строительства Большого Чуйского канала.

При Комитете наук Киргизской ССР был организован Ученый совет в составе 39 наиболее квалифицированных научных работников, в число которых входили такие известные ученые, как члены-корреспонденты АН СССР Б. Л. Исаченко, Х. С. Коштоянц, А. М. Утевский, В. А. Энгельгардт и другие. Крупнейшие советские ученые во главе с президентом АН СССР В. Л. Комаровым при участии академиков С. И. Вавилова, К. И. Скрябина, членов-корреспондентов Д. В. Наливкина, Б. К. Шишкина, В. А. Энгельгардта, Х. С. Коштоянца, С. Е. Малова и других оказали большую помощь делу развития науки в Киргизии в годы Великой Отечественной войны. Несмотря на трудности военного времени, научно-исследовательская работа в республике проводилась во все более широком плане.

В связи с развитием в республике научно-исследовательских работ, открытием ряда научных учреждений, возглавляемых Киргизским комитетом наук, ЦК КП(б) Киргизии и Совнаркомом республики еще в начале 1938 г. поставили перед Президиумом АН СССР вопрос об открытии Киргизского филиала АН СССР. Президент АН СССР В. Л. Комаров в своем письме союзному и киргизскому правительству в апреле 1939 г. поддержал эту просьбу, подчеркнув, что «необходимость создания в Киргизской ССР филиала Академии наук вполне назрела», что «Киргизскую республику уже не могут удовлетворить посылки из центров разного рода экспедиций, работы которых не закрепляются в постоянно действующем филиале Академии наук на месте».

Киргизия к этому времени уже располагала необходимыми научными кадрами (их также предполагалось усилить за счет присылки из центра), здесь работали высшие учебные заведения и ряд научно-исследовательских учреждений. Для выяснения возможности создания филиала Президиум АН СССР направил в республику комиссию под руководством академика С. Г. Струмилина, которая признала своевременной организацию Киргизского филиала АН СССР. Однако осуществлению этого весьма важного мероприятия помешала война. И все же руководство Киргизской ССР и Президиум АН СССР пришли к выводу о необходимости создания Киргизского филиала АН СССР.

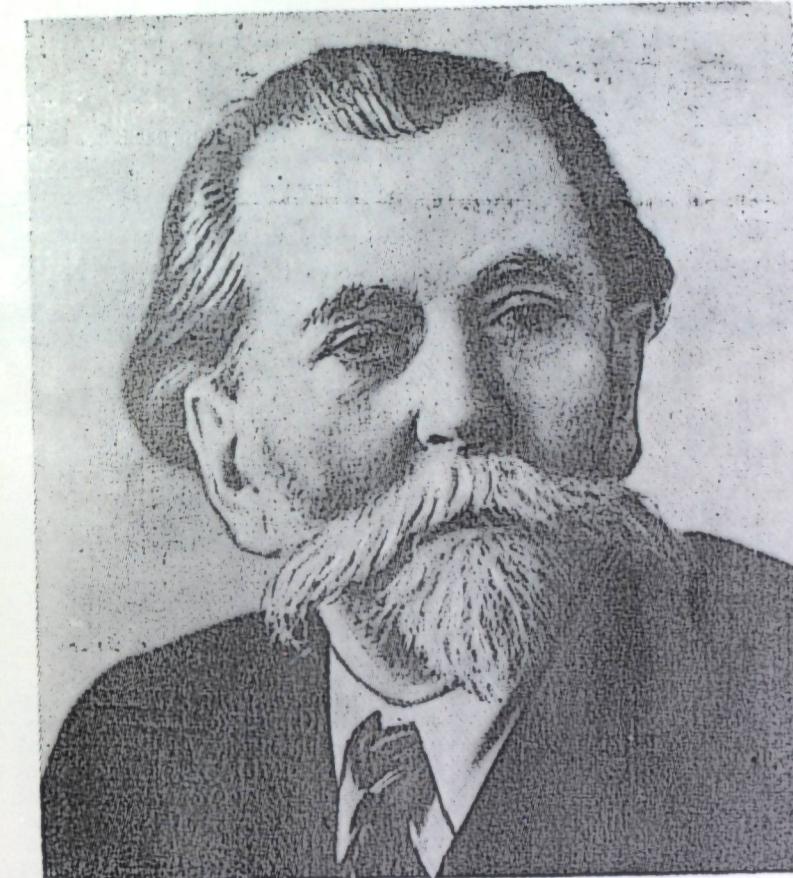
5 января 1943 г. Совнарком СССР принял постановление «Об организации Киргизского филиала Академии наук СССР». К этому времени Комитет наук при ОНК Киргизской ССР фактически уже выполнял функции филиала АН СССР. Непосредственно в состав Комитета наук входили Институт истории, языка и литературы, научно-исследовательская лаборатория прикладной химии, биологический отдел с ботаническим садом, музей краеведения с богатыми и оригинальными коллекциями, научная библиотека. В Комитете работало три доктора наук, два профессора и 12 кандидатов наук. Комитет руководил также научно-исследовательской работой других институтов, расположенных на территории Киргизии, и поддерживал самую тесную и непосредственную связь с эвакуированными в республику институтами Биологического отделения АН СССР. Постановлением Президиума АН СССР была образована комиссия, которую возглавил А. Н. Бах. Она и внесла предложения о тематике, структуре, кадрах и материальной базе филиала.

Киргизский филиал АН СССР, созданный в 1943 г., явился тем центром, который объединил усилия не только ученых республики, но и научных сил страны на стратегических направлениях развития Киргизии. В филиал входили институты: геологический, биологический, химический, языка, литературы и истории, имевшие 8 секторов, 17 лабораторий, а также экономико-географическую группу, Ботанический сад, Музей национальной культуры и научную библиотеку. В них работали 158 научных сотрудников, в том числе, академик К. И. Скрябин, член-корреспондент АН СССР В. А. Николаев, 12 докторов и 22 кандидата наук, заслуженный деятель науки Б. Г. Массино. Председателем филиала был избран академик К. И. Скрябин, его заместителями — Дж. Шукуров (бывший нарком просвещения Киргизской ССР) и Б. Г. Массино (он же директор Биологического института КиргФАН), ученым секретарем — профессор П. В. Власенко (бывший председатель Комитета наук республики).

Выступивший на торжествах с речью по поводу открытия филиала академик В. Л. Комаров заявил: «Грохот пушек не заглушит в нашей стране голоса науки, а напротив, он вдохновляет наших ученых выполнять свой патриотический долг служения социалистической Родине».

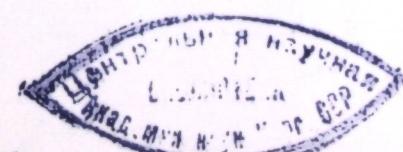
ПРЕЗИДЕНТЫ

АКАДЕМИИ НАУК КИРГИЗСКОЙ ССР



Академик АН СССР, почетный академик АН Киргизской ССР К. И. Скрябин — основатель и первый председатель Киргизского филиала АН СССР (1943—1952). Выдающийся советский ученый, заложивший школу научных исследований в республике в области биологии.

При нем получили развитие в республике научные исследования в области биологии (гельминтологии, паразитологии, ботаники), геологии, общественных наук. Начаты исследования производительных сил и использования природных ресурсов в оборонной промышленности, сельском хозяйстве республики.

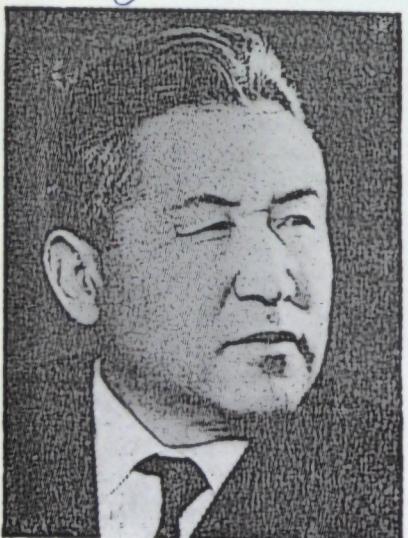




Академик АН Киргизской ССР И. К. Ахуибаев — первый президент АН Киргизской ССР (1954—1960). Заложил основы хирургического лечения сердца и сосудов, эхинококкоэза легких в республике. При нем получили развитие исследования в области краевой медицины, физико-математических и технических наук.



Академик АН Киргизской ССР М. М. Адышев — президент АН Киргизской ССР (1978). Известный геолог. Начал реорганизацию учреждений технического профиля, направленную на более тесную связь науки с производством.



Член-корреспондент АН СССР, академик АН Киргизской ССР К. К. Каракеев — президент АН Киргизской ССР (1960—1978). Известный историк. При нем был открыт ряд новых научных учреждений (Институт автоматики, Институт сейсмологии, Институт физики и механики горных пород и др.). Опубликованы три издания «Истории Киргизской ССР с древнейших времен до наших дней» (1963, 1967—1968, 1984—1990). Получили дальнейшее развитие гуманистические науки, в частности в области манасоведения и философии общественной мысли киргизского народа.



Член-корреспондент АН СССР, академик АН Киргизской ССР М. И. Иманалиев — президент АН Киргизской ССР (1979—1986). Специалист в области интегро-дифференциальных уравнений. При нем произошла дифференциация учреждений физико-математического профиля, получили развитие исследования по применению математических методов и ЭВМ.

АКАДЕМИКИ
АКАДЕМИИ НАУК КИРГИЗСКОЙ ССР



Академик АН СССР Н. П. Лаверов — президент АН Киргизской ССР (1986—1988). Видный советский ученый, крупный организатор науки, специалист в области геологии, прогнозирования, поисков и освоения новых источников сырья для атомной промышленности. При нем начата перестройка киргизской науки, разработана концепция развития АН Киргизской ССР и подготовки научных кадров до 2000 г.



Академик АН Киргизской ССР А. А. Акаев — президент АН Киргизской ССР (с 1988 г.) — специалист в области оптических методов хранения и обработки информации.

Авершин Степан Гаврилович (1901—1972) — доктор технических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 30.VI.1961 г.), заслуженный деятель науки Киргизской ССР, заслуженный деятель науки и техники РСФСР, дважды лауреат Государственной премии СССР. С 1965 г. по 1972 г. — вице-президент АН Киргизской ССР.

С. Г. Авершин — крупный ученый в области механики горных пород, горного давления и сдвижения пород. Им разработаны методы расчета деформаций горных пород и основы теории горных ударов. Труды его получили международное признание.



Адышев Муса Мирзапаязович (1915—1979) — доктор геолого-минералогических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 30.VI.1961 г.), заслуженный деятель науки Киргизской ССР. С 1978 по 1979 г. президент АН Киргизской ССР.

Научные труды М. М. Адышева посвящены исследованию древней металлоносной углеродисто-кремнистой формации Тянь-Шаня; он изучил условия ее формирования, геохимию, палеогеографию и металлогению.



Акаев Аскар (1944) — доктор технических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 3.VII.1987 г.).

С 1989 г. президент Академии наук Киргизской ССР. Основное направление научной деятельности — оптические методы хранения и обработки информации. Ему принадлежит ряд основополагающих теоретических работ по проблеме создания оптических вычислительных машин. Под его руководством созданы голограммические системы памяти большой емкости на реверсивных носителях.



Айтматов Ильгиз Торокулович (1931) — доктор технических наук, академик АН Киргизской ССР (избран 29.III.1989 г.), лауреат Государственных премий Союза ССР и Киргизской ССР. Академик-секретарь Отделения физико-технических, математических и горно-геологических наук АН Киргизской ССР.

Основное направление научной деятельности И. Т. Айтматова — геомеханика породных массивов горно-складчатых областей. Им установлены основные закономерности изменения напряжений с глубиной в верхних частях земной коры в сейсмоактивных районах и выработана новая научная концепция о естественном напряженно-деформированном состоянии породных массивов горно-складчатых областей.



Айтматов Чингиз Торокулович (1928) — академик АН Киргизской ССР (избран 11.IV.1974 г.), член Европейской академии искусств; член-корреспондент Академии искусств ГДР, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственных премий СССР, народный писатель Киргизской ССР.

Ч. Т. Айтматов — выдающийся советский писатель, публицист, общественный деятель. Председатель Союза писателей Киргизии, главный редактор журнала «Иностранная литература», народный депутат СССР, член Президентского Совета.

Повести «Джамиля», «Верблюжий глаз», «Тополек мой в красной косынке», «Первый учитель», «Прощай, Гульсары», «Белый пароход», романы «И дальше века длится день», «Плаха» переведены на многие иностранные и языки народов СССР, получили широкое признание и вошли в историю советской литературы.



Алимов Олег Дмитриевич (1923) — доктор технических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 11.IV.1974 г.), лауреат Государственных премий СССР и Киргизской ССР. Член Президиума АН Киргизской ССР, научный руководитель научно-инженерного центра «Импульс».

Основные направления научных исследований — разработка научных основ процессов разрушения горных пород, основ конструирования горных машин, комплексной механизации горных работ, силовых импульсных систем, реализованных в машинах и агрегатах для горной, строительной промышленности и машиностроения; разработка научного направления, связанного с созданием буровых автоматов и роботов для исследования Луны и планет.

Алтышибаев Асылбек (1912—1987) — доктор философских наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 18.XII.1954 г.), заслуженный деятель науки Киргизской ССР.

Избирался вице-президентом АН Киргизской ССР в 1954 и 1960 гг. В 1975—1987 гг. — директор Института философии и права АН Киргизской ССР.

Область научных исследований А. Алтышибаева — история общественной мысли, проблемы социалистической культуры, утверждение марксистско-ленинской идеологии.



Алтымышев Арстанбек Алыбаевич (1930) — доктор медицинских наук, академик АН Киргизской ССР (избран 28.VI.1984 г.), лауреат Государственной премии Киргизской ССР в области науки и техники. Заведующий Отделом биофармакологии Института органической химии АН Киргизской ССР.

А. А. Алтымышев — крупный специалист в области изучения свойств фармакологических активных соединений.



Алышибаев Джумагул Алышибаевич (1922—1969) — доктор экономических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 18.XII.1954 г.).

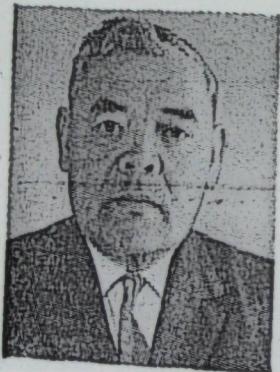
С 1954 г. Дж. А. Алышибаев — академик-секретарь Отделения общественных наук АН Киргизской ССР, вице-президент, заведующий сектором Института экономики, заместитель Главного редактора Киргизской Советской энциклопедии.

Научные труды Дж. Алышибаева посвящены вопросам политической экономии социализма.



Асанов Усен Асанович (1934) — доктор химических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 3.VII.1987 г.), заслуженный изобретатель Киргизской ССР. Член Президиума АН Киргизской ССР. В 1987 г. избран ректором Киргизского государственного университета им. 50-летия СССР.

Основная специальность — химия и технология неорганических материалов.



Ахунбаев Иса Коноевич (1908—1975) — доктор медицинских наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 18.XII.1954 г.), член-корреспондент Академии медицинских наук СССР (1948 г.), заслуженный врач, заслуженный деятель науки Киргизской ССР, лауреат Государственной премии Киргизской ССР.

С 1952 г. — председатель Президиума Киргизского филиала АН СССР, в 1954—1960 гг. — президент АН Киргизской ССР.

Область научных исследований И. К. Ахунбаева — хирургическое лечение эхинококкоза легких, шок и коллапс, хирургия сердца и сосудов.



Батманов Игорь Алексеевич (1906—1969) — доктор филологических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 18.XII.1954 г.), заслуженный деятель науки Киргизской ССР.

Работал директором Института языка и литературы АН Киргизской ССР, заведующим Отделом тюркологии и дунгановедения.

И. А. Батманов — один из крупных специалистов по тюркологии. Его труды посвящены исследованиям тюркских языков, фонетике, грамматике узбекского и казахского языков.

Волкова Анна Александровна (1902—1983) — доктор ветеринарных наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избрана 18.XII.1954 г.), лауреат Государственной премии СССР, заслуженный деятель науки Киргизской ССР, мастер социалистического животноводства Киргизской ССР.

В 1954—1956 гг. работала академиком-секретарем Отделения биологических наук АН Киргизской ССР. В 1957 г. избиралась вице-президентом АН Киргизской ССР. С 1960 г. — заведующая лабораторией микробиологии Института биохимии и физиологии.

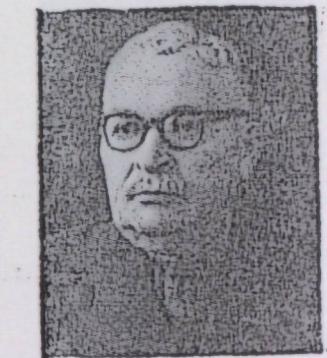
Известна своими работами в области ветеринарной микробиологии и эпизоотологии.



Выходцев Иван Васильевич (1893—1971) — доктор биологических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 20.IV.1965 г.), заслуженный деятель науки Киргизской ССР.

С 1944 г. — директор Биологического института Киргизского филиала АН СССР. С 1960 г. — заместитель директора по научной работе Института ботаники, а позднее — Института биологии АН Киргизской ССР. Основатель Ботанического сада в г. Фрунзе.

Известен как крупный специалист в области геоботаники. Им осуществлено сплошное геоботаническое обследование и картирование территории Киргизии.



Данияров Санжарбек Бакирович (1928) — доктор медицинских наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 28.III.1989 г.). Ректор Киргизского государственного медицинского института с 1971 по 1987 г.

Основная область научных исследований С. Б. Даниярова — реакция сердечно-сосудистой системы на лучевое воздействие и комбинированное влияние высокогорья и ионизирующей радиации на организм животных.



Деменев Николай Васильевич (1902—1984) — доктор технических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 30.VI.1961 г.), заслуженный деятель науки Киргизской ССР. В 1961—1962 гг. — заведующий отделом обогащения, химии и металлургии Института горного дела и металлургии АН Киргизской ССР, в 1962—1965 гг. — директор Института неорганической и физической химии АН Киргизской ССР.

Область научных исследований — металлургия и химия редких и цветных металлов, им разработан ряд новых схем и методов получения редких и рассеянных металлов.



Джамгерчинов Бегималы Джамгерчинович (1914—1982) — доктор исторических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 18.XII.1964 г.), заслуженный деятель науки Киргизской ССР, лауреат Государственной премии Киргизской ССР.

В 1965—1976 гг. — вице-президент АН Киргизской ССР, в 1978—1982 гг. — заведующий отделом дореволюционной истории Киргизии Института истории АН Киргизской ССР.

Специалист в области истории народов СССР и истории Киргизии. В его научных трудах освещены исторические связи киргизского и русского народов, политическая история Киргизии. Б. Дж. Джамгерчинов является одним из авторов и редакторов «Истории Киргизской ССР».



Дружинин Иван Георгиевич (1904—1988) — доктор химических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 18.XII.1954 г.), заслуженный деятель науки Киргизской ССР.

С 1952 по 1954 гг. — заместитель председателя Президиума и директор Института химии КиргизФАН СССР. В 1954—1959 гг. — академик-секретарь Отделения естественно-технических наук. В 1968—1976 гг. — заведующий лабораторией гетерогенных равновесий Института неорганической и физической химии АН Киргизской ССР.

Крупный ученый в области физико-химического анализа гетерогенных равновесий и изучения природных солей.

Жеенбаев Жаныбек (1931) — доктор физико-математических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 28.III.1989 г.). Директор Института физики АН Киргизской ССР.

Основные направления научной деятельности — изучение физико-химических процессов в низкотемпературной плазме, разработка плазменных генераторов, плазменных технологий, методов атомного спектрального анализа и диагностических методов исследования плазмы.



Живоглядов Валерий Петрович (1938) — доктор технических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 28.VI.1984 г.).

С 1989 г. — главный ученый секретарь Президиума АН Киргизской ССР.

Специалист в области технической кибернетики управления производством. Им разработаны методы синтеза алгоритмов идентификации и адаптивного управления объектами с определенными параметрами и запаздыванием.



Захарьев Николай Ильич (1902—1980 гг.) — доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 18.XII.1954 г.), Герой Социалистического Труда, лауреат Государственной премии СССР, заслуженный деятель науки Киргизской ССР.

В 1965—1978 гг. — вице-президент АН Киргизской ССР. С 1978 г. — заведующий лабораторией химии растительных кормов Института биохимии и физиологии АН Киргизской ССР.

Специалист в области химии растительных кормов и кормления сельскохозяйственных животных.





Иванов Владимир Иванович (1904—1987) — доктор технических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 20.II.1960 г.), заслуженный деятель науки Киргизской ССР.

В 1960—1975 гг. — директор Института органической химии АН Киргизской ССР. С 1975 г. — заведующий лабораторией химии эфиров углеводов Института органической химии АН Киргизской ССР.

В. И. Иванов известен своими исследованиями в области строения молекулы целлюлозы. Им разработаны методы получения однородной по молекулярному весу целлюлозы, выдвинута гипотеза о путях получения прочных и сверхпрочных изделий на этой основе.



Измайлова Азиз Эминович (1913) — доктор педагогических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 28.IV.1969 г.), академик Академии педагогических наук СССР (1967 г.), заслуженный деятель науки Киргизской ССР, лауреат премии им. Н. К. Крупской.

Научная деятельность А. Э. Измайлова направлена на решение теоретических вопросов педагогики, истории и практики советской педагогики.



Ильясов Сатар (1908—1987) — доктор исторических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 28.IV.1969 г.), заслуженный деятель науки Киргизской ССР, лауреат Государственной премии Киргизской ССР. В 1966—1977 гг. — директор Института истории партии при ЦК КП Киргизии. В 1977—1987 гг. — научный консультант.

Специалист в области истории Киргизии. В его исследованиях освещены аграрные отношения в Киргизии в конце XIX — начале XX вв. и вопросы истории социалистического преобразования сельского хозяйства. Он один из авторов «Истории Киргизской ССР».

Иманалиев Мурзабек (1931) — доктор физико-математических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 15.VI.1979 г.), член-корреспондент АН СССР (1981 г.), заслуженный деятель науки Киргизской ССР. Директор Института физики и математики АН Киргизской ССР (1966—1976 гг.), ректор КГУ (1976—1979 гг.), президент АН Киргизской ССР (1979—1986 гг.), с 1984 г. — директор Института математики АН Киргизской ССР.

Специалист в области теории дифференциальных и интегро-дифференциальных уравнений с малым параметром при старшей производной, им развита теория интегральных уравнений первого рода, изучены вопросы существования и аппроксимации обобщенных решений интегральных уравнений первого рода с конечными пределами интегрирования, выявлены особенности интегро-дифференциальных уравнений при изучении вопросов возникновения катастроф и существования мертвых зон.



Каракеев Курман-Гали (1913) — доктор исторических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 20.XI.1960 г.) член-корреспондент АН СССР, заслуженный деятель науки, лауреат Государственной премии Киргизской ССР.

В 1960—1978 гг. — президент АН Киргизской ССР, в 1978—1986 гг. — заведующий сектором Октябрьской революции и гражданской войны Института истории АН Киргизской ССР, с 1986 г. — научный консультант.

К. К. Каракеев — крупный специалист в области истории КПСС, истории Киргизии и культурного строительства. Он один из авторов и редакторов «Истории Киргизской ССР».



Койчукев Турап Койчукевич (1938 г.) — доктор экономических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 28.III.1989 г.). С 1987 г. — вице-президент АН Киргизской ССР.

Т. Койчукев — специалист в области политической экономии, рациональных проблем теории социалистического воспроизводства, развития теории хозяйственного механизма, экономических аспектов национальных отношений.





Лаверов Николай Павлович (1930) — доктор геолого-минералогических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 3.VII.1987 г.), академик АН СССР (избран 23.XII.1987 г.). В 1987—1988 гг.—президент АН Киргизской ССР.

С 1988 г. — вице-президент АН СССР (науки о Земле), с 1989 г. — председатель ГКНТ (г. Москва).

Н. П. Лаверов — признанный лидер школы советских геологов, занятых разработкой теоретических проблем формирования урановых месторождений, прогноза, поисков и освоения новых источников сырья для атомной промышленности. Плодотворно работал в области разработки новых технологий добычи минеральных ресурсов, экономики топливно-энергетических и горнодобывающих отраслей.



Леонов Михаил Яковлевич (1912) — доктор физико-математических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 30.VI.1961 г.). Главный научный сотрудник лаборатории «Теория упругости» Института автоматики АН Киргизской ССР.

Область научных исследований М. Я. Леонова — теория прочности и пластичности. Он внес значительный вклад в решение проблемы упрочнения пластических материалов при сложном нагружении.

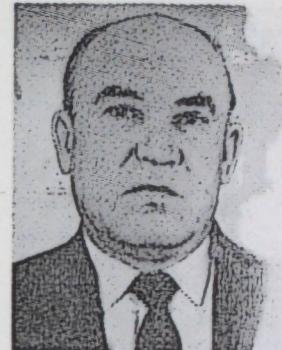


Лущихин Михаил Николаевич (1905—1978). — академик АН Киргизской ССР (избран 28.IV.1969 г.), член-корреспондент ВАСХНИЛ (с 1956 г.), заслуженный деятель науки Киргизской ССР.

Видный ученый в области селекции животных. В содружестве со специалистами сельского хозяйства им выведена киргизская тонкорунная порода овец. Успешно работал над разрешением теоретических проблем селекции и взаимосвязи генетических факторов и условий среды, вопросов теории рунообразования у овец.

Маковский Эдуард Эдуардович (1930) — доктор технических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 15.VI.1979 г.), лауреат Государственной премии Киргизской ССР в области науки и техники. Заведующий лабораторией автоматизации распределенных систем Института автоматики АН Киргизской ССР.

Специалист в области автоматизации оросительных систем. Им созданы математические модели объектов регулирования, разработаны алгоритмы управления автономными системами трансформации неравномерного стока и предложена оригинальная конструкция гидравлически действующего регулятора.



Мамытов Аман Мамытович (1927) — доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 30.VI.1961 г.), академик ВАСХНИЛ (1978 г.), заслуженный деятель науки Киргизской ССР. Академик-секретарь Отделения химико-технологических и биологических наук АН Киргизской ССР.

А. М. Мамытов — специалист в области горного почвообразования, основоположник генетического почвоведения в Киргизии. Проводил исследования в области генезиса, географии, картографии и бонитировки почв. Является одним из составителей почвенных карт Азии, СССР, Средней Азии и Киргизии. Им разработано положение о крупномасштабном картографировании, экономической оценке земель и земельном кадастре Киргизской ССР. Возглавляет биосферные и экологические исследования в республике.



Миррахимов Мирсаид Мирхамидович (1927) — доктор медицинских наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 11.IV.1974 г.), академик Академии медицинских наук СССР, заслуженный деятель науки Киргизской ССР, лауреат Государственных премий СССР и Киргизской ССР. Директор Киргизского научно-исследовательского института кардиологии.

Основные направления исследований М. М. Миррахимова — физиология адаптации и особенности течения различных заболеваний человека в условиях высокогорья. Им впервые описаны новые формы горной патологии сердечной мышцы и легких.





Мурзалиев Арстанбек (1931) — доктор медицинских наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 25.VI.1984 г.). Ректор Киргизского государственного медицинского института.

Исследования А. Мурзалиева посвящены вопросам ликвородиагностики сосудистых, воспалительных и опухолевых поражений центральной нервной системы. Им разработаны вопросы семиотики, установлено значение ликворологических изменений для уточненного предоперационного диагноза опухолей головного мозга.



Неболубов Юрий Евгеньевич (1915—1973) — доктор технических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 28.IV.1959 г.). С 1967 г. — директор Института автоматики, с 1969 г. — главный научный секретарь Президиума АН Киргизской ССР.

Исследования Ю. Е. Неболубова посвящены теории и принципам построения аппаратуры автоматики. Его работы связаны с решением проблемы повышения надежности технических средств автоматики — релейной защиты синхронных компенсаторов и автоматики надежности энергосистем.



Оразбаева Любайна Омурзаковна (1924) — доктор филологических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избрана 15.IV.1979 г.). Работала главным редактором Киргизской Советской Энциклопедии, член Президиума АН Киргизской ССР.

Б. О. Оразбаева — ведущий специалист в области киргизского языкознания. Ее научные интересы охватывают широкий круг теоретических и практических аспектов тюркологии, в том числе киргизского языкоznания.

Оторбаев Каип (1922) — доктор географических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 15.VI.1979 г.), заслуженный деятель науки Киргизской ССР. Почетный член Географического общества СССР, Главный научный сотрудник КЕПС.

Специалист в области экономической и социальной географии, размещения производительных сил. Им разработаны научные рекомендации по экономической оценке природных ресурсов Киргизии, развитию и размещению производительных сил, формированию территориально-производственных комплексов республики, концептуальным проблемам развития народного хозяйства на длительную перспективу.



Попов Василий Михайлович (1901) — доктор геолого-минералогических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 20.II.1960 г.), заслуженный деятель науки Киргизской ССР.

Специалист в области геологии месторождений цветных металлов. Научная деятельность В. М. Попова посвящена проблеме стратиформных месторождений.



Попов Сергей Македонович (1905) — доктор технических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 20.II.1960 г.). В 1960—1963 гг. — директор Института физики, математики и механики АН Киргизской ССР.

Видный специалист в области теории упругости и пластичности, широко известны его труды по теории устойчивости пластин за пределом упругости и теории обработки металлов давлением.





Розова Евдокия Александровна (1899—1971) — доктор физико-математических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избрана 18.XII.1954 г.). С 1952 г. работала руководителем Отдела сейсмологии АН Киргизской ССР. В научных трудах Е. А. Розовой дан анализ основных сейсмических элементов землетрясений Средней Азии и Кавказа.



Рыскулова Какииш Рыскуловна (1918) — доктор медицинских наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избрана 28.IV.1969 г.), заслуженный деятель науки Киргизской ССР, заведующая кафедрой факультетской хирургии желудочно-кишечного тракта. Область научных интересов — применение механического сосудистого шва. Известны ее работы по хирургии желудочно-кишечного тракта.



Рязин Петр Александрович (1906—1984 гг.) — доктор физико-математических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 20.II.1960 г.). В 1960—1965 гг. — вице-президент АН Киргизской ССР. Научные труды П. А. Рязина в области теории и практики нелинейных колебаний, теории антенн и радиоволни, а также теории ускорителей получили широкую известность.

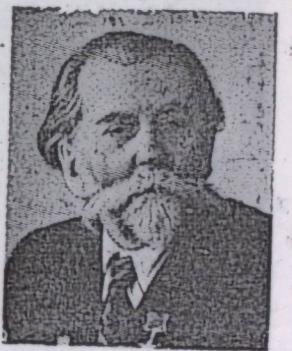
Садыков Рысбек Эсенгулович (1929—1986) — доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 28.VI.1984 г.).

Специалист в области животноводства, занимался совершенствованием основных пород сельскохозяйственных животных — киргизской тонкорунной породы овец, новокиргизской породы лошадей, алатауской породы крупного рогатого скота. Им разработана и научно обоснована система ведения сельского хозяйства республики.



Скрябин Константин Иванович (1878—1972) — доктор биологических наук, профессор, академик АН СССР, академик АМН СССР, академик ВАСХНИЛ, почетный академик АН Киргизской ССР, заслуженный деятель науки РСФСР и Киргизской ССР, Герой Социалистического Труда, лауреат Государственной и Ленинской премий. С 1943 по 1952 гг. был председателем Президиума Киргизского филиала АН СССР.

Исследования К. И. Скрябина, получившие признание во всем мире, посвящены морфологии, биологии, филогении, систематике и распространению гельминтов человека, животных и растений; изучению эпидемиологии гельминтозов, а также разработке принципов, методов и организации мероприятий по борьбе с гельминтозами.

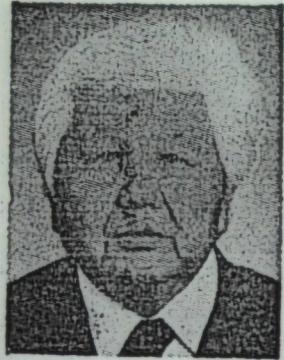


Сулайманкулов Какин Сулайманкулович (1933) — доктор химических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 28.VI.1984 г.).

С 1961 г. — руководитель лаборатории азотных соединений Института неорганической и физической химии АН Киргизской ССР. С 1989 г. директор этого же Института.

Научная деятельность К. Сулайманкулова направлена на изучение соединений карбамида с неорганическими солями. Выполненные им работы положили начало новому разделу химической науки — химии карбамида.





Сыдыкбеков Тугельбай (1912) — академик АН Киргизской ССР (избран 18.XII.1954 г.), лауреат Государственной премии СССР, народный писатель Киргизской ССР.

Его романы «Темир», «Среди гор», «Люди наших дней», «Женщины», «Дорога», повесть «Дети гор» хорошо известны советскому читателю. Важное место в его творчестве занимают стихи и поэмы.

Т. Сыдыкбековым переведены на киргизский язык многие произведения А. С. Пушкина, А. П. Чехова, К. Симонова и других писателей.



Табышалиев Салмурбек (1928) — доктор исторических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 28.III.1989 г.), лауреат Государственной премии Киргизской ССР.

В 1960—1976 гг. — ректор Киргизского государственного университета им. 50-летия СССР, в 1976—1983 гг. — вице-президент АН Киргизской ССР, 1983—1986 гг. — зав. сектором историографии и источниковедения Института истории АН Киргизской ССР, 1986—1988 гг. — зав. отделом коммунистического строительства Института истории АН Киргизской ССР, 1988 г. — директор Института истории АН Киргизской ССР.

Область научных исследований С. Т. Табышалиева — история Киргизии советского периода и история Коммунистической партии Киргизии.



Токомбаев Аалы (1904—1988) — академик АН Киргизской ССР (избран 18.XII.1954 г.), Герой Социалистического Труда, лауреат Государственной премии им. Токтогула, народный поэт Киргизской ССР, один из основоположников киргизской советской литературы.

Его произведения воспевают Октябрьскую революцию, социалистическую действительность, проникнуты идеями патриотизма и гуманизма. Роман «Перед зарей», поэмы «Мелодия комзуза», «Своими глазами» и другие произведения пользуются большой популярностью. Широко известны лирические стихи А. Токомбаева.

Фролов Анатолий Васильевич (1936) — доктор технических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 28.III.1989 г.), лауреат Государственной премии Киргизской ССР. Заведующий лабораторией научно-инженерного центра «Импульс» АН Киргизской ССР.

Специалист в области создания грунтозаборных автоматов-информаторов для научного аппаростроения; теории взаимодействия привода, исполнительного органа машин и горной породы и принципов управления этим взаимодействием; методов оценки достоверности экспериментальных результатов в условиях неповторяющегося эксперимента.



Чалов Павел Иванович (1923) — доктор технических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 28.VI.1984 г.). Заслуженный деятель науки Киргизской ССР. В 1978 г. избран членом Президиума АН Киргизской ССР, в 1984 г. — главным ученым секретарем Президиума, в 1987 г. — академиком-секретарем Отделения физико-технических и математических наук. С 1989 г. — вице-президент Академии наук Киргизской ССР.

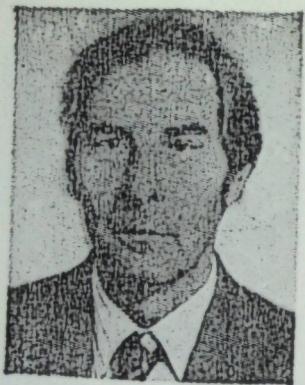
Специалист в области ядерной геофизики и ядерной геохимии, автор научного открытия «Явление естественного разделения урана-234 и урана-238». Основные научные труды посвящены изучению механизма и закономерностей естественного разделения изотопов радиоактивных рядов, научным и практическим приложениям открытого явления, вопросам ядерной метеорологии и проблеме прогноза времени землетрясений.



Шатемиров Кадыр Шатемирович (1911) — доктор химических наук, академик АН Киргизской ССР (избран 28.VI.1984 г.), заслуженный деятель науки Киргизской ССР. Заведующий лабораторией Института неорганической химии АН Киргизской ССР.

Специалист в области лёссов, глин и изделий на их основе. Им разработаны новый метод определения грунтового состава коллоидов карбонатных почв и глин, а также физико-химические основы пептизирующего действия кислот, щелочей и солей на коллоидно-липидные фракции карбонатных, карбонатно-глинистых грунтов.





Шерстобитов Виктор Павлович (1929) — доктор исторических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 28.VI.1984 г.), заслуженный деятель науки Киргизской ССР.

С 1974 г. — член Президиума АН Киргизской ССР. С 1990 г. — консультант АН Киргизской ССР.

Шерстобитов В. П. — известный специалист в области истории СССР и межнациональных отношений.



Юнусалиев Болот Мураталиевич (1913—1970) — доктор филологических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 18.XII.1954 г.).

Был министром просвещения Киргизской ССР, ректором Киргизского государственного университета.

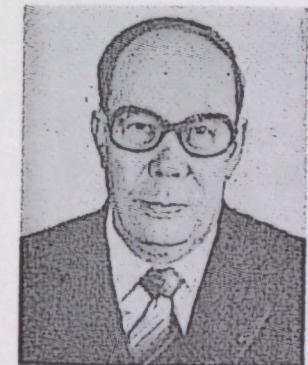
Б. М. Юнусалиев — крупный специалист в области киргизского языкоznания. Им исследованы закономерности изменений киргизского языка от древнейших времен до наших дней, дан анализ процессов, происходящих в современном киргизском литературном языке.



Шумиловский Николай Николаевич (1897—1967) — доктор технических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 20.XI.1960 г.).

В 1960—1967 гг. — директор Института автоматики АН Киргизской ССР, с 1960—1965 гг. — член Президиума АН Киргизской ССР.

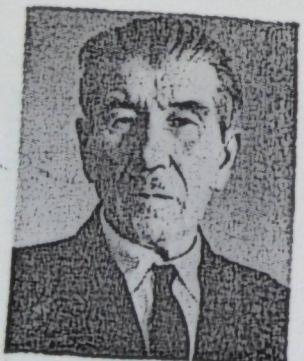
Занимался разработкой теории методов расчета и конструирования электрических приборов, являющихся важнейшими средствами автоматизации производственных процессов.



Яковлев Владимир Георгиевич (1915) — доктор биологических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР (избран 11.IX. 1974 г.), заслуженный деятель науки Киргизской ССР.

В 1954—1965 гг. — академик-секретарь Президиума АН Киргизской ССР, с 1965 по 1985 гг. — директор Института биохимии и физиологии АН Киргизской ССР. С 1986 г. — советник Президиума АН Киргизской ССР.

Область научных исследований В. Г. Яковлева — обмен веществ у сельскохозяйственных животных и изыскание методов повышения их продуктивности.



Юдахин Константин Кузьмич (1890—1975) — доктор филологических наук, профессор, член-корреспондент АН Узбекской ССР, академик АН Киргизской ССР (избран 18.XII.1954 г.), заслуженный деятель науки Киргизской ССР, лауреат Государственной премии СССР.

Известный специалист по тюркологии и лексикографии. Его труды посвящены древним тюркским языкам, их лексике, грамматике и диалектологии, особое место в научной деятельности занимают труды по лексикографии, автор первого «Киргизско-русского словаря».

ЧЛЕНЫ-КОРРЕСПОНДЕНТЫ АКАДЕМИИ НАУК КЫРГИЗСКОЙ ССР

Аббылдаев Табылды Аббылдаевич (1932) — доктор философских наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 29.III.1989 г.). Заведующий отделом философских вопросов экологии Института философии и права АН Киргизской ССР.

Специалист в области диалектического материализма и философских проблем современного естествознания.



Акималиев Джамин (1936) — член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 15.VI.1979 г.), лауреат Государственной премии Киргизской ССР в области науки и техники.

науки и техники. В 1968—1971 гг. — первый заместитель министра сельского хозяйства Киргизской ССР, с 1971 г. — первый секретарь Сокулукского РК Компартии Киргизии, с 1979 г. — ректор Киргизского сельскохозяйственного института, с 1989 г. — зам. председателя по научному обеспечению Госагропрома Киргизской ССР.

Научная деятельность направлена на разработку научных основ повышения урожайности и сахаристости сахарной свеклы. Им разработана и внедрена новая технология возделывания и уборки сахарной свеклы на орошаемых землях.



Алыбаков Аскарбек (1933) — доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 29.III.1989 г.). С 1960 г. — заведующий лабораторией кристаллофизики Института физики АН Киргизской ССР.

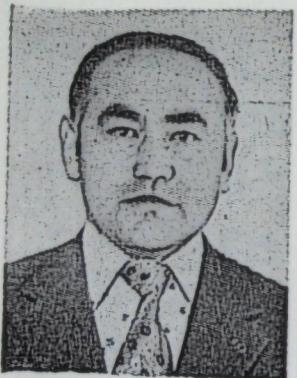
Основные направления научной деятельности — синтез и исследование физических свойств ионных кристаллов с целью выяснения возможностей их практического использования, а также разработка кремниевых фотоэлектрических преобразователей солнечной энергии.





Анриевский Ростислав Александрович (1933) — доктор технических наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 28.VI.1984 г.). С 1984 г. — заместитель директора по научной работе Института физики АН Киргизской ССР.

Специалист в области материаловедения, физико-химии твердого тела и порошковой металлургии. Разработанные им материалы и технологии используются в различных областях техники.



Асаналиев Усенгазы (1934) — доктор геолого-минералогических наук, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 15.VI.1979 г.). С 1974 г. — проректор по научной работе Фрунзенского политехнического института.

Занимается исследованиями в области осадочного рудообразования. Им установлены стратиграфические и формационные закономерности формирования и размещения месторождений цветных и редких металлов; разработаны положения о приуроченности стратиформных месторождений к гетерогенным типам разрезов осадочных отложений.



Афанасьев Виталий Аркадьевич (1928) — доктор химических наук, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 15.IV.1979 г.). С 1975 по 1989 гг. — директор Института органической химии АН Киргизской ССР.

Специалист в области химии и физико-химии углеводов, моно- и полисахаридов. Им выявлены важные закономерности протекания реакции по гликозидному центру в условиях гемогенного катализа.

Бакасова Зарыл Бакасовна (1932) — доктор химических наук, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избрана 2.VI.1984 г.). С 1964 г. — руководитель лаборатории химии аминокислот и их производных Института органической химии АН Киргизской ССР.

Основное направление научных исследований — разработка теоретических основ направленного синтеза соединений и производных оптически активных аминокислот с заданными свойствами и их рациональное использование в народном хозяйстве.



Бакиров Анас (1935) — доктор геолого-минералогических наук, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 28.VI.1988 г.). С 1988 г. — директор Института геологии им. М. М. Адышева АН Киргизской ССР.

Специалист в области метаморфизма горных пород.



Байбосунов Ильяс Байбосунович (1932) — доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 29.III.1989 г.), член Национального Комитета СССР по теоретической и прикладной механике.

Специалист в области газовой динамики, руководит работой большой научной школы республики по механике жидкости и газа. Основные работы посвящены вопросам геофизики, гидроаэродинамики, механики неоднородных сред, дисперсионных и газожидкостных систем.



Блашинский Станислав Владимирович (1919) — доктор химических наук, профессор, заслуженный деятель науки Киргизской ССР, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 15.VI.1979 г.).

Область научных исследований — химическая технология редких и рассеянных элементов, разработка новых принципов выделения их из рудного некондиционного сырья Киргизии и отделения от других элементов, а также новых методов вскрытия руд.



Большаков Михаил Николаевич (1907) — доктор технических наук, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 18.XII.1954 г.).

В 1954—1963 гг. — директор Института энергетики и водного хозяйства Академии наук Киргизской ССР, с 1963 г. — директор, с 1968 г. — заведующий отделом ВНИИКАМС. В настоящее время пенсионер.

Специалист в области гидрологии и использования водных ресурсов. Труды М. Н. Большакова посвящены гидрологии Тянь-Шаня, водным и гидроэнергетическим ресурсам Киргизии, разработке научных основ их комплексного использования.



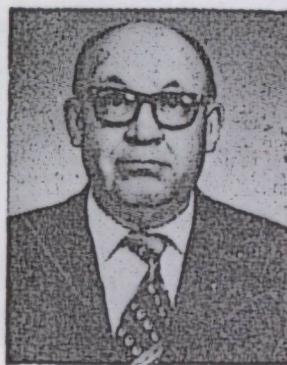
Боташев Азрет-Алий Ильясович (1937) — доктор физико-математических наук, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 29.III.1989 г.). С 1979 г. — заместитель директора по научной работе Института физики и математики, с 1984 г. занимает ту же должность в Институте математики АН Киргизской ССР.

Специалист в области дифференциальных уравнений и математической физики, нелинейного локального анализа. Его научные труды посвящены теории и приложениям операционных исчислений, систем дифференциальных и разностных уравнений, теории линейных колебаний, разработке методов исследования многомерной проблемы ветвления.



Брудный Арон Абрамович (1931) — доктор философских наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 3.VII.1987 г.). Заведующий отделом проблем комплексного исследования человека Института философии и права АН Киргизской ССР.

Специалист в области диалектического материализма, психологии коммуникации.



Быков Яков Васильевич (1913—1988) — доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 20.II.1960 г.), заслуженный деятель науки Киргизской ССР.

Основная область научной работы — проблемы интегро-дифференциальных уравнений.



Валуйский Павел Петрович (1930) — доктор биологических наук, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 29.III.1989 г.). Директор Института биохимии и физиологии АН Киргизской ССР.

Специалист в области физиологии и биохимии животных. Его труды посвящены определению потребности жвачных животных в белке, аминокислотах, минеральных веществах. Им рекомендованы нормы ввода недостающих элементов питания в рационы и комбикурма, разработана нормативно-техническая документация по промышленному выпуску комбикурмов и кормосмесей, обогащенных синтетическими аминокислотами и солями микроэлементов.



Вяткин Михаил Порфириевич (1905—1967) — доктор исторических наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 18.XII.1954 г.), лауреат Государственной премии СССР.

Научные труды посвящены вопросам дореволюционной истории России, социально-экономических отношений и национально-освободительного движения народов Средней Азии и Казахстана, колониальной политики царизма в Средней Азии.



Гареев Энвер Закиэльянович (1910—1974) — доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 20.IV.1965 г.).

Проводил исследования в области обогащения сортового состава плодовых культур, повышения их зимостойкости. Им создана теоретически обоснованная система интродукции и селекции растений применительно к специфическим условиям Киргизии.



Григоренко Петр Герасимович (1910—1979) — доктор геолого-минералогических наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 20.IV.1965 г.).

Научные исследования посвящены вопросам региональной гидрогеологии.

Дворников Леонид Трофимович (1934) — доктор технических наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 25.III.1977 г.), лауреат Государственной премии Киргизской ССР.

С 1989 г. — заведующий кафедрой Сибирского металлургического института (г. Новокузнецк).

Известен как исследователь механики процессов взаимодействия бурового инструмента с горной породой при механических способах бурения. Им рекомендованы рациональные режимы бурения, которые получили широкое применение.



Джаманкулова Гулбубу (1927) — доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избрана 28.VI.1984 г.).

Специалист в области политической экономии, занимается проблемами труда.



Джолдошева Чолпон Токчороеvна (1929) — доктор филологических наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избрана 29.III.1989 г.). Зав. кафедрой теории и истории русской литературы Киргизского государственного университета им. 50-летия СССР.

Исследования ее посвящены истории и теории русско-киргизского перевода художественной литературы.



Дудинов Олимпий Аврамиевич (1886—1955) — доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 18.XII.1954 г.), заслуженный деятель науки Киргизской ССР. В 1941—1955 гг. заведующий кафедрой глазных болезней Киргизского государственного медицинского института.

Научные труды посвящены различным вопросам офтальмологии — клинической, оперативной, экспериментальной.



Евтушенко Гавриил Алексеевич (1904—1971) — доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 18.XII.1954 г.). В 1952—1958 гг. — директор Института ботаники и растениеводства КирФАН СССР. С 1958 г. — заведующий лабораторией физиологии и биохимии растений Института биохимии и физиологии АН Киргизской ССР, с 1968 г. — заместитель директора этого же института.

Специалист в области физиологии растений.



Жайнаков Аманбек (1941) — доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 29.III.1989 г.). С 1976 г. — директор Республиканского межвузовского вычислительного центра Министерства народного образования Киргизской ССР.

Известный ученый в области теплофизики и теории тепло- и массообмена высокотемпературных процессов. Он внес большой вклад в создание в республике научного направления по численным методам решения задач теплофизики и энерго- и массообмена в дуговом разряде.



Зима Инна Гавриловна (1909—1985) — доктор исторических наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избрана 28.IV.1969 г.), заслуженный деятель науки Киргизской ССР, лауреат Государственной премии Киргизской ССР.

специалист в области истории Великой Октябрьской социалистической революции в Киргизии.



Иманакунов Бейшен Иманакунович (1930) — доктор химических наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 25.III.1977 г.). С 1975—1989 гг. директор Института неорганической и физической химии.

ческой химии.

Специалист в области неорганической химии. Важное значение имеют результаты проведенных им исследований взаимодействия ацетамидов с солями щелочных металлов. Они нашли большое практическое применение при разработке методов обогащения окисленных форм сурьмы.



Исабаева Валентина Абдылдаевна (1927) — доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избрана 30.VI.1961 г.), заслуженный деятель науки Киргизской ССР.

Основные исследования посвящены вопросам природной гипоксии, курортологии, организации здравоохранения. Изучает функцию свертывающей системы крови и нейроэндокринные механизмы регуляции при адаптации организма животных и человека в особых экспериментальных условиях среды.



Калмурзаев Каный Егизбаевич (1932) — доктор геолого-минералогических наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 25.III.1977 г.). Руководитель лаборатории радиогеологии и структурной геомеханики Института физики и механики горных пород АН Киргизской ССР.

Специалист в области региональной геологии древних отложений Средней Азии и Казахстана, включая их металлогенические, геофизические и геохимические особенности, сейсмотектоники и общей сейсмологии применительно к сейсмическому районированию и прогнозированию землетрясений на территории Киргизии.



Карыпкулов Аманбек (1939) — доктор философских наук, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 15.VI.1979 г.).

Научная деятельность посвящена исследование философских проблем и закономерностей развития культуры, роли науки, народного образования в развитии общества.



Касиев Сапаш Касиевич (1932) — доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 29.III.1989 г.). Заведующий кафедрой зоологии Киргосуниверситета им. 50-летия СССР.

Им впервые изучена фауна пухоедов домашних и диких птиц Киргизии. На основании анализа паразитохозяинных отношений выявлены закономерности распределения пухоедов на четыре экологические группы и предложены биологические методы борьбы с пухоедами домашних птиц.



Каширин Федор Тихонович (1911) — доктор геолого-минералогических наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 18.XII.1954 г.), лауреат Государственной премии СССР.

В 1958—1960 гг. — вице-президент АН Киргизской ССР, с 1975 по 1985 г. — директор Института геологии АН Киргизской ССР.

Научная деятельность направлена на изучение геологии горючих полезных ископаемых, нерудного сырья.



Керимжанова Биби Дылканбаевна (1920) — специалист в области киргизской советской литературы, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избрана 18.XII.1954 г.).

Научные исследования посвящены проблемам киргизской советской литературы, раскрытию закономерностей литературного процесса, обобщению опыта и достижений ведущих писателей Киргизстана, устному творчеству киргизского народа.



Кнауф Владимир Иосифович (1918—1987) — доктор геолого-минералогических наук, член-корреспондент Академии наук Киргизской ССР (избран 28.VI.1984 г.), заслуженный геолог Киргизской ССР.

В последние годы жизни работал директором Института сейсмологии АН Киргизской ССР.

Известен как один из ведущих специалистов Советского Союза в области сейсмологии и тектоники, внесший большой вклад в геологическую науку и практику.



Кочергин Владимир Павлович (1927) — доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 28.VI.1984 г.), с 1985 г. — зав. лабораторией математического моделирования проблем окружающей среды Института математики АН Киргизской ССР.

Труды В. П. Кочергина по математическому моделированию гидротермодинамических процессов в океане и крупных водоемах, выполненные совместно с учениками, широко известны как в нашей стране, так и за рубежом.



Лайлиев Джумакан Сулайманович (1928) — доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 29.III.1989 г.). С 1983 г. — директор Института экономики АН Киргизской ССР.

Известен фундаментальными трудами по региональным проблемам интенсификации и повышения эффективности общественного, особенно агропромышленного, производства.



Кыдырбаева Раиса Заитовна (1930) — доктор филологических наук, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избрана 29.III.1989 г.). Заведующий отделом «Манас» Института языка и литературы АН Киргизской ССР.

Специалист в области фольклористики, автор исследований, посвященных киргизскому устному народному творчеству.



Мамакеев Мамбет Мамакеевич (1927) — доктор медицинских наук, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 29.III.1989 г.), заслуженный врач Киргизской ССР, заслуженный деятель науки Киргизской ССР. Заведующий кафедрой хирургических болезней № 2 КГМИ, председатель хирургического общества Киргизской ССР.

Специалист в области общей хирургии. Им впервые в республике разработаны реконструктивные операции на желчных путях и внедрены в практику видоизмененные методы дренирования общего желчного потока.



Кудаяров Дүйшөн Кудаярович (1939) — доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 29.III.1989 г.). Заместитель директора по науке Киргизского НИИ акушерства и педиатрии, заведующий кафедрой педиатрии № 2 КГМИ.

Специалист-педиатр. Им впервые в условиях Киргизии изучены вопросы физиологии и патологии крови у детей в возрастном аспекте.



Маматканов Дюшөн Маматканович (1934) — доктор технических наук, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 3.VII.1987 г.). Заведующий лабораторией методов долгосрочного прогноза и регулирования стока.

Специалист в области инженерной гидрологии и комплексного использования водных ресурсов.



Молдокулов Айдаркан (1930—1986) — доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 25.III.1977 г.). В 1966—1983 гг. — директор Института экономики АН Киргизской ССР.

Ученый-экономист, внес существенный вклад в разработку проблем экономики социалистической промышленности, повышения эффективности промышленного производства. Его предложения были использованы при разработке проектов пятилетних планов развития народного хозяйства Киргизской ССР.



Нарынбаев Азиз Исаджанович (1924) — доктор философских наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 29.III.1989 г.). Заведующий кафедрой философии Института философии и права АН Киргизской ССР.

Специалист в области международных отношений и истории общественно-философской мысли уйгурского народа.



Оразалиев Керимкул Кенжевич (1912) — кандидат исторических наук, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 11.IV.1974 г.), лауреат Государственной премии Киргизской ССР. В 1956—1977 гг. — директор Института истории АН Киргизской ССР.

Научные труды К. К. Оразалиева посвящены истории Киргизии и Коммунистической партии республики, истории социалистического строительства, национальной политике Коммунистической партии.

АН Киргизской ССР Библиография Издательство АН Киргизской ССР

Оруэбаев Асангалий Умурзакович (1930) — доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 29.III.1989 г.). Директор Института экономики Госагропрома Киргизской ССР.

Крупный ученый-экономист, специалист в области аграрных проблем.



Плоских Владимир Михайлович (1937) — доктор исторических наук, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 28.VI.1984 г.). С 1971 г. — зам. директора по научной работе Института истории АН Киргизской ССР, с 1990 г. — зам. академика-секретаря Отделения общественных наук АН Киргизской ССР.

Специалист в области истории Киргизии досоветского периода, международных отношений в XVIII—XIX вв. Соавтор и главный редактор I тома пятитомной «Истории Киргизской ССР с древнейших времен до наших дней» (Фрунзе, 1984).



Садыков Абдыкадыр (1933) — доктор филологических наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 15.VI.1979 г.). Работал директором Института языка и литературы АН Киргизской ССР, зав. кафедрой КГУ им. 50-летия СССР.

Исследования А. Садыкова посвящены проблемам традиций и новаторства, национального и интернационального в литературе, литературных взаимосвязей.



Салиев Азиз Абдыкасымович (1925) — член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 18.XII.1954 г.). Заведующий отделом проблем развития духовной культуры Института философии и права АН Киргизской ССР.

Специалист в области диалектического и исторического материализма, эстетики и литературной критики, искусствоведения и научной художественной критики, переводчик философских произведений классиков марксизма-ленинизма на киргизский язык.



Сартбаев Калкабай Калыкович (1911—1988) — доктор филологических наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 18.XII.1954 г.). Работал заведующим, затем профессором кафедры киргизского языка Киргизского государственного университета им. 50-летия СССР.

Его исследования посвящены современному киргизскому языку, сопоставительной грамматике русского и киргизского языков, методике преподавания киргизского языка.



Секисов Геннадий Валентинович (1931) — доктор технических наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 15.IV. 1979 г.). С 1988 г. — директор Института горного дела Дальневосточного отделения АН СССР.

Специалист в области открытой разработки месторождений полезных ископаемых.

Сороко Святослав Иосифович (1942) — доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 29.III.1989 г.), лауреат Государственной премии СССР. Директор Института физиологии и экспериментальной патологии высокогорья АН Киргизской ССР.

Основное направление исследований — изучение индивидуальных особенностей центральных механизмов саморегуляции и их роли в процессах адаптации человека к экстремальным условиям внешней среды, разработке методов отбора, прогноза и коррекции дизадаптационных нарушений; изучение нейрональных механизмов деятельности мозга.



Сушанло Мухамед Язызович (1924) — доктор исторических наук, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 3.VII.1987 г.). Заведующий Отделом дунгановедения.

Специалист в области истории и этнографии малых народов Средней и Восточной Азии, известен своими трудами в области филологических и фольклорных изысканий.



Табалдиев Асанбек Табалдиевич (1935—1975) — доктор философских наук, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 11.IV.1974 г.). В 1974—1975 гг. — Главный редактор Киргизской Советской Энциклопедии.

Специалист в области диалектического и исторического материализма.





Терминасов Юрий Степанович (1910—1978) — доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 20.II.1960 г.).

Известный ученый в области пластичности и прочности твердых тел. Им разработаны новые физические методы исследования свойств металлов при различных видах нагружения и установлена эффективность рентгенографических методов исследования металлов.



Токобаев Марат Молдагазиевич (1932) — доктор биологических наук, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 25.III.1977 г.). С 1979 г. — директор Института биологии АН Киргизской ССР.

Основное направление научных исследований — выявление закономерностей формирования и функционирования эколого-фаунистических комплексов гельмитов домашних и диких позвоночных Киргизии.



Турдаков Федор Алексеевич (1899—1968) — доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 20.II.1960 г.), заслуженный учитель Киргизской ССР.

Труды Ф. А. Турдакова посвящены экспериментальным исследованиям, направленным на обогащение ихтиофауны и развитие рыбоводства.



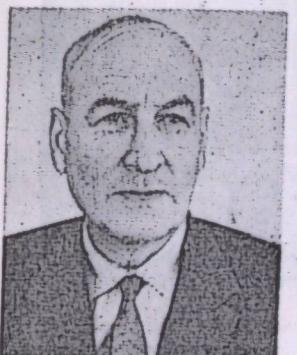
Усубакунов Мамыт Усубакунович (1930) — доктор химических наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 28.VI.1984 г.), заслуженный изобретатель республики, лауреат Государственной премии Киргизской ССР.

С 1952 г. работает в Институте неорганической и физической химии АН Киргизской ССР. Известен исследованиями в области химии угля, редких и рассеянных элементов, металлоорганических соединений ртути, химии и технологии сурьмы.



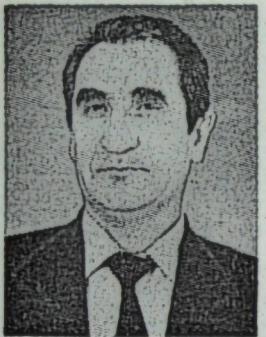
Ухов Владилен Филиппович (1937—1982) — доктор химических наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 15.VI.1979 г.).

Специалист в области теоретической и экспериментальной металлургии. Занимается разработкой теоретических методов оценки и прогнозирования свойств металлических расплавов.



Френкель Георгий Львович (1899—1969) — доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 20.II.1960 г.), заслуженный деятель науки Киргизской ССР, лауреат Государственной премии Киргизской ССР.

Один из крупных советских патофизиологов, известный своими многочисленными исследованиями в области электрической, ожоговой и холодовой травмы.



Хабиров Валерий Валиевич (1940) — доктор технических наук, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 29.III.1989 г.). Заместитель главного инженера Горнорудного комбината.

Занимается исследованиями по повышению эффективности гидрометаллургических процессов, таких, как переработка минерального сырья и комплексное использование, промышленное освоение добычи полезных компонентов на гидрогенных месторождениях.



Чернова Елена Петровна (1926) — доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избрана 28.VII.1984 г.).

Специалист в области исследования проблем народонаселения и трудовых ресурсов, работы Е. П. Черновой известны не только в республике, но и за ее пределами.



Хандуев Цырен Цыбекжапович (1918) — доктор ветеринарных наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 28.VI.1984 г.). Советник при дирекции Института биохимии и физиологии АН Киргизской ССР.

Специалист в области вирусологии. Им разработаны методы люминисцентной микроскопии вирусов, он автор вакцины против контагиозного пустулезного дерматита (стоматита) овец.



Шаршеналиев Жаныбек (1940) — доктор технических наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 29.III.1989 г.). Заместитель академика-секретаря Отделения физико-технических, математических и горно-геологических наук, заведующий кафедрой АСУ и программирования Киргизского государственного университета им. 50-летия СССР.

Основные направления научной деятельности — оптимизация и адаптация сложных кибернетических систем управления. Научные труды посвящены вопросам декомпозиции и синтеза систем управления с разделяемыми движениями, обработки дистанционной информации.



Хасанов Анварбек (1914—1984) — доктор исторических наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 20.IV.1965 г.).

Специалист в области истории дружбы народов СССР и истории Киргизии.



Юдахин Феликс Николаевич (1934) — доктор геолого-минералогических наук, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 29.III.1989 г.). В 1975—1986 гг. — заместитель директора по научной работе, с 1986 г. — директор Института сейсмологии АН Киргизской ССР.

Специалист в области изучения глубинной структуры и динамики литосферы, общего и детального сейсмического районирования горноскладчатых областей.



Янушевич Александр Иванович (1903—1979) — доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент АН Киргизской ССР (избран 20.II.1960 г.), заслуженный деятель науки Киргизской ССР.

Специалист в области изучения дикой фауны, акклиматизации животных, охраны природы.

не». Он охарактеризовал структуру филиала и назвал проблемы, стоящие перед новым центром киргизской науки: это изучение растительных ресурсов, описание и составление ботанических справочников и карт, акклиматизация и интродукция ценных культур, лекарственных и кормовых богатств, а также дикорастущих растений, всемерное развитие животноводства, оздоровление его путем проведения рациональных, научно обоснованных мероприятий, расширение перспектив исследования и скорейшего освоения недр, минерально-сырьевых ресурсов Киргизии, изучение культурного наследия киргизского народа, его языка, литературы и истории, составление и издание русско-киргизского и киргизско-русского словарей. «Киргизский филиал, — сказал в заключение В. Л. Комаров, — может стать центром научной мысли в республике, способствовать ее дальнейшему экономическому и культурному подъему, увеличить вклад киргизских ученых в общую сокровищницу науки Советского Союза».

Академик К. И. Скрябин подчеркнул: «Киргизский филиал вступает в жизнь не в младенческом, а в юношеском возрасте, поскольку его предшественниками — коллективами научных деятелей Киргизии разных специальностей уже проделана весьма солидная исследовательская работа». Одной из наиболее важных и первоочередных задач было создание местных научных кадров. С этой целью помимо организации аспирантуры в Киргизии предусматривалась подготовка научных кадров при головных научных учреждениях АН СССР.

Всю свою деятельность филиал подчинил мобилизации ресурсов Киргизии на нужды обороны страны, дальнейшему развитию промышленности и сельского хозяйства.

Только за один год ученые провели 19 геологических, биологических, химических, археологических и фольклорных экспедиций. Были получены существенные результаты в области геологии, особенно в изыскании местного минерального сырья, составлены геологическая и гидрогеологическая карты Киргизии, завершено научное оформление Южно-Киргизского каменноугольного бассейна и разработан ряд актуальных вопросов водоснабжения промышленных предприятий.

Геологи «Цветметразведки» под руководством профессора В. И. Смирнова провели большую работу по расширению разведанных запасов ртути. Ценное исследование провел кандидат геологических наук Н. М. Синицын, уточнив и на фактическом материале дополнив положение о закономерности размещения ртутных рудопроявлений в Южной Киргизии. В целях воспитания молодой научной смены Геологический институт привлек к работе и закрепил за специалистами студентов старших курсов Киргизского педагогического института.

В Биологическом институте велись работы по расширению ботанического сада, по интродукции и акклиматизации некоторых культур, готовились материалы к созданию труда «Флора Киргизской ССР». Сотрудники зоологического сектора института разрабатывали вопросы экологии сельскохозяйственных вредителей и меры борьбы с ними, про-

водили экспериментальную работу по изучению экологии и физиологии овец и лошадей в высокогорных условиях. Ученые-биологи обследовали около 2 млн. гектаров горных пастбищ Киргизии, составили их карту и геоботаническое описание, сыгравшие значительную роль в развитии отгонного животноводства. Широко исследовались лекарственные растения.

Ученые Института химии разработали теоретические основы переработки и технического использования минерального сырья, уделив особое внимание изучению местных углей, солей и редких металлов, а также вопросам синтеза и применения в строительном деле новых взрывчатых веществ из местного сырья. Так, под руководством Н. М. Сытого был разработан метод производства взрывных работ на строительстве гидростанций, шоссейных дорог и мелиорации сплавных рек.

Только в 1944 г. институты геологии, химии и биологии завершили 44 темы, касающиеся изучения и освоения природных ресурсов Киргизии.

В исследованиях ученых-обществоведов видное место занимала военно-патриотическая тематика: пропаганда идей защиты социалистического отечества, советского патриотизма и пролетарского интернационализма, дружбы народов СССР, справедливого и освободительного характера Великой Отечественной войны, закономерности победы Советского Союза над агрессором. Институтом языка, литературы и истории исследовалась орфография и синтаксис киргизского языка, принципы оформления терминологии, содержание эпоса «Манас» для установления эпохи его возникновения и историчности отдельных эпизодов. Велась работа над монографиями и учебниками по истории Киргизии.

Важным событием в общественной и культурной жизни республики стал выход в свет русско-киргизского словаря, созданного Х. Карасаевым, Дж. Шукровым и К. К. Юдахином. Лингвистами под руководством И. А. Батманова была разработана научная грамматика киргизского языка. В 1945 г. под руководством Х. Карасаева начато составление толкового словаря киргизского языка.

В послевоенные годы перед учеными вставали новые задачи.

В биологии намечались исследования проблем интродукции плодово-декоративных культур в Чуйской долине, флоры, растительности, макрофлоры, физиологии сельскохозяйственных культур и почв, позвоночных животных, птиц, рыб и рыбного прудового хозяйства, энтомофауны, гельмитофауны, физиологии, акклиматизации животного организма к большим абсолютным высотам, биохимии гельминтов.

Основными направлениями геологических наук были исследования в области тектоники, металлогении, магматических и металломорфических формаций, стратиграфии, а также неметаллических полезных ископаемых, гидрогеологии и гидрогеохимии минеральных вод Тянь-Шаня. Планом научных исследований предусматривались также работы по химии редких и рассеянных элементов, изучению органи-

ческого сырья, горючих ископаемых, процессов взрыва и их практического применения в народнохозяйственном строительстве.

Решаемые специальным сектором проблемы включали комплексные исследования водных ресурсов в целях их максимального использования для поливного земледелия, утилизацию водной энергии, рациональное использование поверхностных и грунтовых вод в сельском водоснабжении. Экономико-географическая группа сосредоточила усилия на разработке двух проблем: «Экономическая география Киргизской ССР» и «Экономико-географический атлас Киргизской ССР». Особая курортологическая группа занималась изучением минеральных источников и грязей.

Большие задачи стояли перед гуманитарными науками в области истории, археологии, этнографии, языка, литературы, фольклора и искусства киргизского народа. В течение пятилетия предполагалось написать три тома четырехтомной «Истории киргизов и Киргизстана», подготовить к печати серию «Материалы по истории киргизского народа и Киргизстана». Планировалось создать первый большой труд «Очерки по этнографии Киргизской ССР». Намечалось начать антропологическое изучение населения республики. В перспективе предполагалось существенно расширить и углубить работы по изучению киргизского фольклора, подготовить и опубликовать полный текст эпоса «Манас» на киргизском языке, приступить к подготовке полного академического издания эпоса «Манас» с научными комментариями и указателями. Было намечено разработать «Историю киргизской литературы», всесторонне изучить диалекты киргизского языка, составить его научную грамматику. Планировались исследования в области дунганизации, искусствоведческих дисциплин.

Таким образом, перед коллективом филиала ставились обширные и важные научно-исследовательские проблемы. Многие из них были выполнены в намеченное время, некоторые оказались настолько трудоемкими, что разрабатываются до сих пор.

Накопленный опыт и результаты научно-исследовательских работ в Киргизии, имеющийся научный потенциал позволили в 1954 г. ставить вопрос об организации Академии наук Киргизской ССР. К этому времени КирФАН объединял шесть институтов (геологии, химии, ботаники и растениеводства, зоологии и паразитологии, водного хозяйства и энергетики, языка, литературы и истории) и три самостоятельных отдела (геофизики, почвоведения, экономики), в которых работали 500 сотрудников, среди них было 13 докторов и 83 кандидата наук. В филиале обучалось 33 аспиранта, 6 ученых работали над докторскими диссертациями; кроме того, 20 аспирантов и докторантов готовились к защите диссертаций в академических учреждениях Москвы и Ленинграда.

В начале 50-х годов работа филиала неоднократно обсуждалась на заседаниях Президиума Академии наук СССР, где отмечались заметные достижения и определялись главные направления исследова-

ний. Как отмечалось, к примеру, в постановлении Президиума АН СССР «О деятельности КирФАН СССР за 1952 г.», филиал организационно окреп и выполнил ряд научных исследований, связанных с народнохозяйственными задачами Киргизской ССР.

17 августа 1954 г. Совет Министров СССР принял предложение ЦК КП(б) Киргизии и Совета Министров республики об организации во Фрунзе на базе Киргизского филиала АН СССР и ряда других республиканских научных учреждений Академии наук Киргизской ССР. Для подготовки вопросов, связанных с созданием академии, Совет Министров Киргизской ССР образовал организационный комитет, в который вошли академик К. И. Скрябин, член-корреспондент АН СССР А. А. Сауков и другие представители АН СССР.

20 декабря 1954 г. состоялось торжественное заседание, посвященное открытию Академии наук Киргизской ССР. В постановлении ЦК КП(б) Киргизии, Президиума Верховного Совета и Совета Министров республики отмечалось, что открытие республиканской академии «является историческим событием в жизни киргизского народа, свидетельствующим о росте его экономики, науки и культуры», выражалась уверенность, что ученые республики не покажеют сил и знаний для дальнейшего расцвета науки и культуры в Советском Киргизстане, внесут свой вклад в развитие советской науки.

В своем постановлении от 18 декабря 1954 г. Совет Министров Киргизской ССР установил численный состав Академии наук Киргизской ССР — 17 действительных членов и 23 члена-корреспондента. Из 100 докторов, кандидатов наук и заслуженных деятелей науки и культуры, выдвинутых научно-исследовательскими учреждениями и высшими учебными заведениями республики, были утверждены действительными членами Академии наук Киргизской ССР (академиками): И. К. Ахунбаев (хирургия), Б. Д. Джамгерчинов (история Киргизии), Н. И. Захарьев (зоотехния), И. А. Батманов (туркология), А. А. Волкова (ветеринарная микробиология), И. Г. Дружинин (общая и неорганическая химия), А. А. Алтышбаев (философия), Т. Сыдыкбеков (писатель), Е. А. Розова (сейсмология), Д. Алышбаев (политическая экономия), К. К. Юдахин (туркология), А. Токомбаев (писатель), Б. Юнусалиев (киргизское языкознание). Членами-корреспондентами АН Киргизской ССР — М. М. Адышев (геохимия), М. Н. Большаков (водное хозяйство), М. П. Вяткин (история народов СССР), О. А. Дудинов (медицина), Г. А. Евтушенко (физиология растений), Ф. И. Каширин (геология), Б. Керимжанова (киргизская литература), М. Н. Лущихин (зоотехния), А. Мамытов (агропочеведение), К. Рыскулова (хирургия), А. А. Салиев (философия), К. К. Сартбаев (киргизское языкознание), К. Шатемиров (физическая химия), В. Г. Яковлев (биология животных).

21 декабря открылась первая сессия Общего собрания Академии наук Киргизской ССР. Почетным академиком АН Киргизской ССР был избран один из организаторов и первый председатель Киргизско-

го филиала АН СССР академик К. И. Скрябин. Президентом Академии наук Киргизской ССР избран академик И. К. Ахунбаев, вице-президентами — академики А. А. Алтышбаев и Н. И. Захарьев, академиком-секретарем президиума — член-корреспондент АН Киргизской ССР В. Г. Яковлев, академиками-секретарями отделений: естественных и технических наук — академик И. Г. Дружинин, биологических наук — академик А. А. Волкова, общественных наук — академик Б. Д. Джамгерчинов.

В состав Академии наук республики вошли следующие институты: геологии, ботаники, химии, водного хозяйства и энергетики, зоологии и паразитологии, краевой медицины, языка и литературы, истории. На заключительном заседании участники первой сессии Академии наук Киргизской ССР приняли обращение ко всем работникам науки и культуры республики, в котором намечались основные направления научной работы. С этого времени процесс развития научных исследований идет под непосредственным воздействием Академии наук Киргизской ССР — штаба республиканской науки.

К ИСТОРИЧЕСКОЙ ПРАВДЕ

История, в том числе и древнейшая — не давно прошедшее, но главное звено живой связи времен: тронь в одном месте, как отзовется вся цепь.

А. С. Пушкин.

Историческая наука в Киргизии родилась и развивалась лишь в условиях Советской власти, но интерес к изучению истории возник давно. «Киргизы, — отмечал академик В. В. Бартольд, — принадлежат к числу древнейших народов Средней Азии. Из народов, живущих в Средней Азии в настоящее время, нет, по-видимому, ни одного, название которого так рано встречалось бы в истории». История киргизов тесно переплетается с историей других народов и племен, населявших Киргизстан в древности и средневековье, с историей соседних народов нашей многонациональной Родины. Наиболее ранние упоминания о киргизах содержатся в китайских, монгольских, персидских, тюркских, арабских, а позднее и в русских письменных источниках. Первые исторические публикации о киргизах на русском языке появились более 200 лет тому назад. Начиная с XVIII в. отдельные вопросы истории, этнографии, быта и образа жизни киргизского народа освещались в трудах русских путешественников, востоковедов, географов и краеведов (И. Унковский, В. В. Радлов, П. П. Семенов-Тян-Шанский, Н. А. Северцов, А. П. Федченко и многие другие). Однако в условиях колониального гнета история Киргизии не была предметом научных исследований, отрывочные сведения, содержащиеся в записках путешественников, географов, лишь фрагментарно отражали материальную и духовную культуру киргизов XVIII—XIX вв.

Главным источником исторического знания киргизского народа в дареволюционный период была народная генеалогия — устное предание, получившее название «санжыра». Сведения о прошлом здесь давались в основном через родословную, то есть происхождение каких-то значительных личностей и фамилий, родов и племен, и каждый киргиз должен был знать историю своих предков «до седьмого колена». Так из уст в уста, от поколения к поколению веками передавалась обширная информация, охватывающая длительный исторический период. Важным источником по истории далекого прошлого киргизского народа является также устное народное творчество — предания, героические эпосы, социально-бытовые поэмы и другие произведения, отражающие исторические события, жизнь и быт народа.

Однако все эти формы ограничивались лишь индивидуальным воспроизведением отдельных фактов и событий, а потому не давали возможности системного познания действительности. Первым автором еще дареволюционных киргизских работ по Киргизии («Мухтасар Тарих-

киргиз-ий-а», «Тарих-и Шадмания») является Осмоналы Сыдыков, книги которого до последнего времени подвергались ostrакизму. Первым же киргизским этнографом, который стал изучать историю и культуру родного народа, был Б. Солтоноев. Его рукописный труд «Қызыл қырғыз тарыхы» («История красных киргизов»), историко-этнографический и фольклорный материал для которого собирался в 1895—1934 гг., содержит богатые сведения по этнографии. Однако до 1988 г. труд этот оставался по существу вне поля зрения исследователей. Отрадно, что журнал «Ала-Тоо» взял на себя смелость обнародовать это интересное произведение (1988, № 11; 1989, № 2—6).

Подлинно научное, глубокое и систематическое изучение истории киргизского народа стало возможным лишь после победы Великого Октября. Унаследовав крайне скучные сведения о киргизах и Киргизстане, историки и обществоведы поставили перед собой задачу организации сбора разнообразного фактического материала. В 20—30-е годы решению ее способствовали, в частности, запись народного эпоса, в котором нашло отражение историческое прошлое киргизов, выявление источников о национально-освободительном и революционном движении киргизского народа, а также разработка материалов сельскохозяйственных, промышленных переписей, статистических обследований, содержащих исчерпывающие данные об экономике, демографии и социальных отношениях. Огромное значение имело упорядочение документальной базы, создание сети государственных архивов.

При всесторонней помощи Коммунистической партии и Советского государства, ученых Москвы, Ленинграда, Ташкента происходило формирование научных центров, ведавших вопросами истории. В 1924 г. начала функционировать Киргизская научная комиссия, организованная записью произведений киргизского фольклора. После ее упразднения, в 1927 г., был основан Академический центр Киргизстана, который развернул широкую деятельность по публикации этих произведений. Тогда же открылся Центральный музей Киргизстана (впоследствии музей стал называться Музеем краеведения Киргизской ССР, а с 1954 г. — Историческим музеем), одна из заслуг которого состояла в планомерном экспедиционном сборе историко-этнографического материала. В 1928 г. создается Киргизский научно-исследовательский институт краеведения при СНК Киргизской ССР, занимавшийся наряду со многими другими проблемами вопросами истории, языка и письменности. С 1932 г. центром научной работы становится Киргизский государственный педагогический институт, в стенах которого готовили кадры историков. В 1936 г. из Института краеведения выделился Институт языка и письменности, впоследствии (с открытием в 1943 г. Киргизского филиала АН СССР) реорганизованный в Институт языка, литературы и истории (ИЯЛИ). Разработка исторической тематики велась также в учрежденном в 1937 г. Комитете наук при СНК Киргизской ССР.

Постепенно развертывается археологическое изучение Киргизстана. Советское государство сразу приняло меры по охране и реставрации памятников старины и искусства, организовало работу археологических экспедиций. В 20-е годы обследовались и изучались памятники старины в бассейне реки Талас, в Чуйской и Иссык-Кульской долинах, а также Узгенский архитектурный комплекс. Эти работы проводились А. П. Ивановым, В. Д. Городецким, М. Е. Массоном, А. И. Тереножкиным и др.

В 1928—1929 гг. археологи М. П. Грязнов и М. В. Воеводский впервые провели раскопки памятников кочевого населения в Северной Киргизии, которые дали разнообразный материал по культуре ранних кочевников — усуней. В 30-е годы определенную работу по археологическому изучению Киргизии провел Киргизский педагогический институт (руководитель Б. М. Зима).

В 30—40-е годы в Северной Киргизии работала Семиреченская археологическая экспедиция, изучавшая памятники оседлого и кочевого населения, работы которой позволили датировать основные памятники, установить этапы исторического развития этого района, трассы древних торговых путей и т. д.

Особое значение имела экспедиция археологического надзора на трассе строительства Большого Чуйского канала, организованная решением правительства Киргизии в 1941 г. В ее работе под руководством А. Н. Бернштама приняли участие научные учреждения центра. В результате был собран богатейший материал, охватывающий четырехтысячелетний период истории Северной Киргизии. В этот период принимались меры к более широкому археологическому изучению Южной Киргизии (экспедиция 1941 г. под руководством А. Н. Бернштама), исследовались наскальные изображения (М. Е. Массон, М. Э. Воронец).

Внимание этнографов в рассматриваемый период привлекали следующие проблемы: общественные, семейно-брачные отношения, верования, материальная культура (особенно земледелие и скотоводство), народное творчество киргизов, этнография дунган и калмыков. В исследование этих проблем внесли свой вклад Ф. А. Фиельstrup, Н. Н. Дублицкий, П. Кушнер (Кнышев), Н. Х. Калемин, Д. Погорельский, В. Батраков, С. М. Абрамзон, Н. П. Дыренкова, С. И. Ильинов и др. Велика заслуга этнографов в сборе этнографических коллекций, представляющих огромную научную ценность.

В довоенный период историки Киргизии не только собирали исторический материал, но сделали серьезные попытки его научного обобщения. Большое внимание истории Киргизии уделил такой крупный ученый, как Г. Е. Грум-Гржимайло. Выдающийся востоковед В. В. Бартольд написал исторический очерк «Киргизы» (1927 г.), представляющий свод письменных данных о киргизах с древнейших времен до XIX столетия. Исследованием истории Киргизии советского периода занимались видные ученые А. Н. Зорин, Азиз Ниалло,

Я. А. Чубуков, Буров-Петров, П. Погорельский, В. Батраков, П. Кушнер, М. Сахаров и др.

Развитие советской киргизской историографии, несмотря на некоторые отличия и особенности, шло в тесной связи с развитием советской исторической науки вообще. К началу 40-х годов завершился этап становления исторической науки, были достигнуты значительные успехи, о чем свидетельствовали появление книг по истории Киргизии, объединение в научные коллективы историков, выход на самостоятельный научный путь местных кадров.

Расширение тематики исследований обусловило в 1941 г. реорганизацию Научно-исследовательского института киргизского языка и письменности в Киргизский научно-исследовательский институт языка, литературы и истории. Большую помощь в подготовке национальных научных кадров оказали историки М. П. Вяткин, А. П. Окладников, А. Н. Бернштам, С. М. Абрамзон и др.

40-е — середина 50-х годов (до XX съезда КПСС) — второй этап в развитии киргизской историографии. Несмотря на отрицательные явления, связанные с культом личности, историческая наука в республике, как и советская историография в целом, продолжала развиваться. Открытие в августе 1943 г. Киргизского филиала АН СССР, в составе которого был организован Институт языка, литературы и истории (ИЯЛИ), способствовало дальнейшей активизации научно-исследовательской работы в области истории и подготовки научных кадров из представителей коренной национальности.

С марта 1944 по 1947 г. ИЯЛИ возглавлял историк С. И. Ильинов, впоследствии академик АН Киргизской ССР, заслуженный деятель науки республики, лауреат Государственной премии Киргизской ССР. В год открытия КирФАН СССР ИЯЛИ состоял из четырех секций, где работали 15 сотрудников, из них 8 киргизов. В составе секции истории, которым руководил доктор исторических наук А. Н. Бернштам, было всего два кандидата исторических наук — С. М. Абрамзон и Б. Д. Джамгерчинов. В 1943—1950 гг. значительно расширились масштабы научно-исследовательских работ в области истории, заметно выросли кадры национальных историков.

Десятки аспирантов и научных сотрудников ИЯЛИ КирФАН СССР защищали кандидатские диссертации по ряду актуальных тем истории дореволюционного и советского периодов. В 1950 г. первым из киргизов докторскую диссертацию на тему «Присоединение Северной Киргизии к России» защитил Б. Д. Джамгерчинов. В дальнейшем он внес значительный вклад в развитие исторической науки. В 1950—1951 гг. Б. Д. Джамгерчинов — директор ИЯЛИ КирФАН СССР, в 1951—1954 гг. — ректор Киргасиониверситета, в 1965—1976 гг. — вице-президент АН Киргизской ССР, затем до конца жизни заведовал отделом дореволюционной истории Института истории АН Киргизской ССР. С декабря 1954 г. Б. Д. Джамгерчинов — академик АН Киргизской ССР, в 1964 г. удостоен звания заслуженного деятеля науки

республики, а в 1970 г. — лауреата Государственной премии Киргизской ССР.

20 декабря 1954 г., с открытием АН Киргизской ССР, в ее составе был образован Институт истории, созданный на базе сектора ИЯЛИ. Первым директором был избран С. Т. Табышалиев (с 1989 г. — академик АН Киргизской ССР), после него (1956—1977 г.) институт возглавлял К. К. Орозалиев (с 1974 г. — член-корреспондент АН Киргизской ССР), затем (1977—1988 гг.) — профессор А. К. Каниметов, ныне (с 1988 г.) — вновь С. Т. Табышалиев.

Вторая половина 50—80-х годы — третий этап развития исторической науки. С этого времени Институт истории АН Киргизской ССР — главный центр исторических исследований в республике. В течение многих лет исследования велись преимущественно по четырем наиболее крупным проблемам: «История первобытного и рабовладельческого общества», «Генезис и развитие феодализма», «История Великой Октябрьской социалистической революции», «История социалистического и коммунистического строительства».

Комплексность и масштабность проблематики позволяли решать основные задачи не только в плане освещения истории киргизов и Киргизстана с древнейших времен до наших дней, но и рассматривать историческую науку в республике как составную часть общей советской исторической науки. Освещение интернациональной проблематики в настоящем и прошлом, раскрытие дружественных взаимосвязей киргизского народа с другими народами нашей многонациональной страны, их истоки — вот главная канва исторических исследований научных историков республики.

Одним из важнейших достижений института следует считать опубликование сводного обобщающего труда «История Киргизской ССР» (издания 1956, 1963 и 1968 гг.). Последнее, третье, издание удостоено Государственной премии Киргизской ССР в области науки и техники за 1970 г., звание лауреатов этой премии присвоено Б. Д. Джамгерчинову, А. Г. Зиме, С. И. Ильясову, К. К. Каракееву, С. К. Керимбаеву, П. Н. Кожемяко, К. К. Орозалиеву, С. Т. Табышалиеву, К. У. Усенбаеву и В. П. Шерстобитову.

Неустанные внимание и заботу о развитии исторической науки в республике проявляют головные учреждения и ведущие ученые страны — академики И. И. Минц, А. П. Окладников, М. П. Ким, доктора исторических наук М. П. Грязнов, Т. А. Жданко, В. М. Массон, С. М. Абрамзон и др.

В 1953—1955 г. по инициативе кандидата исторических наук А. Давлеткельдиева на территории республики проводила всесторонние исследования Киргизская комплексная археолого-этнографическая экспедиция АН СССР и АН Киргизской ССР, собравшая огромное количество материалов из области археологии, этнографии, антропологии, истории, лингвистики в связи с изучением процесса формирования киргизской народности. В итоге работы экспедиции и проведенной

в 1956 г. научной конференции по этногенезу киргизов были опубликованы «Труды Киргизской археолого-этнографической экспедиции» (т. I—V), которые, с одной стороны, подвели итог, с другой — дали новый импульс научной разработке проблемы этногенеза киргизского народа.

Проблемы истории дореволюционного Киргизстана всегда привлекали внимание исследователей, но особенно широко они стали разрабатываться с середины 50-х годов. Именно с этого времени ученые, можно сказать, приступили к серьезному, планомерным исследованиям в области археологии, источниковедения, этнографии, истории социально-экономических проблем прошлого. Систематически добываемые специальными экспедициями археолого-этнографические материалы, а также письменные древние и средневековые источники, архивные и другие документы имеют непреходящее значение в расширении источниковедческой базы научных исследований института.

С момента организации Института истории АН Киргизской ССР (1954 г.) действовал сектор археологии и этнографии, а с 1965 г. — самостоятельный сектор этнографии. К этому времени в институте выросли местные этнографы: К. И. Антипина, З. Л. Амитин-Шапиро, Т. Баялиева, А. Ф. Бурковский, К. Мамбеталиева, Л. Т. Шинло и др., которыми был опубликован и подготовлен к печати ряд трудов по домашним промыслам, охоте, материальной культуре, прикладному искусству, религиозным пережиткам, быту и культуре киргизов-колхозников и рабочих, быту и культуре дунган и других этнических групп.

Этнографию киргизского народа наиболее квалифицированно разрабатывал в этот период известный советский этнограф С. М. Абрамзон, которого в 40-х и 70-х годах незаслуженно подвергли критике и гонению. В частности, за выводы, сделанные в его капитальном труде «Киргизы и их этногенетические и историко-культурные связи». Глубоко изучив этническую историю и структуру киргизского народа в дореволюционный период, С. М. Абрамзон сделал вывод, что некоторые цетриархальные традиции, обычай и пережитки продолжают сохраняться вплоть до последнего времени (деление на родовые и семейно-родственные группы, имеющие своим следствием круговую поруку и т. п., что играло отрицательную роль). Раскрывая причины, Абрамзон указывал пути преодоления этих явлений, однако был подвергнут уничтожающей критике на пленуме ЦК КП Киргизии, его перестали печатать и даже цитировать. Подобная критика (а критике подверглись также труды В. В. Бартольда, К. Н. Нурбекова, В. М. Плоских и др.) не могла содействовать активности историков, к их голосу не прислушивались.

В 70—80-е годы отряд киргизских этнографов пополнился молодыми этнографами Э. Т. Сулаймановым, С. Каракеевой, А. Кочкуновым и др. В июле 1988 г. на базе сектора этнографии Института истории АН Киргизской ССР формируется отдел этнографии (заведующий

кандидат исторических наук И. Б. Молдobaев), увеличивается число публикаций. В 1989 г. совместно с этнографами выпущен в свет сборник статей «Вопросы этнической истории киргизского народа», где на основе письменных, археологических, этнографических, лингвистических и фольклорных источников рассматривались взаимоотношения и расселение енисейских киргизов на нынешней территории Киргизии, а также вопросы этнической истории и этнокультурных их контактов с народами Саяно-Алтая. Подготовлена к печати работа «Новое и традиционное в быту современной киргизской сельской семьи». Завершается коллективная работа «Типология хозяйства и материальной культуры киргизов». В 1991—1997 гг. отделу этнографии предстоит выпустить том «Киргизы» из серии «Народы Советского Союза» и стать организующим центром по исследованию комплексной проблемы «Этногенез и культурогенез киргизов».

Регулярные археологические экспедиции, проводимые сотрудниками сектора, а с 1988 г. — отдела археологии (заведующий кандидат исторических наук К. И. Ташбаева), позволили расширить планомерное изучение истории Киргизстана времен палеолита, эпохи бронзы и древних кочевников, средневековых памятников оседло-земледельческой культуры.

Накоплен значительный материал по археологии и древней истории Иссык-Кульской и Кетмень-Тюбинской котловин, Таласской, Ферганской долин, а также Алая. Среди масштабных археологических исследований наиболее успешным было изучение памятников средневекового периода. Раскопки на городищах Узген, Садыр-Курган, Красная Речка, Бурана не только позволили всесторонне характеризовать внутреннюю жизнь городов и поселков того времени, но и, что более важно, дали углубленное представление о процессе феодализма всей средневековой Киргизии. Большинство археологических работ ведется по хоздоговорной тематике на крупнейших стройках республики, таких, как Токтогульская, Курпайская, Папанская ГЭС и др.

Археологами накоплен существенный материал по древней и средневековой истории и культуре кочевых народов — саков, усуней, тюрков. В 1955—1980 гг. открыты многочисленные стоянки первобытного человека, курганные могильники кочевников, города, поселения и памятники архитектуры оседло-земледельческого населения раннего и позднего средневековья. Добытые Ю. А. Заднепровским, П. Н. Кожемяко, И. Кожомбердиевым, Д. Ф. Винником, В. П. Мокрыниным, В. Д. Горячевой, А. К. Абетековым, М. Б. Юнусалиевым, Б. Аманбаевой и другими археологами материалы позволяют составить представление о социально-экономическом строе древних обществ, истории и культуре, искусстве, верованиях и обрядах, взаимоотношениях, хозяйственно-культурных связях предков киргизского народа с народами Средней и Центральной Азии и других важных вопросах исторического прошлого. Некоторые итоги работ археологов нашли освещение в таких изданиях, как «Археологические памятники Таласской до-

лины» (1963), «Древняя и раннесредневековая культура Киргизстана» (1967), «Страницы истории и материальной культуры Киргизстана (досоветский период)» (1975), «Археологические памятники Прииссыккулья» (1975), «Кетмень-Тюбе», «Археология и история» (1977), «Памятники Киргизстана» и общесоюзного ежегодника «Археологические открытия». Опубликованы труды археологов П. Н. Кожемяко «Раннесредневековые города и поселения Чуйской долины» (1959), В. П. Мокрынина «Каменные изваяния — памятники древних тюрков» (1978), В. Д. Горячевой «Средневековые городские центры и архитектурные ансамбли Киргизии (Бурана, Узген, Сафид-Булан» (1983), Б. А. Дуйшеева «Память Тянь-Шаня» (1986).

В перспективе археологам предстоит интенсифицировать исследования по всем направлениям древней и средневековой истории и культуры Киргизстана, уделяя особое внимание использованию памятников материальной культуры древности в изучении проблем культурогенеза и этногенеза киргизского народа. Начаты углубленное изучение памятников, находящихся на трассе Великого шелкового пути и его ответвлениях, в рамках международной программы ЮНЕСКО и в связи с этим — реставрация наиболее значимых объектов.

Важной темой научных исследований методической группы «Свода памятников истории и культуры Киргизской ССР» (руководитель кандидат исторических наук В. Д. Горячева) является создание четырех томов «Свода памятников истории и культуры Киргизской ССР» (при координации с другими научными центрами республики, вузами и ведомствами). Работа, начатая в 1982 г., является составной частью всеобщего «Свода памятников истории и культуры народов СССР» — капитального энциклопедического издания (рассчитанного до 2005 года) с исчерпывающей научно-справочной информацией о многогранном культурном наследии страны. Свод памятников по Киргизии включает более 3 тысяч объектов истории, археологии, монументального искусства, архитектуры и градостроительства, подлежащих охране государством как ценнейшее достояние республики, как материальное воплощение памяти народов, проживающих на ее территории. Актуальность этого уникального издания продиктована самой жизнью. Подготовлен к печати первый том, посвященный культурному наследию столицы Киргизстана, в объеме 40 печатных листов с иллюстрациями.

В Институте истории продолжаются накопление и разработка арабских, персидских и тюркских историко-географических сочинений, содержащих сведения о Киргизии X — первой половине XIX в. Киргизскими и ленинградскими учеными-востоковедами опубликован первый (1973) и подготовлен к печати второй выпуск «Материалов по истории киргизов и Киргизии». В 1990 г. увидит свет серьезная коллективная монография «Источниковедение древней и средневековой истории Киргизии» (отв. ред. К. И. Петров). Археологической экспедицией, организованной в 1976 г. сотрудниками института (руководитель —

член-корреспондент АН Киргизской ССР В. М. Плоских), выявлено и собрано у коренного населения Киргизии около 1000 старопечатных книг, рукописей и документов (в основном XVIII—XIX вв.) на арабском, персидском и тюркском языках. В них содержится немало исторических сведений о хозяйственных занятиях, политических и культурных взаимоотношениях киргизов с их соседями. Среди археографических поступлений есть ряд уникальных и ценных находок. Например, рукопись Джами по арабской грамматике XVI в., сборники стихов Хафиза, А. Навои, О. Хайяма, исторические трактаты, киргизские генеалогические предания — санжыра, киргизские письма XIX в. и т. п.

С конца 50-х годов активно разрабатывались многие проблемы истории Киргизии нового времени, в том числе такие, как процесс присоединения Киргизии к России и его многообразные исторические последствия, национально-освободительные движения и приобщение киргизских трудовых масс к революционной борьбе тружеников России в начале XX в. и т. д. К числу фундаментальных исследований при надлежат труды академика Б. Д. Джамгерчиева «Добровольное вхождение Киргизии в состав России», «Очерки политической истории Киргизии XIX в.», «О прогрессивном значении добровольного вхождения Киргизии в состав России», академика С. И. Ильясова «Земельные отношения в Киргизии в конце XIX — начале XX вв.», доктора исторических наук К. У. Усенбаева «Общественно-экономические отношения киргизов в период господства Кокандского ханства», «Общественно-экономические отношения киргизов (вторая половина XIX—XX в.», члена-корреспондента АН Киргизской ССР В. М. Плоских «Первые киргизско-русские посольские связи», «Киргизы и Кокандское ханство», доктора исторических наук Д. Айтмамбетова «Культура киргизского народа во второй половине XIX — начале XX в.», доктора исторических наук А. А. Сапелкина «Аграрные отношения в Киргизии в начале XX в.», кандидата исторических наук А. Б. Джаманкараева «Развитие торговли в Киргизии в конце XIX — начале XX в.», В. Я. Галицкого «История города Пишпека. 1878—1917», В. Я. Галицкого и В. М. Плоских «Старинный Ош. Очерк истории». Изданы также коллективные исследования «Русские ученые и путешественники о киргизах», «Взаимосвязи киргизского народа с народами России, Средней Азии и Казахстана (в конце XVIII—XIX в.)», «Из истории дореволюционного Киргизстана» и др.

Всестороннюю разработку получили проблемы истории национально-освободительного и революционного движения в Киргизии в коллективном труде «Трудящиеся в борьбе за социальное и национальное освобождение в конце XIX — начале XX в.», книге доктора исторических наук К. У. Усенбаева «Восстание 1916 г. в Киргизии», в работах члена-корреспондента АН Киргизской ССР А. Г. Зима и др. В целом для данного периода характерно более широкое, чем прежде, использование источников, стремление ученых глубже осмыслить ленинское

теоретическое наследие, раскрыть общие и специфические моменты в истории Киргизии нового времени.

В 80-е годы наиболее значительным достижением республиканской историографии явилось издание двух томов дореволюционной «Истории Киргизской ССР» (Фрунзе, 1964, 1968). В них, как и в других работах, вышедших до перестройки, не все проблемы истории Киргизии дооктябрьского периода нашли должное освещение, а многие нуждаются в пересмотре. Тем не менее они являются тем обобщающим итогом, отталкиваясь от которого будут начаты исследования проблем этногенеза киргизского народа, присоединения (добровольного вхождения или завоевания) Киргизии к России, национально-освободительных движений, колониальной политики царизма и других на новом качественном уровне.

Возьмем, к примеру, дискуссионную проблему этногенеза киргизского народа, по поводу которой существует несколько гипотез, сходящихся на том, что киргизская народность сложилась на базе комбинаций двух компонентов: местного и центральноазиатского. Авторы главы по этногенезу первого тома последнего издания «Истории Киргизской ССР» (М. Б. Джамгерчиев, О. К. Караваев, А. М. Мокеев, В. П. Мокрыни, К. И. Петров с использованием материала Б. У. Оразбаевой и Э. Р. Тенишева) констатируют: «...киргизская народность сложилась на базе автохтонных племен и племенных объединений, которые ассимилировались племенами центральноазиатского и южносибирского происхождения» (Т. I. — Фрунзе, 1984, с. 441).

Надо сказать, что другие ученые расходятся с ними лишь в некоторых деталях, сохранив основную позицию двух компонентов — местного и центральноазиатского, то есть не исключается енисейский компонент в составе современного киргизского народа. Действительно, считает академик С. Т. Табышалиев («К вопросу о происхождении киргизского народа». — Фрунзе, 1989), енисейские киргизы принимали участие в процессе формирования киргизской народности на Тянь-Шане, только не следует вульгаризировать этот многогранный процесс и говорить о механическом передвижении уже сложившейся киргизской народности с Енисея на Тянь-Шань, постальгически мечтать об Енисее как о прародине киргизов, исключая при этом истинную родину — Тянь-Шань. Процесс был сложным, длительным, не до конца ясен он и в наши дни. Подходить к нему однозначно, упрощенчески не следует. Задача заключается в том, чтобы многопланово, общими усилиями большого круга специалистов разного профиля (археологов, историков-востоковедов, антропологов, этнографов, философов, лингвистов, фольклористов и др.) подойти к выявлению этногенеза киргизского народа на качественно новом уровне. Эта задача определена в «Программе по улучшению исследования, преподавания и пропаганды истории Киргизской ССР», рассчитанной до 2000 года.

Перед историками республики ставятся кроме традиционных новые научные проблемы в целях раскрытия «белых пятен» в истории

Киргизии. Заслуживает более внимательного отношения роль джадида и так называемых мусульманских школ в распространении грамотности среди киргизов, деятельность репрессированных в годы культуры личности киргизских просветителей, которые работали в дореволюционное время. Слабо изучена и акынская поэзия (Женижок, Калыгул, Арстанбек, Молдо Нияз, Молдо Кылыч, Алдаш Молдо и др.). Многое из этого в новом аспекте уже освещено в подготовленных институтом к печати однотомной «Истории Киргизстана» и монографиях об исторических связях киргизского и русского народов, киргизского и соседних народов Средней Азии и Казахстана.

Большинство проблем сегодня может решаться лишь с введением в научный оборот не только новых архивных документов, но и источников, написанных на восточных языках, а также фольклорных, этнографических, лингвистических и других материалов. Перед историками стоит задача шире вводить в научный оборот материалы российской периодики, привлекая также и публикации из газет, журналов, книг, изданных до 1917 г., на узбекском, киргизском, казахском и татарском языках, документальные и другие источники государственных архивов, рукописных фондов и библиотек не только Москвы, Ленинграда, Омска, но и Оренбурга, Уфы, Казани, Алма-Аты.

До настоящего времени не было возможности использовать в научных работах документальные, рукописные источники, хранящиеся в архивах, библиотеках Монголии, КНР и Турции. Поэтому следует расширить подготовку научных работников, знающих чагатайский, уйгурский, турецкий, монгольский, арабский, персидский языки.

Внимание историков, изучающих советский период, было нацелено на глубокое и всестороннее изучение таких комплексных проблем истории, как победа Великой Октябрьской социалистической революции (член-корреспондент АН Киргизской ССР А. Г. Зима), аграрные преобразования и колхозное строительство (академики С. И. Ильясов, В. П. Шерстобитов, доктор исторических наук Т. Д. Дуйшемалиев, кандидаты исторических наук Д. М. Будянский, Д. Нурмаматов), развитие промышленности (доктора исторических наук Ш. Х. Шириязданов, Б. Д. Чыймылова, С. А. Аттокуров, кандидат исторических наук А. С. Ормушев), история Киргизии в период Великой Отечественной войны (доктор исторических наук С. К. Керимбаев, академик С. Т. Табышалиев), различные этапы и аспекты национально-государственного и культурного строительства в республике (член-корреспондент АН СССР К. К. Каракеев, доктора исторических наук С. С. Данияров, А. К. Каниметов, И. А. Соктоев, Ж. С. Татыбекова, Д. М. Малабаев).

Положительную оценку научной общественности и критики получили такие крупные монографии, как «Победа Октябрьской революции в Киргизии» А. Г. Зимы, «Новая экономическая политика в Киргизии (1921—1925 гг.)» и «Ленин и крестьянство Советского Востока» В. П. Шерстобитова, «Из истории культурного строительства в Киргизстане», «Великий Октябрь и наука Киргизстана» К. К. Каракеева,

«По ленинскому пути — к социализму и коммунизму» С. Т. Табышалиева, «Советский Киргизстан в Великой Отечественной войне. 1941—1945 гг.» С. К. Керимбаева, «Осуществление ленинской программы культурной революции в Киргизии» С. С. Даниярова, «Народное образование Советской Киргизии за полвека» А. К. Каниметова, «Формирование и развитие советской интеллигенции Киргизстана» И. А. Соктоева, «История развития соцсоревнования в промышленности Киргизии» Б. Д. Чыймыловой, «Укрепление Советов Киргизии в период строительства социализма» Д. М. Малабаева, «Токтогульский гигант строится» Ш. Х. Шириязданова, «Женщины Советского Киргизстана в борьбе за социализм и коммунизм» Ж. С. Татыбековой и др. В настоящее время отдел истории советского периода завершает подготовку двух коллективных монографий: «Дружба и сотрудничество народов Киргизии и РСФСР» и «Дружба и сотрудничество трудящихся Киргизии, Средней Азии и Казахстана».

Таковы некоторые итоги исследований истории советского периода, проведенных институтом.

В условиях перестройки, гласности и демократии возрос интерес общественности к отечественной истории, к осмыслению исторического опыта строительства социализма, повысилась социальная роль исторической науки. Перед учеными стоит задача переосмыслить и на новом уровне вести исследования таких важнейших проблем истории советского периода республики, как государственное, индустриальное, колхозное и культурное строительство. Большое внимание будет уделено показу истоков и негативного влияния культа личности, административно-командной системы. Нового объективного освещения требует период застоя. Ликвидировать «белые пятна» в истории, создать подлинно научную историю — важнейшая задача историков республики.

Институтом истории АН Киргизской ССР, Институтом истории партии при ЦК Компартии Киргизии и другими учреждениями разработана Республиканская комплексная программа совершенствования исследований, преподавания и популяризации истории Киргизии, в которой, в частности, предусмотрены и исследования актуальных проблем межнациональных отношений.

Ученые института активно участвовали в работе различных республиканских, региональных, всесоюзных и международных научных форумов. Только в 1985—1990 гг. историки приняли участие более чем в пятидесяти конференциях, сессиях, симпозиумах. Институт неоднократно принимал ученых-обществоведов, журналистов из Пакистана, Венгрии, Чехословакии, Вьетнама, Западной Германии, США, Турции и других государств. Важной вехой в историко-культурной жизни страны явилось проведение в 1983 г. по инициативе института выставки в ордена Ленина Государственном Эрмитаже (г. Ленинград), посвященной памятникам древности и средневековья, искусства и культуры Киргизстана. Киргизские историки достойно представляли советскую историческую науку на XXV Международном конгрессе востоко-

ведов (1960), VII, IX и X Международных конгрессах антропологических и этнографических наук, XV Международном конгрессе исторических наук (1980), Международной конференции ЮНЕСКО по Кушанской проблеме, а также участвовали в работе Международного симпозиума «Памятники и сферы памятников: вопросы культурной идентичности» в ГДР, а также III Генеральной ассамблеи ИКОМОС при ЮНЕСКО и др.

Примечательной особенностью деятельности ученых института является участие их в коллективных обобщающих исследованиях совместно с историками вузов, а также братских республик Средней Азии и Казахстана, учеными Москвы и Ленинграда («История Средней Азии и Казахстана с древнейших времен до наших дней», «Очерки истории коммунистических организаций Средней Азии», «В. И. Ленин в исторических судьбах народов Средней Азии и Казахстана», «Историко-этнографический атлас Средней Азии и Казахстана», «Народы Средней Азии и Казахстана»).

С 1988 г., как уже говорилось, директором института является академик С. Т. Табышалиев, заместителем директора по научной работе — член-корреспондент АН Киргизской ССР В. М. Плоских, научным секретарем — кандидат исторических наук Л. Е. Семениченко. В институте работают 75 научных сотрудников, в том числе 14 докторов наук и профессоров, из них один член-корреспондент АН СССР, четыре академика и один член-корреспондент АН Киргизской ССР, 27 кандидатов исторических наук. Пятеро ученых-историков являются лауреатами Государственной премии Киргизской ССР в области науки.

Ныне в институте функционируют четыре отдела (истории Киргизии дореволюционного периода, истории Киргизии советского периода, отдел археологии, отдел этнографии), самостоятельная методическая группа по «Своду памятников истории и культуры Киргизской ССР», а также аспирантура и докторантурата для подготовки высококвалифицированных специалистов.

Основные направления научных исследований института определяются проблемными задачами, решаемыми исторической наукой страны в ее головных научных учреждениях: Институте истории СССР, Институте этнографии, Институте археологии, Институте востоковедения АН СССР и др. В настоящее время усилия коллектива сконцентрированы на решении актуальных научно-теоретических проблем переосмысливания истории, особенно советского периода, укреплении взаимосвязи исторических исследований с естественными и техническими науками, на широком использовании их в практике. Институт разрабатывает актуальные проблемы союзного, регионального и республиканского значения, ведет большие научные исследования по таким важнейшим направлениям, как древняя и средневековая история, этнография киргизского народа, история Киргизии в советское время.

Учеными-историками ведется значительная работа по четвертому изданию фундаментального труда — истории республики с древнейших

времен до настоящих дней. Так, завершается выпуск пятитомной «Истории Киргизской ССР» (три тома четвертого издания уже вышли), готовятся к публикации научно-популярный однотомник «История Киргизстана» и четыре тома «Свода памятников истории и культуры Киргизской ССР», являющихся частью общесоюзной программы «Свода памятников истории и культуры народов СССР». Широко ведется работа в рамках межрегиональной программы «Этногенез и культурогенез киргизского народа». Институт участвует в международной программе ЮНЕСКО «Великий шелковый путь — путь диалога народов». Основной плановой работой является коллективное исследование проблемы «Исторические связи и сотрудничество народов СССР (на материалах РСФСР, республик Средней Азии и Казахстана)». Создание данного фундаментального коллективного труда направлено на укрепление сотрудничества между народами нашей страны, совершенствование национальных и межнациональных отношений в республике и во всем Среднеазиатско-Казахстанском регионе.

Институт осуществляет большую работу по организации и проведению международных, всесоюзных и республиканских конференций. Так, в 1988 г. проведена международная конференция «Великий Октябрь в освещении новейшей исторической литературы», в 1989 г. — всесоюзный симпозиум «Великий шелковый путь: культурно-экономические и этногенетические связи древнего и средневекового Киргизстана», всесоюзная школа-симпозиум «Математические методы и моделирование в исторических исследованиях».

За последние годы опубликованы научные труды по различным актуальным проблемам истории Киргизии, в их числе: «Изменение социально-классовой структуры населения Киргизии в годы строительства и упрочения социализма (1917—1961 гг.)», «Киргизия в трех российских революциях», сборники документов «Культурное строительство Киргизии (1941—1965 гг.)», «Коллективизация сельского хозяйства Киргизии», «Первые социалистические преобразования в Киргизии», работы В. П. Шерстобитова «Развитие наций и национальных отношений в СССР: исторический опыт и его роль в революционном обновлении мира», А. Г. Зима «Великий Октябрь в Киргизии», С. Т. Табышалиева «Киргизия — Ленинград», В. П. Мокрынина и В. М. Плоских «Иссык-Куль: затонувшие города», В. Д. Горячевой «Город золотого верблюда», И. Б. Молдobaева «Эпос „Манаас“ как источник изучения духовной культуры киргизского народа», К. Айдаркулова «Эхо из глубины веков» и др.

Сейчас, когда историческая наука освобождается от плены субъективных трактовок, пришло время рассказать всю правду о прошлом, ликвидировать «белые пятна» в освещении целого ряда событий в истории Киргизии. Это важно еще и потому, что пока недостаточно полно изучены вопросы национально-освободительной, революционной борьбы народов Киргизстана в дооктябрьский период. Актуальными являются проблемы этнической истории киргизов, культурогенеза, тра-

диций и новаций в культурно-историческом развитии Киргизии, взаимосвязей племен и народов древней и средневековой Средней Азии. Глубокого критического и творческого осмысливания требует культурное наследие прошлого.

Подлинная научная характеристика исторических достижений республики на путях социализма неотделима от объективного показа допущенных отступлений от ленинской концепции социалистического строительства, негативных последствий командно-административных методов управления и режима личной власти, извращений социалистической законности и правопорядка. Важно переосмыслить и историю послевоенного периода, а также застойного времени, дать взвешенный и научно выверенный анализ реализации национальной политики, уделить внимание истории всех народов, проживающих в республике. Настала пора перейти от эмпирических описаний исторических явлений к глубокому философскому осмысливанию развития киргизской истории и культуры.

РУКОПИСНОЕ ХРАНИЛИЩЕ ЗНАНИЯ

Язык — переводчик науки и знания,
Язык человеку дарует сиянье.

Юсуф Баласагунский.

Отдел рукописей и публикаций АН Киргизской ССР организован в 1987 г. на базе сектора рукописей и публикаций Института языка и литературы АН Киргизской ССР. Его образование диктовалось самим ходом развития общественных наук республики — филологии, истории, философии и др., поскольку до сих пор почти без внимания оставались такие их важнейшие направления, как археография, источниковедение, текстология, архивистика и т. д.

Базой отдела, который имеет статус единого центра по сбору, хранению, систематизации, исследованию и публикации фольклорных, историко-этнографических, лингвистических и других материалов, а также памятников письменности Востока, является Рукописный фонд — одно из старейших научных подразделений АН Киргизской ССР. Он сложился в результате многолетней собирательской деятельности не одного поколения энтузиастов, ученых, экспедиций институтов общественных наук, приобретения путем купли и дарственных приношений от коллекционеров, частных лиц, личных архивов известных ученых, представителей творческой интеллигенции.

Первые записи по фольклору, принадлежавшие собирателям-энтузиастам дореволюционного времени, датируются 1916 г. В 1920 и в 1921 гг. в Таласе и Тонском районе были организованы первые кружки народной словесности, задачей которых являлись целенаправленный сбор и подготовка к изданию образцов киргизского устного народного творчества. В 1922 г. по инициативе казахско-киргизской Научной ко-

миссии (Э. Арабаев, К. Тыйыстанов и др.) при Туркестанском государственном ученом совете была организована фольклорная экспедиция (К. Мифтаков, С. Сооронбаев, Ы. Абдырахманов и др.), которая приступила к записи эпоса малых форм, сказок, притчей, легенд, пословиц и поговорок в Нарынском уезде. Собственно, с этого момента началась запись эпоса «Манас» из уст выдающегося манасчи С. Орозбакова, значение которого трудно переоценить не только для национальной культуры киргизского народа, но и в мировой фольклористике. И, можно сказать, глубоко символично, что истоки становления рукописного фонда, представляющего собой уникальный кладезь духовной культуры не только киргизов, но и многих народов Востока, начинаются с эпоса «Манас».

После национального размежевания народов Средней Азии и образования Киргизской автономной области фольклорный фонд киргизского народа, находившийся до этого в разных учреждениях и научных центрах Туркестанской республики, городов Алма-Ата и Ташкент, сосредотачивается в ведении Научной комиссии, организованной в 1925 г. при Наркомпросе КАО во Фрунзе. Эта комиссия координировала все научные исследования, проводившиеся в Киргизии, в том числе и по сбору и систематизации образцов киргизского фольклора. С 1926 г. сотрудниками Научной комиссии К. Мифтаковым и А. Шабдановым делаются первые попытки систематизации и научной обработки фольклорного материала — разрабатываются инструкции по паспортизации и библиографическому описанию рукописей фольклорного фонда.

В 1929 г. рукописный фонд, уже располагавший ценнейшими уникальными записями почти по всем жанрам киргизского фольклора, переходит в ведение НИИ краеведения, позже — Научно-исследовательский институт культурного строительства при Наркомпросе Киргизской АССР, в котором как научные подразделения функционировали сектор фольклора и этнографии, а также фонд рукописей и научной документации. В 30-е годы активно ведется запись трилогии «Манас», «Семетей» и «Сейтек» из уст знаменитого манасчи С. Караплаева, производится запись малых киргизских эпосов.

В 1956 г. огромный рукописный материал, накопившийся в результате многолетней собирательской деятельности, заложил основу Рукописного фонда, отпочковавшегося от ИЯЛИ как самостоятельное научное подразделение при Отделении общественных наук АН Киргизской ССР. А в 1968 г. его передают Институту языка и литературы в качестве сектора рукописей и публикаций.

Перед сектором стояли большие задачи по комплектованию архива рукописного фонда. Ежегодные фольклорные экспедиции, которые побывали во всех уголках нашей республики, а также у джергетальских и мургабских киргизов Таджикской ССР, собрали огромный материал по киргизскому фольклору. Учет и обеспечение сохранности материалов, создание научно-справочного аппарата, организация ис-

пользования фондовых материалов и их публикация, разработка тем по плану научно-исследовательских работ на основе документов архива — вот тот круг основных проблем, над которыми работал сектор. С 1968 г. ведется активная работа по переводу записей с арабского алфавита на современный киргизский, создаются страховые экземпляры для читателей.

Многолетняя собирательская деятельность, публикации образцов народной словесности позволили подготовить и издать ряд научных трудов. Так, исследованию малых эпосов киргизского народа посвящены работы С. Закирова «Некоторые вопросы эпоса „Кожожаш“» и «Варианты и идеино-художественные особенности эпоса „Эр Тёштюк“» (1960). В его монографии «Пословицы и поговорки киргизского народа» (1962) проанализированы источники киргизских пословиц и поговорок, их художественные особенности и эстетическая ценность, дана их классификация. Жанровые особенности киргизских лирических песен характеризуются в совместной работе С. Закирова и А. Токомбаевой «Жанровые особенности лирических песен киргизского народа» (1964).

«Айтыши» (2 т., составитель А. Токомбаева, 1972), «Детский фольклор» (составитель П. Ирисов, 1972), «Киргизские народные национальные песни» (составитель Т. Абдыракунов, 1973), «Народные поэмы» (составитель С. Закиров, 1973), «Киргизские народные любовные песни» (составитель А. Токомбаева, 1974), «Киргизские народные песни периода Великой Отечественной войны» (составитель Т. Абдыракунов, 1974), «Киргизские народные сказки» (составители А. Токомбаева, Б. Кебекова, 1975; переизданы в 1978 и 1984 гг.), «Киргизские советские песни» (составитель А. Токомбаева, 1978), «Народные певцы» (составитель С. Кайыпов, 1981), «Киргизские народные басни» (составитель Дж. Мусаева, 1985) — вот далеко не полный перечень сборников по киргизскому фольклору, составленных сотрудниками сектора.

Интерес к рукописному фонду специалистов — филологов, философов, экономистов, искусствоведов и других постоянно растет. Однако принадлежность рукописного фонда к ИЯЛ затрудняла решение вопросов расширения финансово-материальной базы, организации работ по комплектованию, реставрации и обеспечению долговечности фонда, а также ряда других важных научно-практических задач, таких, как сбор материалов по этнографии, старопечатных книг, планирование научно-исследовательских работ по текстологии, археологии, палеографии, источниковедению, архивистике и др. Поэтому принятое в 1987 г. Президиумом АН Киргизской ССР решение о создании Отдела рукописей и публикаций при Отделении общественных наук явилось важным практическим шагом в улучшении работы рукописного фонда.

В настоящее время в отделе работает 13 человек: один доктор исторических наук, четыре кандидата филологических наук, пять соискателей и три лаборанта; заведует отделом доктор исторических наук

О. Караев. Был проанализирован опыт научно-организационной работы прежнего сектора, определены основные цели и задачи, которые заключаются в научной организации комплектования, учета, обработки, описания, хранения, реставрации, исследования и публикации фондовых материалов, а также обслуживании читателей. В отделе функционирует два сектора по основным научным направлениям: первое, ведущее, направление — текстологическое исследование устно-поэтического наследия киргизского народа, произведений киргизской советской литературы и записей, имеющих историко-филологическое значение, и подготовка текстов к публикации; второе — выявление, систематизация, научное описание и исследование письменных памятников Востока.

До настоящего времени сборники киргизских песен, пословиц и поговорок, сказок, эпосов малых форм, а также отдельные издания по «Манасу» адресовались в основном широкому кругу читателей, не претендую на научно-текстологическую достоверность. Сейчас стоит задача именно научных публикаций фольклорных и литературных текстов с необходимыми комментариями, аппаратом и приложениями. Многоплановая работа, которая имеет большую научно-теоретическую и социально-культурную ценность, безусловно, откроет качественно новое направление историко-филологической науки. Сотрудники сектора в настоящее время составляют многотомное издание шедевров киргизского фольклора, которое охватывает все народное творчество (кроме эпоса «Манас») и предполагает 60 томов. Этот труд по всем параметрам будет качественно отличаться от предыдущих публикаций киргизского фольклора.

Старопечатные и рукописные книги, сыграв значительную роль в общественной жизни средневековых киргизов, являются национальным историко-культурным достоянием республики. Однако сбор, учет, систематизация, научное описание и исследование их до сих пор оставались вне поля зрения историков и филологов. Сейчас сектор памятников письменности Востока, как самостоятельное научное подразделение отдела, ведет научно-исследовательскую работу на стыке исторических и филологических дисциплин.

Как уже отмечалось, основной базой отдела является рукописный фонд. В настоящее время в хранилищах сосредоточено около 30 тысяч единиц рукописного материала, старопечатных книг и около 100 тысяч метров магнитофонных записей. Эти документы имеют непреходящее научное, политическое, культурное и практическое значение, являются уникальным кладезем не только нашей национальной духовной культуры, но и многих народов Востока.

Начало формирования исторических материалов фонда связано с деятельностью Туркестанской научной комиссии и записями эпоса «Манас». В письменных источниках упоминается о «Манасе» с XVI и вплоть до XX в. Уже одно это говорит о величайшей ценности для исторической и филологической науки многочисленных вариантов эпо-

са, которые находятся в фонде. Несомненный интерес в этом плане представляет и сочинение средневекового автора Сейф ад-Дина Ахсикенди «Маджму ат-таварих» («Собрание историй», XVI в.), переписанное жителем Джана-Джольского района Ошской области Назарматом. Рукопись была выявлена известным киргизским прозаиком Т. Касымбековым и передана в отдел. Этот список «Маджму ат-таварих» датируется первой половиной XIX в. Ученому миру помимо данного списка сочинения Ахсикенди известно еще два, которые хранятся в Ленинграде — в Рукописном фонде Ленинградского отделения Института востоковедения АН СССР. Наш рукописный фонд располагает копиями ленинградских списков, введенных в научный оборот известными востоковедами А. Т. Тагирджановым и В. А. Ромодиным.

«Маджму ат-таварих» — уникальный источник по истории, этнографии киргизского народа — содержит самые первые сведения об эпосе «Манас». Этот список, как и извлечения из трудов другого средневекового восточного автора Махмуда иби Вали «Бахр-ал-асrar» («Море тайн»), подготовлены к печати под редакцией О. Караева.

В фонде имеется одна из наиболее ранних записей «Манаса», сделанная в середине XIX в. В хранилищах фонда есть запись первой части трилогии «Манас», записана она со слов С. Орозбакова общим объемом 200 тысяч стихов. Наиболее полная запись «Манаса», «Семетея», «Сейтека» — около полумиллиона стихов — была осуществлена из уст выдающегося сказителя С. Карапаева. Записаны также варианты Тоголока Молдо, Ш. Рысмендеева, Дж. Кожекова, М. Мусулманкулова, Б. Сазанова и др. Огромную работу по собиранию эпоса проделал Ы. Абдырахманов, который начинал свою деятельность в этом направлении еще в 1922 г., будучи научным сотрудником Научной комиссии. В настоящее время отдел располагает более чем 60 вариантами этой трилогии, записанными от сказителей-манасчи разных лет и составляющими более 800 инвентарных единиц рукописного материала, фонозаписи, а это около 30 тысяч метров магнитофонной ленты. Эпизоды эпоса «Манас» продолжают записывать и сейчас.

Ценными историческими источниками фонда являются старинные предания, в которых в устной форме запечатлены важные события и личности: айтыши — записи музыкально-словесных состязаний акинов-импровизаторов одического характера, родословные прédания киргизов — «санжыра» (летопись), а также записи по средневековой истории и этнографии киргизского народа Тоголока Молдо, Алдаша Молдо, Умета Молдо, Белека Солтоноева. Особый интерес вызывает личность Белека Солтоноева и его не публиковавшийся ранее труд «Кызыл кыргыз тарихи», над которым автор работал с 1895 по 1934 г. Б. Солтоноев для своего времени был не только знатоком истории и этнографии своего народа, но и глубоко образованным человеком, умело оперирующим сведениями из восточных источников, трудов В. В. Бартольда, Н. А. Аристова, других ученых и историческими преданиями киргизского народа.

Существенную часть рукописного фонда по этнографии, археологии и истории киргизского народа представляют материалы экспедиций в виде плацов и программ работ, инструкций, дневников, маршрутных карт, фотоснимков и отчетов. Наиболее интересны материалы археологических экспедиций по реке Чу (1929 г.), на озере Иссык-Куль (1930 г.), в Беловодском районе (1930 г.), Тянь-Шань-Алайской (1947 г.), в районе Краснореченского городища (1947 г.), Кара-Булакского могильника (1954 г.), Ак-Бешимского городища (1955 г.). Существенно пополнился рукописный фонд отдела старопечатными и историографическими изданиями, рукописями в результате изыскательских работ по районам Киргизии археографической экспедиции 1978—1982 гг., которая собрала богатый материал, содержащий также сведения о политических, экономических и торговых отношениях киргизского народа.

Материалы по этнографии киргизского народа представлены рукописными документами об общественном строе киргизов, о восстании южных киргизов против Кокандского ханства, о восстании 1916 г., русско-киргизских исторических связях и влиянии их на хозяйство и культуру киргизов. Большую часть исторических материалов составляют документы об Октябрьской революции и установлении Советской власти в Киргизии, о культурной революции и коллективизации сельского хозяйства, борьбе с басмачеством.

Значительное место в рукописном фонде занимают переводы арабо-персидских и китайских источников, содержащих сведения по этнической истории киргизов. К примеру, анонимное произведение «Худуд ал-алам», «Китаб ал-харадж» Кудамы иби Джафара, «Ахсан ат-такасим фи мариат ал-алкалим» Абу-Абдаллах Мухаммед иби Абу Бакра, «Джами ат-таварих» Рашид ад-Дина, «Тарих-и Рашиди» Мухаммада Хайдара и другие сочинения средневековых авторов, которые являются уникальными источниками по истории киргизов и Киргистана. В плане письменной традиции киргизского народа представляет особый интерес перевод с персидского на тюркский героическая поэмы Абулкасима Туси Фирдоуси «Шах-намэ», получившей название «Кысса-и Шах-намэ». Особый интерес вызывает универсальный энциклопедический словарь «Гияс ал-лугат» Мухаммеда Гияс ад-Дина и др. Ценные археологические сведения содержатся в научных трудах ученого-киргизоведа А. Н. Бернштама, среди которых следует особо отметить его неопубликованную «Историю кыргыз и Киргистана с древнейших времен до монгольского нашествия».

В рукописном фонде широко представлены материалы по истории дунганского народа, по этнографии русского и украинского населения Прииссыккулья, собранные фольклорно-этнографической экспедицией Г. Самарина в 1948—1949 гг.

Несомненную ценность представляют произведения и архивные документы киргизских акинов-импровизаторов — своего рода уникального феномена поэтического творчества, представителями которого являются выдающиеся акыны Токтогул Сатылганов, Барпы Алыкулов,

Алыкул Усенбаев, Калык Акиев, Осмонкул Болебалеев и др. Особо ценные рукописи ақынов-письменников Тоголока Молдо, Молдо Кылыша, Калыгула, Арстанбека, Молдо Нияза и др. Огромную работу по сбору фольклорного материала, творчества ақынов проделали Ы. Абдырахманов, А. Чоробаев, Дж. Ташемиров, Д. Сулайманов и др. Уникальны рукописи, личные документы профессиональных киргизских писателей и поэтов — Дж. Боконбаева, Дж. Турусбекова, М. Элебаева, А. Осмонова, А. Убукеева, У. Абдукаимова и др.

Более 170 инвентарных номеров рукописного материала сосредоточено в разделе литературоведения. Это первые работы по исследованию ақынской поэзии, начатые в 30-е годы К. Рахматуллиным, М. Богдановой, Т. Саманчиным и другими, рукописи, монографии, статьи и диссертации киргизских ученых-литературоведов Б. Керимжановой, К. Асаналиева, Р. Кыдыраевой, фольклористов Дж. Ташемирова, С. Байходжаева, Б. Кебековой, С. Закирова и др. В этом разделе есть рукописи по исследованию русского, дунганского, уйгурского фольклора и этнографии в Киргизии (Г. Самарин, Ю. Яншанин, М. Сушанло и др.).

Раздел пополнен извлечениями из трудов известных ученых-литературоведов Т. Ковальского, В. М. Жирмунского, В. С. Виноградова и других, касающихся вопросов киргизского фольклора, тюркоязычных эпических поэм. Здесь можно найти и переводы на русский язык статей с английского, немецкого, польского языков, копии с периодических изданий, газетно-журнальные вырезки, где освещены вопросы киргизского литературоведения. Здесь же можно познакомиться с материалами переводчиков С. Бектурсунова, У. Абдукаимова, К. Кулниева и т. д.

Следующую группу представляют документы по лингвистике. Богатейший материал по изучению киргизского языка и письменности, касающийся его становления и дальнейшего развития, содержится в трудах известных ученых-лингвистов К. Тыныстанова, Е. Д. Поливанова, И. А. Батманова, К. К. Юдахина, Б. Юнусалиева, Х. Карасаева, Дж. Шукурова, Б. Керимжановой, Б. Орудзбаевой и др. Это рукописи монографий, статей, диссертаций, докладов, черновиков словарей и другого справочного материала.

Помимо рукописных документов в фонде хранятся ценнейшие фонозаписи (на магнитофонной ленте): уникальнейшие записи из эпоса «Манас» (С. Карадаев, Д. Козукеев, Ш. Азизов и др.), образцы народной музыки и поэзии, сказки, легенды и предания. Эти записи сделанные в 1988—1989 гг. фонокопии служат незаменимым материалом для исследователей не только музыкально-поэтического наследия и народной словесности, но и истории, теории и эстетики музыкального и словесного фольклора, народной духовной культуры.

Сейчас научно-справочный аппарат рукописного фонда сосредоточен в целой системе каталогов, которая облегчает работу с материалами фонда по разделам «Фольклор», «Манас», «Литературоведение»,

«Лингвистика», «Поэзия» и др., по книгам поступлений рукописей и старопечатных книг.

За два года существования Отдела рукописей и публикаций сотрудниками проведена определенная научно-организационная и научно-исследовательская работа. Так, создан Ученый совет, который рассматривает и координирует планы и отчеты о деятельности отдела, рукописи научно-исследовательских работ, сборников, рекомендуемых к изданию, решает кадровые и другие научно-организационные вопросы. В отделе функционирует экспертиза-оценочная комиссия, которая занимается рассмотрением поступлений фонда, определением их ценности и ведением деловых бумаг по их оформлению и принятию в рукописный фонд. За это время проведена научно-исследовательская работа по вопросам фольклористики, происхождению и этнической истории киргизов и Киргизстана, источниковедению и др.

В настоящее время отдел приступил к научному освоению новых направлений науки. Однако проблем еще очень много, и одна из них — обеспечение сохранности фондов материалов, для чего необходимы помещения, где были бы созданы условия для содержания письменных памятников на бумажной основе, чтобы избежать невозвратимой утраты документов; нужен читальный зал, необходимы технические средства, которые бы обеспечивали влаго-температурный режим и т. д. Практически лежат без движения материалы фонотеки, так как нет звукоспроизводящей аппаратуры. Отдел не имеет также ксерокопирующей, фото- и звукозаписывающей аппаратуры для записи новых материалов, реставрации рукописей и создания рабочих и страховых копий, не говоря уже о компьютерном обеспечении.

Необходимо расширить материальный фонд для приобретения рукописей и старопечатных книг, архивов, организаций экспедиций, научных командировок.

Из-за отсутствия специалистов не развиваются такие научные направления, как реставрация и консервация рукописных материалов. Если не приступить к этой работе в ближайшее время, то записи, сделанные до 50-х годов, в скором времени практически потеряют ценность.

Для коренного улучшения научно-организационной и научно-практической деятельности отдел налаживает контакты с гуманитарными факультетами вузов, издательствами, редакциями газет и журналов, что способствует улучшению сбора и публикации фольклорных произведений, памятников письменности и других материалов. Неотложной задачей являются и приобретение личных архивов русских и советских ученых, деятельность которых связана с Киргизией (В. В. Радлов, Г. Н. Потанин, Ф. В. Поярков, А. Н. Бернштам, В. В. Бартольд, С. М. Абрамзон, М. И. Богданова и др.), а также решение проблемы централизации частных и ведомственных рукописных фондов в республике.

ОТ «МАНАСА» — ДО КИРГИЗСКОЙ СОВЕТСКОЙ ЭНЦИКЛОПЕДИИ

Литература — явление общественное.

Генрих Манн.

Сейчас об этом знают немногие, но событие, которое произошло в октябре 1938 года, заслуживает куда большего внимания: Всесоюзное общество культурных связей с заграницей пригласило Наркомпрос Киргизии принять участие в Нью-Йоркской выставке с экспозицией «Просвещение в Киргизской ССР». В США были отправлены ученические тетради, детские рисунки, выполненные учащимися чертежи, дипломные проекты студентов, труды научно-исследовательских учреждений, оригинальные учебники по киргизскому и русскому языкам для национальных школ.

Знаменательный факт, если иметь в виду то обстоятельство, что всего два с небольшим десятилетия назад до этого в поисках грамотного человека приходилось обходить все юрты долины. Да и тот, кто владел волшебством письма, пользовался письменностью одного из соседних народов, близких киргизам по языку: у киргизов не было еще своей письменности, она появилась лишь в 1924 г. Но уже в 1940 г. в Киргизстане работало средних школ больше, чем их было в сельской местности всей дореволюционной России.

Вопрос о том, умел ли народ с многовековой историей в далеком прошлом выражать свои мысли и чувства на бумаге, сейчас детализируется, но, по крайней мере, о киргизских письменах конца XVIII — начала XIX в. имеются вполне определенные документы. Дискутируется вопрос и о более раннем времени, что особо подчеркивалось на Всесоюзной тюркологической конференции, состоявшейся во Фрунзе в ноябре 1988 г., и на юбилейных торжествах, посвященных 125-летию киргизского акына Токтогула Сатылганова, Ч. Айтматовым, заслуженным деятелем искусств Молдавской ССР Д. Н. Танасоглу, поэтом из Азербайджана Ш. Акпер-заде и другими видными деятелями культуры нашей страны. Если же исходить из общепринятых ныне посылок и положений, утверждающих, что начало киргизской письменной литературы относится к 20-м годам XX века, то как объяснить появление 900 лет тому назад великой поэмы «Кутадгу билиг» Юсуфа Баласагуни? Национальным достоянием киргизского народа являются и творения Махмуда Кашгари, которые, однако, еще не переведены на язык коренного населения республики¹.

Всеми этими и другими важными проблемами занимается Институт языка и литературы АН Киргизской ССР — одно из первых научных учреждений республики, внесшее значительный вклад в развитие культуры киргизского народа. Он создан в 1936 г. как Научно-

исследовательский институт киргизского языка и письменности после реорганизации Института культурного строительства, образованного в 1930 г.

До этого, в 1924 г., на базе существовавших при Туркестанском государственном ученом совете научно-педагогических комиссий появился Академический центр с узбекским, казахским, киргизским и другими отделениями, призванными заниматься вопросами культуры азиатских народов, в том числе вопросами языка и письменности. Летом 1925 г. киргизское отделение Академцентра было переведено из Ташкента во Фрунзе и функционировало при Наркомпросе Киргизии. В декабре того же года вместо него была организована Научная комиссия при Областном отделе народного просвещения, которая осуществляла координацию всех научных исследований, выполнявшихся в Киргизии.

И Академцентр, и Научная комиссия проводили большую работу по созданию учебников и учебных пособий, школьных программ на киргизском языке, по собиранию и систематизации киргизского фольклора. В 1927 г. во Фрунзе открывается Центральный музей Киргизстана, а в 1928 г. в основном на его базе создается Научно-исследовательский институт краеведения для разработки ряда проблем, в частности, проблем киргизского языкоznания.

В 1930 г. на основе отделов Института краеведения был образован Институт культурного строительства, ¹после реорганизации которого, как сказано выше, и создается Научно-исследовательский институт киргизского языка и письменности. Несколько позже в него был включен отдел литературы, а в 1932 г. — отдел истории. Под названием Института языка, литературы и истории он в 1943 г. вошел в Киргизский филиал Академии наук СССР, в декабре 1954 г., с открытием Академии наук Киргизской ССР, разделился на два самостоятельных учреждения — Институт языка и литературы и Институт истории. У его истоков стояли такие видные ученые-филологи, как академики АН Киргизской ССР К. К. Юдахин, И. А. Батманов, Б. М. Юнусалиев, члены-корреспонденты АН Киргизской ССР Б. Д. Керимжанова и К. К. Сартбаев, а также Дж. Шукров. Позже научные направления института возглавили академик АН Киргизской ССР Б. У. Орузбаева, члены-корреспонденты АН Киргизской ССР А. Садыков, Т. К. Ахматов, Р. З. Кыдырбаева, доктор филологических наук С. Кудайбергенов.

В Институте языка и литературы как самостоятельном научном учреждении в 1954 г. было четыре сектора: литературы; грамматики и диалектологии; словарей и терминологии; дунганской культуры. Работали в них 24 научных сотрудника — в том числе два академика АН Киргизской ССР, один член-корреспондент АН Киргизской ССР, 11 кандидатов наук, а также три лаборанта. Возглавлял институт академик АН Киргизской ССР И. А. Батманов.

¹ Сов. Киргизия. 1989. 11 окт.

В настоящее время в институте существуют 11 отделов и кафедра иностранных языков, где трудятся 122 человека, среди них 90 научных сотрудников, в том числе четыре доктора наук, 34 кандидата, один академик и два члена-корреспондента АН Киргизской ССР, лауреат Государственной премии Киргизской ССР в области науки, четыре лауреата премии Ленинского комсомола республики.

Институт осуществляет исследование разных аспектов киргизской филологии: закономерности функционирования и развития киргизского языка, его фонетический и грамматический строй, история формирования и развития киргизской советской литературы, взаимосвязи и взаимодействие киргизского языка и литературы с языками и литературами других братских народов СССР, особенности киргизской диалектологии и лексикологии, киргизское устно-поэтическое творчество и его взаимосвязи с фольклором тюркоязычных народов СССР, героический эпос «Манас», ведет также лексикографическую работу, публикацию образцов киргизского фольклора, в том числе эпоса «Манас».

В институте, занимающем ведущее место в изучении проблемных вопросов киргизской филологии, ведутся планомерные и систематические исследования киргизского языка и литературы. В 1986—1990 гг. ученые продолжают изучение киргизской филологии, по-прежнему участвуя в разработке двух общесоюзных направлений: «Закономерности развития мировой литературы» и «Закономерности функционирования и развития языков», по которым планируется разработка 9 тем, входящих в 6 общесоюзных проблем.

В частности, предстоит создать на русском языке двухтомную «Историю киргизской советской литературы», монографию об основных проблемах манасоведения, обобщающий труд о диалектах и говорах киргизского языка, однотомник истории художественного перевода. Кроме того, планируются работы по освещению жанров киргизского фольклора в их историческом развитии, исследование культуры речи киргизского языка, средневековых тюркских письменных памятников как источника исторической грамматики киргизского языка, изучение функционального аспекта киргизского литературного языка и его диалектов, а также русской речи киргизов с точки зрения норм русского литературного языка, составление однотомного фразеологического словаря киргизского языка, двухтомного русско-киргизского словаря и ряда терминологических словарей.

Важной задачей института было и остается оказание помощи средней и высшей школе — составление учебников и учебных пособий, разработка и обсуждение программ по киргизскому языку и литературе. Ученые института являются авторами или соавторами девяти школьных учебников и ряда учебных пособий для вузов по киргизскому языку и литературе.

Плеяда выдающихся ученых-туркологов, среди которых первыми следует назвать А. Н. Самойловича, С. Е. Малова, Н. К. Дмитриева, Е. Д. Поливанова, В. А. Гордлевского, К. К. Юдахина, внесла боль-

шой вклад в дело развития культуры тюркоязычных народов СССР. Их исследования явились благодатной почвой для развития национальных языковедческих наук, в том числе и киргизского языкоznания.

Поистине титанического труда потребовала от ученых разработка системы письменности. Институт возглавил работу по переводу киргизского языка с реформированного арабского алфавита на новый, построенный на основе латинской графики. В 1928 г. при участии К. К. Юдахина разрабатывается проект нового киргизского алфавита уже на основе русской графики. Алфавит, которым киргизский народ пользуется и поныне, был утвержден в 1941 г. В это же время санкционируется созданный учеными свод орфографии киргизского языка, который в дальнейшем неоднократно уточнялся и совершенствовался.

Следует заметить, что киргизоведы приступили к созданию школьных учебников, не имея своих лингвистических традиций, поэтому использовался опыт, накопленный другими народами, в первую очередь опыт русских языковедов. За сравнительно короткий срок, к 30-м годам, создаются учебники на родном языке для начальных школ и взрослых, над которыми работали выдающиеся его знатоки Э. Арабаев, Х. Карасаев и К. Тыныстанов. Позже в процесс создания учебников для начальной, средней школы и педучилищ включаются многие авторы — ученые и практики, такие, как З. Бектенов, Т. Байджиев, Б. Юнусалиев, Т. Актанов, У. Бактыбаев, Н. Макешев, У. Асылбеков, Д. Исаев, А. Джапаров, И. Джакубов, С. Кудайбергенов, М. Мураталиев, Э. Абылдаев, А. Турсунов, Э. Бердибаев, А. Осмонкулов, Б. Уметалиева, С. Давлетов, С. Турусбеков, Дж. Мукамбаев, Д. Майриков.

Интенсивные теоретические исследования в области киргизского языка велись с 30-х годов. Одним из первых ученых, научно описавших грамматику киргизского языка, был академик АН Киргизской ССР И. А. Батманов. В конце 30 — начале 40-х годов он создает «Грамматику киргизского языка» (в 3 частях). Впоследствии появляются значительные труды по грамматическому строю языка. Это работы Х. Карасаева, Б. Юнусалиева, Б. Орзуевой, С. Кудайбергенова, А. Турсунова и других ученых. В частности, ряд монографий посвящается лексико-грамматической характеристике всех частей речи. Академиком АН Киргизской ССР Б. Орзуевой издано исследование по словообразованию киргизского языка.

Завершение к 1990 г. монографического описания частей речи киргизского языка обусловило возможность создания и издания коллективного научного труда по морфологии языка, на основе которого разработана «Грамматика киргизского языка. Ч. I. Фонетика. Морфология» (на киргизском и русском языках).

Большая заслуга в исследовании синтаксиса сложного предложения принадлежит члену-корреспонденту АН Киргизской ССР К. Сартбаеву. Многие аспекты синтаксиса нашли освещение в монографиях: «Члены предложения в киргизском языке» (А. Турсунов, М. Мураталиев), «Некоторые синтаксические особенности языка киргизских на-

родных поэтических произведений» (М. Мураталиев), «Прямая и косвенная речь в киргизском языке» (М. Мураталиев), «Глагольное словоискусство в киргизском языке» (А. Турсунов), «Односоставные и неполные предложения в киргизском языке» (Б. Тойчубекова) и др.

В связи с тем, что разработка вопросов фонетики и грамматики теснейшим образом связана с созданием терминологии для обозначения новых понятий при составлении учебников и в процессе переводческой деятельности, в 30—40-х годах была подготовлена целая серия терминологических словарей, создание которых велось на основе использования родного и заимствований из русского языка. С 1938 г. создано 87 русско-киргизских терминологических словарей по 58 отраслям науки и техники.

Развитие словарной работы в республике тесно связано с именем крупного советского лексикографа академика АН Киргизской ССР К. К. Юдахина. В его «Киргизско-русском словаре», изданном в 1940 г. в Москве, впервые собрана основная часть киргизской лексики, вскрыта ее семантика на примерах живой речи и фольклора с иллюстрацией частных значений слов фразеологическим материалом. Этот труд является первым и основным источником для анализа как киргизской лексики, так и ее грамматических особенностей. Значительно переработанный и дополненный, он был переиздан в 1965 г. В 1967 г. его автор был удостоен Государственной премии СССР.

Особого внимания заслуживает «Русско-киргизский словарь» Х. Карасаева, Дж. Шукрова и К. К. Юдахина, вышедший двумя изданиями в 40-е годы: первое издание — 40 тыс. слов; второе, значительно доработанное, — 51 тыс. слов. В 1969 г. издается однотомный «Толковый словарь киргизского языка» (который явился первым опытом в составлении подобного рода словарей киргизского языка), а в 1984 г. — первый том двухтомного «Толкового словаря киргизского языка». В 1980 г. вышел «Фразеологический словарь киргизского языка», в 1984 г. — «Словарь синонимов киргизского языка», в последние годы вышли из печати «Словарь антонимов киргизского языка» и «Краткий этимологический словарь киргизского языка».

Поскольку изданный в 1957 г. «Русско-киргизский словарь» к 80-м годам стал библиографической редкостью, назрела необходимость подготовки нового издания словаря. В институте создается специальный сектор двухязычных словарей, который осуществляет работу над новым двухтомным «Русско-киргизским словарем».

Фундаментальное исследование лексики языка осуществил видный ученый академик АН Киргизской ССР Б. Юнусалиев, результаты труда которого отражены в монографии «Киргизская лексикология». Анализу киргизской лексики посвящены также такие научные труды сотрудников института, как «Сложные слова в киргизском языке» Дж. Шукрова, «Об общенародной основе киргизского литературного языка» Б. Орузбаевой, «Развитие лексики киргизского языка» В. Заировой-Курманалиевой, «Топонимия Южной Киргизии» К. Конкобаев-

ва, удостоенная премии Ленинского комсомола Киргизии, «Развитие семантики и вариантистики слов в киргизском языке» К. Сейдакматова и др.

Серьезное внимание институт уделял систематическому исследованию диалектов языка. Ежегодное экспедиционное обследование киргизских говоров, которое с 50-х годов осуществлялось диалектологами под руководством кандидата филологических наук Г. Бакиновой как на территории республики, так и за ее пределами дало возможность в серии монографий описать все говоры, их фонетические, грамматические и лексические особенности, создать базу для составления «Атласа киргизских говоров», законченного в 1972 г. Г. Бакиновой опубликованы работы «Иссык-кульские говоры» и «Ошские говоры», Э. Абылдаевым — «Чаткальский говор киргизского языка» и «Киргизские говоры», вышли в свет коллективные исследования «Джалал-абадские говоры киргизского языка», «Чуйские говоры киргизского языка», «Тянь-шаньские говоры киргизского языка», «Местные особенности языка киргизов, проживающих в Узбекистане», а также работы Н. Байшекеева «Особенности языка казахстанских киргизов», Ж. Жумалиева «Язык айдиканских киргизов», К. Бекназарова «Диалектизмы в произведениях киргизских писателей», Дж. Сыдыкова «Фонетическая структура современного киргизского литературного языка и диалектов».

Сравнительно-историческим изучением киргизского языка занимается созданный в 1959 г. сектор тюркологии, основателем и первым руководителем которого был академик АН Киргизской ССР И. А. Батманов. Сектор начал свою работу с изучения енисейских памятников древнетюркской письменности и первым результатом явилось пособие для студентов и аспирантов «Язык енисейских памятников древнетюркской письменности» (1959), автором которого стал И. А. Батманов.

Совместно с Тувинским научно-исследовательским институтом языка, литературы и истории и Кызылским госспединститутом произведено обследование уже известных и обнаружен ряд новых памятников письменности. Результаты этой совместной работы нашли отражение в книге И. А. Батманова, З. Б. Арагачи и Г. Ф. Бабушкина «Современная и древняя енисенка». С целью уточнения текстов были изданы три выпуска из серии «Памятники древнетюркской письменности Тувы (новые публикации, чтение, перевод)».

В 1961 г. в Таласе обнаружены древнетюркские памятники, которые были описаны в «Новых эпиграфических находках в Киргизии в 1961 г.» и «Талассских памятниках древнетюркской письменности». В 1971 г. опубликована монография Ч. Джумагулова «Язык сиро-туркских (неисторианских) памятников Киргизии». Им же составлены три выпуска «Эпиграфики Киргизии», альбом «Древнетюркские памятники Семиречья» для подготовленного Институтом востоковедения АН СССР альбома «Корпус древнетюркских памятников СССР».

Под редакцией И. А. Батманова изданы коллективные труды «Источники формирования тюркских языков Средней Азии и Южной Сибири» и «Древнетюркские диалекты и их отражение в современных языках». В 1982 г. вышел из печати коллективный сборник «Орхон-енисейские тексты», в 1983 г. — сборник статей «Тюркологические исследования» и монография С. Сыдыкова «Монгольско-туркские языковые параллели», а в 1984 г. — «Ареальные связи в лексике киргизского и южносибирских языков».

Исследования тюркологов выполнены с широким привлечением сравнительных данных из близкородственных языков и способствуют выяснению процессов исторического развития и становления киргизского общенародного языка, его места среди других родственных языков.

В порядке освоения новых направлений в исследовании языка в 1972 г. в институте создана лаборатория экспериментальной лингвистики, которая исследовала звуковой строй киргизского языка с помощью специальной аппаратуры. Первые результаты обобщены в монографиях А. Орусбаева «Киргизская акцентуация» и «Динамика формантных частот», Дж. Сыдыкова «Безударный вокализм киргизского языка» и «Сопоставительная фонетика киргизского и английского языков», а также в сборниках «Исследования звуковой и семантической структуры языка» и «Звуковая и семантическая структура языка». В настоящее время завершено экспериментальное изучение слога, ударения, интонации и морфонологии именных корней и слов.

С 1978 г. в институте работает сектор русского языка. Основные направления его деятельности определены рекомендациями XXXIV сессии Совета по координации научной деятельности АН союзных республик: функционирование русского языка во всех сферах общественно-экономической жизни республики; киргизско-русское двуязычие; сопоставительное изучение русского и киргизского языков. Итоги исследований в Киргизии обобщены в сборнике статей «Языковые процессы (из материалов социолингвистического обследования)», а также в материалах научных конференций, опубликованных в виде монографий «Могучий фактор национально-языкового развития» и «Русское слово в языковой жизни Киргизии».

Киргизский литературный язык получил всестороннее развитие в советский период. Развитие всех подсистем его проходило прежде всего за счет потенциальных внутренних возможностей, а также под влиянием русского языка, который после Октября стал одним из важнейших источников обогащения и развития киргизского литературного языка, как в лексике, в развитии терминологии, так и в области фонетики и грамматики.

Как известно, до Великой Октябрьской социалистической революции киргизский народ не имел своей профессиональной литературы. Устные поэтические творения народа тогда заменяли печатные книги и летописи, в них широко отражались жизнь и быт трудового

народа, его идеалы и традиции. Этим и объясняется тот факт, что киргизский фольклор по разносторонности отражения материальной и духовной жизни, по богатству жанров и художественным достоинствам не уступает литературному наследию многих народов.

Особое место среди произведений устного народного творчества принадлежит монументальному эпосу «Манас» — трилогии, являющейся энциклопедией жизни киргизов, справедливо именуемой «oceаном поэзии». По своему объему «Манас» не имеет себе равных среди всемирно известных эпосов: он превосходит по объему «Илиаду» и «Одиссею» в 20 раз, «Шахнаме» — в 5, «Махабхарату» — в 2,5 раза. Это дало основание академику В. М. Жирмуинскому сказать, что киргизская эпопея «Манас» по своим масштабам превосходит все известные до сих пор народные эпические поэмы.

В нем нашли отражение история, материальное и духовное богатство, культура, быт, обычаи и обряды киргизов. До Октября эпос «Манас» практически не собирался и не изучался. Лишь у отдельных исследователей-туркологов мы встречаем отрывочные сведения о нем: у казахского ученого Ч. Валиханова, русского исследователя В. Радлова, венгерского ученого Г. Алмаша.

Последовательная запись и изучение многочисленных вариантов эпоса «Манас», как уже отмечалось, были начаты лишь в советское время, в 20-е годы нашего века, и большая заслуга в этом принадлежит Институту языка и литературы АН Киргизской ССР.

На первых порах основное внимание уделялось записи эпоса, в результате в 30-е годы записаны многие его варианты. Огромную работу по записи «Манаса» провел научный сотрудник института Ы. Абдырахманов. Весомый вклад в изучение эпоса внесли академики М. Ауэзов, В. М. Жирмуинский, Б. Юнусалиев и литературовед К. Рахматуллин.

К исследованию этого замечательного фольклорного памятника киргизского народа институт вплотную приступил в 1956 г., после создания в его составе сектора «Манас», одной из первоочередных задач которого было изучение многочисленных вариантов эпоса. В настоящее время в рукописных фондах собраны записи 65 вариантов трилогии, но и по сей день работа эта продолжается. Наиболее значительные записи трилогии «Манас», «Семетей» и «Сейтек» в объеме около полумиллиона стихотворных строк сделаны со слов знаменитого манасчи С. Карапаева, а также выдающегося манасчи С. Орзбакова — первая часть трилогии в объеме 200 тысяч строк.

Записаны также варианты Тоголока Молдо, Рысмендиева, Кожекова, Мусулманкулова и многих других сказителей. Ныне институт располагает целым рядом исследований по вариантам эпоса «Манас» и его проблемным вопросам. Среди них работы «Семетей» и «Сейтек» Б. Керимжановой, «Идейно-художественные особенности эпоса „Манас“ по варианту С. Карапаева» и «Семетей» — вторая часть трилогии «Манас» М. Мамырова, «Манасчи Багыш Сазанов и особен-

ности его варианта», «Основные этапы исторического развития эпоса „Манас”» Э. Абдылдаева, «Некоторые вопросы изучения эпоса „Манас”» Э. Абдылдаева и З. Мамытбекова, «К проблеме традиционного и индивидуального в эпосе „Манас”», «Генезис эпоса „Манас”» и «Сказительское мастерство манасчи» Р. З. Кыдырбаевой, «Эволюционное развитие образа Алмамбета» Р. Сарыпбекова, «Эпос „Манас”» С. Мусаева, «Эпические мотивы в „Манасе“ (вариант Тоголока Молдо)» О. Сооронова, «Историко-генеалогическая основа эпоса „Семетей“ по варианту С. Карапаева» и «„Сейтек“ — завершающая часть трилогии „Манас“» А. Джайнаковой, «Героические мотивы в эпосе „Манас“» А. Сыдыкова, «Стиль эпоса „Манас“» К. Кырбашева. Подготовлены к изданию коллективное исследование «Варианты эпоса „Манас“» и монография Э. Абдылдаева «Историзмы в эпосе „Манас“», в которых рассматриваются такие вопросы, как эпоха создания эпоса, идеино-художественные особенности, своеобразие сюжетных и композиционных построений вариантов, индивидуальная манера исполнения отдельных сказителей и т. д. Труды ученых института по трилогии «Манас» стали заметным вкладом в исследование огромного духовного наследия киргизского народа. Для дальнейшего ознакомления широких масс читателей с эпосом «Манас» подготовлен текст первой его части для издания в Москве на киргизском и русском языках в серии «Эпос народов СССР».

Становление киргизского литературоведения следует отнести к 50—60-м годам, когда уже появились монографические труды и специальные исследования, а также целый ряд критических статей о творчестве писателей, о национальной литературе и ее жанрах. Вышли труды К. Асаналиева «Романы Тугельбая Сыдыкбекова», Р. Кыдырбаевой «Лирика А. Осмонова», Б. Маленова «Творчество М. Элебаева», Б. Д. Керимжановой «Творческий путь поэта» (исследование, посвященное творчеству Дж. Боконбаева), М. Тулегабылова «Творчество Касымалы Баялинова» и др. Вопросам развития жанров киргизской литературы посвятили свои работы К. Асаналиев («Очерки киргизской советской прозы». В 2 частях), М. Тулегабылов («Киргизская детская литература»), Б. Кебекова («Пути развития киргизского советского рассказа (1924—1960 гг.)»), Дж. Толеев («Современные киргизские советские поэмы») и другие ученые института.

В 60—70-х годах опубликован ряд работ, освещающих такие важные проблемы, как традиции и новаторство, национальные и интернациональные черты киргизской советской литературы. К ним относятся исследования А. Садыкова «Традиции и новаторство в поэзии А. Осмонова», «Идеи дружбы народов и пролетарского интернационализма в киргизской советской литературе», «Национальное и интернациональное в киргизской советской литературе» (на киргизском и на русском языках).

В 1960 г. институт опубликовал «Очерки истории киргизской советской литературы» — труд, обобщающий пути становления и разви-

тия киргизской профессиональной литературы. Значительно дополненный и доработанный, он под названием «История киргизской советской литературы» был издан в 1970 г. совместно с Институтом мировой литературы АН СССР издательством «Наука».

Ведущие киргизские литературоведы участвовали в создании под руководством Института мировой литературы им. А. М. Горького АН СССР шеститомной «Истории советской многонациональной литературы», изданной в 1970—1974 гг., в подготовке коллективных работ филологических учреждений Средней Азии и Казахстана «Современный литературный процесс и взаимодействие литератур народов Средней Азии и Казахстана», а также «История литератур народов СССР дооктябрьского периода». В XII пятилетке ученые института участвовали в создании четырехтомной «Истории советской многонациональной литературы...»

Одним из важнейших направлений работы фольклористов и литературоведов института в последнее время стало изучение литературного наследия и «белых пятен» в истории киргизской литературы. Здесь серьезного внимания заслуживают монографии С. Джигитова «Киргизская литература 20-х годов» и «Обретение новых традиций», книга А. Эркебаева «От народного эпоса к эпосу литературному», в которых по-новому осмыслена история киргизской литературы 20—30-х годов, объективно освещена деятельность первых киргизских писателей С. Карапаева, К. Тыныстанова, С. Наматова и других, ставших в 30-е годы жертвами сталинских репрессий. В статьях и публикациях А. Эркебаева, К. Асаналиева и О. Сооронова дана также взвешенная оценка творчества дореволюционного акына-мыслителя Молдо Кылыча, выявлены положительные стороны его деятельности.

В поле зрения ученых института находятся и вопросы освещения контактных и типологических связей киргизских фольклора и литературы с культурами других народов СССР. Показательны в этом плане работы Б. Кебековой «Киргизско-казахские фольклорные связи», «Связи киргизских и казахских акынов», И. Лайлиевой «Традиции русской классической и мировой литературы в киргизской прозе», А. Акматалиева «Ч. Айтматов и литература братских народов».

Литературоведы института, в частности, К. Асаналиев, С. Джигитов, К. Бобулов, К. Даутов, А. Эркебаев, О. Сооронов, К. Ибраимов и др., активно участвуют в литературной жизни республики, формируют общественное мнение о тех или иных явлениях киргизской литературы.

Языковеды ИЯЛ принимали участие в подготовке общесоюзных и коллективных трудов, выполненных под руководством Института языкоизучания АН СССР: «Закономерности развития литературных языков народов СССР в советскую эпоху», «Орфография тюркских литературных языков СССР», «Опыт совершенствования алфавитов и орфографий языков народов СССР», а также очерков «Диалекты тюркских

языков», «Общетюрского диалектологического атласа» и др., написав соответствующие разделы на материале киргизского языка.

Основной формой внедрения научной продукции Института языка и литературы является издательская деятельность: с 1955 по 1989 г. опубликовано более 260 монографий, брошюр и сборников общим объемом более 3500 печатных листов, не считая учебников.

Исследования, выполняемые учеными Института языка и литературы АН Киргизской ССР, имеют важное значение для республики. Они приобретают особый смысл в связи с принятием Закона о государственном языке Киргизской ССР.

14 октября 1976 года вышел в свет первый том Киргизской Советской Энциклопедии — факт многозначительный, свидетельствующий о возросшем, качественно новом уровне культуры киргизского народа. Национальная энциклопедия — это продукт коллективного труда киргизской интеллигенции, в создании которой принимали участие 22 академика и члена-корреспондента АН Киргизской ССР, 43 доктора наук и 79 кандидатов наук, в том числе и сотрудники Института языка и литературы АН Киргизской ССР, которые в той или иной степени, прямо или косвенно имели отношение к созданию этого фундаментального труда.

В энциклопедии систематизировано, унифицировано и раскрыто значение более чем 30 тысяч терминов и научных понятий, среди которых немало таких, что получили толкование на киргизском языке впервые. Многотомный труд сконцентрировал в себе огромную сумму знаний, охватывающую все сферы общественно-исторической, экономической жизни народа, его историю и современность, искусство и культуру.

Своеобразие энциклопедии заключается в широком привлечении сведений специфического характера, так называемого национального материала, то есть понятий, относящихся только к Киргизии и только к киргизам. Она является пока уникальным в своем роде языковым источником, который содержит наиболее исчерпывающие сведения по национальной истории, экономике и культуре.

Стремясь приблизиться к максимальной точности толкования слов, терминов и понятий, энциклопедия вводит в оборот неологизмы, что свидетельствует о неисчерпаемых возможностях киргизского языка. Многообразие языковой информации в энциклопедических томах приведено служить развитию кругозора, а в итоге — росту национального самосознания, поэтому факт издания КСЭ следует рассматривать как историческое событие, которое уже сказалось на духовной жизни народа. От «Манаса» — устно-поэтической энциклопедии к многотомному энциклопедическому изданию — такова уверенная поступь народа, получившего возможность в письменной форме зафиксировать свой многовековой исторический опыт, осмыслить его в научных трудах и произведениях искусства.

ДУНГАНОВЕДЕНИЕ

Всякая вещь, истогнутая из состояния покоя, звучит.

Хань Юй.

После поражения дунганского восстания в Китае во второй половине XIX века легендарный Бай Яньху с несколькими тысячами человек после долгих мытарств очутился в пределах России. Едва дунгане пересекли границу, Богдхан потребовал у царского правительства выдачи Бай Яньху. Но ни маньчжурскому правительству, ни европейским посольствам в Петербурге не удалось добиться выдачи вождя. И дело было прежде всего в русском общественном мнении: во время восстания в провинции Ганьсу находилась экспедиция Н. М. Пржевальского и знаменитый путешественник и его друзья поведали миру о мужестве восставших, о зверствах императорских войск, вызвав сочувствие к дунганам во всей России. Царскому правительству не хотелось усугублять из-за «китайских дел» и без того восстановленное против него общественное мнение.

Расселились прибывшие дунгане в Средней Азии и Казахстане.

После Октября их история, культура привлекают внимание советских исследователей.

В 30-е годы большой интерес к среднеазиатским дунганам проявляют востоковедческие центры в Москве и Ленинграде: видный советский ученый-сиолог академик В. М. Алексеев и профессора Е. Д. Поливанов, А. А. Драгунов оказали большую практическую помощь в создании и внедрении в жизнь новой фонетической письменности для дунган. В те годы Е. Д. Поливанов и А. А. Драгунов специально занимались изучением дунганского языка и издали ряд ценных трудов.

Исследования А. А. Драгунова в области дунганской грамматики явились большим научным вкладом в дунгановедение, а также в советскую сиологию.

Е. Д. Поливанов — известный советский лингвист, один из первых исследователей дунганского языка, в конце 1934 г. переезжает из Ташкента во Фрунзе. В Институте языка и письменности совместно с дунганскими языковедами он в 1935 г. создает «Грамматику дунганского языка» для начальных школ, а в следующем году — «Грамматику дунганского языка» для III—IV классов. Тогда же совместно с дунганским поэтом Ясыром Шиваза Е. Д. Поливанов переводит на дунганский язык «Интернационал». За сравнительно короткий срок Е. Д. Поливанов написал ряд работ, которые послужили теоретической основой дунганской орфографии. К ним, в частности, относятся статьи «Музыкальное слогоударение, или „тоны“ дунганского языка», «Дополнительные предложения профессора Е. Поливанова к проекту дунганской орфографии», «О трех принципах построения орфографии», «Фонологическая система ганьсуйского наречия дунганского языка».

которые были опубликованы в сборнике «Вопросы орфографии дунганского языка».

К сожалению, многое ученому не удалось довести до конца или опубликовать. В Отделе рукописей и публикаций АН Киргизской ССР сохранились такие крупные неопубликованные его работы, как «Главнейшие особенности дунганского языка», «Очерки дунганской диалектологии» и др. В марте 1937 г. Е. Д. Поливанов был арестован и вскоре погиб. В марте 1963 г. он был полностью реабилитирован. Имя человека, так много сделавшего для дунганского языкоизнания и дунганиведения, навсегда останется в памяти и истории благодарного народа.

В начале 30-х годов в Среднюю Азию была направлена специальная экспедиция из научных работников Института востоковедения АН СССР во главе с профессором П. И. Фесенко. Целью ее было содействие в развитии дунганской культуры, а также изучение истории и культуры народа. В результате было опубликовано несколько научных статей в периодической печати о среднеазиатских дунганах. На основе материалов экспедиции ее участник Б. А. Васильев издал в 1931 г. солидную по тому времени научную статью «Дунгане», рассматривающую социальный состав жителей селений Каракунуз и Шортобе, диалекты языка, образцы фольклора до и после Октября.

Большую научную ценность для исследования проблемы национально-освободительного движения дунганского народа против династии Цинов представляют статья о Бай Яньху и библиография о дунганском восстании, подготовленные Л. И. Думаном — одним из членов экспедиции.

В Киргизии работала экспедиция Института этнографии имени Н. Н. Миклухо-Маклая АН СССР. В результате в трудах института появился целый ряд статей о дунганах. Профессор Н. Н. Чебоксаров опубликовал материалы дунганской экспедиции, а Г. Г. Стратонович подготовил кандидатскую диссертацию о дунганах Киргизии, обобщив тем самым и материалы экспедиции Института этнографии о дунганах Средней Азии и Казахстана. В работах Н. Н. Чебоксарова и Г. Г. Стратоновича на основе ранее опубликованных сведений, а также личных наблюдений рассматривались вопросы антропологии, быта и культуры дунган.

Новый этап в развитии дунганиведения связан с организацией в 1954 г. сектора дунганской культуры в АН Киргизской ССР, с первых дней существования которого стали исследоваться язык, история, этнография и литература народа. За эти годы научными сотрудниками дунганиведами опубликованы весьма ценные исследования, в том числе и несколько обобщающих работ по истории и этнографии советских дунган, получивших положительную оценку научной общественности страны. Среди них «Дунгане Семиречья», «Кооперирование среди дунган в Киргизии и Казахстане», «Переселение дунган в Киргизию и Казахстан». В содружестве с учеными Института этнографии и Института мировой литературы АН СССР Г. Г. Стратоновичем и Б. Л. Риф-

тиным были написаны «Очерки истории советских дунган». Опубликован также сборник документов и материалов об участии дунган в борьбе за власть Советов в Туркестане.

В настоящее время исследованиями истории, культуры и других областей жизни дунганского народа занимается Отдел дунганиведения АН Киргизской ССР. Он создан при Отделении общественных наук Академии в июле 1963 г. В феврале 1965 г., когда в состав отдела была передана группа научных сотрудников из Института истории АН Киргизской ССР, в нем организуется сектор источниковедения. До начала 70-х годов отдел состоял из секторов дунганиведения, тюркологии, источниковедения. Позднее создаются две новые группы — по дунганиведению и по изучению истории и культуры народов сопредельных стран Востока, которые затем реорганизуются в секторы. Сегодня в отделе функционируют два сектора: дунганского языка и литературы, истории и этнографии.

Неоценимый вклад в дунганиведение внес М. Я. Сушанло, заведующий Отделом дунганиведения АН Киргизской ССР, член-корреспондент АН Киргизской ССР, первый доктор наук из среды дунган Средней Азии и Казахстана.

М. Я. Сушанло, работая в системе Академии наук Киргизской ССР со дня ее основания, опубликовал более 120 научных трудов, в том числе монографии «Дунганское восстание второй половины XIX в. и роль в нем Бай Яньху», «Дунгане Семиречья», «Очерки дунганской советской литературы», «Дунгане (историко-этнографический очерк)», «Семья и семейный быт дунган» и др.

В наши дни изучение исторических судеб малых народов Советского Востока приобретает особую актуальность, поэтому не удивительно, что работы М. Я. Сушанло о дунганах привлекли внимание научной общественности. Особый научный интерес представляет новая гипотеза исследователя об этногенезе дунган, в частности, об участии тангутского компонента как основного базового слоя в формировании дунганской народности. Большую ценность представляют также его исследования о материальной и духовной культуре дунганского народа. М. Я. Сушанло удалось показать в них специфику форм материальной и духовной культуры дунган, охарактеризовать различные ее стороны, представляющие синтез восточноазиатской и среднеазиатской культурных моделей. М. Я. Сушанло — историк, но он известен в равной мере и как знаток дунганской литературы благодаря своим филологическим трудам и фольклорным изысканиям, как крупный ученый по этнографии малых народов Средней и Восточной Азии. Многие его исследования по этнографии дунган в силу скрупулезной документированности приведенных материалов весьма ценные, приобретают характер источника, огромное значение которого становится особенно очевидным, например, в ходе работы над историко-этнографическим атласом народов Средней и Восточной Азии.

По результатам многолетних исследований в 1971 г. были изданы монография М. Я. Сушанло «ДунгANE» (историко-этнографический очерк), в 1977 г. — монография доктора исторических наук И. Юсупова «Советские дунгANE в период строительства социализма», сборники «Советские дунгANE в период строительства социализма», сборники трудов по дунгановедению.

В 70-е годы завершены исследования, посвященные тонам и ударениям в дунганском языке, дунганской диалектологии. Много работ посвящалось развитию дунганского языка в советскую эпоху. Изданы первый «Дунганско-русский словарь», «Русско-дунганский словарь» (в 3 томах), монографии кандидата филологических наук М. Имазова «Фонетика дунганского языка», «Орфография дунганского языка», «Очерки по морфологии дунганского языка», «Очерки по синтаксису дунганского языка».

Результаты исследований в области языка и литературы используются работниками школ в преподавании родного языка. Ученые помогают органам народного образования в подготовке учебных пособий по языку и литературе. Создаются учебники и учебно-методические пособия для дунганских школ.

В 1955 г. вышел в свет первый букварь на основе русской графики, составленный Я. Шиваза, известным поэтом, писателем и общественным деятелем. В широкой сфере его деятельности большое место занимала научно-просветительская работа. Науковедческие труды Я. Шиваза создали заметный запас материала для дальнейших языковедческих и литературоведческих разработок. В его многочисленных работах содержатся первоначальные сведения о структуре дунганских слов, дана практическая характеристика, произведена их классификация. В последующем эти изыскания послужили основой для изучения частей речи в дунганском языке.

В конце 30-х годов прекратилось издание газет «Дунхуэшир» («Искра Востока»), «Гунку хуар» («Цветы труда»), учебников, художественных произведений на дунганском языке. В эти трудные годы Я. Шиваза собирал, обрабатывал материалы богатого устного народного творчества. В результате этой большой и кропотливой работы им были изданы на русском языке народный роман «Щуэ Пеньгуй» и ряд новелл, написанных по мотивам народных произведений.

После окончания войны Я. Шиваза активно работал с А. А. Драгуновым, Х. Макеевым, Ю. Яишсансиным, А. Калимовым, Х. Бугазовым и другими учеными над переводом дунганской письменности с латинской графики на кириллицу. В 1952 г. проект нового алфавита был принят на научной конференции. С 1954 г. начинает выходить газета «Шыйуэди чи» («Знамя Октября»), Я. Шиваза становится ее редактором и отдает газете больше двадцати лет жизни, по-прежнему много времени уделяя исследованиям грамматики, составлению учебников и учебных пособий на родном языке. Со дня образования Отдела дунгановедения он был бессменным членом его Ученого совета.

Большой вклад в собирании и публикации устного творчества дунган принадлежит старшему научному сотруднику АН Киргизской ССР Х. Юсупову, который был известен как собиратель устного народного творчества, являлся истинным знатоком фольклора советских дунган. Он издал ряд сказок и песен на родном и русском языках.

Неоценимую работу в собирании и публикации фольклора проделал кандидат филологических наук М. Хасанов.

Сегодня научное дунгановедение успешно развивается. Главными направлениями являются историко-этнографические, лингвистические исследования, фольклорные изыскания.

Так, много делает в разработке теоретических вопросов литературоведения, в пропаганде народного творчества, а также в собирании материалов среди дунганского населения Средней Азии и Казахстана старший научный сотрудник И. С. Шисыр.

Важное значение сегодня придается исследованию проблем этнографии, истории, источниковедения, социально-экономическим вопросам жизни дунганского и уйгурского народов. Старшим научным сотрудником А. А. Джоном написана монография «Поселение, усадьба, жилище дунган». Большое внимание в изыскательских работах он уделяет обычаям, обрядам и поверьям дунган. Кандидатом экономических наук О. Д. Ланимамовым на основе конкретных данных, взятых непосредственно из дунганских хозяйств, изучаются социально-экономические и культурные проблемы жизни дунганского населения Киргизии и Казахстана. Много сил отдает изысканию сведений о дунганах (хуэйцзу) в китайской исторической литературе XIII—XVI вв. старший научный сотрудник Г. П. Супруненко. Интересные исследования выполняет старший научный сотрудник В. Е. Корякин, работающий непосредственно с трудами современных китайских ученых, которые занимаются историей Китая и религией хуэйцзу.

Наряду с проблемами, касающимися непосредственно дунган, изучается культура уйгурского народа — исследования ведутся сотрудниками А. А. Даулятовым, работающим над темой «Современная уйгурская семья», и А. А. Баудуловым, изучающим общественную мысль уйгур Синьцзяна.

Координация научной работы отдела осуществляется в соответствии с направлениями головных институтов АН СССР, в частности, секторов, которые занимаются проблемами малых народов Китая. Головные институты оказывают отделу помощь в подготовке высококвалифицированных кадров путем стажировки научных сотрудников, а также через аспирантуру. Особенно значителен в этом плане вклад крупного ученого, члена-корреспондента АН СССР Б. Л. Рифтина.

Отдел имеет тесные связи с Институтом уйгуреведения АН Казахской ССР в исследовании историко-этнографических проблем дунган Средней Азии и Синьцзяна, что способствует накоплению материалов по родственной тематике. Установлены научные контакты с Институтом востоковедения имени Бируни АН Узбекской ССР и Рукописным

фондом Института востоковедения АН Таджикской ССР. При Отделе дунгановедения функционирует Киргизское отделение ВАКИТ.

Проблемы дунгановедения довольно широко изучаются за рубежом. Активно занимаются ими в Китае, особенно после образования КНР. В Пекине в 1952 г. было создано общество по изучению истории и культуры дунганского народа, возглавили его общественный деятель дунган Лю Гэпин и профессор Бай Шоуи. Оно объединило всех ученых-дунгановедов КНР и организовало рабочую группу по исследованию различных аспектов дунгановедения. Обществом изданы такие исследования, как «История дунган (краткий очерк)», «Восстание мусульманских народов Китая» (в 4 томах), «Новая жизнь дунган Китая», «Восстание дунган северо-западных провинций» и др.

Иньчуанское издательство в Нинся-Хуэйском автономном районе ежегодно издает много материалов по истории, фольклору и этнографии хуэйцзу (дунган). Институт истории и искусства, Институт национальностей и религии Академии общественных наук НХАР завершили работу по исследованию наследия ислама в Китае.

Отдел дунгановедения АН Киргизской ССР установил научные контакты с дунгановедческими центрами в Пекине, Иньчуане, Ланьчжоу, Куньмине и Чжэнъчжоу. Начиная с 1989 г. осуществляются поездки ученых из Киргизии в Китай и из Китая в нашу республику. В дунгановедческих научных журналах в КНР опубликованы статьи дунгановедов из Киргизии. В 1990 г. в издательстве города Иньчуань выходит работа М. Я. Сушанло о Бай Яньху. Готовится работа по литературе и истории с учеными-дунгановедами из Китая.

Ученые Института языка и коммуникации в Финляндии и Бохумского университета ФРГ интересуются проблемами дунганского языкоиздания, особенно фонетической письменностью советских дунган. Американские синологи, исследуя общие проблемы Китая, затрагивают в своих исследованиях через призму национальных проблем этой страны и вопросы дунгановедения.

Синологи мира занимаются дунганской проблематикой не только в связи с тем, что дунганская культура является составной частью истории и культуры прошлого и настоящего Китая, но и потому, что она глубоко самостоятельна и самобытна. В перспективе Отдел дунгановедения АН Киргизской ССР будет разрабатывать проблемы, связанные с историей и культурой малых народов как в Советской Средней Азии и Казахстане, так и в сопредельных странах Восточной Азии.

ФИЛОСОФИЯ И ПРАВО: ОТ ДОГМ К НАУЧНОЙ ИСТИНЕ

Истинная философия заключается не в том, чтобы творить науку, а в том, чтобы творить людей.

Л. Фейербах.

Шли последние месяцы 1958 года. АН Киргизской ССР, созданная лишь несколько лет тому назад, опираясь на энтузиазм и энергичный поиск интернационального по составу и духу коллектива, набирала силы для того, чтобы идти в будущее. Именно в это время и был организован Отдел философии и права, на базе которого впоследствии, в 1964 г., на общественных началах создан институт. Формирование качественно новой, отличающейся глубокой цельностью и аргументированностью концептуальной системы философско-правовых знаний не было прямолинейным. В зигзагообразном, но в целом восходящем ее развитии заметную роль играли отдельные личности.

В первые годы в отделе работали около десяти научных сотрудников (академик А. Алтышбаев, А. Салиев — ныне, член-корреспондент АН Киргизской ССР, Дж. Уметалиева — ныне профессор, Р. Тургунбеков — ныне доктор юридических наук, С. Тургунбаев, Э. Рябоконь и др.). Качество исследований узловых проблем формирования киргизской социалистической нации, вопросов социально-экономического развития республики, становления ее государственности, культуры, закономерностей и особенностей развития духовной жизни свидетельствовало о достаточно высокой квалификации ученых. Это обстоятельство имело решающее значение в вопросе об открытии института.

Действительно, в то время написан целый ряд трудов, не утративших своей актуальности и сегодня. Они посвящались особенностям перехода народов Средней Азии к социализму, развитию философской общественной мысли киргизского народа, исследованию конституционных основ суверенитета Киргизской ССР. Это монографии А. Алтышбаева «О некоторых особенностях форм перехода народов Средней Азии к социализму», А. Салиева «Жизнь в стихах», Р. Тургунбекова «Конституционные основы суверенитета Киргизской ССР», Б. Аманалиева «Из истории философской мысли киргизского народа» и др.

Упомянутые труды, однако, не были свободны от недостатков, характерных для своего времени: становление института пришлось на период, когда еще были сильны последствия культа личности, что наложило определенный негативный отпечаток на деятельность научных сотрудников, работавших, к примеру, в области философии. В результате при исследовании культурного наследия, особенно при изучении творчества Молдо Кылыча, Касыма Тыныстанова, вопросов языкоиздания, высказывались односторонние суждения. Во многих трудах излишне подчеркивались достижения, но сглаживались или совсем за-

малчивались имевшие место недостатки. В объединении сил философов, юристов и искусствоведов, которые работали в республике, в координации научных исследований, в повышении результативности работы коллектива большую роль сыграли академик А. Алтмышбаев, член-корреспондент А. Салиев, профессор Т. Каракеев.

Можно считать, что творческой зрелости коллектив достиг во второй половине 60-х — первой половине 70-х годов, когда был создан ряд трудов, определивших не только профессиональный облик института, но и потенциальные возможности ученых, ставивших проблемы, имеющие большое теоретическое, методологическое и практическое значение. К числу таких трудов относится монография А. Алтмышбаева «Ленин и пропаганда марксизма в Киргизии», охватывающая многие аспекты развития общественно-политической и философской мысли в Киргизии.

Одним из заметных достижений философов является разработка А. Салиевым проблем мышления. В его книгах «Что такое мысль?», «Мышление как система» впервые была предпринята попытка представить «мысль как связь и движение значений», что позволило автору показать недостаточную обоснованность суждений, рассматривающих в разрыве единство чувственного и рационального как ступеней познания. А. Салиев убедительно доказывает, что нельзя отрицать наличие элементов логического уже на уровне чувственного познания. Данное утверждение имеет принципиальное методологическое значение при изучении культурного наследия, особенно пословиц, поговорок, малых и больших эпосов, творчества дореволюционных ақынов. Результаты исследований ученого имеют существенное значение при изучении процесса возникновения различных видов художественного творчества — музыки, живописи, скульптуры, театра, кино, имеющих общие основы, связанные с единым мыслительным процессом.

Особо следует подчеркнуть, что написанные в застойные времена книги А. Салиева содержали критику отдельных негативных общественных явлений. Так, рассматривая вопросы использования слов, словосочетаний и их связи с проблемами разума и психологией, автор отмечал получавшую все более широкое распространение при проведении различного рода собраний помпезность, языковое оформление которой по существу можно отнести к разновидности «словесного мусора». Положительный отклик получил фундаментальный труд «История киргизского искусства», подготовленный под редакцией и при непосредственном участии А. Салиева и уже ставший библиографической редкостью. Назрела необходимость переиздания книги, расширив ее хронологические рамки до сегодняшних дней.

Несомненный успех имела работа члена-корреспондента А. Брудного «Семантика языка и человеческая психология», в которой анализируются особенности взаимосвязей, взаимоотношений сознания, языка и действительности. Автор, рассматривая закономерности теории информации, высказывает ряд практических предложений, связанных

с повышением эффективности средств массовой информации. Разработка проблем языка, сознания и действительности логически привела к изучению общественного сознания и бытия. В частности, в работе доктора философских наук Т. Каракеева «Семантические аспекты диалектики социального развития» исследовались сущность и основные этапы развития и особенности отражения цивилизации в общественном сознании.

В научных кругах с большим интересом были встречены работы Т. Аскарова «Эстетическая природа художественной условности», Р. Шералиевой «Философские проблемы теории информации», посвященные изучению новых направлений философской мысли. В эти годы были предприняты первые шаги по реализации ленинских идей о необходимости укрепления союза между философами и естествоиспытателями. В этой связи нельзя не отметить монографию члена-корреспондента Т. Абдылдаева «Философские проблемы учения о виде», в которой анализируются теоретические, методологические аспекты понятия, особенности становления вида как общеbiологической категории, раскрывается несостоятельность отдельных суждений, в частности, гипотетических высказываний Т. Д. Лысенко.

В области исторического материализма основные усилия исследователей направлялись на изучение проблем национальных отношений, интернационального воспитания, которым посвятили кандидатские диссертации многие из первых профессиональных философов, в частности, члены-корреспонденты А. Салиев и А. Нарыбаев. Говоря о научных интересах последнего, нельзя не отметить, что он первым проектировал пути к изучению общественно-философской мысли уйголов.

В 60-х годах начаты исследования в области этики. К ним следует отнести работы кандидата философских наук Н. Кулматова, в которых рассматривается одна из важных общественных проблем — проблема честности как морального качества.

Исследователи, работавшие над проблемами научного атеизма, изучали узловые вопросы формирования атеистического мировоззрения, причины существования и пути преодоления религиозных пережитков. Кандидатами философских наук М. Абдылдаевым, С. Арстанбековым, С. Абдылдаевым, научным сотрудником К. Шаменовой и другими написан ряд работ, не утративших своей актуальности в наши дни. Вместе с тем здесь следует вспомнить атеистическую критику 50—60-х, да и не столь далеких 70-х годов, которая сводилась главным образом к негативной оценке религиозно-этических взглядов на человека, особенно на его духовный мир, что имело место и в исследованиях киргизских философов.

В те не очень далекие так называемые застойные времена философская мысль в республике не умирала. Однако в преподавании, в учебной и научно-популярной философской литературе расцветал догматизм. Он был порожден жестоким идеологическим контролем, когда пресекались попытки творческого осмысливания новых реальностей, лю-

бые отступления от догматизированных канонических положений. Научно-теоретические исследования зачастую носили односторонне-поверхностный, метафизический характер. Им были свойственны отрыв от объективной диалектики социальной практики, схоластическое теоретизирование. В области научного социализма превалировали апологетика, защита существующей административно-командной системы, учение о построении «развитого социалистического общества», выдача идеальной модели социализма за его эмпирическую реальность. Как о свершившемся говорилось о полном решении национального вопроса.

Отход от методологических и мировоззренческих функций философии обусловил абсолютизацию общих закономерностей и преувеличение социального развития отдельных стран, комментирование директивных решений партии, безоговорочную критику зарубежных исследований по философии, недооценку национальной специфики построения социализма.

Особое внимание ученые института уделяли актуальным проблемам правоведения. С созданием в 1954 г. историко-юридического факультета КГУ и открытием в 1958 г. в АН Киргизской ССР Отдела философии и права государственно-правовые проблемы разрабатываются в республике профессионально. Большую роль в развитии юридической науки сыграло постановление ЦК КПСС от 16 июня 1964 г. «О мерах по дальнейшему развитию юридической науки и улучшению юридического образования в стране», в соответствии с которым создаются самостоятельный юридический факультет КГУ и Отдел государства и права в составе Института философии и права АН Киргизской ССР.

На первых порах в научных исследованиях ученых-юристов основное место занимали проблемы развития советской национальной государственности, конституционного строя киргизского народа, а также истории государства и права Киргизской ССР. Опубликован ряд монографических работ, к числу которых относятся «Возникновение и развитие суверенного государства киргизского народа», «Создание и развитие Конституции Киргизской ССР», «Конституционные основы суверенитета Киргизской ССР», «Государственность и Конституция Советского Киргизстана в период развитого социализма» и др. Опыт работы Советов обобщен в монографиях «Высшие органы государственной власти Киргизской ССР», «Развитие демократических форм деятельности Верховного Совета Киргизской ССР в современный период», «Организационно-правовая деятельность районных Советов Киргизии в социально-культурном строительстве» и др.

Определенный вклад внесли ученые-юристы и правоведы в разработку проблем уголовного процесса и права, которым посвящены монографии «Уголовное осуждение и роль суда в перевоспитании условно-осужденных», «Судебное рассмотрение уголовных дел несовершеннолетних», «Дополнительные наказания. Теория и практика», «Наркомания: уголовно-правовые и криминологические проблемы» и др.



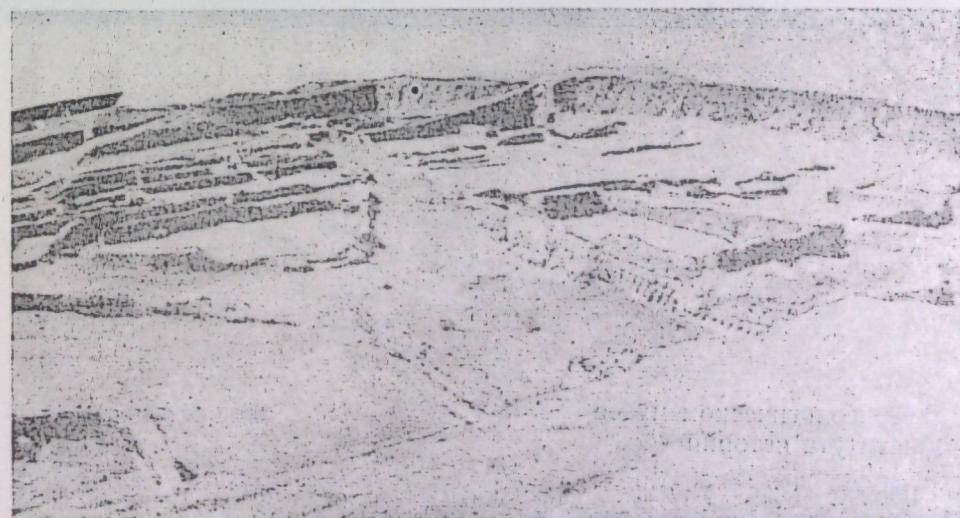
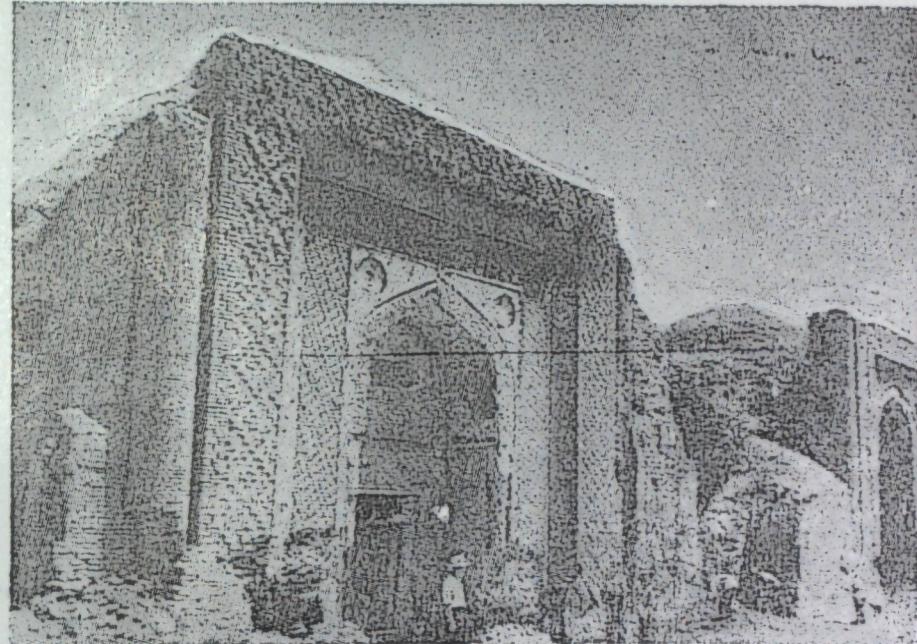
1. Заседание Президиума АН Киргизской ССР



2. Президент АН СССР академик М. В. Келдыш
в АН Киргизской ССР



3. Читательный зал научной библиотеки
4. Караканидские усыпальницы средневекового Узгена
5. Раскопки средневекового караван-сарайя на Иссык-Куле

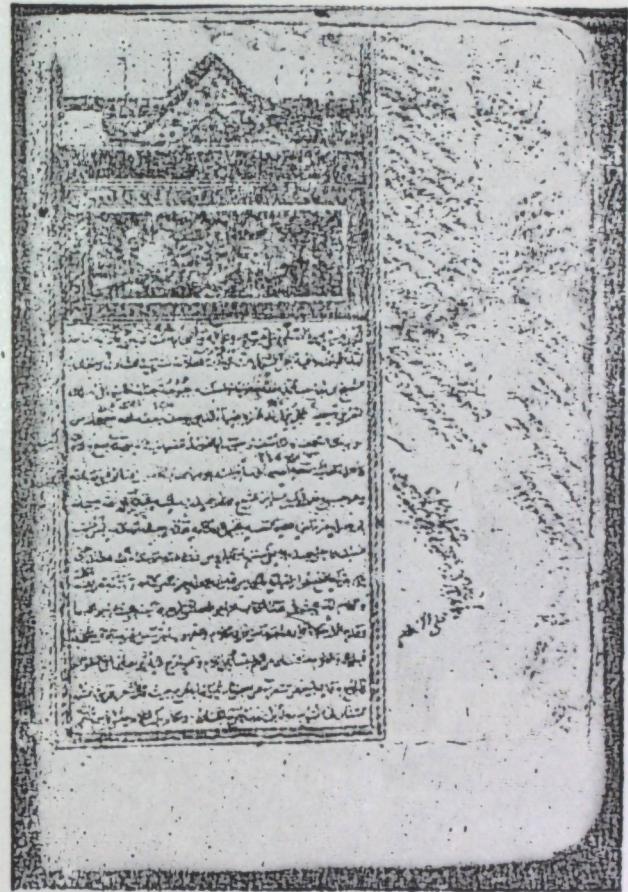
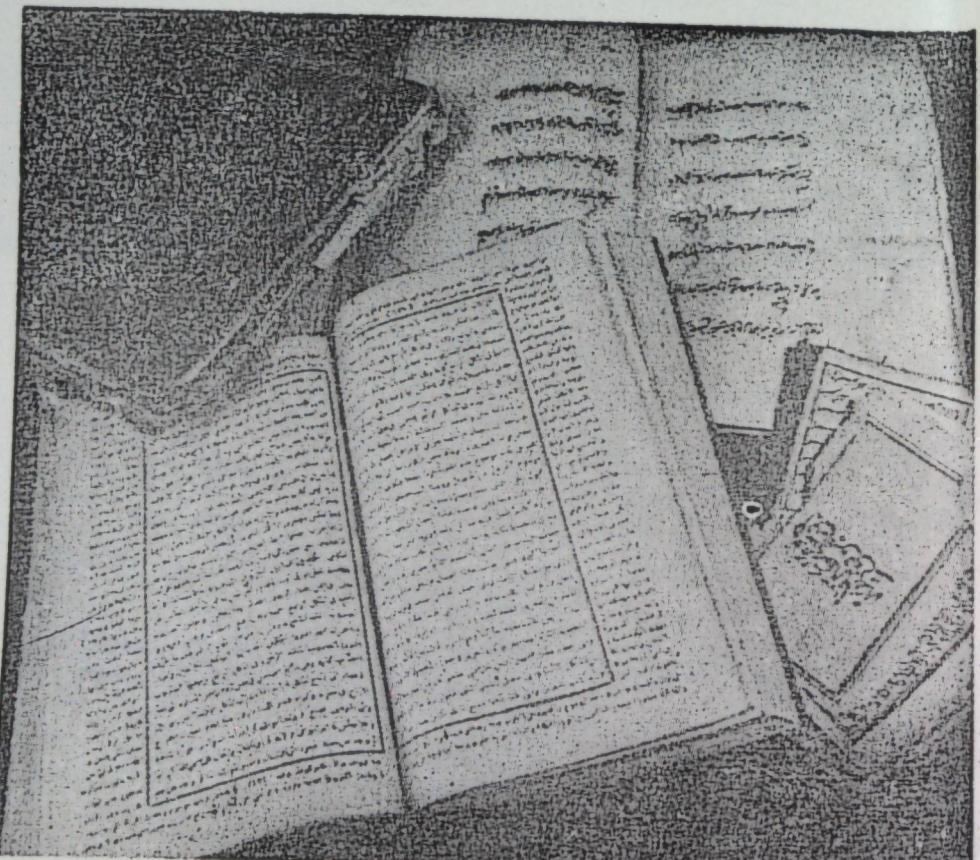




6. В Археологическом музее
Института истории



7. В этнографической
экспедиции



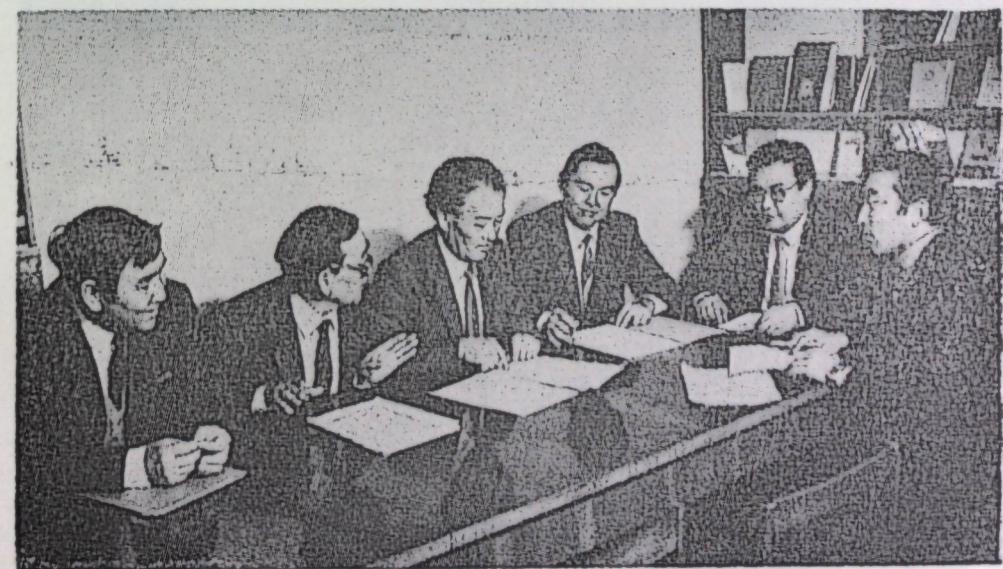
8, 8 а, 8 б. Из коллекции
старинных рукописей



9. Президент АН СССР
академик А. П. Александров
в Отделе рукописей



10. В институте философии и права



11. Ученый совет Института языка и литературы



12. Академик К. К. Юдахин
со своими учениками



13. Манасчи
И. Абдурахманов



14. Манасчи С. Қаралаев
с сотрудниками Института
языка и литературы



15. Чингиз Айтматов с акынами



16. В институте экономики



17. Участники конференции по дунгановедению (1954 г.)



18. В отделе общей тюркологии и дунгановедения (1965 г.)



19. Сбор дунганского фольклора

Проблемы земельно-водного, колхозного права и колхозной демократии освещены в монографиях «Правовой режим орошаемых земель в Киргизской ССР», «Основной закон колхозной жизни», «Роль договора в регулировании имущественных отношений колхозов», «Правовое регулирование управления делами в колхозах» и др.

Одна из проблемных групп отдела комплексного исследования проблем человека под руководством профессора Н. Т. Михайленко изучает социальные и правовые факторы повышения производительности труда.

В проблематике гражданского права из-за отсутствия специалистов делались только первые шаги. С 60-х годов в подготовке ученых-юристов республике стали оказывать помощь Институт государства и права АН СССР и МГУ. За это время защищены одна докторская и 18 кандидатских диссертаций. Сейчас отдел проблем государства и права представлен двумя группами: государственного права и советского строительства; уголовного права и криминологии. В них работают десять человек, в том числе один доктор и четыре кандидата наук. Проходят аспирантскую подготовку четыре специалиста.

Перспективы развития юридической науки сложны и многообразны. Чтобы ее становление соответствовало особенностям республики, науку нужно конкретизировать, в полной мере обеспечить высококвалифицированными кадрами, имея в виду то обстоятельство, что в республике нет специалистов по целым отраслям правовой науки: гражданского, хозяйственного, сельскохозяйственного права и природоохранительного законодательства.

В настоящее время сотрудниками отдела исследуются деятельность Советов народных депутатов по демократизации государственности и углублению самоуправления, активизация борьбы с преступностью и правонарушениями, механизмы организационной и идеально-воспитательной работы по укреплению дружбы и сотрудничества трудящихся различных национальностей, интернациональному воспитанию граждан по месту жительства и в трудовых коллективах.

Только за два года XI пятилетки сотрудниками института издано 27 монографий, 8 сборников, 19 брошюр и 250 статей. Ученые принимали активное участие в работе 52 конференций, симпозиумов и семинаров. Как представляется, наиболее значительными работами явились коллективные монографии «Интернациональное и национальное в социалистическом образе жизни советского народа», «Политическая культура социализма», «История киргизского искусства», «Изобразительное искусство Киргизии», а также труды А. Салиева «Человеческая психология и искусство», Т. Каракеева «Диалектика развития духовного потенциала советского общества», сборники «Обеспечение социалистической законности в Киргизской ССР», «Правонарушения среди молодежи и меры борьбы с ними (на материалах Киргизской ССР)». В партийные и государственные органы, трудовые коллективы переда-

но 83 рекомендательные записки, прочитано более 3 тыс. лекций среди населения, организовано 204 выступления по радио и телевидению.

Результаты исследований за годы XII пятилетки обобщены в 20 монографиях, 6 методических пособиях. 3 реферативных сборниках, словаре по атеизму и в более чем 30 статьях. Наиболее значительными являются коллективные монографии «Образ жизни и проблемы духовных потребностей», «Социалистический образ жизни и проблемы духовного совершенствования личности», книги С. Аманова «Диалектика познания и общения», Т. Абылдаева и М. Жумагулова «Причинноследственные связи во взаимоотношении общества и природы», В. К. Дуюнова и А. Л. Цветиновича «Дополнительные наказания. Теория и практика», О. Козубаева «Становление и развитие советской киргизской семьи», А. Нарынбаева «Прогрессивная общественно-философская мысль уйголов второй половины XIX века», А. Элебаевой «Основные уровни и механизмы развития социалистических национальных культур в современном обществе», Н. Т. Михайленко «Трудовая дисциплина: теория и практика». В партийные и государственные органы и трудовые коллективы передано более 70 рекомендательных записок.

Проведены научные конференции на темы: «Демократия и дисциплина в условиях совершенствования социализма», «Вопросы активизации человеческого фактора в свете решений XXVII съезда КПСС», юбилейные философско-юридические чтения, посвященные 25-летию института, и др. Шире и теснее становятся связи института с трудовыми коллективами, правоохранительными органами, обществом «Знание», а также с научно-исследовательскими учреждениями, вузами как внутри республики, так и за ее пределами.

Юбилейный 1989 год знаменателен еще и тем, что в институте был открыт отдел проблем интернационализма и национальных отношений, профессора Т. Абылдаев и А. Нарынбаев стали членами-корреспондентами, доцент А. Элебаева — доктором философских наук. Работа А. Бекбоева «Концепция необходимости и случайности в учении античных и восточных мыслителей» была удостоена премии Ленинского комсомола в области науки и техники.

В свете революционных изменений, идей перестройки учеными определены приоритетные направления исследований, изменена структура института. Основные усилия коллектива сосредоточены на выполнении четырех крупных тем: «Комплексное исследование проблем человека» (руководитель член-корреспондент АН Киргизской ССР А. А. Брудный), «Проблемы воспитания психологической культуры людей в условиях социализма» (руководитель член-корреспондент АН Киргизской ССР А. Салиев), «Комплексное исследование актуальных проблем национальных отношений» (руководитель доктор философских наук А. Элебаева), «Деятельность Советов народных депутатов по демократизации государственности, углублению самоуправлений народа, активизация борьбы с преступностью и правонарушениями» (руководитель доктор юридических наук Р. Т. Тургунбеков).

В институте на основе теоретического осмысливания современной сложной социальной практики разрабатываются проблемы крупных научных программ. Научно-исследовательский проект «Человек: сущностные силы и социальные возможности» осуществляется под руководством члена-корреспондента АН Киргизской ССР А. А. Брудного. В нем основное внимание уделяется разработке методов смыслового анализа комплексной проблемы человека. Была предложена новая типология процессов понимания, ориентированная на решение образовательных проблем. Рассматривается проблема приоритетов нового мышления. Особое внимание уделяется проблеме: «Человек для общества или общество для человека?» и анализу приоритета будущего над прошлым (утопии, антиутопии и реализации прорицаний). Исследуются природа диалога, его влияние на плуральный характер современного образа мыслей. В рамках проекта разработана программа спецкурса «История как пример и предупреждение».

Исследования, проводившиеся в конкретных трудовых коллективах, позволили составить определенное мнение о действенности вновь принимаемых законов, причем было отчетливо выявлено, что уровень правового и экономического мышления осознается человеком лишь тогда, когда реализуются право и потребность принимать решения, имеющие конкретное экономическое и социальное значение.

По программе «Комплексное изучение актуальных проблем национальных отношений» подготовлены две коллективные монографии: «Методологические проблемы марксистско-ленинской теории нации в регионе» и «Социальные проблемы развития национальных отношений в Киргизии».

Журнал «Вопросы философии» отметил, что именно в Институте философии и права подготовлена первая статья по пониманию («Вечерний Фрунзе». 1975. № 10), с которой началось исследование проблем человека, получившее развитие в отечественной философии в последнее время. Новаторский характер носили и исследования в области коммуникации и семантики (результаты которых также публиковались в «Вопросах философии» и серии сборников). В то же время здесь отразилось и влияние застойного периода — это выражалось в том, что человек как предмет исследования не был обозначен в формулировке темы — тогда это считалось антропологизмом. Даже в 1986 г. в наименовании темы был обозначен «новый человек». Конечно, тем самым была отдана дань фразеологии тех лет. Но в целом избранное еще в 70-е годы направление оказалось правильным, что и нашло выражение в составлении новых программ.

Адекватную картину исторического процесса можно создать на основе теоретического обобщения опыта всего человечества. Нет народа, стоящего в стороне от общечеловеческого процесса создания мировой культуры. С этой точки зрения изучение и научно-философское обобщение духовной жизни киргизского народа необходимо, ибо оно является органической частью всемирной цивилизации.

Исследования по истории общественно-философской мысли в Киргизии, рассматривающие различные ее аспекты, базируются на осмысливании материалов устного народного творчества. Однако концептуально-смысловые аспекты — философские формы и содержание — киргизского фольклора в системно-целостном плане еще не подвергались глубокому, обстоятельному философскому осмыслинию.

В исследованиях академика А. Алтышбаева, члена-корреспондента А. Нарынбаева, А. Какеева и Б. Аманалиева рассмотрены и теоретически осмыслены важные историко-философские проблемы. В них раскрываются те или иные моменты диалектики формирования общественно-философской мысли, специфические особенности и общие закономерности развития общественного сознания народов Киргизии, прослеживаются также методологические вопросы историко-философского процесса.

В монографии «Очерк истории развития общественно-политической и философской мысли в дореволюционной Киргизии» академик А. Алтышбаев, опираясь на известное методологическое положение Ф. Энгельса (деление истории развития человечества на три ступени: дикость, варварство, цивилизация), на основе обширного фактического материала предпринимает попытку проследить основные этапы и направления развития общественно-политической и философской мысли киргизов дореволюционной эпохи — родоплеменного строя, феодализма и социально-политические изменения после вхождения Киргизии в состав России.

В другой его монографии — «Октябрь и развитие общественного сознания киргизского народа» — анализируются идеино-теоретические проблемы формирования общественного сознания киргизского народа, раскрываются некоторые особенности процесса перерастания общественного сознания в теоретическое. Рассматриваются методологические аспекты соотношения обыденного и теоретического сознания, письменной и устной информации. Характеризуя дореволюционное общественное сознание киргизов, автор подчеркивает, что оно в основном отражало три различных компонента: патриархально-феодальный быт, исламскую догматику и влияние русской общественной жизни.

А. Алтышбаев внес существенный вклад в научно-теоретическое осмысливание истории философской мысли, миропонимания и мировоззрения киргизов.

Ряд работ посвящен теоретическому освещению мировоззрения Токтогула Сатылганова, Тоголока Молдо, Барпы Алыкулова и других ақынов-демократов. С. Ыбыкеев, Б. И. Левитус анализируют проблемы народного миропонимания и верования. Определенный интерес представляет работа Б. Аманалиева «Из истории философской мысли киргизского народа», в которой подвергается научно-философскому анализу жизнепонимание киргизов с древних времен до XVIII в., впервые описывается творчество киргизских мыслителей, посвятивших себя оп-

ределению реалий объективной действительности и поискам рациональных этических нормативов.

А. Нарынбаев в монографии «Прогрессивная общественно-философская мысль уйголов II половины XIX в.» и ряде статей исследует различные проблемы уйгурской общественно-политической и философской мысли второй половины XIX в., ее социально-экономическую основу, выявляет свободомыслие и антиклерикальные тенденции в творчестве поэтов-мыслителей Садыра Палвана, Билала Назыма, Муллы Шакира и Сенда Мухаммада Каши.

В работе А. Какеева «Марксистско-ленинская мысль в Киргизии» раскрываются закономерности становления марксистско-ленинской философской мысли в нашей республике, впервые подвергается научно-теоретическому осмысливанию картина современной философской науки в республике.

Однако до настоящего времени не создан целостный обобщающий труд по истории общественно-философской мысли киргизского народа. В этом плане киргизские философы явно отстали от ученых многих республик, которые продолжают более глубокое изучение тех или иных аспектов историко-мировоззренческого процесса. В нашей же республике до сих пор не подвергалась философскому анализу эстетика киргизского фольклора в целом, так называемых «заманистов» и ақынов-демократов в частности. Нуждаются в объективном анализе мировоззренческие аспекты творчества Молдо Кылыча, Калыгула, Арстанбека и др. Махмуд Қашгари и Юсуф Баласагуни, их бесценные творения должны занять достойное место в истории духовной жизни киргизского народа.

Диалектическое переплетение явлений человеческого бытия, их динамизм и внесубъективный характер имманентно определяют сложность обобщения и систематизации философской мысли народов нашей многогранной страны. Но это отнюдь не делает непостижимым теоретическое осмысливание возвратно-поступательного процесса философского искания различных народов. Об этом, во всяком случае, красноречиво свидетельствует многотомный коллективный труд «История философии в СССР». Отрадно, что в его подготовке, наряду с известными учеными страны, приняли непосредственное участие и наши ученики: А. Алтышбаев, Б. Аманалиев, А. Какеев.

Конечно, в отношении к историческому прошлому должен быть дифференцированный, строго научный, объективный подход. С одной стороны, следует избегать идеализации отдельных явлений, персонажей, с другой — необходимо реалистически оценить историческое наследие, в котором бытует как рациональное, так и иррациональное. В историко-философских исследованиях важно не впасть в иигилизм, но и не приписывать древним мысли и идеи, которые нам ясны, но которые у них отсутствовали. К сожалению, этот методологический принцип не всегда четко прослеживается в осмысливании духовных ценностей прошлого, а некоторые моменты общественной мысли еще не

получили объективной оценки, о них либо умалчивается, либо они односторонне, порой поверхностно, интерпретируются.

Современное состояние историко-философской науки в республике, конечно же, далеко от совершенства. Вот почему необходимо развернуть работу по созданию очерков, отражающих развитие общественно-философской мысли народов Киргизии. Следует на базе группы ученых, занимающихся историей общественно-философской мысли, создать координационный центр, привлечь известных философов, наладить еще более тесные творческие контакты с учеными как центральных научных учреждений, так и республик Средней Азии и Казахстана.

Одной из особенностей исследовательской работы института стала ее практическая направленность. Так, по методике, разработанной А. Салиевым, в двух школах Иссык-Кульской области впервые в нашей стране осуществляется расширенное музыкальное обучение, разработана система новых обрядов, по его инициативе создан фольклорный ансамбль «Камбаркан». Ученые института внесли ряд предложений и рекомендаций по проблеме совершенствования законодательства, участвуют в обсуждении и составлении новых юридических актов, издают монографии и коллективные сборники по актуальным проблемам (это книги А. А. Брудного «Новое мышление», Н. Курманова «Наркомания: уголовно-правовые и криминологические проблемы» и др.).

Обсуждена и рекомендована к печати составленная в свое время М. Абылдаевым хрестоматия по истории общественно-философской мысли, которая в течение более 10 лет по необоснованным мотивам не находила пути к читателям. Сотрудники института публикуются в периодической печати, читают лекции по линии общества «Знание», выступают по радио и телевидению, участвуют в проведении «круглых столов» и т. д.

В эпоху научно-технического прогресса на авансцену исторического развития выдвигаются разнообразные проблемы, решение которых имеет первостепенное значение для жизни людей. К их числу прежде всего относятся приобретающие особую остроту аспекты охраны природы. В этой связи тематическая группа по философским вопросам экологии преобразована в отдел философских вопросов экологии (руководитель член-корреспондент АН Киргизской ССР Т. Абылдаев), за которым закреплена тема «Естественное, искусственное и социальное в охране природы в условиях ускорения НТП». В 1989 г. учеными нового отдела выявлены важнейшие исторические этапы и закономерности возникновения и становления понятий «естественное» и «искусственное», специфические тенденции изменения содержания этих понятий в биологической науке, особенности проявления естественного и искусственного в процессе воздействия человека на природу; проанализированы важнейшие пути и средства регулирования всеобщей связи, в частности, причинной связи в целостной системе «общество — природа»; раскрыты основные механизмы взаимопроникновения есте-

ственных (природных) и социальных законов и формы их взаимосвязи и взаимной обусловленности; показано методологическое значение понятия «социальная гармония» для анализа сложных взаимоотношений общества и природы и т. п. Опубликованы монографии Т. Абылдаева и М. Жумагулова «Причино-следственные связи во взаимоотношении общества и природы», брошюры Т. Абылдаева «Социалистическое отношение к природе», М. Жумагулова «Ленинское отношение к природе», О. Тогусакова «Вопросы охраны природы в материалах XXVII съезда КПСС», два сборника «Логика и методология науки».

В настоящее время завершена монография Т. А. Абылдаева, Г. С. Гудожника «Глобальные проблемы современности и общественный прогресс», в которой раскрываются характер, специфика, содержание и сущность стоящих перед человечеством глобальных проблем, в частности, экологических проблем современности, в том числе актуальных методологических аспектов управления биосферой. Монография «Проблема естественного и искусственного в естественно-научном познании», выполненная с участием всех сотрудников отдела и ведущих специалистов г. Фрунзе, акцентирует внимание на стержневых философских вопросах соотношения «естественного» и «искусственного» в условиях НТР применительно к естествознанию в целом и его различным отраслям (биологии, генетике, медицине, почвоведению и др.).

Подготовлена к печати монография М. Жумагулова «Понятие „связь“», в которой категория «связь» рассматривается не только как процесс и явление, но и как понятие, раскрывается содержание понятий «связь», «универсальное взаимодействие», «всеобщая связь», их теоретическое, практическое значение в целостно-комплексном изучении проблем экологии.

К числу наиболее острых проблем относится нынешнее состояние социологии, которое не отвечает пока потребностям общества. Социологические исследования, имеющие узкоэмпирический характер, упрощенно толкуют вопросы общественного развития, не содержат научно обоснованных рекомендаций и предложений. Недопустимо отстало и изучение общественного мнения. В стране практически отсутствует система сбора и анализа объективной информации о настроениях и отношении к важнейшим явлениям общественной жизни различных слоев и групп населения. Одной из главных причин этого является острая нехватка специалистов-социологов.

Институт предпринимает усилия по укреплению связей философов, юристов, искусствоведов, работающих в вузах, партийных, советских и административных органах. Ученые участвуют в воспитании, подготовке не только научно-педагогических, но и практических работников. Сотрудники института Ж. Сааданбеков, А. А. Лемешко, А. Шаршеналиев, А. Бакаев, А. Керимбаева, Ю. А. Шестопалов выдвинуты на партийную работу. В проведении научных исследований активное участие принимали вузовские работники член-корреспондент А. Та-

бадиев, профессор К. Нурбеков, доцент А. В. Радвогин. Совместно с учеными Института философии и права проблемы координации научных исследований решают члены Ученого совета института — декан юридического факультета КГУ, профессор С. Сатыбеков, заведующий кафедрой философии КГУ, профессор А. Исманлов, ректор Киргизского женского пединститута доктор философских наук Р. Ачылова. В укрепление связи науки с практикой заметный вклад вносят представители Верховного суда, Министерства юстиции, МВД, общества «Знание» республики.

Коллектив Института философии и права АН Киргизской ССР, насчитывающий 75 человек, среди которых 61 научный сотрудник, в том числе 4 члена-корреспондента, 6 докторов, 20 кандидатов наук, а также 16 аспирантов института, считает своей главной задачей активное участие в перестройке и революционном обновлении общества.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ НАУКА В АВАНГАРДЕ ПЕРЕСТРОЙКИ

Не истины науки трудны, а расчистка человеческого сознания от всего наследственного хлама, от всего осевшего ила, от принятия неестественного за естественное, непонятного за понятное.

А. И. Герцен.

Институт экономики АН Киргизской ССР, возглавляемый членом-корреспондентом АН, заслуженным деятелем науки Киргизской ССР, доктором экономических наук, профессором Д. С. Лайлиевым, является ведущим и координирующим центром экономической науки в республике. От этого института в свое время отпочковались два самостоятельных отраслевых: Научно-исследовательский институт экономики и экономико-математических методов планирования Госплана республики и Научно-исследовательский институт экономики Госагропрома Киргизской ССР.

Почти за 35-летний период существования института здесь сложились перспективные направления исследований, которые отвечают разносторонним потребностям, отражают региональные особенности народного хозяйства, в целом соответствуют задачам повышения научной обоснованности принимаемых решений на всех уровнях управления в условиях осуществления радикальной экономической реформы и перевода республики на принципы самоуправления и самофинансирования.

Наиболее значительный вклад ученые института внесли в разработку фундаментальных и прикладных проблем развития и размещения производительных сил, прогнозирования научно-технического и социально-экономического развития республики, формирования тер-

риториально-производственных комплексов, социально-экономических проблем народонаселения и использования трудовых ресурсов, повышения эффективности общественного производства и использования природных ресурсов.

В соответствии со своей тематической направленностью исследования призваны решать проблемы интенсификации регионального воспроизводственного процесса, экономической реформы, дальнейшего развития и взаимодействия различных форм собственности, достижения нового качества экономического роста с учетом общих и специфических условий и факторов развития народного хозяйства, определяющих стратегию инвестиционно-структурной, научно-технической социально-экономической и демографической политики в регионе.

Наметились определенные сдвиги в разработке фундаментальных проблем, которые преимущественно ведутся с учетом особенностей научно-технической практики в регионе, высокой трудообеспеченности, относительно низкого уровня социально-экономического развития, еще окончательно не сформировавшейся отраслевой структуры производства и резкой внутренней дифференциации уровней развития производственного, трудового и ресурсного потенциалов, расселенческой структуры и т. д.

Жизнь, перестройка ставят перед экономистами сложные задачи, решение которых подразумевает улучшение планирования исследований, повышение теоретического уровня и практической значимости их с тем, чтобы наука могла оказать максимальное влияние на развитие и повышение эффективности народного хозяйства.

Наука обязана подготовить обоснованные конкретные предложения и рекомендации, которые должны обеспечить претворение в жизнь современной экономической политики. Задачи, стоящие перед страной и перед каждой из республик, аналогичны по содержанию, но отличаются по степени сложности и путем их решения, так как регионы имеют специфические исторические, национальные, демографические, социально-экономические особенности. Поэтому республиканские научные учреждения, участвуя в разработке общих проблем, должны обязательно учитывать и исследовать региональные аспекты, выявлять закономерности их социально-экономического развития с реальным учетом данной специфики.

Отсутствие научных организаций специального профиля до середины 40-х годов привело к тому, что исследования в области экономики не получали в республике должного развития, хотя экономические проблемы, особенно аспекты развития производительных сил сразу после победы Октября и установления основ социалистического общества в Киргизии широко и планомерно исследовались ведущими учеными Москвы, Ленинграда, Ташкента и других центров страны.

Первое в республике научное подразделение экономико-географического профиля создается в 1946 г. (в составе Киргизского филиала АН СССР), на базе которого в 1947 г. организуется Отдел экономики,

а в 1956 г. образуется экономический научный центр — Институт экономики Академии наук Киргизской ССР. Из 35 научных сотрудников его семь имели ученую степень кандидата наук. В 60-е годы институт значительно пополнился квалифицированными, имеющими ученые степени экономистами, что позволило расширить уже существовавшие и организовать новые научно-исследовательские учреждения и подразделения вузов экономического профиля, отделы экономики в отраслевых научно-исследовательских институтах, экономический факультет в Киргосуниверситете, соответствующие кафедры экономических дисциплин в других вузах.

В начале 70-х годов создаются Научно-исследовательский институт экономики и экономико-математических методов планирования Госплана республики, а в 1980 г. — Научно-исследовательский институт экономики и организации сельскохозяйственного производства Министерства сельского хозяйства. Значительно увеличилось число ученых, имеющих степень доктора и кандидата экономических наук, что резко повысило качество научно-исследовательской работы.

В настоящее время Институт экономики осуществляет организацию, координацию и разработку Комплексной программы научно-технического пропресса Киргизской ССР на 20 лет. Выполнением этих работ занято более 70 научно-исследовательских и проектных организаций, министерств и ведомств. Первый этап работы, завершенный в 1983 г., получил положительную оценку АН и Госплана Киргизской ССР, Президиума АН СССР, Госкомитета по науке и технике, Госстроя и Госплана СССР. Выводы и рекомендации ученых использованы в подготовке проекта «Основных направлений экономического и социального развития Киргизской ССР на 1986—1990 годы и на период до 2000 года».

В 1989 г. завершена разработка Комплексной программы НТП Киргизской ССР на 1991—2010 гг. Она одобрена Советом Министров республики, АН СССР и ГКНТ СССР, издана АН СССР и разослана министерствам и ведомствам страны и республики для практического применения.

Разработка широкомасштабной программы необходима для выявления важнейших научно-технических, социально-экономических проблем перспективного периода развития народного хозяйства; составления прогноза развития народного хозяйства Киргизской ССР, сдвигов в структуре и эффективности общественного производства на основе ускорения НТП, а также прогноза основных направлений развития науки; оценки социально-экономических предпосылок ускорения научно-технического пропресса и обоснования направлений совершенствования хозяйственного механизма и организационной структуры народного хозяйства; разработки первоочередных мероприятий, способствующих осуществлению долгосрочной социально-экономической, научно-технической политики и рекомендуемых для включения в Ос-

новные направления экономического и социального развития республики.

Институт курирует программу «Комплекс научно-исследовательских работ по формированию Иссыккульско-Чуйского территориально-производственного комплекса», координируя работу более 50 научных учреждений, предприятий и организаций, министерств и ведомств республиканского и союзного подчинения. Он является головной научной организацией и в Комплексной программе «Экономические проблемы интенсификации общественного производства в Киргизской ССР», разрабатываемой совместно с НИИ, министерствами, ведомствами и вузами республики.

Ученые-экономисты принимают участие в разработке «Схемы развития и размещения производительных сил Киргизской ССР на 15 лет». Результаты исследований, изданные в АН Киргизской ССР в виде «Схемы развития и размещения производительных сил Киргизской ССР на перспективу», использованы соответствующими организациями при составлении народнохозяйственного плана на двенадцатую пятилетку и последующий пе' год. По результатам фундаментальных исследований региональных аспектов теории социалистического воспроизводства, разработкам по совершенствованию планово-экономического механизма управления экономикой, ускорения интенсификации и повышения эффективности общественного производства изданы монографии и представлен ряд научных докладов и записок в директивные органы.

Большое внимание уделялось изучению социально-экономических проблем труда и трудовых ресурсов в трудообеспеченном районе, ибо в республике есть значительные резервы трудовых ресурсов, особенно на селе и в малых городских поселениях. Выводы и обобщения представляют интерес для всех республик Среднеазиатского региона.

За последние 30 лет сотрудниками института опубликовано более 3000 печатных листов научных трудов, в том числе 210 монографий по широкому кругу фундаментальных и прикладных проблем развития экономики республики. Институтом подготовлено 11 докторов и более 140 кандидатов экономических наук, которые плодотворно трудятся в научных учреждениях, вузах и различных отраслях народного хозяйства. При институте функционирует Специализированный ученый совет по защите кандидатских диссертаций.

Широко используют ученые разнообразные формы связи с производством: по результатам исследований готовятся научные доклады, записки, которые передаются в директивные, плановые и хозяйствственные органы республики, научные разработки совместно с другими учреждениями, организациями и предприятиями, выполняются хоздоговорные работы для министерств, ведомств, промышленных и сельскохозяйственных предприятий.

Изучение закономерностей регионального развития является одним из важнейших научных направлений Института экономики АН

Киргизской ССР, которое возглавляет академик АН Киргизской ССР Т. К. Койчуев. Этими исследованиями заняты кандидаты экономических наук С. К. Казаков, А. Ю. Биялинов, Г. С. Дыйканбаева, Б. А. Орузбаев, Б. С. Джаманкулов и другие ученые отдела теоретико-методологических проблем региональной экономики, образованного в 1987 г. в результате слияния двух секторов института — социалистического воспроизводства и социально-экономических проблем села. Комплексное изучение проблем социалистического воспроизводства началось с создания в 1971 г. сектора социалистического воспроизводства, в котором на основе исследований специфики расширенного воспроизводства общественного продукта в народном хозяйстве Киргизской ССР в 1971—1976 гг. велась разработка актуальных проблем политической экономии социализма в региональном аспекте. Результаты данных исследований послужили базой для выхода на более высокий уровень теоретического анализа — выявление закономерностей регионального воспроизводства. В 1976—1980 гг. совершен качественный переход от анализа процесса воспроизводства общественного продукта в одной республике к исследованию его через республику в союзном комплексе. Дальнейшие исследования закономерностей динамики общественного производства на уровне союзной республики в 1981—1985 гг. позволили усовершенствовать методологию анализа региональных особенностей функционирования и развития экономики.

С 1986—1990 гг., после создания отдела теоретико-методологических проблем региональной экономики, качественно новой ступенью стал переход от «метода региона» в исследовании актуальных проблем политической экономии к политэкономическим методам исследования проблем региональной экономики. Значительно расширяется и углубляется сфера исследований: от воспроизводства общественного продукта к изучению расширенного воспроизводства всей системы производственных отношений в регионе; от разработки экономического развития союзной республики к рассмотрению ее как сложной социально-экономической системы и соответственно к изучению широкого круга социальных проблем регионального развития.

На основе рассмотрения региональных особенностей функционирования и развития производительных сил и производственных отношений были выявлены закономерности регионального воспроизводства, определены методологические основы регионального анализа процесса воспроизводства, а также направления совершенствования производственных отношений в регионе, исследование которых проводится с рассмотрением отдельных аспектов самостоятельности республик и регионов, экономической реформы.

Исследования на региональном уровне дали возможность разработать методологические основы хозяйственного механизма, регулирования и учета экономических законов и закономерностей при определении направлений и перспектив социально-экономического развития регионов. Осуществляемая в стране перестройка, проведение хозяйственной

реформы диктуют необходимость продолжать исследования в этой области с учетом новых реалий жизни общества.

Как известно, в условиях перестройки, которая предусматривает совершенствование взаимоотношений республик и центра, особое значение приобретают проблемы региональных экономик. В связи с этим с 1991 г. будут более углубленно и комплексно разрабатываться проблемы формирования экономических основ самостоятельности региональных систем в условиях перехода к новой модели единого народнохозяйственного комплекса, разрабатываться теоретические основы экономической самостоятельности республик с учетом системы региональных интересов и механизма их реализации, ослабление внимания к которым привело к противоречиям в экономической, социальной и других сферах общественной жизни. Обострение диспропорциональности развития, чрезмерная централизация управления, сужение экономических прав и базы хозяйствования республик, как известно, негативно отразились на национальных проблемах.

В связи с тем, что увязка общесоюзных и региональных интересов предполагает дальнейшую перестройку отношений собственности, структурного развития ее разнообразных форм, продолжаются исследования аспектов собственности на уровне региона (союзной республики) в условиях экономической самостоятельности, более углубленно рассматриваются вопросы выбора и реализации оптимальных для республики форм собственности в перестройке регионального механизма хозяйствования. Продолжаются исследования проблем перестройки управления социально-экономическим развитием союзной республики, формирования качественно нового механизма хозяйствования с учетом наиболее важных экономических, национальных, культурных и других задач, стоящих перед Киргизской ССР, на основе которых разрабатываются теоретические основы долгосрочной стратегии социально-экономического развития республики.

Проблемы самостоятельности республик включают не только формирование новых экономических отношений в самом регионе, но и создание новых взаимоотношений между региональными системами в рамках единого народнохозяйственного комплекса, с учетом новых концептуальных подходов к которому будут рассмотрены проблемы интеграции национальных хозяйств, дан анализ обстановки, тенденций и противоречий интеграционных процессов, условий и необходимости создания региональных комплексов.

В основе этих процессов лежит развитие рыночных отношений, поэтому внимание ученых сосредотачивается на совершенствовании межреспубликанских и межрегиональных связей в условиях регионального хозрасчета, исследовании основ межреспубликанских экономических отношений, ценообразовании, планировании финансирования и ряде других вопросов, влияющих на формирование взаимовыгодных условий обмена, создание эффективного, сбалансированного внутрирегионального рынка.

Одним из важных направлений исследований отдела станет разработка новых принципов распределительных отношений, новой политики в концепции выравнивания социально-экономического развития республик. Переход к самостоятельному хозяйствованию требует пристального внимания к вопросам социального плана, что и предусматривают разработки проблем социальной политики в условиях экономической самостоятельности республик.

Важнейшим направлением исследований является разработка экономических проблем научно-технического прогресса в народном хозяйстве, которые ведут заведующая отделом кандидат экономических наук А. О. Орозбаева, кандидат экономических наук Б. К. Сулейманов, сотрудники всех подразделений института, ведомств и министерств республики. Руководство их деятельностью осуществляют академик АН Киргизской ССР Т. К. Койчуев и член-корреспондент АН Киргизской ССР Д. С. Лайлиев.

Кардинальная перестройка экономики страны и ее регионов настоятельно требует изменения всего механизма управления научно-техническим пропрессом. Основополагающей разработкой в этом смысле является Комплексная программа НТП на долгосрочную перспективу, представляющая собой научный предплановый документ, в нем на основе разработки комплексных вариантов прогнозов научно-технического и социально-экономического развития страны на 20-летний период обосновываются предложения и рекомендации для подготовки проектов Основных направлений экономического и социального развития СССР на 15 лет, пятилетних планов и перспективных социально-экономических и научно-технических программ.

Методологически такая работа включает организационный, методический этапы и этап непосредственной разработки программы. Организацию, координацию и методическое обеспечение разработки РКПНТП осуществляет Республиканский научный совет по проблемам научно-технического и социально-экономического прогнозирования (РНСП) Академии наук и Госплана Киргизской ССР. Этап непосредственной разработки возложен на отдел экономических проблем НТП Института экономики АН Киргизской ССР.

К настоящему времени разработаны две Комплексные программы научно-технического пропресса Киргизской ССР: на 1986—2005 гг. и на 1991—2010 гг.

Заслуживают внимания результаты, полученные при разработке Комплексной программы НТП Киргизской ССР на 1991—2010 гг. Анализ показал, что в этот период может произойти, во-первых, ухудшение качества экономических показателей республики; во-вторых, темпы роста произведенного национального дохода, капитальныхложений, основных фондов в республике пока ниже среднесоюзных показателей; в-третьих, слишком высок удельный вес добывающих отраслей промышленности; в-четвертых, в Киргизии по сравнению со среднесоюзовым уровнем и уровнем развития многих регионов низок

технический и технологический уровень производства; в-пятых машиностроение региона не является мощным фактором ускорения технического прогресса; наконец, управление научно-техническим прогрессом в целом по республике осуществляется слабо, так как отсутствует стимулирующий НТП хозяйственный механизм. Поэтому ускорение социально-экономического развития Киргизской ССР на период до 2010 г. должно осуществляться путем прогрессивных структурных сдвигов в народном хозяйстве с приоритетом научно-технических отраслей и отраслей перерабатывающей промышленности. Должны получить ускорение цветная металлургия, топливно-энергетический и машиностроительный комплексы, а в последнем — электроника, микропроцессорная техника, средства вычислительной техники, приборостроение, продукция электротехнической и станкостроительной промышленности. Доля промышленности, строительства, торговли и заготовок в совокупном общественном продукте должна составить соответственно 58,6; 14,0; 9,2%, а доля сельского хозяйства должна снизиться до 12,9% (22,5% в 1985 г.). Необходимо создать около 500 тыс. рабочих мест, что позволит увеличить занятость трудовых ресурсов и приблизить предприятия к местам их жительства.

Эффективно должны развиваться приоритетные направления исследований и целевых научно-технических программ с тем, чтобы осуществить концентрацию научных сил и материальных ресурсов на главных линиях НТП: новых материалах и прогрессивных энерго- и ресурсосберегающих технологиях, электронизации и компьютеризации, молекулярной биологии, генной инженерии и биотехнологии. Собирающий тип воспроизводства основных фондов станет определяющим. Научно-технический прогресс должен обеспечить не менее 70—80% роста производительности общественного труда. При использовании новых конструкционных материалов необходимо исходить из особенностей региона: высокогорья, сейсмичности, резко континентального климата. Следует значительно увеличить затраты на данное направление НТП за счет реконструкции и технического перевооружения в перспективе. Вклад НТП в повышение материального благосостояния и уровня жизни населения региона, облегчение и полную индустриализацию труда должен быть решающим.

В тринацатой пятилетке должно произойти заметное снижение объема ручного труда. Учитывая неблагополучную экологическую обстановку и связанные с ней проблемы, НТП должен повышать экологическую безопасность техники и технологии, идти по пути внедрения малоотходных, безотходных и безлюдных технологий.

Стратегия ускорения социально-экономического развития республики позволит к 2010 г. (в сравнении с 1985 г.) увеличить национальный доход в 5 раз, совокупный общественный продукт — в 4,6, производительность общественного труда — в 3, объем промышленного производства — в 5, в сельском хозяйстве — в 2,6, в строительстве —

в 6, на транспорте и связи — в 5,1, в торговле, заготовках и прочих отраслях — в 5 раз. Это средний уровень.

В 1988 г. под руководством председателя Научного совета Н. П. Лаверова, заместителей председателя РНСП Т. К. Койчуева и Д. С. Лайлиева разработан и осуществлен свод краткого варианта Комплексной программы НТП Киргизской ССР на 1991—2010 гг., который был обсужден и одобрен на заседании Президиума Совета Министров Киргизской ССР, представлен в Научный совет социально-экономического и научно-технического прогнозирования АН СССР и ГКНТ, в КЕПС при Президиуме АН СССР, в Совет Министров и Госплан Киргизской ССР. Краткий вариант КПНТП Киргизской ССР на 1991—2010 гг. в составе КПНТП СССР на 1991—2010 гг. (по пятилетиям) издан в Москве и направлен министерствам ведомствам, госкомитетам и прочим заинтересованным организациям страны и союзных республик для практического использования.

С использованием материалов разработок этих программ были изданы: Комплексная программа научно-технического прогресса Киргизской ССР на 1986—2005 гг. (по пятилетиям) (Москва, 1984 г.), Комплексная программа научно-технического прогресса Киргизской ССР на 1991—2010 гг. (Москва, 1988 г.), Региональные проблемы НТП СССР (Москва, 1989 г.). В 1990 г. будет издана Комплексная программа научно-технического прогресса Киргизской ССР на 1991—2010 гг. (по пятилетиям).

Отдел экономических проблем НТП Института экономики АН Киргизской ССР приступил к разработке Комплексной программы научно-технического прогресса Киргизской ССР на 1996—2015 гг. (по пятилетиям) в соответствии с новыми требованиями, вытекающими из перестройки системы управления экономикой страны и ее регионов, в том числе и перестройки управления научно-техническим прогрессом и его программно-целевого планирования, примером которого является Комплексная программа НТП региона на долгосрочную перспективу. В связи с этим разработана новая структура Комплексной программы, где определены цели и задачи, основные принципы, методы, подходы и последовательность ее разработки, требования к содержанию сводных и проблемных разделов.

Отдельные выводы и результаты исследований получили отражение в докладных записках и научных справках, в которых даны конкретные предложения по повышению уровня технической оснащенности промышленного и сельскохозяйственного производства и эффективности использования техники.

Социально-экономические проблемы занятости населения и эффективности использования трудовых ресурсов — важное направление исследований в институте. Его возглавляет заведующая отделом, член-корреспондент АН Киргизской ССР Е. П. Чернова. С. Б. Бекходжаева, Б. А. Сарыгулов, Г. С. Сыздыков, Б. Б. Калманбетова, Л. С. Колосова и другие ученые-экономисты исследуют проблемы формирования и использования трудовых ресурсов, которые имеют

большое научное и народнохозяйственное значение, ибо республика отличается существенным своеобразием в масштабах не только страны, но и Среднеазиатского региона, в естественном и механическом движении населения и трудовых ресурсов, в составе их по полу и возрасту, национальности, уровню занятости (в том числе в территориальном разрезе), отраслевой структуре занятости, обеспеченности квалифицированными кадрами, трудовой мобильности, эффективности использования и т. п.

Научная разработка и реализация основных направлений рационального использования трудовых ресурсов играют важную роль в ускорении развития и рациональном размещении производительных сил, в повышении эффективности общественного производства и успешном решении социальных проблем в республике, в том числе в повышении уровня трудовых доходов тружеников, реальных доходов всего населения, во всестороннем и гармоничном развитии всех членов общества, в уменьшении территориальных различий в этом отношении.

Во всех союзных республиках в конце 50 — начале 60-х годов создаются специальные научные подразделения, занимающиеся трудовыми ресурсами. В Институте экономики АН Киргизской ССР организуется специальный сектор, а затем и отдел социально-экономических проблем трудовых ресурсов.

В начале 60-х годов во всех регионах страны имелись значительные резервы трудовых ресурсов, особенно в малых и средних городах, на селе, в домашнем и личном подсобном хозяйстве. Недостаточно рациональной была и структура занятости трудоспособного населения по сферам деятельности и отраслям народного хозяйства. Вот почему главной исследуемой проблемой в тот период стала проблема занятости трудоспособного населения, которая явилась первоочередным предметом исследования и вновь созданного сектора трудовых ресурсов Института экономики АН Киргизской ССР.

Детальный анализ обстановки послужил основанием для разработки развернутого прогноза формирования, распределения и использования трудовых ресурсов до 1970 и 1980 гг. Сектор разработал балансы трудовых ресурсов на перспективу в целом по республике и по ряду малых и средних городов, которые составной частью вошли в разрабатываемую в 60-е годы институтом «Схему развития и размещения производительных сил Киргизской ССР на период до 1980 г.» и осуществлялись при координации НИЭИ Госплана СССР и СОПСа при Госплане СССР. Органическое сочетание разработок фундаментальных и прикладных проблем науки обусловило определенный вклад не только в развитие науки, но и в решение практических вопросов, в том числе лучшее использование трудового потенциала республики.

В 80-е годы отдел работает над «Прогнозом воспроизводства населения и использования трудовых ресурсов Киргизской ССР в условиях НТП на отдаленную перспективу», в котором на основе углубленного анализа сложившейся в Киргизской ССР и ее регионах демо-

графической и трудоресурсной ситуации (по пятилетиям) прогнозируется формирование, распределение и использование трудовых ресурсов республики на период до 2015 г.

В связи с ускорением НТП, интенсификацией производства, внедрением полного хозрасчета и самофинансирования активизировался процесс высвобождения рабочей силы. И это при том, что в республике сохраняются высокие рождаемость и естественный прирост, низкая мобильность населения, особенно коренной национальности. Поэтому главное внимание уделялось обострившейся проблеме занятости.

В 1989 г. завершены исследования по хоздоговорной теме «Схема развития профтехучилищ г. Фрунзе на период до 2005 г.» для Управления профтехобразования Министерства народного образования Киргизской ССР; направлен в ЦК КП Киргизии, Совет Министров, Госплан и Госкомтруд Киргизской ССР научный доклад «Обеспечение полной и эффективной занятости трудовых ресурсов Киргизской ССР», который получил положительную оценку и разослан для использования в практике министерств, ведомств, областных, городских и районных исполнкомов Советов народных депутатов республики. По предложению исполнкома Фрунзенского горсовета отдел работает над целевой научно-практической комплексной программой «Национальные кадры рабочего класса и повышение эффективности использования трудовых ресурсов в народном хозяйстве г. Фрунзе на тринацатую пятилетку и на период до 2010 года».

Ведется целенаправленная работа по координации исследований, укреплению творческих связей с другими научными учреждениями, работающими над проблемами народонаселения и трудовых ресурсов в нашей республике и Среднеазиатско-Казахстанском регионе, по линии межреспубликанского научного совета «Демография и трудовые ресурсы Средней Азии и Казахстана». По этой тематике опубликованы сборники статей и совместные коллективные монографии. Наряду с этим проводится большая работа по подготовке научных кадров и повышению квалификации сотрудников.

В решении проблем радикальной экономической реформы важная роль отводится перестройке управления экономикой, выработке нового хозяйственного механизма, который способствовал бы повышению эффективности производства, достижению высоких конечных результатов, более полному удовлетворению потребностей общества. Исследования по этим направлениям возглавляют заместитель директора К. К. Нанаев и заведующая отделом С. А. Турсунова. На перспективных направлениях трудятся М. М. Абдулкадырова, Э. С. Мансурходжаев и другие сотрудники.

Вопросами хозяйственного механизма на региональном уровне в институте занимается отдел проблем регионального хозяйственного механизма, созданный в 1987 г. на базе сектора проблем социалистического хозяйствования. Коллектив сектора положил начало изучению

аспектов развития хозрасчета и экономического стимулирования в промышленности Киргизской ССР. Основное внимание уделялось методическим вопросам становления хозрасчета, критериям оценок деятельности хозрасчетных звеньев, планирования работы бригад, технологических цепочек, совершенствованию оплаты труда в условиях бригадной организации. Сектор занимался координацией научных исследований, изучением, обобщением и распространением накопленного опыта.

Для совместного исследования проблемы «Социалистическое соревнование и хозяйственный расчет» был заключен договор о трехстороннем сотрудничестве Института экономики АН СССР, Института экономики АН Киргизской ССР и Института экономики промышленности АН Украинской ССР.

Творческим был также договор между сектором проблем социалистического хозяйствования Института экономики АН Киргизской ССР, кафедрой «Финансы и кредит» КГУ им. 50-летия СССР и Министерством мясомолочной промышленности Киргизской ССР. В результате даны рекомендации по переводу мясомолочной промышленности на нормативный метод распределения прибыли. Сотрудничество между Институтом экономики АН Киргизской ССР, КГУ им. 50-летия СССР и Министерством пищевой промышленности Киргизской ССР дало возможность подготовить «Рекомендации по разработке республиканского норматива чистой продукции и внедрению его на предприятиях сахарной промышленности Киргизской ССР».

Совместно с учеными Ленинградского ордена Трудового Красного Знамени финансово-экономического института им. Н. А. Вознесенского выполнена тема «Совершенствование планирования и усиления воздействия хозяйственного механизма на сокращение применения ручного труда», в результате созданы республиканская Комплексная программа по сокращению применения ручного труда, а также «Типовые методические указания по разработке комплексной программы по сокращению применения ручного труда в объединении, предприятии, организации».

В республике паряду с позитивными сдвигами в экономике усилились и негативные тенденции, проявляющиеся прежде всего в снижении динамики развития народного хозяйства, нарастании экономического неравновесия и как следствие — социальной нестабильности. Занятость населения не обеспечивала потребности предприятий. Снизился по сравнению с общесоюзным уровнем капиталоемкость экономики. Отставание материально-технической базы строиндустрии и промышленности строительных материалов обусловливало несбалансированность объемов строительно-монтажных работ и мощностей строительного комплекса.

По результатам анализа осуществляемых преобразований подготовлен научный доклад в Совет Министров Киргизской ССР, содержащий ряд предложений по углублению экономической реформы.

С 1989 г. в отделе начаты исследования проблем совершенствования хозяйственного механизма на региональном уровне, так как опыт развития производительных сил Киргизии показал, что управлять развитием отдельных территорий из центра невозможно — при такой политике специфические региональные интересы нередко игнорируются.

Ученые обосновали новые подходы к социально-экономическому планированию на уровне союзной республики, местного Совета, к разграничению функций и объектов управления между Союзом и Киргизской ССР, между республикой и местным Советом. Исследование действующей практики формирования бюджетов союзной республики и местного Совета показало, что в новых условиях необходим реальный подход к их образованию, основными принципами которого являются бездефицитность, зависимость доходной части от результатов деятельности предприятий и инициативности местных Советов, самостоятельность (когда нижестоящий бюджет не входит в вышестоящий). Одним из факторов, сдерживающих ход экономической реформы, является отсутствие оптовой торговли средствами производства.

Экономическая реформа подразумевает не только разработку и внедрение новых форм организации производства, но и применение более эффективных методов исследования, оперативного осмысливания хозяйственных процессов. Для этого сотрудники отдела проводят консультирование по методам управления предприятиями, проблемно-деловые и имитационные игры, диапазон которых охватывает все сферы хозяйственной деятельности — от предприятий до региона: это «Самоокупаемость, аренда, кооператив», «Эконом», в активной форме дающие необходимые знания о новом хозяйственном механизме, выявляющие проблемы предприятий и оказывающие практическое содействие в выработке наиболее рациональных путей.

Одним из важных требований современной экономики является расширение исследований дальнейшей интенсификации и повышения эффективности общественного производства, которые возглавляют член-корреспондент АН Киргизской ССР Д. С. Лайлиев, заведующий отделом И. Абдурахманов, Ш. М. Мусакожеев, К. Чороев, И. Джанузаков, Г. А. Акенеева и другие сотрудники отдела проблем интенсификации и эффективности общественного производства вели научные исследования по проблемам: эффективность капитальныхложений и основных фондов в машиностроение, пути повышения эффективности использования техники в промышленности, научные основы оптимального распределения капитальныхложений в промышленности. Прежде всего была определена степень влияния природно-климатических условий и других факторов на объемы капитальныхложений в промышленных отраслях. Для оптимизации планирования объемов капитальныхложений рассчитан укрупненный нормативный коэффициент затрат в строительстве с учетом экономических и природно-климатических условий отдельных зон республики.

В 1976—1980 гг. продолжались исследования по теме «Основные пути повышения эффективности капитальных вложений в народном хозяйстве с учетом региональных особенностей республики», имеющие целью определение на перспективу реальной потребности и путей более полного использования производственных мощностей, повышения фондоотдачи и эффективности капитальных вложений в промышленности.

В 1981—1985 гг. после исследования воспроизводства основных фондов и формирования прогнозных объемов капитальных вложений в топливно-энергетический комплекс формируемого Иссыккульско-Чуйского ТПК (1981—1983 гг.) были научно обоснованы возможности создания топливно-энергетической базы за счет строительства ГЭС на Сары-Джазе, второй очереди Фрунзенской ТЭЦ и освоения Кара-Кечинского угольного месторождения, определены необходимые объемы капиталовложений и экономическая эффективность строительства новых объектов.

В 1983—1985 гг. проводились исследования по теме «Эффективность использования капитальных вложений в ТЭК Киргизии», в результате выявлены возможные изменения отраслевой, воспроизводственной, технологической структуры и общий объем капитальных вложений. Отделом велись также (в два этапа) научные исследования по теме «Экономические проблемы интенсификации общественного производства» и госзаказной теме «Разработка моделей народного хозяйства в 1995—2000 годы. Основные положения XIII и XIV пятилетних планов», по общеакадемической программе фундаментальных исследований АН СССР «Обоснование и прогнозы перспектив социально-экономического развития».

Разработаны проблемы интенсификации регионального воспроизводства, инвестиционной политики, эффективного использования экономического потенциала региона, анализировались тенденции формирования перспективной структуры общественного производства Киргизии, экономический механизм управления комплексным развитием региона и целый ряд других. Соответственно дан анализ состояния и научно обоснованы важнейшие направления интенсификации производственного потенциала республики. По результатам исследований в директивные органы республики представлены 15 докладных записок и справок.

В 1964—1989 гг. учеными института опубликовано более 49 монографий и брошюр общим объемом 315 п. л. Среди них коллективные работы: И. А. Абдурахманов, Ш. М. Мусакожеев, К. И. Исаков и др. «Эффективность капитальных вложений и основных фондов в народном хозяйстве Киргизии» (1985); И. А. Абдурахманов, С. А. Турсунова, И. Джанузаков и др. «Эффективность капитальных вложений в ТЭК Иссык-Кульской области и Чуйской долины» (1986); И. А. Абдурахманов, И. Ш. Джанузаков, С. А. Турсунова, А. М. Макаров, Г. А. Акенеев

неева и др. «Эффективность капитальных вложений в топливно-энергетический комплекс Киргизии» (1989).

Известно, что капитальные вложения в народное хозяйство республики в XIII пятилетке составят 10,4 млрд., основную часть их планируется направить в первую очередь на реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, новое же строительство будет осуществляться в отраслях, создающих техническую базу, что является важным условием ускорения обновления производственного аппарата, структурных сдвигов, более рационального соотношения производственной и непроизводственной сфер. Поэтому с учетом условий самоуправления и самофинансирования дальнейшие разработки будут проводиться на базе комплексного исследования конкретных экономических методов и путей интенсификации производства при условии ускоренного внедрения достижений научно-технического прогресса, совершенствования инвестиционной политики, структурных сдвигов, территориального управления в условиях региональных особенностей функционирования экономики республики.

Важным направлением исследований института является формирование и развитие территориально-производственных комплексов на базе использования местных природных ресурсов, которыми занимаются академик АН Киргизской ССР К. О. Отторбаев, член-корреспондент АН Киргизской ССР Д. С. Лайлиев, кандидаты экономических наук С. Д. Доолоталиев и Е. И. Тимонин.

Формирование и развитие территориально-производственных комплексов в каждом экономическом районе и союзной республике будут способствовать повышению эффективности общественного производства, совершенствованию производительных сил и позволят обеспечить сбалансированное развитие экономики. Такая работа в Киргизской ССР, как и в других республиках Средней Азии, прежде всего связана с комплексным освоением и использованием минерально-сырьевых, топливно-энергетических, земельно-водных богатств, более эффективным вовлечением в хозяйственный оборот свободных трудовых ресурсов и размещением на их базе взаимоувязанных производственной и непроизводственной сфер.

В исследование теоретических, методологических и методических, а также практических проблем размещения производительных сил и районирования экономических подрайонов республики большой вклад внесли академик Дж. А. Алышбаев, кандидат экономических наук Т. Б. Мураталиев, академик К. О. Отторбаев, доктора экономических наук, члены-корреспонденты АН Киргизской ССР Е. П. Чернова, Д. С. Лайлиев, А. М. Молдокулов, кандидаты экономических наук К. А. Сооданбеков, С. Д. Доолоталиев. Результаты исследований в виде рекомендаций и предложений использованы научно-исследовательскими, проектными учреждениями, плановыми органами республики и страны при составлении пятилетних и перспективных планов развития народного хозяйства.

В 70-е годы институт начал заниматься масштабными исследованиями проблем эффективного размещения производительных сил республики по территориально-производственным комплексам и промышленным узлам, в каждом из которых действуют специфические организующие факторы в разнообразных сочетаниях. Поэтому экономическую эффективность целесообразно определять с учетом конкретных условий и ресурсов каждого из них на основе расчетов в динамике таких основных показателей, как рост конечной продукции, возможная экономия капитальных вложений, снижение себестоимости продукции и затрат.

При формировании комплексов высокая экономическая эффективность достигается за счет комплексного использования сырья и утилизации отходов, технологического комбинирования и кооперирования производства, совместного создания и эксплуатации общих энергетических, строительных, ремонтных и сельскохозяйственных баз, инженерных сооружений и коммуникаций, охраны природы и развития сферы обслуживания.

Анализ формирования и развития многих комплексов страны показывает, что совокупное размещение предприятий по сравнению с одиночным обеспечивает сокращение размеров площадей промышленной застройки на 20—40 %, подъездных и внутrizаводских путей — до 50, общих капитальных вложений — на 15—20 % за счет создания общей транспортной системы и т. д. В частности, обоснованы перспективы Нижне-Нарынского территориально-производственного комплекса на базе освоения гидроэнергетических ресурсов р. Нарын, разведанных месторождений цветных и благородных металлов и нерудных строительных материалов.

Одним из формирующих узлов в республике на базе использования местных минерально-сырьевых, природных, трудовых и ранее созданных основных фондов является Восточно-Чуйский горнопромышленный узел на территории Кеминского района, основу которого составляет цветная металлургия и электротехническая промышленность. На его долю приходится 70 % промышленно-производственного персонала, 81,2 % валовой продукции и 87,4 % основных фондов промышленности республики. Перспективы этого узла, как и прежде, будут тесно связаны с освоением компактно размещенных новых, разведенных промышленных запасов месторождений цветных, редких металлов, известняков, мрамора, гранита, базальта и других природных ресурсов с привлечением местного трудоспособного населения. Комплексное освоение природных ресурсов и рациональное использование ранее созданных основных фондов, инфраструктуры в конечном итоге повышают эффективность производства узла в целом.

На рациональном использовании местных минерально-сырьевых, топливно-энергетических и трудовых ресурсов обоснованы предпосылки формирования на территории Джумгальского и Кочкорского районов Северо-Киргизского горнопромышленного комплекса, ядром кото-

рого будут, во-первых, производство глинозема, металлического алюминия, строительных материалов и химическая промышленность на базе комплексного освоения месторождений нефелиновых сиенитов, известняков, угля, солей. Здесь нефелиновые сиениты удачно сочетаются с карбонатными породами, необходимыми при производстве глинозема. Во-вторых, в этом же районе находится крупный Кавакский угольный бассейн, разработка которого может быть осуществлена открытым способом. В-третьих, в районе месторождений сосредоточены богатейшие дешевые гидроэнергетические ресурсы (р. Нарым), а также имеется достаточное количество трудовых ресурсов.

Для формирования горнопромышленного комплекса необходимо провести исследования широкого круга вопросов, в частности, таких, как совершенствование технологии добычи угля, рациональные пути переработки нефелиновых сиенитов с применением безотходной технологии, с экологизацией производственных процессов.

Результаты научных исследований, проведенных в 1972—1975 и 1976—1988 гг. вошли в «Схему развития и размещения производительных сил Киргизской ССР на 1971—1975, 1976—1980, 1981—1985, 1991—1995 годы и на период до 2005 г.», одобренную Советом Министров Киргизской ССР, СОПСом при Госплане СССР, и «Схему районной планировки Нарынской области», разработанную совместно с научно-исследовательскими институтами и проектным институтом «ЦНИИП градостроительства» (г. Москва).

Отдельные предложения института реализованы проектными институтами «Гипроникель», «СредазНИпроцветмет» при обосновании целесообразности освоения оловорудных месторождений и составлении ТЭД по месторождениям Киргизии, Государственным комитетом по запасам СССР при утверждении запасов руд по Калесайскому редкometалльному месторождению. Среднеазиатским отделением «Гидропроект» при проектировании Камбаргинской ГЭС, а также Госпланом, Управлением геологии, министерствами, ведомствами Киргизской ССР, КЕПСом при Президиуме АН СССР как предплановые материалы.

Согласно постановлениям Госкомитета СССР по науке и технике от 28 ноября 1975 г. и от 18 ноября 1977 г. научными сотрудниками института выполнены разделы комплексных научно-исследовательских работ: «Научно-технический прогресс возможных изменений в биосфере в результате развития отраслей народного хозяйства Киргизской ССР на период до 1990 года» и «Разработка прогноза комплексного освоения природных ресурсов в связи с развитием производительных сил Киргизской ССР на период до 1990—2000 гг.». Основные выводы и рекомендации киргизских ученых приняты за основу Госцентром «Природа» (Узбекское отделение) при составлении научно-технического проекта «Комплексная картографическая инвентаризация природных ресурсов Киргизской ССР на основе космической информации», а также головным научным учреждением КЕПС при Президиуме

АН СССР при подготовке научного доклада «Научно-технические проблемы комплексного использования природных ресурсов республик Средней Азии до 2000 г.».

В 1981—1988 гг. по запросу планирующих, хозяйственных органов подготовлены следующие научные записки и предложения: «Предложения по оптимизации отраслевой структуры Сары-Джазского горнопромышленного узла», «Вопросы формирования Восточно-Чуйского горнопромышленного узла», «Концепция развития горнопромышленного комплекса Киргизской ССР», «Об освоении гидроэнергетических ресурсов Киргизской ССР».

По заданию Совета Министров Киргизской ССР в институте разработана научно-техническая комплексная программа «Ресурсосбережение на 1991—1995 гг.», по заданию Фрунзенского горисполкома и Ленинского райисполкома — «Комплексная программа социального и экономического развития Ленинского района г. Фрунзе на 1991—1995 годы и на период до 2000 г.».

В 1972—1989 гг. сотрудниками института опубликован ряд монографий и брошюр: коллективные труды «Проблемы формирования и развития территориально-производственных комплексов Киргизской ССР», «Перспективы формирования и развития Восточно-Чуйского горнопромышленного узла», «Формирование и развитие промышленных комплексов Киргизии», «Перспективы развития и размещения производительных сил», «Проблемы формирования Северо-Киргизского горно-металлургического комплекса», «Совершенствование структуры хлопкового комплекса в Киргизии», а также работы С. Д. Доолоталиева «Развитие и вопросы экономики горнодобывающей промышленности Киргизии» и «Экономические проблемы развития горнодобывающей промышленности Киргизии», К. Атышовой «Учет природных факторов при развитии и размещении промышленного производства Киргизской ССР».

Дальнейший подъем экономики Киргизской ССР связан с интенсивным освоением богатых минерально-сырьевых, гидроэнергетических, курортных ресурсов и вовлечением в общественное производство трудоспособного населения Чуйской долины и Иссык-Кульской области. Эти регионы располагают значительными запасами водно-энергетических ресурсов бассейна р. Сары-Джаз, месторождениями олова, золота, вольфрама, редкоземельных элементов, мрамора, гранита, минеральных вод и лечебных грязей, пригодными для орошения земельными площадями, обеспечены местными трудовыми ресурсами.

АН Киргизской ССР, АН СССР, Госпланом Киргизской ССР разработана комплексная программа научно-исследовательских работ по проблемам формирования и развития Иссыккульско-Чуйского территориально-производственного комплекса, к выполнению которой привлечены многочисленные научно-исследовательские учреждения Академии наук республики, отраслевые исследовательские учреждения, проектные институты Киргизской ССР и страны — всего 50 научных

учреждений, министерств и ведомств. Комплексную программу по формированию Иссыккульско-Чуйского ТПК осуществляет Комиссия по изучению производительных сил и природных ресурсов при Президиуме АН Киргизской ССР под научным руководством академика К. О. Отторбаева, члена-корреспондента Д. С. Лайлиева, кандидата экономических наук Е. И. Тимонина.

Эффективное сочетание высокоразвитой индустриальной базы Чуйской долины с цепными и перспективными природными ресурсами большой и малоосвоенной территории Прииссыккулья станет основой формирования Иссыккульско-Чуйского территориально-производственного комплекса.

Одним из важнейших направлений исследований Института экономики АН Киргизской ССР являются проблемы развития, повышения эффективности и прогнозирования АПК. Научным руководителем данного направления является член-корреспондент АН Киргизской ССР Д. С. Лайлиев, в его разработке принимают активное участие кандидаты экономических наук А. И. Исманов, Б. Талгарбеков, А. Р. Садыкова и другие.

Отдельные важные вопросы исследовались сотрудниками в секторе организации и управления сельскохозяйственным производством в 1970—1980 гг. В частности, разрабатывались проблемы совершенствования управления и оптимизации размеров сельскохозяйственных предприятий. Изучались научные и экономические основы размещения, специализации и концентрации, основные этапы развития сельскохозяйственного производства, оптимальные размеры и производственные типы колхозов и совхозов республики, перспективы развития отдельных отраслей народного хозяйства в связи с уточнением их размещения. Были сделаны конкретные предложения и рекомендации по специализации сельскохозяйственных предприятий приферганской зоны Киргизии на производстве овощей, бахчевых, винограда, коконов, говядины и баранины, молока и шерсти, а колхозов и совхозов всех остальных зон — на овцеводстве, скотоводстве и табаководстве.

В секторе проблем индустриализации сельскохозяйственного труда с 1980 г. были осуществлены разработки комплексных тем «Проблемы формирования, распределения и эффективного использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве Киргизии», «Производительность труда в сельском хозяйстве Киргизской ССР», «Анализ и разработка основных направлений радикального использования сельских трудовых ресурсов в Иссык-Кульской области и районах Чуйской долины».

Особая актуальность разработки проблемы сельских трудовых ресурсов как основной производительной силы, влияющих на развитие и повышение эффективности АПК в региональных условиях Киргизской ССР, связана с преобладанием сельского населения и с такими особенностями, как определенная избыточность трудовых ресурсов в сельской местности, недостаточная мобильность населения, препятст-

вующая планомерному перераспределению его по территории, отраслям производства, сферам деятельности. Причем при наличии определенного избытка трудовых ресурсов на селе по республике в целом ощущается дефицит их в отдельных хозяйствах и предприятиях в самой сельской местности. Первостепенной является задача всесторонней научной разработки проблемы трудовых ресурсов в тесной взаимосвязи с развитием и повышением эффективности АПК, выработкой теоретических и практических рекомендаций, направленных на улучшение использования трудовых ресурсов, повышение производительности труда:

В этой связи большое внимание уделяется теоретическим и методологическим вопросам, региональным особенностям формирования, распределения и использования трудовых ресурсов, методике совершенствования анализа, исчисления, планирования и прогнозирования производительности труда в сельском хозяйстве. В процессе исследования обоснованы сущность, показатели, резервы и методы применения экономической теории. На основе большого фактического материала, статистических группировок раскрыт характер динамических и территориальных тенденций производительности труда в ведущих отраслях сельского хозяйства как в целом по АПК, так и при производстве важнейших продуктов в среднем по республике, ее зонам, передовым колхозам и совхозам, что позволило установить причины колебаний уровня этого показателя в производственной деятельности сельскохозяйственных предприятий. Выявление закономерных тенденций изменения производительности труда, количественного определения с помощью факторного анализа колебаний ее уровня под воздействием различных источников, обобщение достижений науки и передового опыта помогли определить пути сокращения трудовых, материальных затрат на производство единицы продукции.

С помощью экономико-математических методов и расчетов на ЭВМ произведена оценка воздействия на производительность труда комплекса факторов. На основе разработанной прогнозной модели и прогнозов-факторов рассчитаны прогнозные значения производительности сельскохозяйственного труда в разрезе областей и в целом по республике. Путем аналитического выравнивания рядов динамики рассчитаны прогнозные значения, позволяющие более тщательно обосновать перспективные уровни производительности труда. По теме исследования в Госплан и Госагропром Киргизской ССР представлена научная записка «Некоторые вопросы повышения производительности труда в сельском хозяйстве Киргизской ССР».

Результаты научных исследований института по аграрным проблемам получили отражение в следующих монографиях: «Аграрно-промышленный комплекс Киргизии и проблемы реализации продовольственной программы», «Пути повышения эффективности использования трудовых ресурсов сельского хозяйства Киргизии», «Эффективность сельскохозяйственного труда и производства»; в работах Б. Аламанова

«Воспроизводство основных фондов в колхозах», А. М. Молдокурова «Пути повышения эффективности сельскохозяйственного производства Киргизии», «Производительность труда и рентабельность сельскохозяйственного производства», «Интенсификация и повышение эффективности сельскохозяйственного производства в Киргизии», «Совершенствование хозяйственного механизма в сельском хозяйстве», А. И. Исманова «Использование трудовых ресурсов в сельском хозяйстве Киргизии», А. У. Орзубаева, Д. С. Лайлиева и др. «Развитие народного хозяйства Киргизии», «Агропромышленный комплекс Киргизской ССР», Б. Т. Талгарбекова «Формирование и развитие агропромышленного комплекса в высокогорном регионе Киргизии» и др.

В теоретическом плане в качестве нового объекта управления исследованы сущность АПК Киргизской ССР, источники его развития и определена эффективность агропромышленного производства республики. Разработаны вопросы формирования АПК в высокогорном регионе Киргизии, определены его состав, структура, предложена система мероприятий комплексной программы формирования и развития АПК на перспективу. Разработаны приоритетные направления повышения эффективности АПК. Исследования дали основание утверждать, что суть системной модели хозяйствования в аграрном секторе экономики республики составляют региональное управление, развитие многообразных форм хозяйствования и регулируемый рынок. Исходя из этого, сделаны мировоззренческие, методологические и научно-практические предложения по реализации аграрной реформы в республике.

Особое внимание как одному из решающих факторов в повышении эффективности АПК уделяется вопросам рациональной организации и эффективного использования имеющегося и создаваемого производственного потенциала, прежде всего бережному и полному использованию земельных угодий, материально-технических и трудовых ресурсов на всех уровнях, так как ограниченность почти всех ресурсов в нашей республике (кроме трудовых) будет проявляться особенно ощущимо и в неизмеримо большей степени в предстоящий период, чем в предыдущие пятилетки. Например, на одного жителя в республике в 1926 г. приходилось 10,0 га сельскохозяйственных угодий, в том числе 1,5 га пашни, а в 1987 г. будет соответственно до 2,5 и 0,33 га, что связано в основном с быстрым ростом населения, а также выпадением из оборота значительных площадей, отведенных под промышленное и жилищное строительство.

Научные проработки отдела использованы при обосновании концепции Комплексной программы научно-технического прогресса в агропромышленном комплексе Киргизской ССР на период до 1991—2010 гг. и вошли составной частью в разрабатываемую в институте Комплексную программу НТП Киргизской ССР на перспективу.

Научные разработки отдела по теме «Пути кардинального ускорения темпов роста производительности труда и выхода ее на высший мировой уровень» были использованы координирующим головным Ин-

ститутом экономики АН СССР и ВНИЭСХ ВАСХНИЛ при подготовке целостной концепции ИЭ АН СССР и ВНИЭСХ по названной теме, представлены в Госплан СССР и Госкомтруд СССР и получили положительную оценку.

Составным звеном проводимой в стране радикальной реформы хозяйственного механизма является концепция экономической самостоятельности республик, получившая не очень удачное название «региональный хозрасчет». В отличие от хозрасчета предприятий, основанного на закреплении за ними средств производства и связанных с показателями прибыли и рентабельности, хозрасчет республики преследует цель обеспечения таких взаимоотношений между отраслевыми и республиканскими органами управления, которые позволяют установить ряд важных хозрасчетных зависимостей, обеспечивающих расширенное региональное воспроизводство. Его необходимость, направленность при этом не может быть полностью ориентирована лишь на конечные экономические результаты, которые на уровне союзной республики должны рассматриваться в качестве базы для реализации общерегиональных интересов, интегрирующих социальные аспекты с политическими, национальными, экономическими, экологическими и другими целями.

Как известно, отношения собственности имеют определяющее значение для перестройки хозяйственного механизма. Другими словами, без реформы отношений собственности невозможна реальная реформа хозяйственного механизма. Перестройка производственных отношений — это прежде всего перестройка субъектов хозяйствования. Таким образом, республика должна стать реальным субъектом хозяйствования, то есть иметь возможность избирать направления развития и пути повышения эффективности экономики, проводить активную структурную политику, перестраивать систему экономических связей.

Только в этом случае могут быть задействованы региональные факторы экономического развития, будет формироваться целостный социально-экономический комплекс на месте несбалансированного, слабо связанного между собой и ведомственно разобщенного набора предприятий. Реальная самостоятельность всегда предполагает относительную обособленность и целостность единицы.

В настоящее время одним из главных недостатков сложившегося подхода к проблеме регионального хозрасчета является доминирование распределительного аспекта над производственным. Вне всякого сомнения важна задача ресурсного обеспечения функционирования и развития экономики. Эта проблема особо остро стоит перед нашей республикой. Сегодня республики подошли к реформе с существенными различиями в уровнях экономического и социального развития, значительной остается дифференциация по масштабам, структуре накопленного производственного потенциала, его техническому уровню. По этим показателям наша республика отстает от многих других.

В условиях самофинансирования и самоуправления республик особую актуальность приобретает проблема источников накопления. Здесь наведение порядка в далеко несовершенной, действующей системе цен, не отражающей общественно необходимые затраты на производство продукции, является необходимым условием перехода на региональный хозрасчет, требующий эквивалентных отношений между регионами. Эта проблема актуальна прежде всего в республиках с аграрно-сырьевой специализацией, к которым относится и Киргизская ССР.

Киргизская ССР — индустриально-аграрная республики, но эта справедливая оценка с позиции единого народнохозяйственного комплекса страны претерпевает определенные изменения с точки зрения регионального хозяйствования. Крупные промышленные предприятия, расположенные на территории республики, работающие на местном сырье и трудовых ресурсах, принадлежат союзным ведомствам, и чисто символическое присвоение их достижений без реальных экономических прав по управлению ими и распоряжению созданным на них продуктом, не сделает жизнь населения республики ни богаче, ни содержательнее.

На пути перехода республики на самоуправление и самофинансирование необходимо решить комплекс проблем и мер, направленных на формирование и надежное функционирование новой модели хозяйствования, обеспечивающей глубокую перестройку социально-экономических отношений и повышение жизненного уровня населения республики. Кардинальное решение этих проблем — программа для ученых экономистов республики.

ПО ПУТИ СОЗИДАНИЯ

Каждый живой организм в биосфере — природный объект — есть живое природное тело.

В. И. Вернадский.

Институт биологии АН Киргизской ССР — старейшее научное учреждение Академии наук Киргизской ССР — создан в 1943 г. при активном содействии выдающегося ученого академика К. И. Скрябина. Исторически сложилось так, что институт структурно состоит из трех отделов — ботаники, леса и зоологии, которые включают 20 лабораторий, объединенных общей целью познания биологического разнообразия видов, популяций, сообщества флоры и фауны, слагающих экосистемы. Такая направленность исследований обусловлена тем, что совокупность обитающих на Земле организмов во всем их многообразии составляет главный возобновляемый ресурс планеты, без которого невозможен дальнейший прогресс человечества.

В связи с этим, руководствуясь принципом сохранения многообразия организмов и природных экосистем как главного ресурса, обеспечивающего развитие земледелия, животноводства, лесного, рыбного, охотничьего хозяйства, пищевой и фармакологической отраслей промышленности, здравоохранения и, наконец, туризма, институт сосредоточил исследования на таких важнейших проблемах, как изучение флоры и фауны, разработка биологических основ рационального использования, охраны растительного и животного мира, лесоведения и биоценологии.

В институте работают семь докторов, в том числе академик ВАСХНИЛ и АН Киргизской ССР, член-корреспондент АН Киргизской ССР, 68 кандидатов наук. Директор — член-корреспондент АН Киргизской ССР, профессор М. М. Токобаев. Институт располагает развитой сетью экспериментальных баз и стационаров: база Кок-Джар, Теплоключенское и Наукатское лесные опытные хозяйства, Южно-Киргизская лесоплодовая опытная станция, ряд ботанических и зоологических стационаров (Чон-Курчак, Татыр, Талды-Булак, Оттук, Тосор, Озерное). В 1989 г. на базе биолимнологической станции (г. Чолпон-Ата) создано самостоятельное научное подразделение — Иссык-Кульский научный центр.

Устойчивое развитие указанных отраслей народного хозяйства невозможно без фундаментальных исследований, направленных на разработку научно обоснованных норм природопользования, особенно ее живых компонентов. В связи с этим отдел ботаники, включающий лаборатории флоры, геоботаники, экологии растений, биогеохимии и аналитической химии, проводит исследования видового состава, структуры, продуктивности флоры, функциональных особенностей сте-

пей и лугов, эколого-физиологических особенностей растений, адаптивных возможностей, содержания химических элементов в доминантных видах как показателя загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами.

Развитие этих направлений исследований стало возможным благодаря трудам крупнейших ученых ботаников И. В. Выходцева и Е. В. Никитиной, создавших фундаментальные сводки о флоре и растительности Киргизии, а также подготовивших ряд специалистов-ботаников высокой квалификации. Республиканский гербарий, насчитывающий более 250 тыс. листов и около 4 тыс. видов высших растений, является основой научных знаний о биологическом разнообразии и цеоценным национальным достоянием, а то, что он имеет международный индекс, налагает особую ответственность за сохранность фондов, содержащих много редких и эндемичных видов растений.

На основе гербарных сборов под руководством и при непосредственном участии Е. В. Никитиной в 1952—1970 годах изданы одиннадцатитомная «Флора Киргизской ССР» и два дополнения к ней. Большой вклад в подготовку этих сводок внесли Р. А. Айдарова, И. Г. Судницына, А. У. Убукеева и др. В последние годы углубленно изучаются отдельные таксоны семейства Бобовых. В результате изданы монографии Б. А. Султановой «Копеечники Киргизии», Н. В. Горбуновой «Роды Карагана и Калафа из семейства Бобовых Киргизии». Ведется подготовка к изданию тома «Флора Киргизской ССР», посвященного семейству Сложноцветных.

Расширилось геоботаническое изучение степных и луговых сообществ. Это направление исследований сложилось под руководством И. В. Выходцева, создавшего школу киргизских геоботаников (Л. И. Попова, Л. П. Лебедева, Р. Н. Ионов, А. Молдояров, К. Исаев и др.). Во время многочисленных маршрутных экспедиций в различные районы горного края он сумел собрать материал и провести флористический анализ всего растительного покрова республики. В этом отношении особую ценность представляет его монография «Растительность пастбищ и сенокосов Киргизской ССР», где описаны самобытные типы растительности, составляющие основу того великолепия пастбищ, которое сложилось за долгую историю их формирования. Уникальность растительности Тянь-Шаня определяют эндемики видового и родового рангов. Чтобы сохранить их, необходимо разумное, научно обоснованное ведение пастбищного хозяйства, поскольку бессистемное использование земли и растений приводит к резкому снижению продуктивности и засорению пастбищ ядовитыми и плохо-поедаемыми растениями.

Наметившаяся тенденция оскудения естественных угодий таит в себе угрозу не только для местного, но и для общепланетарного хозяйствования. В связи с этим особенно актуальным в последние годы представляется изучение динамических процессов в структуре тра-

восточных степей и лугостепей, а также восстановление разрушенных сообществ в местах повышенной антропогенной нагрузки.

Многолетние стационарные наблюдения лабораторий ботанического профиля показывают, что механизмы приспособления растений к конкретным условиям среды многообразны. Они проявляются на биохимическом, организменном и биоценотическом уровнях. Включаются и эколого-физиологические механизмы, определяющие фотосинтетическую активность и водный режим растений. Чтобы сохранить весь потенциал защитных механизмов, приобретенных растениями в процессе эволюции, необходима система мер, ослабляющая нагрузку на пастбища. Опыты показывают, что в условиях заповедования уже в течение двух-трех лет изменяется их структура, увеличивается урожайность и питательность, то есть происходит восстановление растительных сообществ, причем появляется устойчивость к флюктуациям за счет стабильности видового состава.

Все эти положения, имеющие фундаментальное значение для практического использования пастбищ, изложены в ряде рекомендаций и монографиях. Крупными сводками, изданными в последние годы и получившими признание научной общественности, являются: трехтомный «Справочник по урожайности пастбищ и сенокосов Киргизской ССР», «Структура и ритмика травостоев мелкодерновинных степей и лугостепей Тянь-Шаня» В. С. Шарашовой, «Экологические исследования в природном парке Ала-Арча» В. С. Шарашовой, Е. П. Рубиной, Э. Т. Турдукулова, Л. А. Кононенко, «Динамика и продуктивность субальпийских лугов северного макросклона Киргизского хребта» Л. П. Лебедевой, «Мозаичность степной растительности предгорий северного макросклона Киргизского хребта» В. И. Ягошина, «Эколого-физиологические основы адаптации растений эродированных склонов» Э. Т. Турдукулова, «Растительность высокогорий Внутреннего Тянь-Шаня и ее изменения под воздействием антропогенных факторов» А. С. Цеканова. Кроме того, издано много тематических сборников и статей по проблеме рационального использования растительного покрова. Особого внимания заслуживают предложения по улучшению предгорных пастбищ путем террасирования склонов гор. Оказалось, что при одно-двукратном отчуждении трав урожайность заложенных террас за вегетационный период возрастает в 7—8 раз по сравнению с бессистемно используемыми.

Одновременно с оскудением пастбищ под влиянием хозяйственной деятельности большое негативное воздействие на жизнестойкость растений оказывают избыточное накопление в них тяжелых металлов и поражение возбудителями болезней. В связи с этим лаборатория биохимии (руководитель кандидат биологических наук А. М. Мурсалиев) ведет комплексные исследования по определению содержания микроэлементов в растительно-почвенном, а группа низших растений (руководитель кандидат биологических наук С. Н. Мосолова) изучает видовой состав микромицетов и пораженность ими высших растений.

Уже выявлено около 2000 видов и форм грибов, относящихся к шести классам.

Обрабатывается гербарный фонд мхов. Учеными установлено обитание в Киргизии 144 их видов, принадлежащих к 63 родам и 30 семействам. Расширяются исследования лишайников. В последнее время проведен таксономический, биоморфологический и ареалогический анализ 278 видов лишайников, обитающих в бассейне р. Сары-Джаз.

Отдел леса (руководитель профессор П. А. Ган), включающий лаборатории лесоведения, лесоводства, защитного лесоразведения, гидрологии и климата леса, физиологии древесных растений, почвоведения и горного почвообразования, проводит многостороннее изучение современного состояния лесов республики, выявление их защитной роли, разрабатывает методы ведения лесного хозяйства. Учитывая, что за последние пятьдесят лет площадь лесов сократилась почти на 50 %, основное внимание отдел уделяет восстановлению лесов, разработке методов создания искусственных лесных насаждений, так как естественное возобновление в лесах почти отсутствует.

В опытных хозяйствах создаются лесные культуры. С целью повышения производительности искусственных насаждений, ускорения действия защитного эффекта проводятся работы по интродукции быстрорастущих и технически ценных деревьев и кустарников из других районов мира. Только в Теплоключенском лесном опытном хозяйстве за 50 лет на склонах Терской Ала-Тоо заложено более 600 га опытных лесных культур, представленных более чем 120 интродуцированными видами.

Особое внимание уделяется разработке методов создания культур из ели тяньшаньской. Вместе с тем обнадеживающие результаты получены при создании лесных культур из сосны обыкновенной, лиственницы, дугласии и березы. В результате были разработаны рекомендации по выращиванию в питомнике тяньшаньской ели, сосны обыкновенной и лиственницы сибирской. На основе этих разработок к настоящему времени лесхозами в поясе еловых лесов выращено: ели тяньшаньской — 31,6, сосны — 13,4 и лиственницы сибирской — 4 тыс. га.

В Наукатском лесном опытном хозяйстве в поясе арчовых лесов впервые в Средней Азии созданы культуры сеянцев трех видов арчи — зеравшанской, полушировидной и туркестанской. Интродукция показала возможность использования в поясе арчовых лесов, в наиболее благоприятных условиях, таких интродуцентов, как береза повислая, лиственница сибирская и ель тяньшаньская. К настоящему времени здесь выращено более 100 га опытных лесных культур. По рекомендациям, разработанным отделом, в лесхозах арчового пояса заложено около 2 тыс. га культур арчи.

Особое внимание ученые уделяют изучению уникальных орехово-плодовых лесов Южной Киргизии, исключительная ценность которых определяется огромным разнообразием видов плодовых растений и

большим потенциалом для создания в этих условиях промышленного ореховодства и плодоводства. Исследования здесь направлены на сохранение генетического разнообразия видов и форм и разработку способов максимального повышения продуктивности, в частности путем заложения плодовых плантаций ореха грецкого и садов.

К настоящему времени выявлено и описано около 300 форм грецкого ореха и около 100 — яблони, 8 форм ореха представлены на сортотипирование. Создана коллекция из 21 формы ореха грецкого и 40 — яблони, ведется изучение формового разнообразия алычи и других видов. Для изучения и разработки методов промышленного ореховодства на Ак-Терекском опорном пункте в 1969—1972 годах заложено 50 га опытных промышленных плантаций, предложены рекомендации по созданию производственных плантаций. Для эффективного, на высоком научном уровне их внедрения по предложению отдела постановлением Совета Министров Киргизской ССР в 1987 г. создано межотраслевое НПО, в которое вошли Южно-Киргизская лесоплодовая опытная станция, Кировский, Кызыл-Угурский лесхозы и Гавинское лесничество. В 1988—1989 годах в НПО впервые в республике создано 400 га плодовых плантаций ореха из сортового посадочного материала.

По ходовору с Агропромом Киргизской ССР поставлены опыты в богарных условиях на склонах предгорий Киргизского и Ферганского хребтов с целью изучения возможностей приостановления эрозионных процессов и повышения продуктивности осваиваемых территорий. Проведены террасирование и посадка засухоустойчивых садовых форм сладких миндалей и унаби. Работы на 112 га показали, что при освоении склонов полностью прекращаются эрозионные процессы, а в межтеррасных пространствах в 3—4 раза повышается урожайность трав, снижается урожай плодов миндаля и унаби. Результаты исследований ученых неоднократно представлялись на ВДНХ СССР, шесть сотрудников награждены серебряными и трое — бронзовыми медалями.

Основой для развития зоологической науки в Киргизии стал зоомузей, организованный еще в довоенное время Д. П. Дементьевым и И. Я. Васильевым. В настоящее время отдел зоологии Института биологии АН Киргизской ССР включает лаборатории: зоологии позвоночных животных, энтомологии, гидробиологии и ихтиологии, гельминтологии, паразитологии, биометрии, физиологии беспозвоночных животных и зоомузей. Основной задачей этих подразделений является познание всего многообразия фауны, закономерностей распределения видов и их групп в различных вертикально-ландшафтных зонах, определение численности, устойчивости во внешней среде, значения в энергетическом обмене, а также эпидемиолого-эпизоотологического значения.

Важную роль в развитии зоологических исследований в республике сыграл член-корреспондент АН Киргизской ССР А. И. Янушевич, возглавлявший институт в 1964—1973 годах. Под его руководством и

при непосредственном участии изданы трехтомная монография «Птицы Киргизии» и сводка «Млекопитающие Киргизии». В последние годы усилия зоологов (руководитель кандидат биологических наук Э. Д. Шукуров) направлены на выявление параметров населения наземных позвоночных животных, которые должны послужить эколого-биологической основой для составления кадастра и разработки методов учета животных.

При кажущейся полноте изученности позвоночных животных многое еще предстоит познать. Сенсационным, к примеру, оказалось описание нового для науки вида ящерицы из семейства Гекконовых, найденного в пойме р. Нарын. Использование же современных методов кариосистематики позволило установить, что всем известная зеленая жаба распространена только в Чуйской долине, а на остальной территории обитает тетраплоидный вид — данатинская жаба. При исследовании внутрипопуляционной изменчивости ящериц получены новые данные, доказывающие, что рептилии, как и представители других классов позвоночных животных, в эволюции прошли стадию полипloidизации генома. Представленная схема кариотипа имеет важное значение для разработки вопросов филогении и систематики рептилий.

Помимо глубоких научных исследований сотрудники зоомузея (руководитель кандидат биологических наук В. К. Еремченко) ведут широкий обмен коллекциями с известными зоологическими музеями страны, а также Берлина, Вены, Будапешта, Парижа, Кембриджа, Нью-Йорка и других городов мира. На основе изучения этих коллекций В. К. Еремченко, Н. Н. Щербаком написана монография «Аблеваридные ящерицы фауны СССР и сопредельных территорий», получившая высокую оценку научной общественности.

Важное место в исследованиях института занимают вопросы изучения современного состояния водных экосистем и выявления изменений, произошедших за последние 25—30 лет, поскольку в результате хозяйственной деятельности коренным образом изменился видовой состав беспозвоночных и позвоночных животных. Так, при сравнительной оценке структуры и численности зоопланктона и зообентоса озера Иссык-Куль установлено резкое возрастание биомассы коловраток, копепод, хирономид и других групп организмов, что указывает на начало процесса эвтрофирования водоема. Исследования ихтиофауны показали, что в настоящее время в Иссык-Куле обитает 28 видов рыб, из них только 39 % составляют аборигенные виды. Качественная и количественная перестройка ихтиофауны озера — результат активного вмешательства человека в процессы, происходящие в водоеме.

Начало этому положено в 30-годы акклиматизацией в Иссык-Куле севанской форели гегаркуни. В 50-е годы было принято решение о качественном улучшении состава ихтиофауны путем создания в озере большого стада хищных рыб, увеличения числа видов рыб-бентофагов, ило- и детритоядов. В результате в озере появился судак, кото-

рому отводилась роль хищника-мелиоратора, уничтожающего непроплывомых рыб (гольяна, пескаря, гольцов) и малооцененного чебачка. Был интродуцирован лещ, а также среднеазиатская храмуля, которые должны были использовать для питания запасы детрита и илов. В 70-е годы акклиматизационные работы приняли другое направление, поскольку решено было превратить Иссык-Куль в форелево-сиговый водоем с постепенным сведением до минимума наиболее массового аборигенного представителя ихтиофауны — чебачка. Увеличение числа и рост биомассы хищников резко сократили численность малоценных рыб, служащих пищей первым.

Второй по величине естественный водоем республики — высокогорное озеро Сон-Куль, ранее бывшее безрыбным, также было вовлечено в акклиматизационную деятельность. В 70-е годы сюда были интродуцированы пелядь, сиг, чир, голый осман, форель гегаркуни, а еще раньше — линь, чешуйчатый осман, вместе с которым в озере появились голицы, ставшие существенным компонентом, помимо пеляди и сига, сформировавшейся ихтиофауны.

Активная хозяйственная деятельность отразилась на изменении видового состава рыб и в водоемах Чуйской долины. Вместе с белым амуром, белым и пестрым толстолобом были занесены корейская восстрюшка, элеотрис, амурский чебачок, но местные виды либо совершенно исчезли (усач, жерех), либо находятся на грани исчезновения (чуйский елец). Численность других рыб, завезенных в водоемы долины, наоборот, увеличилась (балхашский окунь, вострбрюшка, карась и др.). Если количественно оценивать видовой состав рыб, то можно с уверенностью сказать, что в последние годы он обогатился 15 видами, хозяйственное значение которых пока не определено.

Таким образом, исследованиями зоологов установлено, что на территории Киргизии в настоящее время обитает: рыб — 75, земноводных — 4, пресмыкающихся — 33, птиц — 354, млекопитающих — 83 вида.

Особенно многообразна фауна беспозвоночных животных. Ответить на вопрос о том, сколько видов животных обитает в настоящее время на территории Киргизии, невозможно, потому что к изучению многих таксонов еще не приступали. Внимание ученых коснулось практически лишь важных групп беспозвоночных: некоторых простейших, вызывающих заболевания у сельскохозяйственных животных; плоских и круглых червей, поражающих растения (фитогельминты) и животных (зоогельминты); моллюсков, многие из которых служат промежуточными хозяевами трематод, нематод, цестод; ракообразных — обитателей водоемов и объектов питания рыб; членистоногих — пауков, паразитических клещей, насекомых. Поэтому не случайно усилия работников института сосредоточены на изучении фауны хозяйственно значимых групп. Изучение только этих групп сопровождается открытием таксонов, ранее не известных науке.

Гельминтологи под руководством члена-корреспондента АН Киргизской ССР, профессора М. М. Токобаева наряду с описанием новых видов и родов червей критически пересмотрели структуру фауны нематод естественных водоемов, почв, растений и насекомых, провели физицию коллекций нематод, паразитирующих у птиц и млекопитающих, обобщили материалы по структуре фауны плоских червей класса Моногения в Средней Азии и Казахстане. Ими выявлены основные закономерности становления фаунистических комплексов этих паразитов у рыб в горных и равнинных водоемах. Ученые приступили к изучению мермитид как природных регуляторов численности ракообразных и насекомых. В содружестве с работниками Киргизского медицинского института ими начаты исследования по выявлению особенностей функционирования очагов гельминтозов человека в антропогенных экосистемах.

Паразитологи, возглавляемые доктором биологических наук П. А. Чировым, ведут эколого-фаунистические исследования членистоногих, поражающих рептилий, птиц, диких млекопитающих и домашних животных. За последние годы описаны 30 новых для науки видов паразитических клещей и 4 вида вшей, обнаружено около 200 новых для фауны Киргизии видов эктопаразитов. Выявляются степень зараженности, приуроченность паразитов к хозяевам, закономерности вертикально-ландшафтного распространения, обобщаются данные по отдельным группам клещей и насекомых, составляются определительные таблицы для их диагностики, испытываются некоторые новые препараты для борьбы с ними.

Другим направлением исследований лаборатории является изучение кровососущих членистоногих как возможных хозяев и переносчиков возбудителей вирусной и бактериальной природы. Выявлены особенности экологии возбудителей листериоза и сальмонеллезов. Изданы методические рекомендации и монография П. А. Чирова «Паразитические членистоногие и позвоночные животные — резервуары возбудителей сальмонеллезов», материалы которых вошли в представленный комплекс мер по снижению заболеваемости сальмонеллезом людей и животных на 1989—1992 годы. Экспонированные в 1989 г. материалы отмечены бронзовой медалью и дипломом ВДНХ Киргизской ССР.

Большой объем исследований выполнен сотрудниками лаборатории энтомологии, возглавляемой кандидатом биологических наук Ю. С. Тарбинским. Энтомологи изучают структуру естественных биоценозов и агроценозов, выясняют механизмы, регулирующие их устойчивость. Наряду с этим проводятся планомерные исследования фауны ряда важных в сельскохозяйственном отношении групп насекомых. Завершены исследования насекомых подотряда Цикадовых Северо-Восточной Киргизии. Закончена обработка материалов и подготовлена к печати сводка по фауне прямокрылых. Осуществлена частичная обработка результатов изучения мигаломорфных пауков фауны СССР и сопредельных стран. Издан на английском языке в Будапеште «Ка-

талог сирфид Палеарктики» Л. В. Пэк. Сотрудники приняли участие в составлении крупных сводок «Насекомые и клещи — вредители сельскохозяйственных культур» и «Определитель вредных и полезных насекомых и клещей однолетних и многолетних трав и зернобобовых культур в СССР», изданных в Москве и Ленинграде. За последние годы описано около 100 новых видов и родов пауков и насекомых, готовится к печати материал с описанием нового подсемейства и двух родов пауков из поздней юры Южного Казахстана. Энтомологи института поддерживают тесную связь с Зоологическим институтом АН СССР.

Много внимания уделяется поисковым исследованиям энтомопатогенных микроорганизмов как регуляторов численности насекомых и клещей — вредителей сельскохозяйственных культур и эктопаразитов домашних животных. Выделен ряд перспективных штаммов бактерий, обладающих высоким токсическим эффектом действия на членистоногих. Эти работы проводятся в лаборатории биометода (руководитель кандидат биологических наук У. Б. Узденов).

Широко развернута работа по изучению дождевых червей с целью получения высококачественного органического удобрения — гумуса из отходов животноводства. Разработана технология промышленного разведения дождевых червей. Издана Ю. Б. Моревым инструкция, которая широко используется практическими работниками в республике и за ее пределами. Внедрение результатов исследований лаборатории физиологии беспозвоночных осуществляется на основе заключения хоздоговоров. Следует сказать, что эта форма связи с производством все шире практикуется и другими лабораториями института.

Несмотря на то, что видовой состав растений и животных в Киргизии еще далеко не изучен полностью, интенсивная хозяйственная деятельность человека вызывает серьезные опасения за сохранность составляющих ее частей живой природы: в республике под угрозой исчезновения или в категории редких оказались: высших растений — 65 видов, насекомых — 5, рыб — 1, пресмыкающихся — 3, птиц — 20, млекопитающих — 13 видов. Эти материалы нашли отражение в «Красной книге Киргизской ССР». Однако перечень исчезающих видов продолжает пополняться, поэтому ведется подготовка второго издания книги.

Познанию живой природы, пониманию необходимости ее охраны способствует публикация многочисленных научно-популярных статей в периодической печати, а также в Киргизской Советской Энциклопедии. Но особый интерес у читателей вызывает «Календарь природы», публикуемый в республиканской газете, авторами которого являются сотрудники института, а также книги Э. Д. Шукрова «Птицы Киргизии» и «Дикие млекопитающие Киргизии». Значительной популярностью пользуются лекторы из числа сотрудников института. Огромную просветительскую и воспитательную роль выполняет зоомузей ин-

ститута, который ежегодно посещают свыше 100 тыс. человек. Ученые надеются, что в ближайшие годы будет создан Дом природы АН Киргизской ССР, основной задачей которого станет сохранение уникальных научных коллекций и повышение уровня пропаганды экологических и естественно-научных знаний среди населения.

Объединяют усилия специалистов в этом направлении киргизские отделения Всесоюзных ботанического, орнитологического, гельминтологического и энтомологического обществ. Поощряя их научную деятельность, институт периодически издает тематические сборники, где публикуют свои материалы сотрудники различных учреждений республики. Следует заметить в связи с этим, что широкую известность среди научной общественности страны получил сборник «Энтомологические исследования в Киргизии», издаваемый с 1962 года.

Получили развитие и исследования по проблеме горного почвообразования как нового направления в почвоведении. Разработана классификация горных почв, составлена «Почвенная карта горных областей Средней Азии и Казахстана». На основе материалов космической съемки составлена «Почвенная карта Киргизской ССР» масштаба 1:500000. Большая работа проводится по биосферным и экологическим проблемам исследований. Исследования по указанным направлениям осуществляются под руководством академика А. М. Мамытова.

Большое прикладное значение имеют фундаментальные исследования по различным направлениям, сложившимся в институте. Их результаты находят отражение в многочисленных рекомендациях, руководствах, инструкциях, наставлениях, а также монографиях А. М. Мамытова «Почвы гор Средней Азии и Южного Казахстана», П. А. Матвеева «Гидрологическая и защитная роль горных лесов Киргизии», К. Е. Романенко «Вредители фисташки в Киргизии и меры борьбы с ними», О. В. Колова «Эколого-физиологическое обоснование повышения продуктивности ореха грецкого», П. А. Гана «Интродукция и лесоразведение хвойных пород Киргизии», С. Н. Мосоловой «Микромицеты деревьев и кустарников Чуйской долины и северного склона Киргизского хребта», С. Ж. Федоровой «Энтомопатогенные бактерии и грибы — регуляторы численности клещей» и др.

Обобщенные материалы ряда монографий оформлены в качестве кандидатских и докторских диссертаций, получивших высокую оценку ВАК СССР. Только за 1985—1989 годы сотрудниками было защищено три докторских и 20 кандидатских диссертаций. Успехи института в подготовке научных кадров послужили основой для проведения на его базе важных всесоюзных форумов: в 1985 г. — V Всесоюзного акарологического совещания, заседания научного Совета АН СССР по проблеме «Биологические основы освоения, реконструкции и охраны животного мира», в работе которых приняли участие ведущие ученые страны. В 1989 г. во Фрунзе состоялись всесоюзное совещание «Экологические аспекты изучения, практического использо-

вания и охраны птиц в горных экосистемах» и всесоюзная «Школа-семинар по промышленному червеводству». Это свидетельствует о высоком уровне исследований по разрабатываемым научным направлениям, вошедшим в общесоюзную программу фундаментальных исследований по изучению, охране и рациональному использованию растительного и животного мира, а также в комплексную республикансскую научно-техническую программу «Оптимизация использования и расширенного воспроизводства биологических ресурсов Киргизской ССР на 1989—2005 годы».

ПРИРОДА — И ХРАМ, И МАСТЕРСКАЯ

Нет атома, материи, которая не содержала бы поэзию.

Флобер.

Институт биохимии и физиологии Академии наук Киргизской ССР, организатором и первым директором которого был академик АН Киргизской ССР В. Г. Яковлев, создан в апреле 1964 г. на базе лабораторий Института ботаники и Института зоологии и паразитологии АН Киргизской ССР. В создании его активное участие принимали академики АН Киргизской ССР А. А. Волкова, Н. И. Захарьев, М. Н. Лущихин, член-корреспондент Г. А. Евтушенко, доктор сельскохозяйственных наук Р. Н. Одынец. С 1986 г. директором института является член-корреспондент АН Киргизской ССР П. П. Валуйский.

Первоначально в институт входили лаборатории биохимии животных, физиологии животных, гистохимии кожно-волосяного покрова, физиологии и биохимии растений, микробиологии, химии растительных кормов. В 1966 г. создаются лаборатории вирусологии и тканевых культур, а впоследствии организуются группы биохимии белка, обмена аминокислот у животных и физиологии лактации.

В 1979 г. группа биохимии преобразована в лабораторию, а группа обмена аминокислот — в лабораторию биохимии питания. Одновременно группа физиологии лактации входит в лабораторию биохимии животных и создается лаборатория физиологии размножения животных. В дальнейшем институт пополняется лабораториями иммунохимии, бруцеллеза, биохимии растений и физиологии растений, физиологии поведения, группами технической биохимии и физиологии адаптации сельскохозяйственных животных. Затем на базе ряда уже существовавших подразделений создаются группа биотехнологии, лаборатории молекулярной биологии, молекулярной иммунологии, клеточной инженерии. Образуются лаборатория молекулярной генетики, научно-производственная лаборатория и опытно-экспериментальное предприятие.

В целях повышения эффективности научных исследований в 1989 г. разработана и утверждена новая структура института: 4 отдела, 10 лабораторий, опытно-экспериментальное предприятие по выпуску биопрепаратов и экспериментальная база. Институт оснащен современным

оборудованием, на его экспериментальной базе проводится значительная часть исследований, которыми занимаются академик, два члена-корреспондента; четыре доктора и сорок два кандидата наук.

Основным направлением их деятельности является решение фундаментальных проблем биохимии, физиологии, молекулярной биологии, биотехнологии и генетики, разработка научных основ и практических приемов повышения продуктивности животных, укрепления кормовой базы для животноводства и повышения качества растительных кормов, изыскание мер борьбы с инфекционными заболеваниями животных. Сформировались и получили развитие новые направления научных исследований по вирусологии, тканевым культурам, биохимии питания, физиологии размножения. В последние годы ведутся исследования по новым направлениям в области молекулярной биологии, биотехнологии, молекулярной иммунологии и молекулярной генетики.

Лаборатория химии растительных кормов, которой долгое время руководил академик Н. И. Захарьев ведет разработку важных проблем регионального кормопроизводства: изучение кормовой ценности растительности естественных пастбищ и сенокосов, широко распространенных в низко-, средне- и высокогорных субальпийских и альпийских поясах Ферганского, Чаткальского, Алайского хребтов, Сусамыра, сыртлов Иссык-Куля, восточной части Терской Ала-Тоо и Киргизского хребта. Обширный материал обобщен в четырехтомной монографии «Корма Киргизской ССР, их состав и питательность». Установлена высокая эффективность интенсивного (многоукосного) использования бобово-злаковых травосмесей и люцерны при соблюдении агротехники. Многократное использование травостоя позволяет получать в условиях Чуйской долины 600—700 ц зеленой массы с 1 га, или 140—150 ц сена.

В совхозах «Чалдовар», «Нижне-Чуйский», племзаводе им. Стрельниковой и колхозе им. Ленина Аламединского района были созданы культурные орошающие пастбища, на которых урожай питательных веществ достигает 9—10 тыс. кормовых единиц с 1 га, 1,8—2 т переваримого протеина с оптимальным содержанием каротина.

Доказана возможность высокоэффективного возделывания бобово-злаковых травосмесей на орошаемых землях в течение длительного времени с получением высокого урожая зеленой и сухой массы высокого кормового достоинства. Одним из главных преимуществ в данном случае является высокое качество корма при многоцикловом использовании травостоя. Культурные пастбища при правильном уходе в течение длительного времени дают высокие и устойчивые урожаи — до 700—800 ц/га зеленой массы, высокий сбор переваримого протеина (около 2 т) и каротина (4—5 кг).

Проведенные под руководством кандидата биологических наук Л. В. Коверга фундаментальные исследования баланса питательных веществ при возделывании бобово-злаковых травосмесей в различных почвенно-климатических зонах позволили установить оптимальные дозы минеральных удобрений. Результаты изучения питательной ценности

бобово-злаковых травосмесей, изыскания новых высокопродуктивных нетрадиционных кормовых растений — сильфии пронзенолистной, козлятика восточного и др.— стали основой для разработки рекомендаций по укреплению кормовой базы и улучшению качества кормов.

Основное направление исследований лаборатории генетики и морфологии животных, которую в течение многих лет возглавлял академик АН Киргизской ССР, член-корреспондент ВАСХНИЛ М. Н. Лущихин, — изучение биологических основ рунообразования при создании и совершенствовании киргизской тонкорунной породы овец, продиктованное фундаментальным теоретическим значением роли наследственных факторов и патогенетических условий в формировании различных по фенотипу животных. Лаборатория — первое подразделение в Киргизии, занимавшееся изучением генетики овец на фоне постоянного селекционного процесса. Ряд исследований прежних лет позволил апробировать новую породу овец — киргизскую тонкорунную, которая в последующие годы составила основной массив разводимых в республике овец. В дальнейшем апробированы заводские линии животных, специализированные на различные хозяйственными полезные признаки.

К 1971 г., когда в республику была завезена первая партия австралийских комоловых мериносов, завершился этап чистопородного разведения киргизской тонкорунной породы. Лаборатория явилась пионером работ по вводному скрещиванию киргизской тонкорунной породы, которую не отличали высокие показатели качества шерсти. Работы по вводному скрещиванию еще не завершены, однако уже сейчас Киргизия является крупнейшим экспортером шерсти с характерными показателями по длине и тонине, штапельного строения на уровне австралийской шерсти, замечательной прядильной способностью, низкой обрывистостью и высокой технологичностью. Киргизскую шерсть покупают Англия, Франция, Бельгия, ФРГ и Япония.

Работа по «австрализации» животных, продолжаемая под руководством кандидата биологических наук Е. М. Лущихиной, направлена на качественное улучшение тонкой шерсти. Многолетние исследования по селекции животных позволили разработать теоретические основы рунообразования и рекомендовать для практики методику резкого увеличения шерстной продуктивности и улучшения качества руна.

Под руководством кандидата сельскохозяйственных наук У. Д. Барраканова ведутся исследования по выведению нового типа овец — киргизского линкольна «Киргиллина»: созданы стадо овец-маток и группа баранов-производителей, полностью отвечающих данному типу, которые широко используются для наращивания маточного стада, а в промышленном скрещивании — для получения ценной шерсти и ягнятини. Лаборатория положила начало созданию Киргизского общества генетиков и селекционеров.

Лаборатория биохимии животных формировалась и исследовала теоретические проблемы лактации под руководством заслуженного деятеля науки Киргизской ССР академика АН Киргизской ССР

В. Г. Яковлева. Ученые создают аппарат искусственного кровообращения с оксигенатором и на совершенно новой методической основе изучают биохимический механизм действия нейромедиаторов и гормонов на обмен веществ непосредственно в ткани молочной железы коров.

Впервые в науке показана периодичность поглощения и выделения в кровь жирных кислот, белков и свободных аминокислот молочной железой под контролем нервных и гуморальных факторов. Механизмы гормональной регуляции биосинтеза белков молока изучались на модели бесклеточной системы субклеточных единиц (ядра, митохондрии, микросомы, рибосомы), выделенных методом дифференциального центрифугирования.

Академик В. Г. Яковлев был также организатором и руководителем лаборатории биохимии белка, работавшей над получением нового кровезаменителя. В опытах на собаках, кроликах и обезьянах была показана возможность возмещения массивных кровопотерь созданным препаратом. При этом установлены стопроцентная выживаемость, отсутствие существенных посттрансфузионных осложнений, нарушения газотранспортной функции крови, деятельности свертывающей и антисвертывающей систем, морффункциональных изменений в органах и тканях. За выполнение этого задания сотрудники лаборатории были удостоены премии Совета Министров СССР в 1982 г. В 1989 г. руководителем лаборатории биохимии белка избрана кандидат биологических наук А. М. Карташова.

В 1978 г. В. Г. Яковлев передал лабораторию биохимии животных одному из своих учеников — кандидату биологических наук Т. Ч. Чекирову, под руководством которого с помощью современных методов исследования (биохимических, иммунологических, радиоиммунологических, светооптических, электронномикроскопических и др.) установлены закономерности роста, развития и формирования альвеолярного комплекса паренхимы молочной железы овец, образование компетентности секреторных клеток к синтезу специфических белков молока и молочного секрета, динамика изменения уровня ряда лактогенных гормонов, изучена также роль материнского организма в формировании иммунологического статуса новорожденных ягнят и молочность овец киргизской тонкорунной породы.

Вместе с тем установлено, что эпинефрин оказывает прямое регулирующее влияние на структуру и функции эпителиальных клеток молочной железы в монослойной культуре путем изменения нуклеинового метаболизма, вследствие чего изменяется их рост, развитие и пролиферация. Это свидетельство того, что регулирующее влияние симпатoadреналовой системы на деятельность молочной железы не ограничивается только изменениями ее сосудистой, миоэпителиальной и гладкомышечной реакций, как это считалось ранее. В свете этого следует пересмотреть роль данной системы в создании теории регуляции лактации. Совместно с лабораториями вирусологии и научно-производствен-

ной предложены практические рекомендации по повышению резистентности новорожденных ягнят, которые применяются в овцеводстве.

Лаборатория микробиологии, организованная в марте 1956 г. академиком АН Киргизской ССР А. А. Волковой, ее бессменным руководителем в течение 27 лет, успешно проводила исследования по природной очаговости некробактериоза, ку-риккетсиоза, лептоспирозов, листериоза, сальмонеллеза, клостридиозов и многих других заболеваний.

В процессе изучения бруцеллеза была установлена естественная зараженность бруцеллами иксодовых клещей. Исследована эпизоотология некробактериоза овец. Доказано, в частности, что бактерия некроза сохраняется от одной сезонной эпизоотической вспышки до другой только в живых носителях — в содержимом рубца овец, желудочно-кишечном тракте грызунов и диких птиц. Разработанными методами лечения с применением дипиомицина и тетрациклина удалось практически ликвидировать некробактериоз в республике. Впервые в Киргизии при изучении этиологии пневмоний у ягнят в разные сезоны года из пораженных легких животных выделены микоплазмы и серологически выявлено наличие вируса парагриппа-3.

Установлено значительное распространение заболевания ягнят инфекционной энтеротоксемией, анаэробной дизентерией и злокачественного отека матки у овцематок. В лаборатории изготовлены высокоактивные поливалентные глобулиновые препараты. Выявлено длительное носительство клостридий иксодовыми и аргасовыми клещами, дикими птицами и грызунами и сохраняемость их в почвах в разных зонах Киргизии.

Изучены этиологическая структура сальмонеллеза овец, его эпизоотология, природная очаговость, выработаны методы диагностики, меры лечения и профилактики. Оказалось, что в неблагополучных отарах болеют сальмонеллезом не только abortировавшие, но и нормально объягнившиеся овцы, что возбудитель сальмонеллеза способен длительное время сохранять жизнеспособность во внешней среде. Для борьбы с паратифом овец предложена обработка животных фуразолидоном путем скармливания его с концентратами, что позволяет резко снизить количество абортов и заболевание ягнят сальмонеллезом. Изготовлены гипериммунные сыворотки против паратифа овец, из которых получены глобулиновые препараты высокой активности. Применение их с профилактической целью дает возможность предупредить заболевание овец в 99—100% случаев.

Под руководством кандидата ветеринарных наук В. Ф. Свириденко совместно с учеными Москвы, Ленинграда и ГДР создана принципиально новая, экологически чистая, живая вакцина против сальмонеллеза. Специфическая профилактика заболевания этой вакциной в несколько раз снижает циркуляцию возбудителя, значительно улучшает эпизоотическую обстановку по сальмонеллезу в неблагополучных пунктах. В данное время проводятся государственные испытания вакцины во многих регионах Союза.

Под руководством академика АН Киргизской ССР Р. Э. Садыкова разработаны и рекомендованы специалистам методы повышения воспроизводительной функции коров, овец и коз. Доказана возможность и целесообразность использования в этих целях телок и ярок в раннем возрасте. Разработаны и опубликованы рекомендации по интенсификации производства продукции овцеводства и козоводства.

В лаборатории физиологии животных получили значительное развитие исследования физиологии минерального обмена у сельскохозяйственных животных. Научным руководителем лаборатории с 1951 по 1978 г. была профессор Р. Н. Одынец, которая на основе экспериментальных данных и критического обобщения отечественной и мировой литературы разработала основные положения методики опытов по изучению воздействия солей микроэлементов на организм животных, одобренные Всесоюзным симпозиумом по минеральному питанию животных и птиц.

Опираясь на основные положения методики, сотрудники лаборатории провели многочисленные опыты на овцах и коровах в разных физиологических состояниях, чтобы установить их потребность в макро- и микроэлементах, и разработали соответствующие нормы. Доказано, что нормализация минерального питания овец обеспечивает лучшее использование питательных веществ рациона и существенное повышение их продуктивности при снижении расхода кормов.

Проведен цикл работ по изучению потребности овец в витаминах А, В₆, В₁₂, Е, С и селена и их взаимодействия с макро- и микроэлементами в обмене веществ. Получено значительное повышение шерстной продуктивности и увеличение живой массы при скармливании овцам оптимальных доз витаминов Е и В₆.

Разработанные под руководством кандидата биологических наук Э. М. Токобаева детализированные нормы, потребности различных групп овец в витаминах и микроэлементах стали основой технологии промышленного выпуска лечебно-профилактических гранул и премиксов для сельскохозяйственных животных на Джалаал-Абадском заводе солефосфатных брикетов.

Изучен механизм действия микроэлементов на организм овец, а также их роль вместе с другими элементами питания в обмене веществ. Начаты исследования аминокислотного питания овец.

Член-корреспондент АН Киргизской ССР Г. А. Евтушенко возглавил исследования особенностей роста, развития и общей продуктивности растений в зависимости от фотопериодичности, водного режима, минерального питания. Учеными установлен механизм влияния физиологически активных веществ на рост, морфогенез, химический состав, продуктивность и качество урожая табака и сахарной свеклы и причины, вызывающие снижение сахаристости поливной сахарной свеклы, разработан также ряд практических предложений, в частности, метод определения потребности растений в воде по транспирационному показателю.

Исследованы особенности фотосинтеза и сахаронакопления у сахарной свеклы, физиология растений в условиях высокогорья, изменение обмена веществ у культурных растений (табак, сахарная свекла) под влиянием паразитирующих растений (заразиха, повилика). Под руководством кандидата биологических наук А. К. Кайкиева отобраны наиболее перспективные сорта ячменя, гороха, турнепса и других культур, выращивание которых в высокогорье дает возможность укрепить кормовую базу животноводства.

Кандидат биологических наук С. Ш. Шамбетов возглавил исследования сохраняемости различных сортов сахарной свеклы (в том числе полиплоидных) в заводских кагатах. Как выяснилось, с увеличением полидности свеклы снижается ее устойчивость к кагатным болезням. Разработан более совершенный способ определения волокнистости свеклы. Показана возможность резкого сокращения или устранения количества растений с волокнистыми корнеплодами путем отбора неволокнистых и браковки волокнистых. Усовершенствован метод определения площади листьев полиплоидной и диплоидной форм сахарной свеклы.

Кандидат биологических наук А. С. Султаналиев возглавил группу ученых, изучавших физиологико-биохимические процессы повышения производительности фабричной и семенной сахарной свеклы и кукурузы в зависимости от климатических условий и обработки физиологически активными веществами. Разработаны «Рекомендации по производственному испытанию гидразида малениновой кислоты для повышения сахаристости и лежкости корнеплодов сахарной свеклы» и «Рекомендации по производственному испытанию гидразида малениновой кислоты для химического вершкования, пасынкования табака и методы борьбы с заразихой на табаке» (на русском и киргизском языках).

Препарат ДДГНМ — десятиводный дигексаметилентетрамин нитрат магния теперь служит стимулятором роста растений, а МГДМСОХК — моногидрат диметилсульфоксид хлорид кобальта — активатором процесса накопления сахара сахарной свеклой. На них получены авторские свидетельства. А препараты тур-хлорхолинхлорид и картолин-2 повышают устойчивость растений озимой сахарной свеклы к низким температурам. Препараты ПТМБ (продукт термофильного метанового брожения) и ДДГНМ повышают урожайность семян сахарной свеклы и их посевные качества. Рекомендованы оптимальные сроки и дозы применения стимуляторов.

Под руководством кандидата биологических наук А. В. Беляевой исследовалась природа паразитизма высших растений, а также взаимоотношения в системе хозяин — паразит. В качестве модели были выбраны цветковый паразит — повилика полевая и растения сахарной свеклы, а изучались интенсивность фотосинтеза, дыхания, транспорта ассимилятов, состояние водообмена, пигментной системы листьев (побегов повилики), обмен азотистых веществ и углеводов, содержание нуклеиновых кислот, минеральных веществ. Особое внимание уделялось белкам и ферментам. Определена перспективность применения

обладающего избирательным действием на систему хозяин — паразит гидразида малениновой кислоты как препарата для защиты растений от повилики, который существенно ограничивал ее рост и развитие, сокращал запасы ее семян в почве без вреда для растения-хозяина. Опыты послужили основанием для разработки нового химического метода борьбы с повиликой на сахарной свекле и рекомендаций по его применению.

Разрабатывались физиолого-биохимические основы иммунитета растений к инфекционным болезням. В этих целях изучались механизмы устойчивости и восприимчивости, взаимоотношения с патогенными организмами, природа патогенности и вирулентности последних. Из пораженных растений выделена группа природных изолятов возбудителей заболевания — патогенных грибов. Установлена внутривидовая дифференциация их популяций по морфофизиологическим и патогенным свойствам, выявлены наиболее опасные штаммы возбудителей. Ведется поиск эффективных препаратов, способных инактивировать патогенные факторы паразитических грибов.

Лаборатория биохимии питания, основанная в 1968 г. членом-корреспондентом АН Киргизской ССР, доктором биологических наук П. П. Валуйским, успешно развивает новое направление в области белково-аминокислотного питания жвачных животных. Изучены: потребность телят в отдельных аминокислотах, белке, энергии, минеральных веществах и их обмен в организме при обычном питании и подкормке синтетическими аминокислотами и солями микроэлементов; взаимоотношение аминокислот и минеральных веществ в процессе обмена; влияние различного уровня аминокислотного питания на синтез обменных аминокислот и белка, САП крови, биохимические и морфологические показатели крови, переваримость и усвояемость питательных веществ и энергии на рост и развитие телят; влияние больших доз синтетического метионина на морфологическую и гистохимическую структуру их органов и тканей. Определено оптимальное содержание синтетических аминокислот в рационах телят, разработана теория аминокислотного питания молодняка жвачных животных.

Экспериментально установлено, что для телят в первые шесть месяцев жизни большое значение имеет качество кормового протеина, поэтому рационы должны быть сбалансированы по аминокислотному составу: при подкормке телят синтетическими аминокислотами оптимальный общий уровень метионина составляет 4,0—3,5% от сырого протеина, лизина — 8,0—6,0%, включая аминокислоты кормов. Организация полноценного питания телят по рекомендуемым нормам общего, энергетического, аминокислотного и минерального питания позволяет вырастить здоровый высококлассный молодняк при пониженных (на 50—100 кг) нормах выпойки молока.

При определении потребности высокопродуктивных лактирующих коров в отдельных аминокислотах изучены аминокислотный состав протеинов кормов, содержимого рубца, переваримость и всасывание

аминокислот, уровень их в плазме, обмен и пути выделения из организма, влияние различных уровней синтетических аминокислот в рационах на обмен веществ и энергии, а также продуктивность животных.

Установлены оптимальные уровни аминокислот в сыром протеине рациона и молоке лактирующих коров. При использовании рекомендуемых норм общего, энергетического, белкового, аминокислотного и минерального питания высокопродуктивных лактирующих коров удои молока за лактацию повысились с 5013 до 5886 кг, или в расчете на молоко четырехпроцентной жирности — с 4,8 до 5,4 тыс. кг.

Лаборатория вирусологии создана в 1966 г. Ее организатором и руководителем до 1989 г. был член-корреспондент АН Киргизской ССР, профессор Ц. Ц. Хандуев. Лаборатория установила повсеместное распространение вирусной болезни овец — контагиозной эктимы, известной под местным названием «каражама». Заболеваемость новорожденного молодняка достигала 90—100%, из них погибало до 20%.

В лаборатории было выделено более 20 изолятов и штаммов полевого вируса от естественно больных овец. Штаммы идентифицированы с определением структурно-морфологических, иммунобиологических и культуральных особенностей в сравнении с эталонными лабораторными штаммами вируса.

Методом адаптирования и длительного пассирования полевых штаммов вируса в культуре ткани удалось экспериментально ослабить вирулентные свойства некоторых из них с сохранением иммуногенности. В дальнейшем путем селекции аттенуированных штаммов вируса с применением генетических маркеров получены вакциные штаммы «КК» и «Л», зарегистрированные в качестве изобретения. Методом расплодки вакцинного вируса в первичной культуре ткани разработан лабораторный и биофабричный способы изготовления культуральной вирус-вакцины, также зарегистрированной в качестве изобретения. Культуральная вирус-вакцина против контагиозной эктимы овец и коз по безвредности и иммунологической эффективности не имеет аналогов в мировой практике. Вакцина признана во многих странах и запатентована во Франции, Новой Зеландии и Австралии. За разработку и внедрение высокоэффективной культуральной вакцины против контагиозной эктимы овец коллективу лаборатории вирусологии присуждена Государственная премия Киргизской ССР в области науки и техники.

В последние годы в овцеводческих хозяйствах Киргизии получил широкое распространение хламидиозный аборт овец. Численность заболевших животных составляет 25—30 тыс. голов в год. Специфических средств диагностики, профилактики и лечения этого заболевания нет. Сейчас выделен, очищен и изучен возбудитель, вызывающий аборты у овец, получена вакцина против заболевания, которая прошла проверку в лабораторно-производственных условиях.

В ходе изучения иммунобиологических особенностей местных штаммов хламидий аборта овец под руководством кандидата биологических

наук Б. Н. Гусева разработан способ получения видоспецифического гомологического антигена для серологической диагностики хламидиозного аборта овец в РСК и РСДК, который зарегистрирован в качестве изобретения. Диагностическая эффективность антигена хламидиозного аборта овец в 1,5—2 раза выше эффективности группоспецифического антигена орнитоза.

В настоящее время налажено изготовление гомологического антигена на Херсонской биофабрике и проводятся его широкие производственные испытания во многих регионах страны. Способ изготовления диагностикума несложен, экономически выгоден и доступен для крупномасштабного производства. В процессе изготовления антигена не загрязняется окружающая среда, исключается использование взрывоопасных и токсических веществ, применяемых при создании существующих аналогичных препаратов.

Профессор Э. И. Штиль явился инициатором разработки методики получения монослоев тканевых культур клеток почек различных животных, клеток кожи ягнят и взрослых овец, которая широко используется в работе вирусологических лабораторий института.

В 1973 г. руководителем лаборатории тканевых культур был избран доктор ветеринарных наук Р. С. Галиев. Лаборатория перешла к изучению вирусной диареи крупного рогатого скота. Используя эталонный штамм вируса диареи Орегон C24U в реакции нейтрализации, ученые установили широкое распространение вирусной диареи в республике и значительный ее удельный вес в инфекционной патологии телят, протекающей с клиникой пневмогастроэнтеритов и диагностируемой как диспепсия. Выделены и изучены местные штаммы вируса диареи, приготовлен антиген для иммунизации и получения лечебно-профилактической сыворотки. Показано, что вирус диареи может быть причиной абортоов у стельных коров. Доказана высокая лечебно-профилактическая эффективность сыворотки против вирусной диареи, из которой получены иммуноглобулины, также показавшие активность. С разрешения ГУВ МСХ Киргизской ССР было проведено широкое научно-производственное испытание гипериммунной сыворотки против вирусной диареи телят с эффективностью 94—99 %. Разработана и представлена для утверждения нормативно-техническая документация на изготовление и применение препарата, часть которой уже утверждена.

В лабораторных условиях изучается иммунодепрессивное действие вируса диареи на иммунную систему крупного рогатого скота. Определено направленное иммунокоррегирующее действие адьюванта томатозида на иммунную систему с выводом ее на уровень нормального реагирования при избыточных и малых антигенных нагрузках. Установлена оптимальная доза вирусного белка в единице вводимого объема антигена модели вирус-вакцины и напряженность иммунитета у вакцинированных телят. Впервые на линейных крысах показано иммунодепрессивное действие вируса диареи на популяцию Т- и В-лимфоцитов, причем наибольшую депрессию испытывают Т-супрессоры. Готов-

ится и широко применяется в хозяйствах республики сыворотка реконвалесцентов против острозаразных болезней телят.

В лаборатории биотехнологии (руководитель кандидат биологических наук П. П. Валуйский) проводятся исследования в области ферментативной биотехнологии и технологии производства нетрадиционных кормов для жвачных животных. Так, ферментативной обработкой пшеничной соломы триходермой-лигнорумом-19 доказана возможность получения нового нетрадиционного корма высокого достоинства. Изучается биологическое и продуктивное действие таких кормов на организм жвачных животных. Результаты исследований показали возможность применения ферментированной соломы для кормления бычков-откормчиков и хорошую поедаемость этого корма, а вместе с тем и других компонентов рациона. При этом наблюдалось повышение степени использования питательных веществ рациона и усиление прироста массы тела животных. Установлена возможность замены до 30 % концентрированных кормов в рационе этой группы животных эквивалентным по питательности количеством ферментированной соломы.

Разработана технология промышленного производства ферментной массы и получения нетрадиционных кормов на основе растительного сырья. Эти разработки оформлены в виде рекомендаций по применению гриба «триходерма-лигнорум-19» для ферментативной обработки пшеничной соломы. Для реализации этих предложений в колхозе им. XXI партсъезда Сокулукского района построен цех проектной мощностью 350—400 т ферментной массы в год. Разработанный способ приготовления ферментированной соломы проходит широкие производственные испытания в хозяйствах республики и за ее пределами.

Группу физиологии адаптации сельскохозяйственных животных, созданную в 1982 г., возглавляет кандидат биологических наук М. Д. Айтуганов. Она изучает физиологические основы адаптации сельскохозяйственных животных и разрабатывает меры профилактики стрессов в условиях промышленной технологии животноводства, куда входит обработка животных транквилизаторами, адаптогенами и витаминами. Впервые изучено влияние новых отечественных препаратов (данидина, эндо-меланина, фторфеназина-деканоата, феназепама) на организм телят при транспортном и адаптационном стрессе. Изучены вегетативные реакции, поведение, морфологические и некоторые биохимические показатели крови. Выявлен гормональный статус организма телят алатауской породы, нетелей и первотелок крупного рогатого скота швицкой породы австрийской селекции. Получены терморегуляционные показатели организма телят алатауской породы.

В лаборатории физиологии поведения под руководством кандидата медицинских наук Т. Ч. Чолпонкулова изучаются функциональные физиологические системы, лежащие в основе сложных форм поведения овец. Закономерности поведения, адаптивные и технологические возможности овец при изучении с экологических позиций и с применением биорадиотелеметрических методов позволили выявить механизмы

формирования биологических мотиваций, роль поведения как неотъемлемой части функциональных физиологических систем в достижении биологически полезного эффекта и теоретические принципы иерархии, интеграции различных функциональных систем. Разработаны практические рекомендации по сохранению молодняка, оптимальной пастбище, терморегуляции тонкорунных овец и поведенческому гомеостазу. Физиологическая основа метода активации пищевого поведения ягнят дана в серии «Руководство по физиологии». Издана также монография «Пищевое и пастбищное поведение ягнят». Полученные теоретические данные могут служить основой для рационального районирования животных, их продуктивной специализации и физиологической оптимизации технологии выращивания. Начало разработке проблем физиологии поведения было положено крупнейшим специалистом по экологической физиологии А. Д. Слонимом.

Кандидат биологических наук О. С. Рустембеков возглавил группу ученых, которые начали исследования в области молекулярной биологии вирусов. Планируется изучение молекулярной организации и механизма регуляции экспрессии генома вакциниального штамма вируса группы орфа. Будут клонированы и изучены структуры генов протективных антигенов вируса, идентифицированы и изучены на молекулярном уровне белковые компоненты вирусной частицы, ответственные за иммунитет. Для проведения этих исследований создается материально-техническая база, в ведущих научных учреждениях страны сотрудники осваивают современные методы молекулярного клонирования. Исследования будут направлены на дальнейшее развитие генетико-инженерной биотехнологии биопрепаратов.

Под руководством кандидата биологических наук Э. Д. Иманова разрабатываются научные основы ликвидации контагиозной эктимы овец, совершенствуется технология промышленного выпуска вакцины против нее. Ежегодно выпускается 3,0—3,5 млн. прививочных доз вакцины, а с 1990 г. ее выпуск увеличивается до 6,0 млн. доз. Кроме того, по технологии, разработанной институтом, и под его авторским надзором на Ставропольской биофабрике ежегодно выпускается более 20 млн. доз этой вакцины. Вакцина запатентована в Австралии, Франции и Новой Зеландии. Планируются дальнейшее совершенствование технологии ее приготовления с применением микроносителей, более дешевого сырья и питательных сред и организация крупномасштабного производства.

Опытно-экспериментальное предприятие (руководитель кандидат ветеринарных наук Н. М. Потапов), созданное в 1988 г., является специализированным подразделением института по отработке промышленной технологии и изготовлению лечебных, профилактических, биологически активных, химико-терапевтических препаратов, разрабатываемых лабораториями и широко используемых в ветеринарной практике. Работает предприятие на принципах хозрасчета и самоокупаемости по заявкам и договорам, заключенным с колхозами и совхозами. В на-

стоящее время предприятие отрабатывает технологию производства вакцины против сальмонеллеза овец, полученную генетическим способом, специфического иммуноглобулина против сальмонеллеза ягнят. В перспективе планируется преобразовать опытно-экспериментальное предприятие в республиканский межотраслевой научно-технический комплекс «Вакцина».

За время существования института издано 35 сборников, 20 монографий, около 30 рекомендаций и более 400 научных статей в местных и центральных издательствах, в том числе сборники: «Микроэлементы в животноводстве и растениеводстве», «Синтез органических веществ молока», «Инфекционные болезни животных и вопросы природной очаговости», «Биологические основы формирования руна», «Обмен веществ и продуктивность сахарной свеклы в зависимости от условий выращивания»; монографии: «Некробактериоз овец», «Жиропот тонкорунных овец», «Тканевые культуры и их применение в ветеринарной вирусологии», «Инфекционные болезни овец», «Минеральное питание сельскохозяйственных животных», «Аминокислоты в питании телят», «Совершенствование организации овцеводства в Киргизии», «Интенсивное использование ярок в воспроизводстве», «Лизин и аргинин в питании телят», «Вводное скрещивание овец киргизской тонкорунной породы с австралийским мериносом», «Интенсификация воспроизводства овец в горных условиях», «Интенсивное воспроизводство телят в промышленных комплексах».

Научная деятельность Института биохимии и физиологии связана в первую очередь с решением проблем сельского хозяйства. Из года в год повышается эффективность научных исследований и ускоряется внедрение их результатов в производство. Как и прежде, большое внимание уделяется укреплению кормовой базы животноводства, повышению продуктивности пастбищ и сенокосов, сахаристости сахарной свеклы, наращиванию продуктивности и охране животных от заболеваний. Разработано шесть долгосрочных программ и заключено более 30 договоров о научно-техническом сотрудничестве между лабораториями института и хозяйствами. Передано для внедрения 30 рекомендаций.

В 1967 г. за решение ряда практических задач, имеющих большое значение для сельскохозяйственного производства, за вклад в развитие исследований в области биохимии и физиологии и подготовку высококвалифицированных научных кадров институт был награжден орденом Трудового Красного Знамени. За достигнутые успехи в социалистическом соревновании в 1977, 1979, 1982, 1985 и 1986 гг. ему присуждалось переходящее Красное Знамя, а в 1987 г. он был удостоен юбилейной Почетной грамоты ЦК КП Киргизии, Совета Министров Киргизской ССР, Киргизсовпрофа и ЦК ЛКСМ республики. В 1988 г. Институт награжден переходящим Красным Знаменем президиума АН Киргизской ССР и президиума Республиканского комитета профсоюза работников народного образования и науки. В 1989 г. группа молодых ученых института (Б. У. Бекбатыров, П. П. Валуйский, В. К. Ганзий,

К. Р. Садыков) удостоены премии Ленинского комсомола Киргизии в области науки.

Основными направлениями научных исследований в ближайшие годы станут исследования в области молекулярной биологии и биотехнологии, физиологии и биохимии животных, биохимии и физиологии растений, генетики и селекции, рационального преобразования и охраны растительного и животного мира. В области молекулярной биологии актуальным является изучение механизма регуляции биосинтеза белков, молекулярной организации вирусов, их взаимодействия с клеткой и молекулярных основ иммуногенеза. Исследование биологических свойств возбудителей инфекционных и вирусных заболеваний предопределяется необходимостью создания высокоэффективных диагностических лечебных и профилактических препаратов (антител, иммунных глобулинов, вакцин и сывороток).

Будут продолжены исследования по определению химического состава и питательной ценности растительных кормов, разрабатываться рекомендации по укреплению кормовой базы животноводства. В планах института — разработка наиболее эффективных методов использования физиологически активных веществ в растениеводстве и меры борьбы с повиликой и корневыми гнилями. Продолжатся исследования в области генетики и селекции овец киргизской тонкорунной породы.

В СОДРУЖЕСТВЕ С ФЛОРОЙ

Человек при помощи науки в состоянии исправить несовершенства своей природы.

И. И. Мечников.

Институт органической химии АН Киргизской ССР создан в июне 1960 г. Его организатором и первым директором был академик АН Киргизской ССР В. И. Иванов, с 1975 г. руководство осуществлял член-корреспондент АН Киргизской ССР В. А. Афанасьев. В настоящее время коллективом института, насчитывающим 145 научных сотрудников (один академик, два члена-корреспондента, семь докторов и 71 кандидат наук), руководит доктор химических наук З. Ш. Шаршеналиева. В составе института два отдела, 17 лабораторий.

Основными научными направлениями являются: изучение вопросов теории строения, реакционной способности и катализа реакций углеводов и полисахаридов; изыскание новых видов синтетических и природных физиологически активных веществ; разработка практических рекомендаций по рациональному освоению природных органических ресурсов Киргизии. Исследования направлены на развитие химической, химико-фармацевтической, микробиологической промышленности и создание в республике индустрии малой химии.

Научно-организационная деятельность в первые годы существования института была направлена на подготовку квалифицированных

кадров химиков-органиков путем стажировки в центральных институтах Академии наук ССР, большую помощь в которой оказали академики Н. М. Эммануэль, В. И. Спицын, А. Н. Несмеянов, М. М. Шемякин, Ю. А. Овчинников, Н. К. Кочетков, члены-корреспонденты АН ССР И. Ф. Торгов, А. С. Хохлов, С. С. Новиков, профессора А. И. Китайгородский, А. М. Рубинштейн, Р. А. Малахов.

Одновременно с подготовкой специалистов по актуальным направлениям органической химии (химия и физико-химия высокомолекулярных соединений, биоорганическая химия, физические методы исследования, методы функционального анализа и элементного микроанализа) велись научно-исследовательские работы по основным направлениям:

Под руководством академика В. И. Иванова были начаты исследования в области химии и физико-химии целлюлозы, основное внимание при проведении которых уделялось изучению гидролитических, окислительных и окислительно-деструктивных ее превращений для национального изменения химического и молекулярного строения ее самой и ее производных. В результате определены пути повышения однородности целлюлозы и ее эфиров по молекулярно-массовому распределению. Основой исследований послужили теоретические представления В. И. Иванова о структурно-химической неоднородности макромолекул целлюлозы (гетерогенность цепей и химическая неэквивалентность пиранозных звеньев), о роли неоднородности в эксплуатационных свойствах изделий и реакционной способности целлюлозы в реакциях эфирообразования. В итоге предложены рекомендации по улучшению качества кинофотоматериалов и пленок, повышению термоустойчивости волокон и электроизоляционной бумаги для турбогенераторов повышенной мощности и улучшению физико-химических характеристик целлюлозных изделий (кандидаты химических наук З. А. Маслинковская, Л. Д. Иванова, Г. М. Корнева, Л. С. Кирсанова).

Установлено, что первичным химическим активным центром молекулы целлюлозы является ацетальная связь C—O, проявляющаяся при взаимодействии с соединениями, которые обладают донорно-акцепторной способностью, в возникновении комплексов с переносом заряда (кандидаты химических наук В. Е. Жаворонков, А. И. Босова).

Доктор химических наук З. Ш. Шаршеналиева возглавляет исследования по установлению основных закономерностей взаимодействия целлюлозы и ее производных с азотной кислотой и окислами азота в среде органических растворителей. Большое внимание уделяется разработке методов синтеза производных целлюлозы с необходимым комплексом физико-химических свойств для применения в народном хозяйстве. Определены технологические режимы нитрации целлюлозы, обеспечивающие получение более выгодных в энергетическом отношении полимерных продуктов для специзделений; новые перспективные способы получения микрокристаллических целлюлоз с высокой гелеобразующей способностью, сульфоэфиров, низковязких азотнокислых эфиров целлюлозы для лаков и эмалей; методы получения физиологически активных

веществ, селективных сорбентов и эффективных ионообменников, в том числе высокоактивных препаратов «Вокацит» и ТКЦ, предупреждающих резорбцию радиоактивных изотопов и токсичных металлов в желудочно-кишечном тракте. Созданы препараты для лечения копытной гнили у сельскохозяйственных животных (доктор химических наук З. Ш. Шаршеналиева, кандидаты химических наук Н. Я. Кузнецова, В. А. Колено, Е. Н. Тарасова, З. Б. Попова, Т. К. Солодкова, Л. А. Серуус).

Установлены закономерности изменения реологических параметров растворов полисахаридов (целлюлоза, пектин и их производные) в зависимости от молекулярных характеристик полимера. Предложен способ оценки молекулярной неоднородности по данным вискозиметрии. Разработаны методы фракционирования пектинов по молекулярным массам в бинарных растворителях. Проведена оценка молекулярных и гидродинамических характеристик фракций пектинов (кандидаты химических наук Л. А. Юдахина, Г. Г. Мельникова). Предложен способ изготовления лигноуглеводных пластиков из отходов хлопчатника и деревоперерабатывающих предприятий без применения синтетических смол (С. П. Абросимов).

В химии углеводов сложилось направление, охватывающее широкий круг проблем — теории строения и реакционной способности, гомогенного катализа и механизмов реакций сахаров, квантовой химии и структурного анализа, тонкого органического синтеза сложных многофункциональных структур (член-корреспондент АН Киргизской ССР В. А. Афанасьев).

В результате многолетних исследований выявлены новые закономерности реакций производных углеводов в условиях гомогенного катализа, включая реакции образования N- и C-гликозидных связей. Проведены квантово-химические расчеты электронной структуры и индексов реакционной способности углеводов и их производных, создана информационно-поисковая система с банком данных по углеводам и составлен комплекс программ по обработке эксперимента (кандидат физико-математических наук Б. К. Садыбакасов, кандидаты химических наук М. А. Аширматов, А. З. Джуманазарова, С. К. Бакеева).

Разработаны методы синтеза сахаров с гликозиламильными связями, C₃-разветвленных углеводов, углеводсодержащих гетероциклов, ряда непредельных сахаров.

В сотрудничестве с Институтом органической химии АН СССР получены новые данные по синтезу гликозилфосфатов для использования их в качестве фрагментов биологически важных биополимеров, синтезированы полихиальные краун-эфиры с симметрией C₂ на основе доступных углеводных источников с целью расширения ассортимента стереоизбирательных комплексообразователей и катализитических агентов межфазного переноса (кандидаты химических наук Д. Д. Джорубекова, Р. И. Абылгазиев).

В области структурных химических модификаций физиологически активных веществ разработаны способы N-гликозилирования и гликозилкарбомонилирования. Получены углеводные аналоги ряда препаратов медицинского назначения, в частности малотоксичный препарат «Адэко», эффективно подавляющий рост ряда злокачественных опухолей (член-корреспондент АН Киргизской ССР В. А. Афанасьев, кандидат химических наук Ж. А. Джаманбаев).

Методы получения углеводсодержащих коммерческих препаратов типа интразоалкилмочевин запатентованы в Японии, ФРГ и США.

В результате исследований по катализической жидкофазной конденсации формальдегида в низшие сахара (кандидат химических наук О. Е. Леваневский, Т. Д. Джумадылов, А. А. Морозов) получены данные, позволяющие наметить новые пути оптимизации альдольной конденсации, повысить селективность процесса и увеличить выход триоз и усвоемых форм углеводов. Эти исследования представляют интерес для решения задач утилизации продуктов жизнедеятельности в экологически замкнутых системах.

При изучении структурно-химических превращений целлюлозы в условиях катализа кислотами Льюиса обнаружен эффект термокаталитического распада макромолекул по O-гликозидным связям (кандидаты химических наук Р. И. Сарыбаева, Т. В. Василькова), который приводит к образованию однородных по степени полимеризации или порошковых целлюлоз, обладающих высокой удельной поверхностью. Совместно с Могилевским заводом искусственного волокна выполнены работы по использованию таких целлюлоз в качестве армирующего материала в оболочках для пищевых продуктов.

В результате исследования процесса денитрации азотокислых эфиров целлюлозы создан способ получения смешанных ацилонитратов, которые предложено использовать в качестве основы пластмасс типа целлулоида вместо легко горючего коллоксилина. Совместно с Шосткинским филиалом Казанского научно-исследовательского института «Химфотопроект» разработана рецептура и получены образцы негорючего целлулоида, обладающего хорошими эксплуатационными свойствами (кандидат химических наук Л. С. Щелохова).

Подготовлена и представлена в Министерство здравоохранения СССР научно-техническая документация на пищевую порошкообразную целлюлозу «Анкир» для включения ее в перечень разрешенных к массовому использованию пищевых добавок при промышленном изготовлении продуктов питания пониженной калорийности для профилактики и лечения ожирения и его последствий (ишемической болезни сердца, диабета и др.), а также снижения норм расхода высококалорийных и легкоусвояемых продуктов питания и увеличения сроков хранения готовых изделий.

Существенным вкладом в теорию строения и изучения свойств природных полисахаридов является доказательство выдвинутой профессором Г. Б. Аймухamedовой гипотезы о существовании химической связи

между пектиновой, целлюлозной и белковой молекулами в протопектине сахарной свеклы. Установлена зависимость оптических свойств и реакционной способности пектинов по степени их этерификации. На основе этих теоретических положений созданы новые способы получения близких к нативным высокомолекулярных пектинов из низкосортного сырья (жома сахарной свеклы), сахаров, D-галактуроновой кислоты и глюкозы, синтеза и получения производных различного назначения, прямые и оперативные экспресс-методы анализа пектиновых веществ, их функциональной характеристики и аналитического контроля качества продуктов.

Кондуктометрические, объемный и экспресс-методы нашли широкое применение в научных исследованиях в нашей стране и за рубежом, внедрены на сахзаводах Киргизской ССР со значительным экономическим эффектом. В 1988 г. переданы по запросу НПО «Спектр» (г. Киев) два метода определения пектиновых веществ. Решением Все-союзного совещания один из указанных методов принят к унификации и стандартизации.

По предложенной профессором Г. Б. Аймухамедовой технологической схеме с замкнутым циклом был создан и действовал до 1973 г., выдавая промышленную продукцию, цех медпрепаратов — глутаминовой кислоты, глутамата натрия, ацидола, а из отходов — биостимуляторов для сельскохозяйственных животных и птицы.

По разработанному под руководством Г. Б. Аймухамедовой регламенту предусматривается организация производства кормовой бетаниновой добавки, высокая эффективность которой доказана многолетними испытаниями. Предложены принципиально новые, эффективные ультразвуковые методы экстрагирования морфина и других алкалоидов из шелухи коробочек мака, создан ультразвуковой экстрактор не-прерывного действия, который передан Чимкентскому химфармзаводу Минмедпрома СССР.

Ряд рекомендаций внедрен по линии предприятий ВО «Союзреактив» Минхимпрома СССР: впервые в СССР налажено производство биологически важной пирролидонкарбоновой кислоты, широко испытан в хозяйствах Киргизии ряд биостимуляторов на основе бетаниновых маточников и технического ацидола, показавшие высокую эффективность.

В Кара-Балтинском аграрно-промышленном объединении по сахарной свекле и на Ново-Троицком сахзаводе внедрены экспресс-метод оценки процесса пептизации и кондуктометрический метод определения пектинов в диффузионных соках свеклосахарного производства, обеспечивающие снижение потерь сахарозы за счет более оперативного химического контроля. Для народнохозяйственных нужд разрабатываются технология промышленного получения пектиновых веществ из технических сельскохозяйственных культур (доктор химических наук Н. П. Шелухина).

В лаборатории химии и технологии растительных веществ профессор З. Д. Ашубаева возглавила изучение свойств ряда пектиновых производных и разработку механизма поглощения азотистых оснований в зависимости от кислотности среды, позволяющей прогнозировать оптимальные условия для избирательной сорбции органических соединений. Установлена закономерность распада полиуронидных макромолекул в условиях периодического окисления. Разработаны методы синтеза производных пектиновых веществ с целевым применением в качестве иммобилизаторов, стереоселективных сорбентов и пролонгаторов и изучены их физико-химические свойства. Иммобилизация на металлокомплексах пектиновых производных протеолитических ферментов сохраняет их активность в пределах 70—95% в течение 15 суток.

Синтезированы стереоселективные сорбенты — медь- и никельсодержащие «сшитые» производные пектиновых веществ, которые прошли лабораторные испытания по расщеплению рацематов аминокислот (D, L-изомеры серина, треонина, β-фенилаланина, аспарагина, валина, лейцина). Обменная емкость сорбентов в одной из форм (L-форма) за один цикл достигает 60—70%. Такая их способность является уникальной по сравнению с существующими синтетическими сорбентами.

Разработан способ получения пектина из различного растительного сырья без использования органических растворителей, оформлены проектно-конструкторская документация, опытно-промышленный регламент, технологическая инструкция и технические условия производства. Создан экспериментальный цех по производству пектина мощностью 9 т в год на базе ПАПО «Шахринав» Гиссарского района Таджикской ССР.

Исследования под руководством члена-корреспондента АН Киргизской ССР З. Б. Бакасовой по физико-химии растворов аминокислот с солями жизненно важных микроэлементов (cobальт, железо, медь, никель, марганец, цинк, калий, кальций, натрий и др.) позволили выработать научно обоснованные рекомендации по направлению синтезу и созданию ряда препаратов с заданными свойствами, отличающихся высокой водной растворимостью и малой токсичностью. Так, биологическая активность динатриймонокобальтглутамиата (ДНМКГ), обладающего способностью влиять на процесс кроветворения (кандидат химических наук С. К. Уметалиева), аналогична действию витамина B₁₂, коамида. Препарат экологически чист и прост по технологии изготовления. Технология его получения внедрена на химическом заводе им. Войкова (г. Москва). ДНМКГ предназначен для использования в качестве кормовой добавки в рационы сельскохозяйственных животных раннего периода выращивания.

При изучении каталитической активности комплексных соединений железа, кобальта и меди с L-глутаминатом натрия в реакции разложения перекиси водорода получены результаты, необходимые для моделирования действия сложных ферментных систем, в частности катализы (кандидат химических наук А. А. Кадыров).

Наряду с этим разработаны способы получения биологически активных препаратов, из которых следует отметить среднюю и комплексную соль глутамина натрия — марганца, проявляющих гипотензивную активность; глутаминат меди, обладающий психотропным действием; препарат «cobальт-иодид-глутаминат натрия», стимулирующий функцию щитовидной железы, что в условиях Средней Азии представляет исключительное значение (кандидат химических наук Т. Т. Токторбаев); препараты глутаминат хрома и двойная соль глутамина натрия и меди, обладающие противодиабетическим и гипогликемизирующим действием (кандидат химических наук Т. С. Кожанова), диглутаминат железа и его производные с йодом, бромом с антианемическими свойствами (кандидат химических наук Н. М. Клесов); некоторые эфирыmonoаминодикарбоновых кислот с нейрофизиологическим действием.

Ряд препаратов рекомендован в качестве стимуляторов роста и развития молодняка животных, кормовых добавок в их рацион, а также почвенных фунгицидов для сельского хозяйства. Разработан новый метод получения N-ациальных производных аминокислот на основе использования нитрофениловых эфиров высших жирных кислот, которые найдут применение в качестве нетрадиционных кормовых добавок для сельскохозяйственных животных (С. М. Касымова).

Большое место в деятельности института занимают исследования по выявлению и синтезу эффективных химических средств борьбы с заболеваниями сельскохозяйственных животных. Для овцеводства Киргизии эти исследования имеют важное народнохозяйственное значение. Их результатом является ряд эффективных малотоксичных антимикробных и антигельминтных препаратов, часть из них запатентована в зарубежных странах. Так, синтезированный препарат «Гетас» эффективен против копытной гнили, синегнойной палочки и эндометрита коров; препарат «Мединат» — медь (II) натрий карбонат двуводный — показал при испытаниях высокий эффект против мониезиоза, тизанизиоза, авителлиоза, губной формы некробактериоза, кишечной палочки, а препарат «Феномедь» — тиодифениламин хлорид меди — против мониезиоза и стронгилиоза (кандидат химических наук А. А. Акбаев).

Создан эффективный антигельминтный препарат «Вермицид», который не уступает широко применяемому в ветеринарной практике «Феносалу» (профессор А. А. Алдашев, кандидат химических наук К. Д. Джундубаев). Исследования по химии эфиров фосфорных кислот, проводимые под руководством кандидата химических наук К. Д. Джундубаева, позволили наметить долгосрочную программу работ по синтезу физиологически активных веществ, перспективных для использования в сельском хозяйстве страны.

В связи с ориентацией на исследования в области физиологически активных веществ в 1969 г. образован отдел фармакологии (руководитель академик А. А. Алтымышев), в который вошли лаборатории фармакологии и токсикологии (академик А. А. Алтымышев), ресурсове-

дения (кандидат химических наук А. А. Акималиев) и фармакогнозии (кандидат фармакологических наук П. К. Алимбаева). Основным направлением деятельности отдела является фармако-токсикологическое изучение и теоретическое обоснование природных и синтетических физиологически активных веществ. В медицинскую практику внедрен препарат «Ликорин» для лечения бронхо-легочных заболеваний, зарегистрированный Всемирной организацией здравоохранения ООН как противораковое средство. Решением Фармкомитета МЗ СССР проходят клинические испытания линимент «Карагай», облепиховое масло «Гиппол».

Созданы композиции целебных бальзамов «Арашан», «Уссурийский», «Кобустан», «Сибирь», которые внедрены в промышленное производство. Бальзам «Арашан» удостоен Знака качества СССР, Большой золотой медали международной ярмарки в Лейпциге (1977 г.). По программе «Интеркосмос» разработаны и внедрены в космическую и спортивную медицину адаптогены «Гипкос», «Гипрекс», «Гипомин», «Даугил». Разрешены к применению пищевые биокомпозиты «Флорус», «Мелапол-гранулят», «Арсланбоб», «Армажан», «Гиппофеол», обладающие выраженной антиоксидантной активностью и способностью коррелировать неспецифическую устойчивость организма.

Внедрены в БССР, Киргизии, РСФСР способы консервирования кумыса «Хантенгри» с шестимесячным сроком хранения, плодовых соусов с мякотью, получения облепихового и можжевелового масла и масляного диспергата прополиса. Получен и изучен препарат «Дипсакозид» с гиполипидемическими свойствами. Из скабиозы джунгарской выделены гликозиды, обладающие противоопухолевой активностью, гликозидная фракция «Зонгорозид» представлена для углубленного изучения в ОНЦ АМН СССР. Определена фармакологическая активность свыше 125 химических соединений, полученных в институте.

В лаборатории фармакологии алкалоидов (кандидат биологических наук А. Б. Бейшембаев) проведено всестороннее фармакотоксикологическое исследование алкалоида аконитина.

Исследования по освоению природных ресурсов — дикорастущей флоры, ископаемого угля, вторичных продуктов свеклосахарного производства, отходов легкой, пищевой, плодовоовощной промышленности — направлены на изучение химического состава объектов, разработку методов выделения ценных компонентов и выдачу рекомендаций по использованию сырьевых ресурсов в народном хозяйстве республики. Так, проведено исследование более 300 различных видов растений на содержание сахаров, стероидных и тритерпеновых гликозидов, сaponинов, гликоалкалоидов (кандидаты химических наук Н. В. Плеханова, К. К. Кошев). В результате разработаны и внедрены в промышленность методы получения инулина, фруктозы, глюкоманнана, маннозы, аконита и ряда других продуктов. Внедрение технологии получения D-фруктозы (кандидат химических наук Н. В. Плеханова) позволило отказаться от ее импорта. В ПО «Фрунзебиофарм» получен

препарат противоракового действия из отходов переработки корней девясила высокого (кандидат химических наук Н. В. Плеханова, младшие научные сотрудники С. А. Луговская, К. Т. Турдумамбетов).

Большое внимание было уделено поиску доступного стероидсодержащего сырья. Показано, что дикорастущие растения семейства пурпурнистниковых могут частично компенсировать недостаток сырья стероидного состава. Более перспективным сырьем являются семена томатов — отходов плодоовощной промышленности республик Средней Азии. Разработан способ получения стероидного сапогенина — неотигогенина и намечены пути трансформации его в активные медпрепараты (кандидаты химических наук К. К. Кошоев, А. П. Щелочкова, М. Ф. Деникеева).

Исследования по охране окружающей среды и рациональному использованию органических ресурсов Киргизии включают выявление возможностей утилизации и переработки отходов легкой, пищевой и мясо-молочной промышленности. В связи с расширением производства аминокислот будут продолжены и развиты работы по использованию биомассы микробиологического синтеза аминокислот для получения ценных кормовых добавок и биостимуляторов в кормлении сельскохозяйственных животных (профессор Г. Б. Аймухамедова, кандидат химических наук Т. И. Стручалина).

Проводятся исследования с целью получения органических соединений на основе использования биокатализитических систем. Разработаны и защищены авторскими свидетельствами способы получения триптофана, амиака, метана, биомассы с ароматическими аминокислотами на основе иммобилизованных клеток на различных носителях (кандидат химических наук Т. И. Стручалина, В. И. Склар, В. Д. Орозгожеева).

Созданы экологически чистые, ресурсосберегающие технологии получения ценных кормовых продуктов и биостимуляторов из отходов производства аминокислот и содержащих белок продуктов, которые испытаны в различных хозяйствах республики с положительными результатами (кандидат химических наук Т. И. Стручалина, профессор Г. Б. Аймухамедова, Т. Каниметов, академик А. А. Алтымышев, кандидат медицинских наук В. С. Иванова, кандидат ветеринарных наук Н. М. Ярцев). Внедрены в производство методы получения высокочистых аминокислот лейцина, изолейцина, лицина, основанные на использовании электродиализа с ионитовыми мембранными (ПО «Фрунзебиофарм»). Разработан метод получения пирролидонкарбоновой кислоты конверсией глутаминовой кислоты.

Совместно с предприятиями Госагропрома и Минледпрома Киргизской ССР, Минздравом ССР проводятся работы по конверсии органических стоков животноводческих ферм в топливо и другие ценные продукты путем создания анаэробных метантанков. Внедрение метода анаэробной конверсии включает решение вопросов создания экологически чистых производств.

Киргизия по запасам углей занимает четвертое место в стране, в связи с чем исследования по рациональному использованию этого сырья особенно актуальны. Сотрудники лаборатории химии угля (кандидаты химических наук Н. И. Назарова, Ш. С. Сарымсаков, Р. П. Королева) предложили рекомендации по использованию препаратов, полученных на основе окисленных углей, при буровых работах и способ получения органо-минеральных гуминовых удобрений для повышения урожайности высокогорных пастбищ республики. По заданию Госкомитета по науке и технике Совета Министров ССР институт принимал участие в разработке научно-генетической классификации углей для развития методов их комплексной переработки. Результаты работ использованы при создании ГОСТ «Угли СССР. Классификация» и подсчета их запасов. Изучены химико-технологические свойства и петрографический состав разведанных углей и новых полей разрабатываемых месторождений с целью оценки технологических качеств, подсчета и утверждения запасов.

Получили широкое развитие исследования проблемы использования угля в качестве источника ценных и редких органических соединений для химической промышленности (кандидаты химических наук Ш. С. Сарымсаков, Р. П. Королева, К. А. Сартова). Показана стадийность процесса термолиза углей и оценен вклад температуры и катализаторов в протекание процессов деструкции и конденсации. Разработаны процессы окислительной деструкции углей месторождений Киргизии до бензолполикарбоновых кислот (БПК), способы увеличения их выхода, выделения из оксидата и очистки. Освоены методы синтеза производных БПК, включая производные с нитроксильными радикалами. Полученные соединения имеют значение как модификаторы полимеров, люминофоры, физиологически активные вещества, исходное сырье для синтеза термо- и радиационностойких полимидов, а также как модель для изучения процессов термоокислительной переработки углей.

Результаты исследований получили одобрение Отделения общей и технической химии, Отделения биохимии, биофизики и химии физиологически активных соединений АН ССР и отражены в решениях всесоюзных совещаний по соответствующим отраслям. Впервые в стране в институте были проведены конференции по строению и реакционной способности ацеталей (1961 и 1967 гг.); физическим методам исследования строения органических соединений (1962 и 1966 г.); гомогенному катализу (1969 г.); по использованию углей Киргизии (1969, 1974 гг.); молекулярным взаимодействиям и реакционной способности органических соединений (1972 г.); стереохимическим свойствам полимерной основы, конформации и реакционной способности макромолекул (1976 г.); по катализу в органической и биоорганической химии (1977 г.). В 1978 г. в Киргизии состоялся пленум правления Всесоюзного общества фармакологов, посвященный вопросам фармакологии физиологически активных веществ. Встречи с ведущими учеными

страны сыграли большую роль в становлении и интенсивном развитии органической химии в республике, повышении общего и специального уровня исследований, в ориентировке научного коллектива при выборе тематики исследований.

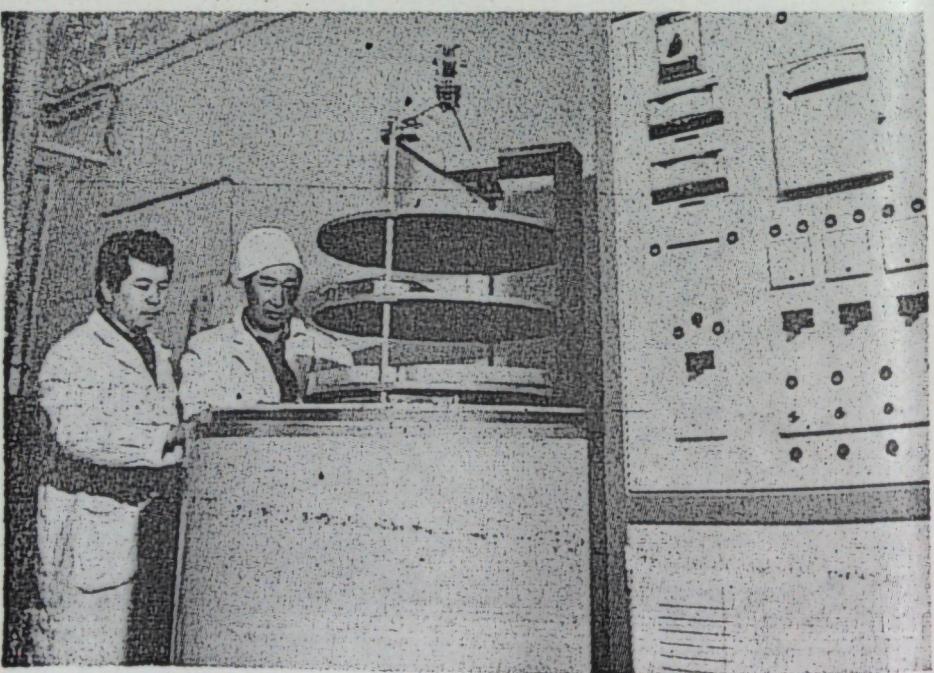
Институтом интенсивно ведутся работы с Венгерской академией наук по изучению комплексообразования карбоксилцеллюз с солями металлов и созданию препаратов с гемостатической, антидотной, противоязвенной и другой активностью. Получен ряд комплексных соединений углеводов с солями щелочных и переходных металлов для введения в организм микроэлементов, лечения и профилактики шизофрении (доктор химических наук З. Ш. Шаршеналиева; кандидаты химических наук Ф. В. Пищугин, В. А. Колено). Продолжаются начатые в 1975—1976 годах исследования совместно с Институтом химии АН МНР по теме: «Химия и технология получения пектиновых веществ и их производных из природного сырья» (профессор Г. Б. Аймухамедова). Институт имеет научные контакты с Болгарской академией наук. Совместно с Вермонтским университетом США проведены исследования по установлению структуры продуктов взаимодействия нитроэфиров полиолов с основаниями (доктор химических наук З. Ш. Шаршеналиева, кандидат химических наук Ф. В. Пищугин).

В 1989 г. институт посетили видные ученые: профессор К. А. Иргольд, заведующий отделом химии Национального исследовательского центра Канады, и профессор М. Страусс, заведующий кафедрой Вермонтского университета. Киргизские ученые имеют творческие связи с Институтом высокомолекулярных соединений, Институтом элементоорганических соединений, Институтом биоорганической химии, Институтом химической физики, Институтом органической химии АН СССР, Институтом питания АМН СССР, а также с рядом отраслевых научно-исследовательских институтов, с Шосткинским заводом химических реактивов, Шосткинским филиалом Казанского НИИ «Химфотопроект», Казанским химическим заводом им. Куйбышева, Госагропромом Киргизской ССР, Фрунзенским заводом антибиотиков, Фрунзенским химико-фармацевтическим заводом и другими предприятиями.

С целью пропаганды результатов исследований институт экспонирует полученные разработки и препараты на международных, всесоюзных и республиканских выставках, где они удостаивались золотых, серебряных, бронзовых медалей и почетных дипломов. За внедрение в медицинскую практику препарата «Ликорин» академик А. А. Алтымышев и за создание эффективных антigelминтных препаратов кандидат химических наук А. А. Акбаев удостоены звания лауреатов Государственной премии Киргизской ССР в области науки и техники. Профессору Г. Б. Аймухамедовой присвоены почетные звания «Заслуженный деятель науки Киргизской ССР» и «Заслуженный изобретатель Киргизской ССР», кандидатам химических наук К. Д. Джундубаеву и А. А. Акбаеву — звание «Заслуженный изобретатель Киргизской ССР». За внедрение изобретений в народное хозяйство академик



1. Д. б. н. Е. В. Никитина
за разбором гербария



2. Академик И. В. Выходцев
с учениками

3. В Институте биохимии
и физиологии

4. В лаборатории Института
биохимии и физиологии

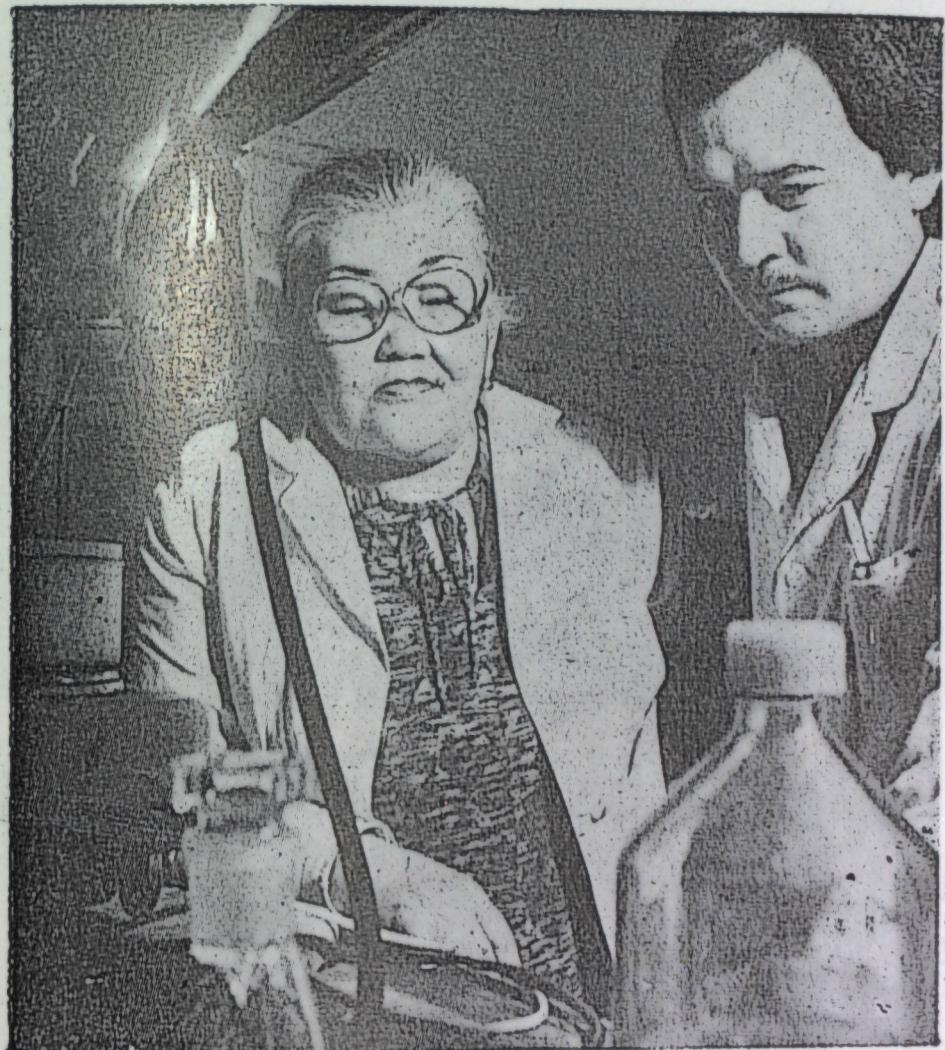


5. Директор Института биохимии
и физиологии П. П. Валуйский

6. Академик АН Киргизской ССР
А. А. Волкова

7. Создатели препарата АДЭКО
чл.-корр. В. А. Афанасьев
и Ж. Джаманбаев

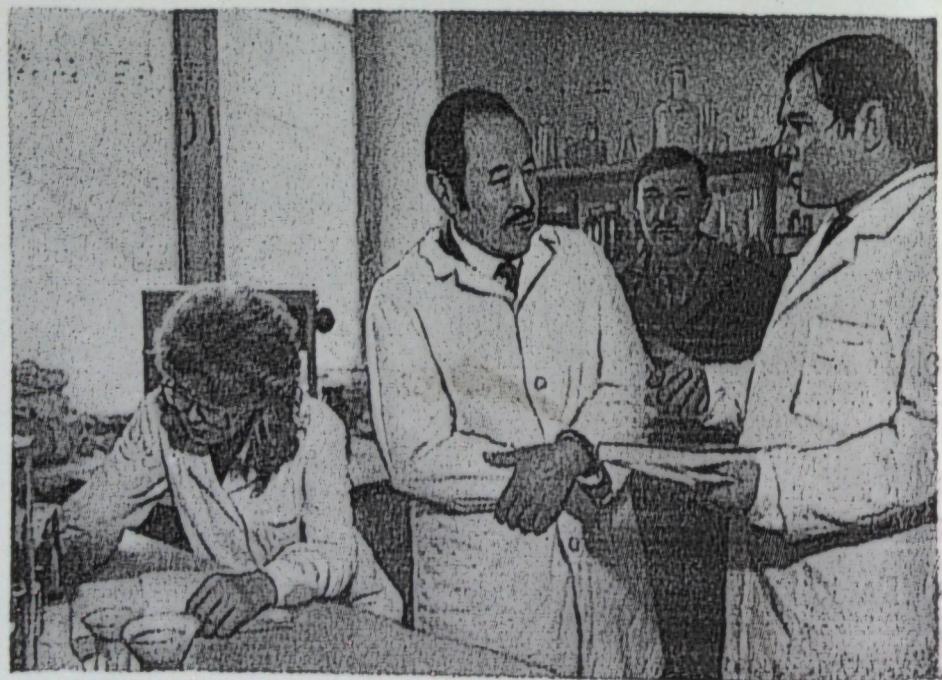
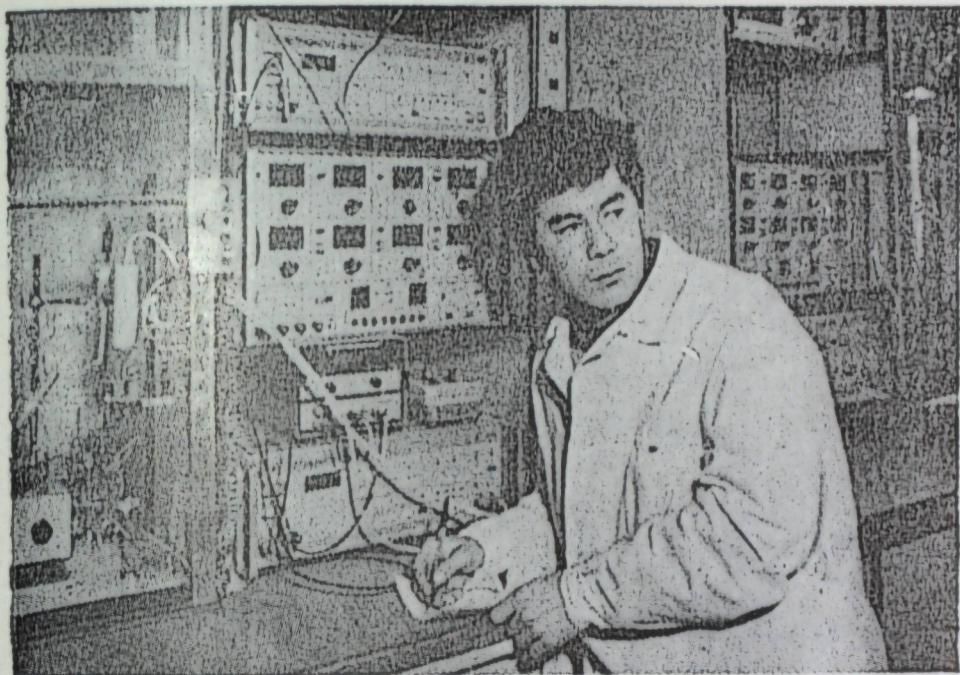
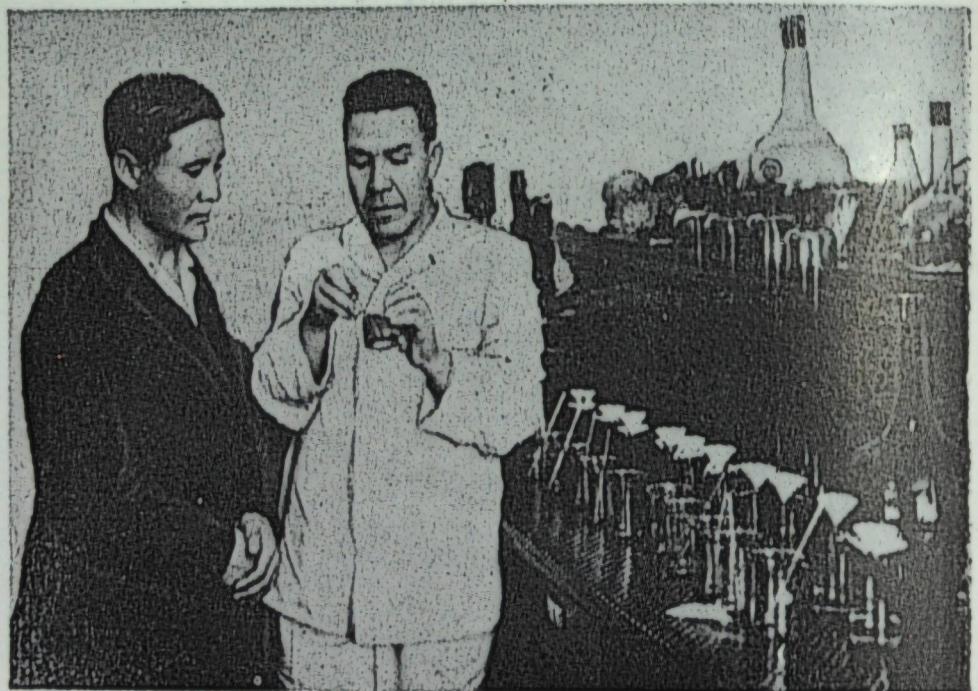




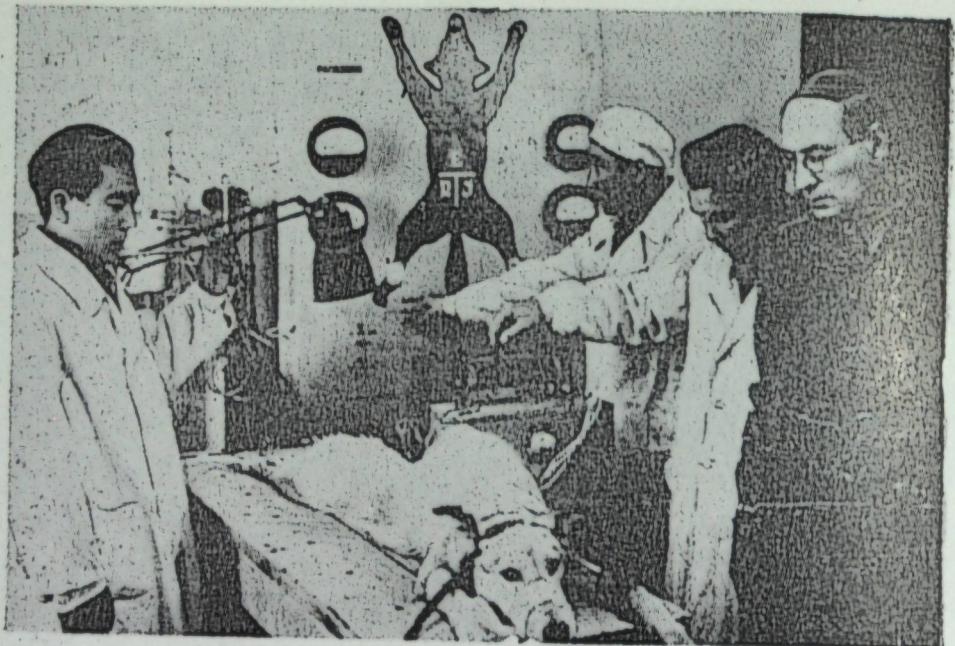
8. Академик В. И. Иванов
и д. х. н. З. Шаршенилиева

9. Академик А. Алтымышев
и к. х. н. Е. П. Зотов
с коллекцией бальзамов

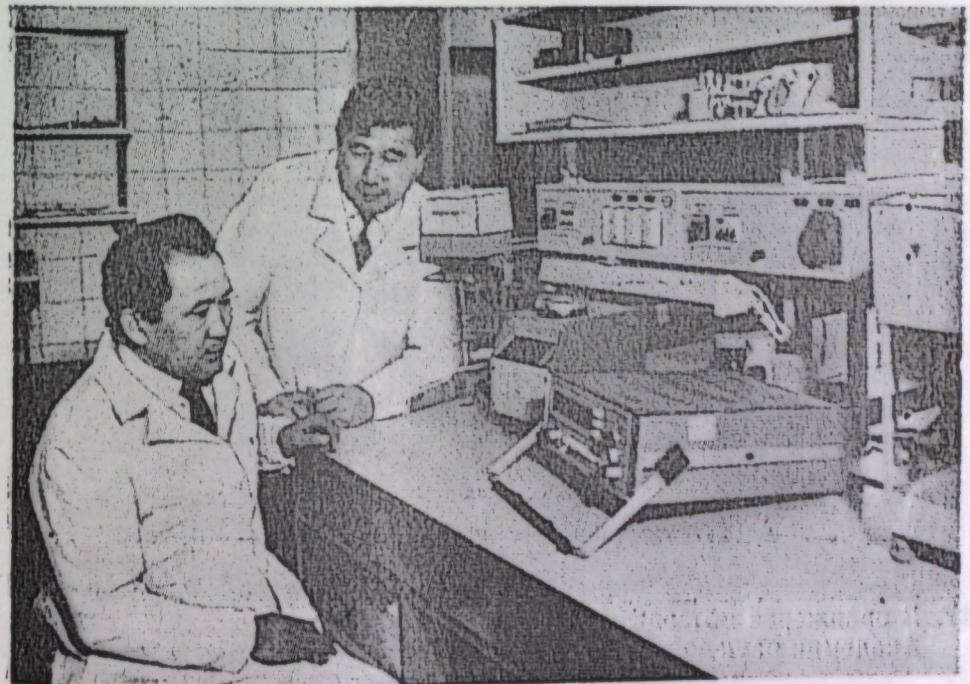
10. Профессор З. Д. Ашубаева
в своей лаборатории



11. Академик И. Г. Дружинин
в лаборатории Института
неорганической
и физической химии
12. Академик АН Киргизской ССР
К. С. Сулайманкулов
с сотрудниками института
13. В Институте неорганической
и физической химии



14. Член-корреспондент Г. Л. Френкель
в Институте краевой медицины
15. Директор Института физиологии
и экспериментальной патологии
высокогорья С. И. Сороко
с сотрудниками
16. В лаборатории Института
физиологии
и экспериментальной патологии
высокогорья





17. В оранжерее Ботсада
Академии наук

В. И. Иванов, член-корреспондент В. А. Афанасьев, кандидаты химических наук Ф. В. Пищугин и Г. М. Корнева награждены знаком «Изобретатель СССР».

Результаты теоретических исследований освещены в центральных и местных научных изданиях. Опубликовано более 30 монографий и сборников трудов, около 650 статей. Всего с 1960 г. институтом получено 294 авторских свидетельства, 13 патентов (США, Англия, ФРГ, Япония, Франция, Новая Зеландия, Австралия, Турция и др.) и одна лицензия, выданная ГКНТ СССР. Во Всесоюзном центре по безопасности лекарственных средств зарегистрировано 500 новых соединений.

ПРИРОДА ТАКОГО НЕ СОЗДАЕТ

Трудно вообразить, какую силу над матерней может приобрести человек.

Б. Франклайн.

До Великой Октябрьской социалистической революции в Киргизии, в недрах которой сосредоточены богатейшие запасы цветных и полиметаллических руд, природных солей, глины, алюмосиликатных пород и различного вида минералов, являющихся сырьем для химической промышленности, металлургии и производства строительных материалов, химическая наука практически не существовала. Лишь с 1928 г. начинается изучение производительных сил Средней Азии, в том числе и Киргизии, где создается Киргизский научно-исследовательский институт краеведения с основными отделами: естественных производительных сил, хозяйственно-экономическим и социальным. В 1932 г., когда по инициативе правительства Киргизской АССР и АН СССР была организована Киргизская комплексная экспедиция АН СССР по изучению производительных сил республики, ученые приступают к плановому исследованию естественных богатств горного края, в частности, планируются изучение и химическая характеристика термальных вод и источников, свинцовых и угольных месторождений, геологии и геохимии сурьмы и ртути.

В 1935 г. Совет Народных Комиссаров Киргизской АССР принял постановление о создании Комитета по делам науки, в связи с чем организуется ряд научных учреждений и высших учебных заведений, а позднее на базе мелких лабораторий при учреждениях исследовательского профиля создаются специальные химические лаборатории. Однако заметный сдвиг научно-исследовательские работы получили лишь после образования Института химии Киргизского филиала Академии наук СССР, возглавляли который в свое время П. И. Вент, М. И. Сорочан, З. В. Хакимов, В. М. Левченко, С. В. Блешинский.

Основная научная тематика определялась главным образом задачами развития народного хозяйства, а также профилем лабораторий и уровнем квалификации специалистов. В 1948—1949 годах под руко-

водством доктора химических наук В. Н. Крестинской проводились широкие теоретические исследования в области физической и коллоидной химии, в ходе которых подготовлено несколько кандидатов химических наук. В то же время доктор химических наук В. М. Левченко возглавлял исследования минеральных ресурсов.

В 1952 г. по просьбе правительства республики в Киргизский филиал АН СССР направляется доктор химических наук, профессор И. Г. Дружинин, который приступил здесь к фундаментальным исследованиям природных богатств, химии солей, неорганических комплексов и торфов. Быстрыми темпами стали развиваться теоретические и прикладные науки, подготовка кадров после создания Академии наук Киргизской ССР. На первой сессии Общего собрания АН Киргизской ССР из числа химиков академиком был избран И. Г. Дружинин, членом-корреспондентом — К. Ш. Шатемиров.

Институт неорганической и физической химии организован в 1960 г. В его создании активное участие принимали академики И. Г. Дружинин, К. Ш. Шатемиров, К. С. Сулайманкулов, член-корреспондент С. В. Блешинский, доктора наук М. К. Кыдынов, Я. Д. Фридман, Г. В. Харитонов, кандидаты химических наук А. К. Мустаев, Н. Д. Таскаев и др. В институте начали научно-исследовательскую деятельность ныне известные ученые академик У. А. Асанов, члены-корреспонденты Б. И. Иманакунов, М. У. Усубакунов, доктор химических наук К. Р. Рысмендиев, кандидаты химических наук К. Н. Ногоев, И. Е. Сакавов и др.

В состав института входят лаборатории: неорганической химии, синтеза веществ и электрохимии, химии и технологии благородных металлов, свойств металлов и сплавов, физико-химических основ восстановления металлов, химии и технологии редких элементов и лидитов, химии и технологии сурьмы и ртути, гетерогенных равновесий и коррозии, коллоидной химии и физико-химии дисперсных систем, химии комплексных соединений, химии природных солей и физико-химической информатики.

Основными научными направлениями института являются: синтез и изучение физико-химических свойств неорганических соединений и конструкционных материалов, химия и технология цветных, редких, благородных и рассеянных элементов, исследования по комплексному использованиюнерудного сырья и физико-химии дисперсных систем. В настоящее время в институте работают два академика, три члена-корреспондента АН Киргизской ССР, два доктора наук, 57 кандидатов наук. Директор института — академик К. С. Сулайманкулов.

Подготовка химиков-неоргаников высокой квалификации по существу началася в республике академиком АН Киргизской ССР И. Г. Дружининым. В то время ученые вели научные исследования в основном по трем направлениям: неорганическая химия, физико-химия и механика дисперсных систем, химия и технология редких и цветных металлов. За сравнительно короткий срок созданы необходимые условия для

проведения научных исследований и подготовки докторов и кандидатов наук.

До 1965 г. в институте кроме академика И. Г. Дружинина не было ни одного доктора химических наук. Первым в 1965 г. докторскую диссертацию защитил С. В. Блешинский, в 1967 г. — К. С. Сулайманкулов, в 1968 г. — К. Ш. Шатемиров, в 1969 г. — Я. Д. Фридман, в 1971 г. — М. К. Кыдынов, в 1972 г. — Б. И. Иманакунов, в 1973 г. — И. Е. Батырчаев, в 1978 г. — У. А. Асанов, в 1982 г. — М. У. Усубакунов, К. Р. Рысмендиев. Защищено также более 80 кандидатских работ.

В развитии научных направлений института, подготовке высококвалифицированных кадров оказывали и оказывают помощь видные ученые академики АН СССР Н. М. Жаворонков, Ю. А. Буслаев, И. Н. Тананаев, Г. Г. Девятых, А. В. Новоселов, члены-корреспонденты АН СССР В. В. Алексовский, В. А. Малисов, М. Н. Порай-Кошиц, доктора химических наук Н. П. Лепешков, А. Г. Бергман, В. И. Евдокимов, Ю. Я. Харитонов, академик АН Казахской ССР М. И. Усанович, академик АН Узбекской ССР М. Н. Набиев, академик АН УССР Ф. Д. Овчаренко, член-корреспондент АН Казахской ССР Б. А. Беремжанов и др.

Одной из актуальных задач для республики является разработка теоретических основ переработки минерального сырья. Детальное физико-химическое изучение природных солей начато в 1953 г. под руководством академика И. Г. Дружинина его учениками М. К. Кыдыновым, И. Е. Батырчаевым, затем — К. Н. Ногоевым. В результате проведенных исследований по ряду крупнейших соляных месторождений Киргизии был изучен химический состав солей и рассолов, составлены физико-химические характеристики, описан генезис и указаны пути комплексной переработки соляных пород.

Лаборатория коллоидной химии и физико-химии дисперсных систем, руководимая академиком К. Ш. Шатемировым, была организована в 1947 г. Основное научное направление — исследование коллоидно-химических свойств природных дисперсных систем и путей направленного регулирования их поверхности с целью рационального использования в народном хозяйстве. Проведены фундаментальные исследования по выяснению причин и механизма образования солевых выцветов на лессо-глинистых изделиях и разработке методов их обессоливания в процессе производства кирпича. Разработан способ обессоливания лессово-глинистых изделий с применением добавок минерализаторов (песок и зола), который внедрен в 1975 г. на Ивановском комбинате строительных материалов.

На Кантском цементно-шиферном комбинате в 1973 г. внедрен способ применения полимера К-4 с экономическим эффектом 146 тыс. руб. в год. Замена привозного бухарского бентонита глиной Наукатского месторождения дала экономический эффект 80 тыс. руб. На Беловодском крахмало-паточном заводе внедрена технология оборот-

ного водоиспользования с эффектом 51 тыс. руб. в год. Результаты исследований обобщены и опубликованы в трех монографиях, двух брошюрах и сборниках.

Лаборатория неорганической химии, которую возглавляет академик К. С. Сулайманкулов, завершила теоретическое исследование химии карбамида. В частности, выяснена его комплексообразующая способность с солями металлов, разработаны теоретические основы получения новых классов карбамидных комплексов, а для ряда синтезированных комплексов определены структура и природа химической связи. Впервые составлена классификация металл-карбамидных комплексов, обнаружены также комплексы, относящиеся к классу клатратных соединений.

В процессе исследования из водных растворов выращены монокристаллы карбамидных комплексов, установлено, что некоторые монокристаллы могут быть применены в новой технике. Гидротропные свойства водных растворов карбамида используются для повышения степени извлечения суммы редкоземельных элементов из их природных концентратов. В перспективе селективность аддуктообразования карбамида с солями найдет применение при тонкой очистке металлов с близкими значениями ионных радиусов.

Результаты проведенных научных работ отражены в четырех монографиях, атласе-справочнике по растворимости карбамидных систем, четырех авторских свидетельствах и 260 статьях. В центральных научных журналах АН СССР опубликовано 96 статей, из которых 65 переведены на английский язык и вышли в свет в США. По итогам выполненных исследований защищено 26 кандидатских и одна докторская диссертация.

С 1965 г. основным научным направлением лаборатории свойств металлов и сплавов и инженерного центра (руководитель академик У. А. Асанов) является исследование электроэррозионных химических процессов и разработка технологии получения различных химических соединений и порошков металлов и сплавов.

Исследованы процессы карбиообразования и окисления металлов с компонентами жидких диэлектриков. Изучены почти все тугоплавкие металлы IV—VI групп периодической системы элементов Менделеева в условиях электроэррозионного диспергирования в углеводородных средах, показана возможность направленного синтеза карбидных соединений металлов подгруппы титана, ванадия и хрома. Окисные катализаторы, полученные на основе продуктов электроэррозионной обработки алюминия и других металлов, рекомендованы в качестве катализаторов в реакциях гидрирования и при очистке выхлопных газов. В настоящее время проводятся исследования по электроэррозионной технологии ультрадисперсных и аморфных порошков металлов и сплавов.

Результаты выполненных работ изложены в двух монографиях и 150 статьях. Сотрудники лаборатории получили 53 авторских свидетельства. По итогам работ защищено шесть кандидатских диссертаций.

В лаборатории химии и технологии благородных металлов под руководством члена-корреспондента АН Киргизской ССР Б. И. Иманакунова исследуется теория образования химических соединений в рамках кислотно-основного взаимодействия между неорганическими солями и органическими основаниями. Выяснено, что на процессы комплексообразования оказывает влияние структура лиганда, а в растворах осуществляется сильная конкуренция между всеми участвующими основаниями за обладание местом вокруг комплексообразователя. Синтезированы, определены состав и структура свыше 160 новых соединений, дана их физико-химическая характеристика. Ряд соединений прошел испытания в качестве стимуляторов роста и развития технических культур (хлопчатника, сахарной свеклы, табака).

По заданию Госкомитета по науке и технике с 1988 г. разрабатывается новая тематика по биотехнологии. Исследования ведутся по биофлотации — извлечению мелкодисперсного золота из местных руд биотехнологическими методами и биодеструкции — обезвреживанию сточных вод золотодобывающих предприятий республики с целью создания экологически безопасной технологии.

Экспериментальные материалы обобщены в четырех монографиях и 200 научных статьях, получено 14 авторских свидетельств. По итогам работ защищено 20 кандидатских диссертаций.

Лаборатория химии и технологии редких элементов и лантанов (руководитель член-корреспондент АН Киргизской ССР С. В. Блешинский) занимается исследованиями физической химии редких и рассеянных элементов, разработкой новых принципов выделения их из минерального сырья Киргизии, отделения от других элементов и новых методов вскрытия руд неорганического и органического происхождения. Выдвинута новая химическая теория «всаливания и выталкивания», позволяющая идентифицировать химические процессы и экстракцию редких элементов органическими растворителями из неорганических супензий.

Исследования в области фосфатов редкоземельных элементов привели к открытию нового класса соединений лантаноидфосфорных кислот, что позволило разработать экспрессный метод вскрытия редкоземельного сырья. Изучение системы «кварц—углеводород» привело к открытию нового явления постоянства объема при фазовом переходе кварца в высокотемпературные модификации. В практическом плане это дало возможность получить новые безобжиговые, химически стойкие и другие материалы.

На Киргизском горно-металлургическом комбинате в 1975—1978 годах внедрена постоянно действующая экстракционная технология выделения редкоземельных элементов с экономическим эффектом более 1 млн. руб. в год. Обобщенные материалы исследования выпущены в виде пяти монографий и 260 научных статей. Получено 29 авторских свидетельств на изобретения. Защищены 21 кандидатская и одна докторская диссертации.

В лаборатории химии и технологии сурьмы и ртути (руководитель член-корреспондент АН Киргизской ССР М. У. Усубакунов) по результатам проведенных исследований в области химии сурьмы и ртути созданы теоретические основы технологии получения особо чистой сурьмы (99,999—99,9999%), ее сульфидов и окислов. Разработан гидрохлоридный способ переработки местных некондиционных сульфидно-окисленных мышьяковисто-сурьмянных руд, вторичного сырья и отходов Кадамджайского сурьмяного комбината, который позволяет извлекать сурьму и мышьяк независимо от форм их нахождения в исходном сырье и проводить количественное осаждение мышьяка из возгона в виде нерастворимого нетоксичного сульфида с помощью сероводорода, образующегося из отходящих газов. В процессе хлорирования производится извлечение золота, серебра и безводных хлоридов железа из пиритного концентрата. Технология получения особо чистой сурьмы марки ОСЧ-18-4 и ее соединений внедрена на Кадамджайском сурьмяном комбинате.

По итогам экспериментальных работ опубликовано две монографии, два сборника и 123 статьи. Получено девять авторских свидетельств. По итогам научных работ защищено восемь кандидатских диссертаций.

Кандидатом технических наук А. Г. Батюком разработаны новые высокоэффективные методы получения сурьмы и ее соединений. Создан и освоен промышленностью способ переработки окисленных сульфидных сурьмянных руд. Разработан электролитический способ рафинирования трехсернистой сурьмы, щелочно-калиевый способ получения сурьмы марки Су-000, особой чистоты Су-0000.

Результаты исследований опубликованы в двух монографиях, двух сборниках и 65 статьях. Получено пять авторских свидетельств.

В лаборатории химии комплексных соединений (руководитель доктор химических наук Я. Д. Фридман) систематически проводились исследования окислительно-восстановительных свойств комплексных соединений металлов. Разработана теория самопронзольного распада комплексных соединений, обусловленного внутримолекулярными окислительно-восстановительными реакциями. На основе теории созданы и внедрены в промышленность новые катализитические методы и разработаны способы получения высших сульфидов сурьмы, мышьяка, молибдена и других металлов, на которые получены авторские свидетельства.

Завершился цикл исследований равновесия в растворах комплексных соединений с разнородными лигандами. Выявлены основные закономерности их взаимного влияния, определяющие величину константы сопропорционирования, и найдены способы его применения в энантio-селективном катализе и экстракционных процессах. Развиты термодинамические основы концепции «жестких» и «мягких» кислот и оснований, предложены способы количественной оценки параметров жесткости лигандов, установлена зависимость констант устойчивости комплексных соединений от этих параметров.

Проводятся исследования смешанных полигидридных соединений «металлов жизни», представляющих новый класс биологически активных соединений, с витаминами и аминокислотами. На основе этих исследований получено 27 авторских свидетельств. По материалам издано три монографии, два сборника статей и более 250 научных работ. Под руководством Я. Д. Фридмана защищены одна докторская и 18 кандидатских диссертаций. За создание новых биологических соединений группа работников лаборатории в 1981 г. удостоена премии Ленинского комсомола Киргизии.

Основным научным направлением лаборатории синтеза веществ и электрохимии (руководитель доктор химических наук М. К. Кыдынов) в 1951—1965 годах было физико-химическое исследование природных соляных отложений и полиметаллических руд Киргизии. В результате теоретически обоснован и доказан генезис глауберитовых пород в континентальных соляных отложениях Тянь-Шаня и дана классификация соляных пород и рассолов. Разработана рациональная технология комплексной переработки солей, рекомендованы в производство предложения: «Технические условия на кормовую соль», «Получение сернокислого натрия из гипсомирабилитовой породы». В монографиях обобщены данные многолетних исследований различных солей на территории Киргизии.

Наряду с этими работами проведены исследования физико-химических свойств нефелиновых силикатов, железомарганцевых руд Джетим-Тоо, Джеты-Огуза, Тосора, высокоминерализованных источников Ачик-Таша и Зак-Сая Ляйлякского района Ошской области. В итоге обоснованы способы переработки алюмокалиевых, железомарганцевых руд и использования минеральных источников, содержащих редкие и щелочные металлы. По результатам работ опубликованы монография и сборник.

Дальнейшая деятельность лаборатории связана с исследованием фазовых равновесий в водно-солевых системах, образованных неорганическими солями, аминокислотами и другими органическими веществами. Изучены бинарные, тройные, четвертные и взаимные водно-солевые системы галогенидов, фосфатов, карбонатов, ацетатов одно- и двухвалентных металлов с аминокислотами, пиперазином, пиперидином, пиридином. Выяснено влияние природы металлов на характер формирования новых двойных, тройных соединений и фаз переменного состава, определены условия кристаллизации и причины всасывающего действия солей металлов.

Выяснены и установлены закономерности влияния природы различных лигандов на процесс образования твердых фаз, их состав, типы химических связей метал-лиганд. Синтезировано свыше 170 ранее не известных соединений. С целью определения способов использования соединений в народном хозяйстве изучаются их основные физико-химические свойства. Совместно со специалистами-производственниками проводятся опытно-хозяйственные испытания ряда глицинатных, мети-

нициативных, широкомасштабных и лизинатных препаратов в качестве биомикроподкормки, биостимуляторов и дегельминтозных средств в птицеводстве и овцеводстве.

Разработаны лабораторные регламенты на способы получения четырех препаратов, которые переданы на химический завод им. Войкова (г. Москва) для выпуска опытных партий реактивов в 1990 г.

Основные научные результаты изложены в шести опубликованных монографиях, двух сборниках и 260 научных работах. Получено 14 авторских свидетельств, защищено 12 кандидатских диссертаций.

Руководителем лаборатории химии природных солей с 1964 по 1975 год был доктор технических наук И. Е. Батырчаев. Им совместно с сотрудниками изучены природные соляные отложения Кетмень-Тюбе. Разработана и предложена для практического использования технология переработки природной поваренной соли. С 1975 г. лабораторию возглавляет кандидат химических наук К. Н. Ногоев. Под его руководством исследованы фазовые равновесия солевых систем; способы переработки и применения тенардита, глауберита и галита.

Разработан солянокислый метод очистки природных солей от сульфат-ионов. Данна физико-химическая характеристика новых соляных месторождений и рассолов.

Разработано ТЭО по переработке солей месторождений Кетмень-Тюбе, Чон-Туз, Шабер-Куль с целью получения поваренной соли, бесхлорного калийного удобрения и др. Итоги научных работ опубликованы в двух монографиях и 47 статьях.

Кандидатом химических наук А. К. Мустаевым в 1954—1960 годах исследована технология осадительной плавки сурьмы, что в значительной степени способствовало ее усовершенствованию и повышению извлечения сурьмы до 10—15%.

Проведены исследования по получению фосфатных соединений. Установлена закономерность вторичных превращений, заключающаяся в выделении вторичных продуктов из водных систем, образованных щелочным конденсированным фосфатом и катионом поливалентных металлов. Синтезирован ряд новых соединений конденсированных фосфатов с металлами, разработаны эффективные методы синтеза подобных соединений. Найден способ получения экологически чистой фосфатной эмали взамен токсичной, свинецсодержащей, для производства магнитопроводов. Технология прошла промышленное испытание на различных заводах Союза и частично внедрена на заводе «Достук» ПО «Ала-Тоо». Получено 10 авторских свидетельств, опубликовано около 200 научных работ, защищено 9 кандидатских диссертаций.

Лабораторией гетерогенных равновесий и коррозии (руководитель кандидат химических наук В. Г. Дудаков) проводилось физико-химическое изучение взаимодействия неорганических солей с органическими и неорганическими компонентами. В результате найден новый закалочный состав взамен взрывопожароопасного минерального масла, внедренный на заводе им. В. И. Ленина. В 1988 г. внедрена для

строительных работ технология получения и использования красок на основе отходов завода.

Организованная в 1975 г. лаборатория физических методов исследования (руководитель кандидат химических наук И. Е. Сакаво^в) проводила исследования по получению карбидов и сульфидов металлов методом электроэрозии. Результаты опубликованы в 60 статьях и двух монографиях. Получено 12 авторских свидетельств. Защищены две кандидатские диссертации.

Лаборатория физико-химических основ восстановления металлов (руководитель кандидат физико-математических наук З. Х. Губайдуллин) создана в 1982 г. для исследования возможности получения железного порошка из отходов обогатительной фабрики Ак-Тюзского рудоуправления Киргизского горно-металлургического комбината. Исследованы процессы доводки магнитной фракции отходов до кондиции магнитного концентрата, оптимизация восстановительного обжига и условий выщелачивания сырья.

Проведенные исследования показали, что железный порошок, полученный из отходов редкоземельного производства, может быть использован для изготовления изделий конструкционного и антифрикционного назначения. Разработана новая технологическая схема процесса восстановления и получения железного порошка. Проведен его технико-экономический анализ. Новизна работ подтверждена тремя авторскими свидетельствами. Опубликовано 12 научных статей.

В оснований в 1980 г. лаборатории физико-химической информации под руководством кандидата химических наук Б. Р. Гельчинского получило развитие новое научное направление — теоретическое и экспериментальное исследование конденсированного металлического состояния с широким привлечением ЭВМ для численного моделирования и автоматизации эксперимента. Теоретические исследования направлены на изучение характера межчастичного взаимодействия в металлических системах, его взаимосвязи со строением и физико-химическими свойствами.

Разрабатываются методы расчета на ЭВМ, предложен пакет прикладных программ «Металл», совместно с сибирскими учеными создана и запущена автоматизированная высокотемпературная установка для проведения дифракционных исследований с помощью синхротронного излучения. Экспериментальные результаты по моделированию программ и алгоритмов, структурному и фазовому анализу, расчеты по прогнозированию свойств веществ переданы в Институт космических исследований АН СССР. По итогам научных работ опубликована одна монография.

За разработку теоретических основ переработки редкоземельного сырья и внедрение в производство ее технологии с крупным экономическим эффектом члену-корреспонденту С. В. Блешинскому, Е. П. Чаловой, С. А. Качкимбаевой, Т. П. Осиповой, В. Г. Бабенко в 1980 г.

присуждена Государственная премия Киргизской ССР в области науки и техники.

В 1981 г. за разработку и внедрение в производство новых способов получения сурьмы и ее соединений с большим экономическим эффектом члену-корреспонденту М. У. Усубакунову и кандидату технических наук А. Г. Батюку совместно с сотрудниками Кадамджайского сурьмяного комбината также присуждена Государственная премия Киргизской ССР в области науки и техники.

В 1981 г. за создание новых биологически активных соединений кандидаты химических наук З. М. Пулатова, Г. А. Турсунова, А. Молдагазиева, В. Ф. Назаров удостоены премии Ленинского комсомола Киргизии.

В институте развивается изобретательская деятельность. Разработки ученых защищены 162 авторскими свидетельствами СССР. Достижие больших успехов в активном внедрении разработок в производство академик У. А. Асанов и члены-корреспонденты АН Киргизской ССР С. В. Блешинский, М. У. Усубакунов удостоены почетного звания «Заслуженный изобретатель Киргизской ССР». Знаками «Изобретатель СССР» награждены С. В. Блешинский, М. К. Кыдынов, У. А. Асанов, Б. Я. Петренко, А. Д. Цой, Я. Д. Фридман, Н. В. Долгашева и Т. Г. Немальцева.

Академику К. Ш. Шатемирову и члену-корреспонденту АН Киргизской ССР С. В. Блешинскому присвоено звание «Заслуженный деятель науки Киргизской ССР».

Сотрудниками института издано 32 монографии и 7 сборников, защищены 10 докторских и 127 кандидатских диссертаций. Труды ученых получили признание научной общественности как в нашей стране, так и далеко за ее пределами. Многие работы ученых переведены на английский и немецкий языки, включены в справочники и энциклопедии.

Теоретические и практические результаты исследований сотрудников отмечены золотыми, серебряными и бронзовыми медалями, дипломами трех степеней и почетными грамотами ВДНХ СССР, ВДНХ Киргизской ССР, Министерства культуры СССР, Министерства народного образования, Госагропрома и Академии наук Киргизской ССР.

Институт поддерживает творческие контакты с Институтом общей и неорганической химии им. Н. С. Курнакова, Институтами кристаллографии, новых химических проблем, органической химии, металлургии им. А. А. Байкова АН СССР, Всесоюзным научно-исследовательским институтом по биологическим испытаниям химических соединений Минмедпрома СССР и рядом промышленных предприятий республик Средней Азии и страны.

За достигнутые успехи в социалистическом соревновании в честь 50-летия образования СССР коллектив Института в 1972 г. награжден юбилейной Почетной грамотой ЦК КП Киргизии, Президиума Верховного Совета Киргизской ССР и Киргизсовпрофа. В 1979 г. ему вручено переходящее Красное Знамя ЦК КП Киргизии, Совета Министров Киргизской ССР, Киргизсовпрофа и ЦК ЛКСМ Киргизии.

ЧЕЛОВЕК И ВЫСОКОГОРЬЕ

Главный предмет изучения человечества — человек.

Гёте.

Институт краевой медицины (директор М. А. Алиев), созданный в 1954 г., в первое пятилетие становления имел всего шесть лабораторий, которыми руководили академик И. К. Ахунбаев, член-корреспондент АН Киргизской ССР Г. Л. Френкель, профессора С. В. Оковлев, Е. И. Бакин, доктор медицинских наук Ф. И. Гиммерих, кандидат медицинских наук И. Ш. Забиров.

Под руководством академика И. А. Ахунбаева и члена-корреспондента АН Киргизской ССР Г. Л. Френкеля развивались и координировались исследования по эндемическому зобу, эхинококкозу и экспериментальной электрофизиологии сердца в горных регионах Киргизии, проводились работы по изучению влияния длительного пребывания в высокогорье на нормальное и патологическое кровообращение и установлению норм артериального давления у лиц, постоянно проживающих на высоте, (Е. И. Бакин, Б. Т. Турусбеков, Л. А. Брянцева). Исследовались проблемы распространения в высокогорных районах гипертонической болезни и действия длительного пребывания в горах на ее развитие и течение (М. А. Алиев), проводились поисковые биохимические работы по выяснению механизмов расстройства регуляции кровообращения (Ф. И. Гиммерих), изучалась богатейшая флора Киргизии как источник лекарственного сырья (И. Ш. Забиров).

За это время издан ряд классических работ по теоретической медицине, сделан крупный вклад в практику здравоохранения Киргизии по ликвидации эндемического зоба и эхинококкоза, профилактике электротравматизма и его лечению. В последующее десятилетие (1960—1970 гг.) институт занимался экспериментальными исследованиями по проблеме влияния средне- и высокогорья на здоровый и больной организмы. В опытах на животных были вскрыты особенности течения и развития экспериментальной гипертонии и атеросклероза на различных высотах, что позволило обосновать саногенный эффект среднегорья на эти заболевания и рекомендовать его использование в практическом здравоохранении (М. А. Алиев, Т. П. Пальчун, Г. А. Захаров, М. Я. Щукина, В. М. Яковлев и др.).

Продолжалось систематическое изучение алкалоидности растений, произрастающих на территории Киргизии, проводилось фармакологическое исследование ранее не изученных растений и алкалоидов, полученных из них (И. Ш. Забиров, П. К. Алимбаева). Необходимо отметить, что до создания лаборатории фармакологии в Киргизии не было научных учреждений, занимавшихся разработкой проблемы алкалоидности флоры республики.

С 1963 по 1967 г. институт входил в состав АМН СССР. В эти годы куратором и консультантом основной проблемы института «Высокогорье» был вице-президент АМН СССР академик В. В. Парин, который увязал разрабатываемые направления с проблемами космической биологии. За 1954—1971 годы в институте были защищены четыре докторские диссертации и опубликовано более 10 научных сборников.

В 1971 г. институт возглавила член-корреспондент АН Киргизской ССР В. А. Исабаева; заместителем директора по науке в 1973 г. стал крупный экофизиолог профессор А. Д. Слоним, что явилось новым импульсом в развитии физиологической науки в республике. В этот период функционировало пять отделов, включающих 14 лабораторий и две научно-исследовательские группы: отдел экспериментальной физиологии (руководитель профессор В. А. Исабаева); отдел природных адаптаций (руководитель профессор, доктор медицинских наук А. Д. Слоним); отдел физиологии человека (руководитель академик АН Киргизской ССР М. М. Миррахимов); отдел патофизиологии и экспериментальной терапии (руководитель доктор медицинских наук, профессор М. А. Алиев); отдел прикладной физиологии человека (руководитель кандидат медицинских наук А. А. Айдарадалиев).

До 1984 г. институт располагал тремя базами-стационарами на высотах 700, 1700 и 3200 м, что позволяло приблизить условия проведения эксперимента к природным.

В это время главным направлением работ института были фундаментальные научные исследования в области экологической физиологии человека и животных в условиях природных комплексов Киргизии. Теоретический и практический аспект проблемы физиологической адаптации являлся составной частью общей проблемы «Гомеостаз», по которой институт был ведущей организацией.

В научных разработках большое внимание уделялось фундаментальному изучению физиологических механизмов сложных форм природной адаптации к перекрестному или последовательному влиянию экстремальных факторов на организм. В этих исследованиях, включающих лабораторный и натурный эксперимент, определялось влияние основных природных факторов Средней Азии на организм: температуры среды, гипоксии, недостатка воды.

Показано, что предварительная адаптация к недостатку воды и высокой температуре окружающей среды повышает устойчивость организма к гипоксии (кандидат медицинских наук Дж. З. Закиров), а адаптация к холodu снижает эту устойчивость. Выявлены изменения энергетики мышечного сокращения при адаптации к гипоксии, холду и мышечной деятельности (кандидат биологических наук Ю. И. Баженов).

На организменном и тканевом уровне установлены явления сезонной температурной компенсации теплообразования, температурного гистерезиса и своеобразное гомеостатирующее влияние холода на метаболизм пойкилотермных организмов (кандидаты биологических наук

М. М. Прасолова и Г. И. Ибраимова). Наличие этих явлений показано также в суточном природном цикле у пойкилотермов (амфиопод) озера Иссык-Куль.

Получены отчетливые зависимости распределения (поведения) дождевых червей от газового состава среды обитания. Экспериментально определена активность их некоторых пищеварительных ферментов и зависимость ферментативной амилазы от температуры и сезонов года. На основании проведенных исследований сделан вывод о пригодности изученных видов червей для разведения в искусственных условиях (кандидат биологических наук Ю. Б. Морев).

У obligatных гетеротермов в сопоставлении с гомойотермами установлены различия в поддержании иммунологического и коагуляционного гомеостаза при снижении температуры, а также особенности экологической специализации этих функций в различных природных условиях. Обобщение этих исследований и данных о стабилизирующем влиянии смены температур среды в природе и эксперименте позволило выдвинуть гипотезу об эволюционно-экологическом происхождении и поддержании температурного гомеостаза у высших позвоночных.

В исследованиях по проблеме «Гомеостаз и адаптация» основное место занимали физиологические механизмы адаптации человека и животных в условиях природной и экспериментальной гипоксии. Экспериментальные исследования в горах позволили охарактеризовать особенности морфоструктурного и функционального гомеостаза на уровне конкретных систем и оценить участие некоторых специализированных функций в общих адаптивных реакциях. В частности, на природной модели гипоксии и низкой температуры в условиях горноэкологической среды Тянь-Шаня, Алая и Восточного Памира выявлены особенности и эколого-физиологическая специфика развития адаптивных реакций системы свертывания крови у различных видов животных: у постоянных обитателей среднегорья обнаружено преобладание активности свертывающего потенциала крови; у обитателей высокогорья, наоборот, — преобладание активности противосвертывающей системы (член-корреспондент В. А. Исабаева, кандидат медицинских наук Т. А. Пономарева, кандидат биологических наук Г. О. Иванова). Установленная сотрудниками лаборатории физиологии крови высокогорная гипокоагуляция при хронической адаптации является защитной реакцией, направленной на поддержание жидкостного состояния крови в условиях повышенной капилляризации тканей, гемоконцентрации и вязкости и способствующей тем самым улучшению микроциркуляции. Многолетние фундаментальные исследования физиологии свертывания крови в горах позволили обосновать новые нормативы, связанные с высокой и низкой свертываемостью крови при перемещении организма в высокогорные условия.

Исследования системы крови сочетались с изучением реактивности и пластичности микросудов у животных в условиях высокогорья. Обнаружено расширение сосудов во внутренних органах и сужение их на

периферии, включение большого количества артериоло-венулярных анастомозов соразмерно тканевой и функциональной специализации органов, а также структурная перестройка сосудистой стенки (кандидат медицинских наук Ю. Х.-М. Шидаков).

Исследования нейро-эндокринных механизмов, проводимые лабораторией эндокринных механизмов регуляции (руководитель Дж. З. Закиров), показали, что в острой фазе адаптации к высокогорью срочная мобилизация резервов катехоламинов обычно сопровождается изменением их «внутрисистемного коэффициента», преобладанием в течение некоторого времени гормонального звена симпто-адреналовой системы, повышением уровня адреналина в ряде жизненно важных органов. При длительном воздействии гипоксии и недостатка воды наблюдалась сдвиги, направленные на «оптимизацию» продукции катехоламинов и преобладание медиаторного звена САС, что имеет существенное значение при адаптации.

Важное место в работе института заняли исследования по установлению пределов адаптивных возможностей организма, проводимые под руководством академика М. М. Миррахимова. В исследованиях на коренных жителях высокогорья Тянь-Шаня и Памира и приезжем населении установлены генотипические изменения возбудимости дыхательного центра (кандидат медицинских наук Т. Ф. Калько), а также возрастные особенности физиологии кровообращения человека в условиях высокогорья (кандидат медицинских наук А. Т. Тыныбеков). Показано, что у горцев по мере старения организма потеря эластичности стенок сосудов происходит менее интенсивно, чем у жителей равнины.

Одновременно в отделе физиологии человека, возглавляемом академиком М. М. Миррахимовым, велись систематические исследования иммунологической реактивности организма в горах. Доказано, что перестройка естественной резистентности организма человека и животных при адаптации к высокогорью имеет фазовый характер и зависит от продолжительности адаптации и видовой реактивности (кандидат медицинских наук Б. Т. Тулебеков). В последующие годы исследования, проведенные на аборигенах горной местности, позволили выявить снижение у них естественного иммунитета, свидетельствующее о формировании новой адаптивной нормы в процессе проживания в горах, что легло в основу разработки нормативных показателей гуморальных и клеточных факторов естественной резистентности у постоянных жителей разных высот Тянь-Шаня (кандидат биологических наук К. А. Собуров).

Одним из ведущих направлений исследований, проводимых институтом, является установление патологии адаптации как следствия сложного влияния среды на отдельные физиологические системы и организм в целом. В связи с этим «адаптивная патология», «адаптация больного организма», в условиях гор стала центральной тематикой лаборатории патофизиологии, возглавляемой профессором М. А. Алиевым. Изучается общий адаптационный синдром, особенности его про-

явление в горах, выдвинута концепция о стрессовой форме адаптации к высокогорью, показано, что интегральным выражением синдрома является адаптивное изменение гипotalамической регуляции и гипофизарного надпочечникового комплекса. Теоретически обосновано и экспериментально доказано, что горная адаптация злокачественной гипертонии в ранней стадии в условиях климата Иссык-Куля протекает более доброкачественно, с тенденцией к снижению артериального давления.

В этом же плане проводилось изучение влияния кратковременной и длительной адаптации к условиям горноморского климата Иссык-Куля на развитие и течение экспериментального инфаркта миокарда (кандидат медицинских наук Г. А. Захаров). Выявлены некоторые физиологические механизмы, обеспечивающие благоприятное течение инфаркта в среднегорье: повышенная васкуляризация миокарда, «горноадаптационная гипергепаринемия» и усиленный фибринолиз, понижение адгезивно-агрегационной активности тромбоцитов; «вторичный гиперальдостеронизм» транзиторного характера и его калийсберегающий эффект, способствующий быстрой нормализации функций возбудимости и проводимости миокарда. Эти результаты имели не только теоретическое, но и практическое значение для здравоохранения Киргизии в связи с превращением побережья озера Иссык-Куль в курортную зону всесоюзного значения.

Специальные исследования, выполнявшиеся в рамках тематики СЭВ по проблеме «Изыскание способов профилактики фибрилляции сердца при острой коронарной недостаточности», показали, что адаптация в горах снижает вероятность возникновения фибрилляции желудочков при острой коронарной недостаточности. Антиритмические препараты (новокаиномид, хинидин, этмоцин), увеличивая вероятность фибрилляции, не эффективны как антифибрилляторные средства при острой коронарной окклюзии (кандидат медицинских наук К. А. Ажибаев, кандидат биологических наук И. К. Мищенко).

Одним из важных в рамках проблемы «Гомеостаз и адаптация» было исследование механизмов адаптации человека к горам с целью повышения устойчивости организма к экстремальным факторам. При этом ряд исследований был направлен на выявление особенностей физиологических процессов в сезонной и суточной ритмике (доктор медицинских наук М. Т. Туркменов, кандидат медицинских наук А. П. Серохвостов и др.). Показаны характер и особенности изменений высшей нервной деятельности, физической и умственной работоспособности и динамики биоритмов у прибывших в горы людей с разными сроками адаптации, а также у горцев, что послужило теоретической базой для ряда методических рекомендаций по оптимизации умственной и физической деятельности в высокогорье. В биоритмологических исследованиях обоснована значимость ультраструктурных составляющих суточного ритма. Внедрены математические методы анализа эксперимен-

тальных медико-биологических данных (кандидат биологических наук А. А. Сорокин).

Исследования, проведенные лабораторией экспериментальной гипоксии (доктор медицинских наук А. А. Айдарапиев), позволили оценить режимы адаптации к высотной гипоксии и разработать новые методические подходы к повышению высотной устойчивости. Предложен метод экспресс-тренировки к гипоксии как эффективное средство предупреждения острой горной болезни (кандидат медицинских наук А. С. Шаназаров). В условиях высокогорных экспедиций были изучены изменения физиологических функций у практически здоровых людей на физическую нагрузку, на основе чего построена прогностическая nomограмма изменения работоспособности людей в диапазоне высот 2900—4200 м (кандидат медицинских наук А. Л. Максимов).

В 1979 г. в институте организована лаборатория экологической физиологии сельскохозяйственных животных, которая в дальнейшем была переименована в лабораторию сравнительной физиологии (руководитель доктор медицинских наук А. Х. Карасаева). Основная задача лаборатории связана с исследованием физиологических и экологических особенностей сельскохозяйственных животных при первичных и повторных миграциях в условиях высокогорья и изучением внутрисистемной и внутрисердечной гемодинамики у аборигенных форм животных высокогорья. Эти работы позволили выявить характерные особенности гемодинамики сердца: нормальные величины систолических и повышенные значения диастолических давлений с увеличением пределов колебаний этих давлений в обоих отделах сердца. Показано, что в «горном» сердце отмечается высокая динамика внутрифазовых перестроек кардиоцикла с выраженным синхронизмом одноименных фаз в правом и левом отделах сердца и увеличен диапазон действия внутривегуляторного механизма ритмоинтропии (доктор медицинских наук А. Х. Карасаева). Экологические исследования овец при отгонно-столовом содержании показали, что довольно большая часть ягнят киргизской тонкорунной породы рождаются с аномалиями врожденных форм поведения, которые необходимо восстанавливать для развития нормальных материально-детских отношений (кандидат медицинских наук Т. Ч. Чолпонкулов).

Таким образом, многочисленными исследованиями сотрудников института были показаны особенности основных параметров кровообращения, крови, дыхания, обмена веществ, иммунной системы, которые характеризовали общую картину адаптации человека и животных к сложным факторам гор. Результаты исследований имеют теоретическое значение в биологии и медицине, служат базой для обоснования показаний к перемещению человека и животных в новые условия жизни и деятельности. Необходимость проведения таких работ продиктована крайне разнообразными природными условиями Киргизии, позволяющими при этом не только решать задачи, связанные с запросами ре-

публики, но и моделировать многие процессы адаптации человека и животных, имеющие значение далеко за ее пределами.

В частности, в 1979—1980 годах начаты и в последующие годы продолжены исследования по отбору полярников в антарктические экспедиции при активном содействии, консультативной и технической помощи сотрудников Института экспериментальной медицины АМН СССР профессоров Н. Н. Василевского, С. И. Сороко, кандидата медицинских наук Ю. А. Сидорова и Арктического и Антарктического научно-исследовательского института доктора медицинских наук А. Л. Матусова, кандидата медицинских наук В. П. Клопова. Исследования, проведенные в Антарктиде, позволили разработать методические рекомендации «Организация и оказание медицинской помощи в условиях Внутриконтинентальной Антарктиды».

Другим направлением научно-практических исследований явилось участие института в разработке проблем охраны природы и внешней среды (А. Д. Слоним, Ю. В. Морев, А. В. Балыкин). Учеными проводились работы по изучению загрязнения водной среды, роли водных организмов как индикатора загрязнения, а также возможности их культивирования в целях очистки загрязнений. Гидрохимические и гидробиологические исследования по определению возможного влияния крупных населенных пунктов, курортов, домов отдыха на прибрежную зону озера, проведенные на северном побережье западной части озера Иссык-Куль, показали, что загрязнение вод вызывает увеличение биомассы и фотосинтезирующей активности перифитона, а также численности и биомассы бентоносных организмов.

Получены данные об участии микрофлоры в круговороте и минерализации веществ и загрязнителей, попадающих в водоем. Изучены некоторые механизмы биологического самоочищения и, прежде всего, межвидовой микробный антагонизм. Проведенные работы экологического плана позволяют сделать вывод: изучение физиологии доминирующих групп микроорганизмов загрязненных акваторий озера поможет понять механизмы самоочищения и наметить прогноз интенсивности евтрофикации. Данные исследований послужат фундаментом для практических рекомендаций по охране уникального водоема — озера Иссык-Куль.

Научные результаты ежегодно представлялись на международных, всесоюзных и республиканских форумах и нашли отражение в многочисленных публикациях. В частности, в 1971—1980 годах по результатам завершенных исследований издано 26 монографий, около 300 статей и тезисов. В 1981—1983 годах в издательстве «Наука» под редакцией члена-корреспондента АН Киргизской ССР, профессора В. А. Исабаевой и профессора А. Д. Слонима вышло многотомное руководство по экологической физиологии, в котором использованы материалы работ сотрудников института. В 1984—1987 годах в институте (директор профессор Д. А. Алымкулов) продолжалась разработка указанных выше направлений с акцентом на реализацию программы «Гомеостаз».

В 1988 г. в соответствии с постановлением комиссии АН СССР по проверке деятельности учреждений АН Киргизской ССР, ее рекомендациями о необходимости расширения и углубления фундаментальных исследований по адаптации в условиях высокогорья проведена реорганизация института. Его директором был избран лауреат Государственной премии СССР профессор С. И. Сороко, заместителем директора по науке — кандидат медицинских наук А. С. Шаназаров.

Из 18 научных подразделений (13 лабораторий и 5 групп) сформировано 9 лабораторий и одна группа: лаборатории нейрофизиологии (руководитель член-корреспондент АН Киргизской ССР, профессор С. И. Сороко), коррекции дизадаптационных состояний (руководитель кандидат медицинских наук А. С. Шаназаров), физиологии труда (руководитель кандидат биологических наук Т. Б. Черноок), эндокринных и иммунных механизмов адаптации (руководитель кандидат медицинских наук Дж. Закиров), молекулярных механизмов адаптации (руководитель доктор медицинских наук В. М. Яковлев), морфологии адаптации (руководитель кандидат медицинских наук Ю. Х.-М. Шидаков), сравнительной физиологии (руководитель доктор медицинских наук А. Х. Карасаева), дыхания и кровообращения (руководитель кандидат медицинских наук Г. А. Захаров), экспериментального и математического моделирования (руководитель Д. С. Асанов) и группа физиологии крови (руководитель член-корреспондент АН Киргизской ССР, профессор В. А. Исабаева).

В 1989 г. лаборатория сравнительной физиологии в связи с заключением договора о научно-техническом сотрудничестве с МНР получила статус международной и переименована в международную лабораторию медико-биологических проблем миграции человека и животных в горах. Коллективом ученых института под руководством члена-корреспондента АН Киргизской ССР С. И. Сороко разработана и утверждена Бюро отделения физиологии АН СССР Всесоюзная программа научных исследований «Высокогорная гипоксия и деятельность», где институт определен в качестве головного в стране.

Основной целью данной программы является организация и выполнение комплексных эколого-физиологических фундаментальных и прикладных исследований по проблеме влияния на человека природных и антропогенных факторов высокогорья и использование их результатов для разработки новых подходов к созданию эффективной системы жизнеобеспечения людей, направленной на сохранение здоровья, высокой работоспособности и решение конкретных народнохозяйственных задач по освоению высокогорных районов страны. Особую значимость эта проблема приобретает в связи с освоением обширных высокогорных регионов, где предусматриваются широкомасштабные геологические изыскания водных и минеральных ресурсов, строительство крупных гидроэнергетических и горно-рудных комплексов, развитие горного животноводства.

В частности, в Киргизской ССР, согласно Постановлению ЦК КПСС, Совета Министров СССР и Президиума АН СССР от 19 января 1988 г., № 64, в XII и последующих пятилетках в высокогорье будет развернуто сооружение крупного гидроэнергетического каскада, идет строительство Мак-Мальского золотодобывающего, Сары-Джазского горно-обогатительного комбинатов и других промышленных предприятий. Решение этих задач потребует привлечения огромного количества людей, переселения их из равнинной местности в высокогорье, организации вахтовых режимов труда.

Гипоксическая гипоксия, резкие перепады суточных и сезонных температур, необычные геофизические факторы высокогорья, вахтовые миграции в широком диапазоне высот формируют суровые, зачастую экстремальные условия новой среды, которые предъявляют высокие требования к организму человека и животных, вызывая в нем глубокие функциональные, структурные и энергетические сдвиги, вплоть до появления специфических высокогорных форм патологии. Естественно, это сказывается на состоянии здоровья, производительности труда мигрирующих контингентов людей, на продуктивности животноводства со всеми вытекающими социально-экономическими последствиями.

Познание сущности приспособления к сложному комплексу геофизических факторов высокогорья и, в первую очередь, к гипоксической гипоксии является необходимым условием не только для разработки методов сохранения здоровья человека и животных, оптимизации труда и быта временных мигрантов или длительно проживающих в высокогорье, но и для понимания фундаментальных основ жизненных процессов, поскольку гипоксия является универсальным, ведущим звеном при многих физиологических состояниях, включая трудовую деятельность, и при патологических процессах, то есть разработка проблемы высокогорной гипоксии имеет не только фундаментальное, но и важнейшее прикладное значение.

В связи с этим основными приоритетными направлениями на 1989—2015 годы утверждены:

1. Механизмы адаптации и дизадаптации человека и животных к гипоксии и геофизическим факторам высокогорья;
2. Физиологические, психологические и молекулярно-биохимические основы индивидуальной устойчивости человека к условиям высокогорья;
3. Сравнительно-физиологические аспекты адаптации к высокогорью.

Вытекающая из результатов фундаментальных исследований прикладная тематика института связана с решением народнохозяйственных задач регионального характера и включает разработку принципов управления процессом адаптации в высокогорье и методов его коррекции; социально-экологических, медицинских и эргономических проблем деятельности человека в условиях высокогорья. Решение проблемы адаптации и деятельности человека в высокогорье невозможно без

развития исследований в области изучения нейроэндокринных и иммунных механизмов регуляции адаптационного процесса, без глубокого анализа морфо-структурных и биохимических адаптационных изменений, без разработки системных, клеточных и молекулярных маркеров дизадаптации при экстремальных воздействиях среды.

Поэтому в новой тематике особое место заняли исследования, направленные на выявление эндокринных, иммунных и молекулярных механизмов адаптации к гипоксии, которые проводятся на высоком уровне: используются принятые в мировой научной практике методы высокоэффективной жидкостной и газовой хроматографии, спектрофлюориметрические и спектрофотометрические исследования.

Сотрудниками лаборатории молекулярных механизмов адаптации впервые с помощью инфракрасной спектрофотометрии получен полный липид-белковый спектр мембраны эритроцитов и его перестройки при адаптации к условиям гипоксии и низкой температуре. Установлено, что процесс адаптации на молекулярном уровне не только сопровождается количественным изменением состава фосфолипидов и их насыщенности в клеточных мембранах, но и ведет к качественным перестройкам структуры самих молекул (увеличению ротации концевых групп СН в жирных кислотах, возрастанию водородных связей между липидами и белками, изменению конформации альфа- и бета-структур в мембранных белках). Показано, что при адаптации в высокогорье в мембранах эндоплазматического ретикулума мозга в 2—3 раза увеличивается количество рецепторов сфинголипидов, что, вероятно, свидетельствует об адаптационной активации синтеза рецепторной части плазматических мембран.

В лаборатории нейроэндокринных и иммунных механизмов адаптации получены новые данные о роли нейромедиаторных и нейрогормональных систем мозга в обеспечении иммунного статуса на разных стадиях адаптации. В частности, в ранние ее сроки (3—5-й дни) активизация серотонинергической и подавление дофамин-норадренергической систем мозга вызывает торможение гуморального и клеточного иммунного ответа. В процессе длительной адаптации отмечена тенденция постепенной нормализации активностиmonoаминергической системы, сопровождающейся увеличением количества иммунокомпетентных и антителообразующих клеток в селезенке, повышением титра анти-эритроцитарных антител в сыворотке крови, активности перитонеальных макрофагов и уровня активности показателей естественной резистентности организма.

Выявлена связь интегративной деятельности мозга (процесс обучения) с изменением взаимоотношений уровня monoаминов в отдельных мозговых структурах: гипоталамусе, таламусе, гиппокампе, стриатуме. Снижение уровня нейромедиаторов в гипоталамусе и стриарной области мозга в ранние сроки адаптации замедляет процесс обучения; в поздние сроки нормализация активности системы ГГАС, сопровож-

дающаяся повышением уровня норадреналина и серотонина, приводит к улучшению интегративной деятельности мозга.

Ученые изучают особенности и последовательность структурных и ультраструктурных перестроек при адаптации к условиям высокогорья на современном уровне (лаборатория морфологии адаптации). В процессе исследований установлено, что клетки органов у собак — аборигенов высокогорья отличаются не только многообразием внутренних структур (митохондрии, лизосомы, аппарат Гольджи и др.), обеспечивающих потенциальные энергетические потребности, но и перемежающейся модификацией функциональной активности органоидов. Обнаружено, что морфологическими особенностями миокарда этих животных являются: меньший диаметр мышечных волокон, повышенная плотность общего числа капилляров и более высокий показатель отношения резервных сосудов к функционирующему. На ультраструктурном уровне при уменьшенном размере миофибрилл отмечается больший объем митохондрий, расширение сети Т-системы и саркоплазматического ретикулума. В печени нарастает ядерно-цитоплазматическое отношение. Уменьшение соотношения функционирующих и нефункционирующих структур позволяет при необходимости увеличивать степень функциональных возможностей клеток не за счет образования новых, а путем мобилизации резервных органоидов.

Морфофункциональная перестройка в системе микроциркуляции в процессе индивидуальной адаптации животных к условиям высокогорья имеет фазный характер и сопряжена с функциональным состоянием тучных клеток.

Важное значение для клинической медицины имеют исследования по определению патофизиологических механизмов возникновения дизадаптационных нарушений кардиореспираторной системы (высокогорная гипертрофия и очаговые некрозы миокарда, легочное сердце, стрессорные состояния) в условиях высокогорья и разработка научно-методических подходов коррекции таких состояний. Исследования, проведенные лабораторией дыхания и кровообращения, дали возможность установить защитный эффект среднегорной адаптации при таких моделях дизадаптации, как острое и хроническое очаговое поражение сердца. Показано, что в механизме благоприятного действия горной адаптации при хроническом адреналиновом повреждении сердца существенную роль играет усиление активности супероксиддисмутазы и восстановление простациклин-генерирующей функции сосудов. Впервые выявлен защитный эффект фенотишина — antagonista кальция при остром адреналиновом повреждении сердца в условиях средне- и высокогорья, в механизме которого существенную роль играет торможение перекисного окисления липидов и сохранение антиоксидантной активности.

Изучение общих и специфических механизмов повреждения миокарда и сосудов при экспериментальных моделях гипертрофии сердца

показало, что процесс развития гипертрофии левого желудочка сопровождается активацией реакций перекисного окисления липидов и снижением электрической стабильности сердца. Впервые установлено, что у животных с гипертрофией левого желудочка, адаптирующихся к среднегорью, нарушения электрической стабильности сердца менее выражены, что, по-видимому, обусловлено повышением активности ферментов антирадикальной защиты, в частности супероксиддисмутазы. Обнаружено протекторное действие α -токоферола на нарушение электрической стабильности гипертрофированного сердца: предварительное его введение укорачивает длительность уязвимого периода и повышает порог желудочковой фибрилляции.

Важными для Киргизии являются сравнительно-физиологические исследования, цель которых установить пути и механизмы адаптации человека и сельскохозяйственных животных при сезонных миграциях в высокогорье. При этом особое внимание уделяется изучению состояния и условий жизни чабанов и членов их семей.

Проведенные международной лабораторией медико-биологических проблем миграции совместно с Минздравом республики предварительные исследования 211 чабанов и членов их семей, составляющих аксайскую мигрирующую популяцию горцев, показали, что, паряду с известными физиологическими особенностями, у горцев имеются серьезные нарушения функционального состояния различных систем организма, что уровни здоровья у женщин-чабанов молодого возраста и мужчин-чабанов 45—50 лет вызывают наибольшие опасения. У чабанов и членов их семей этого возраста выявлены нарушения регуляции агрегатного состояния крови в виде хронического течения тромбогеморагического синдрома, причем у женщин имеют место угнетение антикоагулянтной системы и более высокое содержание уровня фибриногена и количества тромбоцитов в крови. У мужчин-чабанов выраженная активация антисвертывающей системы при угнетении фибринолиза может свидетельствовать о снижении неспецифической резистентности организма и нарушении обменных процессов. Предпатологические состояния по данным кровообращения, дыхания и системы крови, видимо, являются причиной высокой детской и материнской смертности среди этой популяции.

В 1989 г. в институте создана лаборатория нейрофизиологии, основным направлением которой является изучение нейрофизиологических механизмов адаптации и индивидуальной устойчивости человека и животных к экстремальным факторам внешней среды. С помощью оценки индивидуальных паттернов ЭЭГ и их топографических особенностей изучается характер межцентральных взаимоотношений и их перестройка в процессе адаптации к условиям высокогорья. Установлено, что важная роль в механизмах адаптации принадлежит пластичности нейродинамических процессов. Разработаны методы ее оценки по структуре взаимодействия компонентов биоэлектрической активности мозга.

В естественных условиях высокогорья и экспериментах с гипоксическими смесями определяется индивидуальная чувствительность мозга человека к недостатку кислорода с целью разработки критериев отбора лиц с высокой гипоксической устойчивостью. Проводятся исследования, направленные на изучение нейрофизиологических основ психической деятельности. Разрабатываются методы оценки, контроля и коррекции состояний человека в процессе адаптации и специфической деятельности. Одним из перспективных направлений, которыми занимается лаборатория, является разработка методов коррекции дизадаптационных нарушений первичной системы с помощью методов адаптивного биоуправления. Эти исследования проводятся с помощью специально разработанных оригинальных приборов.

В условиях экспериментов на животных изучаются особенности изменения сенсорных информационных потоков, поступающих в головной мозг под воздействием гипоксии. Для проведения этих исследований создана специальная установка, позволяющая с помощью вводимых в мозг электродов изучать активность отдельных нервных клеток различных структур, их реакцию на внешнее воздействие. Не имеет аналогов за рубежом и является приоритетной программой научно-исследовательских работ, направленная на выяснение зависимости адаптационных возможностей организма от типа центральных механизмов регуляции, физиологических особенностей и индивидуального биохимического статуса. Исследования в данном направлении заложат теоретическую основу для совершенствования существующих и создания новых методов повышения устойчивости организма к гипоксической гипоксии. При этом разрабатываются как фармакологические, так и нефармакологические, функциональные методы коррекции нарушенных состояний, апробируются активные соединения, антигипоксические средства повышения резервных возможностей организма.

Так, сотрудниками лаборатории коррекции дизадаптационных состояний изучено влияние актопротектора бемитила на метаболизм и переносимость человеком физической нагрузки в начальный период адаптации к высоте 2800 м. Выявлено, что под воздействием препарата устанавливается более экономичный уровень метаболического обеспечения адаптационного процесса. В частности, у лиц, получавших препарат после нагрузки, наблюдается в крови меньший прирост уровня неорганического фосфата, глюкозы, креатинина по сравнению с данными, полученными у испытуемых с плацебо-воздействием.

Применение бемитила в острый период адаптации к условиям высокогорья на фоне интенсивной мышечной деятельности предупреждает чрезмерное образование билирубина, холестерина, нормализует активность супероксиддисмутазы — ингибитора супероксидного анион-радикала. Препарат, оптимизируя деятельность сердечно-сосудистой системы, повышает работоспособность человека.

Весьма актуальными для практики народного хозяйства являются медико-биологические исследования, проводимые сотрудниками института.

тута, по обеспечению трудовой деятельности человека в условиях высокогорья. Труд в высокогорье имеет специфические особенности, связанные с процессами адаптации-деадаптации и уровнем физических возможностей человека. В местах расположения промышленных предприятий нет достаточно развитой инфраструктуры, а это требует привлечения контингентов людей на работу в горные условия зачастую из равнинных местностей. Часть людей приходится ежедневно доставлять к месту работы на различные высоты. Такой режим вызывает значительные нарушения состояния здоровья, ведет к быстрому изнашиванию, трудопотерям. Как показали исследования сотрудников лаборатории физиологии труда, ежедневные вертикальные миграции в климато-географических условиях средне- и высокогорья вызывают напряжение основных физиологических систем человека и состояние «динамического рассогласования». В частности, у водителей, которым по профессиональной необходимости приходится несколько раз в день перемещаться по вертикали, наблюдается, по данным функциональных проб и нагрузок, сниженный уровень функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем. В этой группе, а также у операторов-машинистов цеха первичной обработки руды отмечается наибольшая энергетическая стоимость работы. Аэробная работоспособность в этих группах не достигает должных величин, хотя по общепринятой классификации тяжести работ труд последних относится к I—II категории.

Расчеты коэффициентов темпа работ и занятости по данным фотографических наблюдений и психологическое тестирование позволили установить, что при вертикальных миграциях изменяется производительность труда. В частности, при миграции с высоты 760 до 1750 м она снижается на 10—15%, а при миграциях с 1200 до 2800 м — на 20—30%. Установлено, что заболеваемость с временной утратой трудоспособности особенно выражена в старших возрастных группах, а среди профессиональных работников — в группе водителей. Данные о характере функциональных изменений при трудовой деятельности в условиях высотных миграций приоритетны и при дальнейшей разработке этой проблемы позволяют внести корректиды в существующую классификацию категорий напряженности труда в горных условиях.

Исследования по программе «Высокогорная гипоксия и деятельность» и реорганизация института потребовали привлечения к работе значительного числа специалистов по нейрофизиологии, физиологии нейроэндокринных и иммунных систем, биохимии и молекулярной физиологии. Эти потребности частично удовлетворяются благодаря специализации сотрудников в центральных учреждениях страны, а также привлечению к научной работе способных студентов из вузов республики с последующим приемом в аспирантуру или оформлением соискателями. В 1990 г. при институте намечено открытие докторантуры по специальности «Физиология человека и животных». Высокий уровень квалификации сотрудников обеспечивает и традиционное сотрудниче-

ство института с научными учреждениями АН СССР, АМН СССР и АН союзных республик. При этом следует подчеркнуть, что в выполнении программы «Высокогорная гипоксия и деятельность» участвуют такие ведущие учреждения страны, как Институт физиологии СО АМН СССР, Институт нормальной физиологии им. П. К. Анохина АМН СССР, Институт фармакологии АМН СССР, НИИ труда Госкомтруда и др. В рамках этой программы институт сотрудничает с научно-исследовательскими учреждениями Киргизской ССР (НИИ экологии и профилактики инфекционных болезней МЗ Киргизской ССР, Институт кардиологии МЗ Киргизской ССР) и вузами республики.

Укрепляются научные связи института с зарубежными странами. В 1988—1989 годах на контрактной основе проведены совместные исследования с Институтом гигиены и профзаболеваний Медицинской академии НРБ по теме «Прогностическая значимость различных способов оценки функциональных возможностей организма при действии экстремальных факторов среды». В 1988 г. решением III координационного совещания стран-членов СЭВ по проблеме «Создание систем автоматизации исследований и экспериментов (АСНИ)» Институт включен в состав соисполнителей по подзаданию «Создание и развитие измерительно-вычислительных комплексов для электрофизиологических исследований». Заключен договор о научно-техническом сотрудничестве с МНР, на основе которого и создана международная лаборатория по изучению медико-биологических проблем миграции человека и животных в горах, отвечающая государственным интересам развития научно-исследовательских контактов участвующих сторон.

Заключен и подписан договор с Медицинской академией НРБ на проведение совместных исследований в области физиологических, психологических и биохимических механизмов индивидуальной устойчивости человека к различным природным и производственным факторам среды. Конечной целью этих исследований является разработка основных принципов медицинского прогноза и профотбора лиц, направляемых на работы в экстремальные условия.

В ближайшие годы научная деятельность института будет связана с выполнением программы фундаментально-прикладных исследований «Высокогорная гипоксия и деятельность» и реализацией программ фундаментальных исследований АН СССР до 2000 г.: «Обеспечение жизнедеятельности человека в процессах трудовой активности на основе вскрытия фундаментальных физиологических закономерностей» (координатор Отделение физиологии АН СССР); «Физико-химические основы биологии, биотехнологии» (координатор Отделение биологии, биофизики и химии физиологически активных соединений АН СССР); «Биосферные и экологические исследования на период до 2015 года» (координатор Научный совет АН СССР по проблемам экологии); «Человек, наука, общество: комплексное исследование» (координатор Отделение философии и права АН СССР). Право участия в этих программах институт завоевал на конкурсной основе.

БОТАНИЧЕСКИЙ САД

Садово-парковое искусство — наиболее захватывающее и наиболее воздействующее на человека из всех искусств.

Д. Лихачев.

Когда несколько десятилетий назад закладывался Ботанический сад Академии наук Киргизской ССР, то в первую очередь посадили уникальнейшее дерево — горную арчу, которая живет очень долго, до 2000 лет. Дерево выделяет огромное количество эфирных веществ, поражающих вредные бактерии. Преимущество арчевых насаждений состоит, главным образом, в том, что они создают воздушную микросреду и хорошо очищают загрязненный воздух. Утверждают, что когда через пятьсот с лишним лет после захоронения вскрыли могилу Тамерлана, то оказалось: арчевые настилы были поражены микробами всего лишь на один миллиметр.

С нее, с вечнозеленой арчи, и других растений и берет начало история Ботанического сада республики, где произрастают растения Киргизии и Средней Азии, Крыма и Кавказа, Западной Сибири и Дальнего Востока, Зарубежной Азии и Кореи, Японии, Китая и частично Гималаев, Европы, Средиземноморья и Северной Америки — тысячи видов, разновидностей, форм древесных и кустарниковых растений.

Ученые создают коллекционный и гибридный фонды, изучают биологию наиболее ценных видов и форм и разрабатывают методы их выращивания в местных природно-климатических условиях. Более двухсот лиственных и хвойных пород и древесно-кустарниковых насаждений передано для озеленения различных районов республики.

Научные сотрудники принимают активное участие в создании курортной зоны вокруг озера Иссык-Куль, в декоративном оформлении домов отдыха, санаториев, парков и скверов, выезжают с экспедициями на Тянь-Шань, Памир, Дальний Восток и даже Курильские острова. Киргизские исследователи поддерживают постоянные связи с ботаническими садами и научно-исследовательскими учреждениями многих стран мира, в том числе Италии, Франции, США, Англии, стран Азии, Африки, Австралии.

Ботанический сад Киргизской ССР, созданный в 1938 г. по постановлению Совета Народных Комиссаров республики, был здесь первым научно-исследовательским учреждением, которое стало изучать и обогащать флору путем интродукции растений из других регионов СССР и зарубежных стран. Основателями его были академик И. В. Выходцев, профессора Е. В. Никитина и Э. З. Гареев. В 1975—1984 годах деятельность Ботанического сада руководил доктор биологических наук К. А. Ахматов, в настоящее время — кандидат биологических наук У. Д. Джакипов.

Ботанический сад находится на южной окраине города Фрунзе. Проект его размещения разработал институт им. В. Л. Комарова АН СССР, положив в основу ботанико-географический принцип. Семь секторов представляют флору Киргизии и Средней Азии, европейской части СССР, Крыма и Кавказа, Западной Сибири и Дальнего Востока, Зарубежной Азии и Северной Америки. Первые 40 видов деревьев и кустарников разместились на двух участках в 40 и 20 га. За годы Великой Отечественной войны сад обогатился 60 новыми видами. Сейчас в дендрарии собрана уникальная коллекция, насчитывающая около 2500 видов и форм местной и мировой флоры, а сам дендрарий постановлением Совета Министров республики объявлен заповедником. На участке цветочно-декоративных растений создана коллекция, насчитывающая более 3,5 тыс. видов, форм и сортов растений, а также оранжерейный комплекс.

В 1962 г. в юго-восточной части г. Фрунзе решением Совета Министров Киргизской ССР Ботаническому саду выделяется земельный участок площадью 124 га, на котором разместился дендрарий родовых комплексов, построенный по методу академика Ф. Н. Русанова, где были высажены 38 родов. Теперь здесь произрастают около 1500 видов, форм древесных и кустарниковых растений. Имеются также розарий с более чем 500 сортами роз и плодовый гибридный сад с коллекционным фондом в 6 тыс. форм яблони, сливы, персика и абрикоса.

В 1964 г. Ботаническому саду АН Киргизской ССР присваивается статус научно-исследовательского института, который объединил пять лабораторий: древесных и кустарниковых растений; цветочно-декоративных растений; физиологии устойчивости растений; биологии плодовых растений; научных основ озеленения. В 1987 г. лаборатории укрупнились: из пяти осталось три — древесных и кустарниковых растений, цветочно-декоративных растений и устойчивости растений, где трудятся свыше 100 человек, в том числе 36 научных работников, 2 доктора и 12 кандидатов наук.

Ботанический сад успешно ведет научные исследования по всесоюзной проблеме «Интродукция и акклиматизация растений». Первые исследования по этому направлению начались еще в 1946 г. под руководством профессора Е. В. Никитиной и агронома В. Е. Ичиной, затем работу по интродукции продолжил профессор В. И. Ткаченко, впоследствии заведующий лабораторией древесных и кустарниковых растений. Вначале коллекция содержала всего 200 видов и форм. Для ее пополнения местными видами В. И. Ткаченко в течение 40 лет выезжал с экспедициями в разные районы Киргизии и Советского Союза: в дендрарии появляется много новых видов и форм, среди них немало тех, которые ранее были неизвестны науке и впервые описаны им.

Ученым разработано теоретическое обоснование видо- и формаобразования у растений при отдаленной спонтанной гибридизации, теоретические основы интродукции и акклиматизации растений, особенно флоры Северной Америки. На материалах исследований защищены

кандидатская и докторская диссертаций, выпущено три Монографии: «Деревья и кустарники североамериканской флоры в условиях Ботанического сада г. Фрунзе», «Среднеазиатские шиповники, интродуцированные в Ботаническом саду АН Киргизской ССР» и, совместно с И. А. Ассориной, «Редкие и исчезающие виды растений природной флоры Киргизии». В соавторстве издано пять рекомендаций по дендрологическому районированию и подбору видового состава для озеленения городов и сел республики, написано много научных статей. В 1988 г. лаборатория переходит к его ученику и последователю — кандидату биологических наук Л. М. Андрейченко, которым собрана значительная коллекция дуба, изучены биологические особенности интродуцируемых видов дуба в Киргизии. На основе полученных материалов Л. М. Андрейченко издана монография «Интродукция дуба в Северную Киргизию». Лаборатория продолжает исследования по интродукции растений местной флоры, флоры Средней Азии, Западной Сибири и Дальнего Востока.

В этой же лаборатории с 1949 г. в течение почти 20 лет изучала биологию деревьев и кустарников, в основном интродуцированных из Зарубежной Азии, кандидат биологических наук А. И. Кунченко. Впервые ею были исследованы результаты интродукции растений и полу-пустынной западной части озера Иссык-Куль, на основе которых и написана монография «Новые деревья и кустарники в Западном Примиссыккулье».

Много сделал для пополнения коллекции и размножения хвойных растений кандидат биологических наук Т. Е. Золотарев, написавший монографию «Хвойные экзоты в Чуйской долине». Его работу продолжила научный сотрудник С. Ф. Ясько, за 28 лет передавшая для озеленения городов и сел республики тысячи хвойных растений. Сейчас в саду выращивается 202 вида и 90 форм растений.

К числу энтузиастов зеленого строительства относится и М. Г. Воробьева. В 1965 г., еще молодым специалистом, успешно закончив аспирантуру, она занимается интродукцией растений североамериканской флоры, изучает биологические особенности отдельных видов и родов, пишет монографию «Культура липы в Киргизии», принимает участие в строительстве дендрария родовых комплексов, возглавляя группу специалистов. Позже, руководя лабораторией научных основ озеленения, она ведет исследования по подбору и размещению цветочно-декоративных растений открытого грунта в предгорной зоне Чуйской долины, разработке принципов формирования композиций парковых и цветочно-декоративных растений в курортной зоне Примиссыккулья, испытанию и отбору цветочно-декоративных растений для озеленения населенных пунктов бывшей Нарынской области. В настоящее время М. Г. Воробьева занимается обследованием дендрофлоры и разработкой принципов улучшения количественного и качественного состояния парковых насаждений г. Фрунзе.

С 1965 г. работает в Ботаническом саду кандидат биологических наук И. Г. Пенкина. Здесь она проходит путь от рабочего до ученого секретаря Ботанического сада. Ею собрана коллекция, изучены биологические особенности и методы размножения сирени, написана монография «Сирени в Чуйской долине». С ее участием создавался дендрарий родовых комплексов, в настоящее время она курирует девять родов растений, изучает адаптационные возможности интродуцентов.

Работу по изучению родовых комплексов в дендрарии с 1976 г. возглавляет кандидат биологических наук Д. Ш. Аширов. Курируя девять родовых комплексов, в том числе Спирея, он вместе с коллегами широко внедрил устойчивые и декоративные виды в практику озеленения городов и сел. Монография «Биологические особенности спиреи в Чуйской долине» стала научной основой для работы над докторской диссертацией.

Много лет работает в Ботаническом саду научный сотрудник Р. К. Салахитдинова, уделяющая основное внимание изучению вьющихся растений; результаты ее исследований отражены в монографии «Лианы для озеленения города». По тематике лаборатории научных основ озеленения она принимала участие в подборе биологически устойчивых растений для озеленения курортной зоны Иссык-Куля. Родовой комплекс Ясень в 1971—1982 годах исследовала Дж. Амантурова.

Источником пополнения коллекций дендрария-заповедника и дендрария родовых комплексов, а также внедрения в зеленое хозяйство республики являлся питомник древесных и кустарниковых растений, где долгое время трудилась кандидат биологических наук З. Е. Лысенко. Ею изучены биологические особенности интродуцированных видов клена, по материалам наблюдений за которыми написана монография.

Первым руководителем организованной в 1971 г. лаборатории научных основ озеленения был кандидат биологических наук Т. Е. Золотарев, затем — Г. И. Оморкулова и М. Г. Воробьева. Под их руководством научные сотрудники С. В. Ерушевич, Р. А. Бейшенбаева, Л. В. Дуболазова, А. Г. Сыщикова, Т. А. Абджунушева и другие провели инвентаризацию зеленых насаждений общего пользования во Фрунзе и 13 городах республики, выявив их видовой состав и дав краткую биологическую и количественную характеристику деревьев и кустарников. Обследованы также древесные и кустарниковые насаждения побережья озера Иссык-Куль. Результаты научных исследований опубликованы в монографии Г. И. Оморкуловой «Ландшафтные группы древесных и кустарниковых растений в Примиссыккулье» и в девяти методических рекомендациях по подбору ассортимента растений для озеленения.

Первые коллекции цветочных растений, тропических и субтропических культур, сбор которых начал в 1952 г., состояли из случайного, малооцененного ассортимента и в основном предназначались для оформления партерной части дендрария. Но после того как в 1964 г. орга-

низуется лаборатория цветочно-декоративных растений в составе трех научных сотрудников и трех лаборантов, первой заведующей которой была кандидат биологических наук Л. С. Кривошеева, человек больших организаторских способностей, энтузиаст, коллекция стала быстро обогащаться, заметно продвинулось вперед и создание устойчивых и декоративных растений для Киргизии.

Специфические природные и климатические условия не всегда подходят для выращивания многих декоративных сортов, и это приводит к быстрому старению клонового потомства, а то и к его гибели. Для повышения декоративности, а также устойчивости к местным условиям и вредителям таких культур ведется селекционная работа. Созданные Л. С. Кривошеевой сорта гладиолусов «Ай-Чурек», «Кызыл-Гуль», «Хантенгри» и сорт пиона «Киргизстан» успешно прошли испытания, получили высокую оценку и широко районированы в республике. Под ее руководством проводились селекционные работы с другими культурами, изучались способы повышения устойчивости, декоративности и размножения растений.

В этом коллективе сложился как учений У. Д. Джакипов. Придя в Ботанический сад в конце 50-х годов, он многие годы посвящает исследования розе, испытав 19 видов и форм шиповника в качестве подвоя для садовой культуры, выделив наиболее перспективные для Чуйской долины и разработав практические рекомендации по выращиванию подвоя и саженцев роз. Им написана монография «Шиповники Киргизии и их использование для подвоя роз». У. Д. Джакиповым с учениками создана коллекция, насчитывающая более 500 сортов, а в различные организации и учреждения республики ежегодно передается более 100 тыс. экземпляров роз.

В 80-е годы в течение семи лет лабораторией руководила кандидат биологических наук Ю. С. Потоцкая, приложившая много усилий к тому, чтобы численность коллекции культур открытого и защищенного грунта выросла до более чем 3,5 тыс. видов, форм и сортов. В этот период продолжается селекционная работа с флоксами, георгинами и ирисами: межсортовая гибридизация, инцукт, отбор в спонтанных популяциях; отбираются соответствующие формы для передачи на государственное сортоиспытание, разрабатываются ускоренные способы семенного и вегетативного размножения, что способствует более быстрому внедрению их в производство; проводится размножение флоксов почко-листовыми черенками; изучаются биоморфологические особенности пионов и других многолетников.

Почти четверть века работает в лаборатории кандидат биологических наук И. А. Ассорина, которая занимается травянистыми растениями местной флоры, уделяя особое внимание изучению биоморфологических особенностей ириса. Ею разработан метод размножения ириса гибридного в течение всего вегетативного периода, собрана коллекция растений местной флоры, насчитывающая около 100 видов и форм, около 250 сортов и гибридных форм ириса.

Заведующая лабораторией с 1988 г. кандидат биологических наук Л. И. Семыкина занимается изучением, выращиванием и размножением растений тропической и субтропической флоры, в частности семенным и вегетативным размножением родов и видов из семейства амариллисовых. Ею собрана коллекция цветочных растений из 600 видов. Разработаны приемы ускоренного вегетативного размножения рода гиппеаструмов путем деления луковиц на сегменты. Вышла в свет брошюра «Ассортимент растений для интерьера в Киргизии».

В лаборатории изучена группа плетистых роз. Научный сотрудник Л. Я. Денисова исследовала биологические особенности сортов и видов этих цветов, разработала методику их размножения вызревшими черенками в открытом грунте. Ею написана монография «Розы плетистые в Чуйской долине». Младший научный сотрудник С. Кожокурова разработала агротехнику выращивания различных сортов хризантем. Методика выращивания посадочного материала гладиолуса из клубнепочки за один вегетационный период предложена младшим научным сотрудником И. П. Бондарцовой.

Кандидат биологических наук В. И. Вандышева многие годы возглавляла исследования по лекарственным, эфиромасличным и газонным травам. Ею написана монография «Биолого-экологические особенности лекарственных и эфиромасличных растений, интродуцированных в Чуйскую долину». Под ее руководством защищена кандидатская диссертация по газонным травам Б. У. Умралиевой, написавшей монографию «Газонные злаки, перспективные для Чуйской долины». Сейчас с работой с газонными и почвопокровными растениями продолжает младший научный сотрудник Р. А. Бейшенбаева, собравшая коллекцию из 90 видов. Изучается адаптация почвопокровных растений к местным условиям.

Продолжают исследования по лекарственным и эфиромасличным культурам местной и инорайонной флоры младший научный сотрудник Н. А. Рогова и старший агроном М. Ю. Яншансин. Коллекция, насчитывающая более 300 видов, дает возможность изучать ритм развития, динамику накопления биомассы, ряд физиологических особенностей, выход эфирных масел и другие качества полезных растений. Определены их запасы в естественных местах произрастания.

Подбор цветочно-декоративных растений для высокогорной Нарынской зоны, завершающим этапом которого станет отбор и внедрение в производство наиболее ценных по декоративным и хозяйственным признакам видов, форм и сортов, ведет младший научный сотрудник А. Мааткулова. Предложенный лабораторией ассортимент цветочных культур широко используется в озеленении населенных пунктов различных климатических зон республики.

В 1975 г. была образована лаборатория физиологии устойчивости растений, руководителем которой избран доктор биологических наук К. А. Ахматов. Вся его научная деятельность направлялась на изучение физиологии устойчивости и приспособления растений при интровер-

дукции к неблагоприятным условиям внешней среды. Вместе с помощниками им проведено комплексное исследование растений аридной зоны в сложной системе почва—растение—воздух.

Разработан новый метод определения жароустойчивости растений в полевых условиях, уточнено диагностическое значение показателей «общей оводненности», «фракционного состава воды», «скорости потери воды изолированными листьями», «ксероморфной структуры» в зависимости от экологических особенностей вида. Впервые выделены шесть типов приспособления древесных растений к засухе. К. А. Ахматовым написана монография «Адаптация древесных растений к засухе», а рекомендации «Типы приспособления древесных пород к засухе и ассортимент растений защитного лесоразведения в предгорьях Киргизского АлаТоо» переданы в производство.

В исследованиях адаптации древесных растений к засухе активно участвует ученица К. А. Ахматова кандидат биологических наук С. Р. Водянова, занимающаяся выяснением жаро-, морозо-, солеустойчивости у отдельных ведущих хвойных растений. Полученные данные являются научной основой для микро- и макрорайонирования хвойных пород по зонам республики; они представлены в монографической работе «Устойчивость хвойных растений в условиях Чуйской долины».

Научный сотрудник Л. П. Пягай и инженер-химик К. А. Аманкулова проводили актуальные на современном этапе исследования газо- и дымоустойчивости древесных растений. Они определяли устойчивость растений к вредным загрязнителям — сернистому газу и другим компонентам, изучали динамику углеводного, азотного, водного и газового обмена в связи с газоустойчивостью. Итогом работы явилась публикация ассортимента газоустойчивых древесных растений для г. Фрунзе и рекомендаций по их выращиванию в различных зонах столицы с учетом указанных влияний.

Около 20 лет в Ботаническом саду работала кандидат биологических наук Л. И. Евдокимова, занимавшаяся изучением физиологии цветочно-декоративных растений. Ею завершены многолетние исследования по регенерации растений, установлено положительное влияние обработки микроэлементами, глюкозой, сахарозой, экстрактами из листьев других растений на укореняемость черенков цветочных растений. Она добилась ускорения всхожести семян труднопрорастающего пиона гибридного путем обработки физиологически активными веществами. В настоящее время работу по изучению физиологии цветочно-декоративных растений продолжает Д. Б. Сыдыкова.

Младшим научным сотрудником Г. К. Ногойбаевой проведено исследование эколого-физиологических особенностей деревьев и кустарников орехово-плодовых лесов Южной Киргизии. К. А. Токтогуловой под руководством доктора биологических наук К. А. Ахматова начата работа по изучению аллелопатических свойств древесных растений.

В 1989 г. лаборатория приступила к исследованиям по теме «Разработка методов восстановления редких и исчезающих видов деревьев

и кустарников Киргизии». В лаборатории постоянно совершенствуются известные и разрабатываются новые методы диагностики устойчивости растений. Предложена методика определения их устойчивости к обезвоживанию, причем исследования ведутся на клеточном уровне с использованием методов цитофизиологии. Разработанные лабораторией методы определения зимостойкости и жароустойчивости растений Совет ботанических садов СССР рекомендовал широко использовать на практике.

Основателем организованной в 1964 г. лаборатории биологии плодовых растений был профессор Э. З. Гареев. Исследования ученых направлялись первоначально на изучение интродукции и акклиматизации плодовых растений, так как научное плодоводство в Киргизии было в зачаточном состоянии. Э. З. Гареев понимал, что улучшить ассортимент плодовых растений можно только путем выведения новых, устойчивых в местных условиях сортов. В основе его селекции лежала внутривидовая, межсортовая, а также отдаленная межвидовая и межродовая гибридизация. В качестве материнских растений подбирались местные и среднерусские, мичуринские, сорта, отличающиеся большей устойчивостью к местным условиям, в качестве отцовских — лучшие западноевропейские, североамериканские и южные сорта.

В результате в Ботаническом саду был собран богатый гибридный фонд, насчитывающий более 6 тыс. форм, отобраны, прошли испытания и получены авторские свидетельства на ряд сортов яблони: «Киргизское зимнее», «Осеннее Гареева», «Рашида», «Токтогул», «Пальмира»; сорт сливы «Киргизская превосходная» и др. Яблони «Киргизское зимнее», «Рашида» и слива «Киргизская превосходная» широко районированы в республике. Многие гибриды и поныне отбираются и отдаются на сортоиспытание. Так, представлен на получение авторского свидетельства сорт сливы «Жоомарт», проходят сортоиспытание «Уркуя» и «Ботогоз».

Одним из учеников Э. З. Гареева, сменившим его на посту заведующего лабораторией, был кандидат биологических наук В. П. Криворучко. Под его руководством продолжаются изучение и отбор гибридного фонда. Изучение морфо-физиологических особенностей яблони с объемной и плоской кроной позволило подобрать сорта по форме кроны, рекомендовать агротехнику выращивания пальметтных садов в Киргизии. По итогам исследования В. П. Криворучко написана монография «Морфо-физиологические особенности яблони с объемной и плоской кроной в Чуйской долине».

Широкую селекционную работу со сливой ведет старший научный сотрудник, кандидат биологических наук И. В. Солдатов. Его первые исследования в 1966 г., посвященные изучению эколого-биологических особенностей сливы в Чуйской долине, легли в основу уже изданной докторской работы. Им разработаны программы выведения новых высококачественных и урожайных форм, пригодных для использования в промышленности и свежем виде. Проводятся фундаменталь-

ные теоретические исследования и практические испытания гаплоидного апомиксиса сливы, изучается формообразование при межвидовой и межродовой ее гибридизации. Ведутся физиолого-биохимические, цитогенетические исследования, выращиваются растения в стерильной культуре. Получен гибридный фонд, насчитывающий более 5 тыс. сеянцев сливы, из них более 150 отдаленных скрещиваний.

С 1984 г. в Ботаническом саду проводятся цитогенетические исследования спонтанных и искусственных межродовых и межвидовых гибридов молодыми генетиками Г. В. Малосиевой и Т. В. Кострицыной. Сотрудники А. М. Усманова, В. М. Радивкер и К. Шершева ведут работу по определению содержания биологически активных веществ в плодах. Ими отобраны сорта яблони и сливы с высоким содержанием витамина С, органических кислот, сахаров, пектинов.

Не оставляют без внимания ученые и высокогорные районы Нарынской зоны. Учителем Э. З. Гареева Н. А. Литвиновым здесь заложены опытные сады, в которых испытывалось более 250 новых гибридных форм. Сейчас в этой зоне ведет работу научный сотрудник Т. А. Жапарбаев, которым изучены физиологические процессы, протекающие в яблоне в условиях высокогорья, выращены устойчивые сорта и гибридные формы для региона. Отобранные зимостойкие сорта размножаются в Джумгальском госплодопитомнике для производственных целей, а сады уже заложены в совхозе «Кочкорка», колхозе им. Ленина Ак-Талинского района, в плодопитомническом совхозе Джумгальского района. Такие же работы по сливе начаты младшим научным сотрудником Н. К. Абылдаевой. В настоящее время в г. Нарын на площади 5 га основан филиал Ботанического сада АН Киргизской ССР, где посажены наряду с цветочно-древесными растениями и плодовые из репродукции Ботанического сада для отбора и дальнейшего внедрения самых устойчивых из них в высокогорье.

Для обмена ботаническими садами страны, других государств была создана группа семян и обменного фонда, которой долгое время руководил кандидат сельскохозяйственных наук Г. Ф. Протопопов, со своими помощниками М. К. Джаманкуловым и А. М. Меймановой обеспечивая высокий уровень международного обмена. В настоящее время группа находится в составе лаборатории древесных и кустарниковых растений. Сбор семян и обмен осуществляют младший научный сотрудник К. Турусбекова и старший лаборант К. Иманакунова. Делектус семян, издаваемый с 1948 г., рассыпается в учреждения 274 городов 56 стран мира и 143 садам и научным учреждениям Советского Союза.

Ботанический сад АН Киргизской ССР поддерживает регулярную связь с зарубежными и отечественными учеными. В подготовке календарей, повышении уровня научных исследований существенная помощь была оказана академиками АН СССР Н. В. Цициным, А. Л. Тахталожиным, академиком АН Узбекской ССР Ф. Н. Русановым, профессорами И. А. Райковой, И. Т. Васильченко, В. Ф. Альтергот, И. Н. Копо-

валовым, П. А. Генкель, С. Г. Сааковым, А. Г. Головковой, кандидатом архитектуры М. И. Черкасовым и др.

Ботанический сад выполняет научные исследования по хозяйственным темам, реализуя свои научные достижения в хозяйствах и на предприятиях республики.

Большой вклад вносит Ботанический сад и в улучшение экологической обстановки, а также облика городов и сел республики. Озеленительным и другим производственным организациям уже реализовано около 2 млн. саженцев древесных и кустарниковых растений, около 200 тыс. черенков и более 50 т семян. Внедрено более 350 видов, форм и сортов древесных, кустарниковых, цветочно-декоративных, почвопокровных, плодовых и других полезных растений. Учреждениям города, курортам, объединению «Киргиззеленхоз» ежегодно передается до 200 тыс. посадочных единиц растений, в том числе до 5 тыс. горшечных тропических и субтропических. Богатейшая коллекция цветочных и древесных растений, созданная в процессе многолетнего труда, служит источником создания маточников на комбинате декоративного садоводства, занимающемся озеленением столицы республики.

Результаты фундаментальных научных исследований по отдельным родам, теоретические разработки в области физиологии и интродукции растений опубликованы в 20 монографических работах. Для внедрения в практику зеленого строительства передано два десятка рекомендаций по выращиванию и размножению отдельных родов, ассортименту растений для озеленения конкретных районов и поясов республики. Текущие работы по интродукции и акклиматизации растений ежегодно освещаются в статьях тематических сборников.

Результаты исследований Ботанического сада в области интродукции и селекции растений постоянно экспонируются на ВДНХ СССР и Киргизской ССР. Ученые удостоены одной малой золотой медали, трех серебряных и семнадцати бронзовых медалей, шести дипломов I степени, одного — II степени и одиннадцати аттестатов ВДНХ СССР, 26 дипломов и нескольких свидетельств ВДНХ Киргизской ССР. На Международной выставке в г. Эрфурте лучшим гибридным формам яблони присуждены две золотые и две серебряные медали. На городских выставках цветов Ботанический сад ежегодно занимает призовые места и награждается дипломами, грамотами и премиями. Сотрудники сада часто организуют тематические выставки в общественных местах и на предприятиях города. Работы Ботанического сада широко пропагандируются по телевидению, радио, в выступлениях ученых с лекциями, проводятся экскурсии, оказывается консультативная помощь учреждениям и населению городов и сел Киргизии.

ЗАГАДОЧНОЕ ОЗЕРО ИССЫК-КУЛЬ?

Трудно себе вообразить что-нибудь грандиознее ландшафта, представляющегося путешественнику с Кунгяя через озеро на Небесный хребет. Темно-синяя поверхность Иссык-Куля своим сапфировым цветом может смело соперничать со столи же синей поверхностью Женевского озера...

П. П. Семенов—Тян-Шанский.

Наконец-то, по инициативе ученых, организационно оформленся Иссык-Кульский научный центр АН Киргизской ССР. В соответствии с постановлением Совета Министров Киргизской ССР от 17 ноября 1988 г. Президиум АН республики 3 февраля 1989 г. принял решение об организации регионального научного центра. Под руководством академика А. М. Мамытова разработана комплексная программа научных исследований «Иссык-Куль», охватывающая весь спектр разнообразных проблем по сохранению озера, геоэкологии, гидрологии, биологии, экономике, курортологии, археологии и многих других.

Уникальность озера поразила путешественников, побывавших на Иссык-Куле еще в глубокой древности. В VII в. Иссык-Куль посетил знаменитый китайский ученый Сюань Цзан. В своих записках он свидетельствовал: «Озеро имеет около 1000 ли в окружности; оно растянуто от востока на запад, а сужено с юга к северу; со всех сторон оно окружено горами, и множество рек впадает в него... Драконы и рыбы живут в нем, и от времени до времени выплывают необыкновенные чудовища. Поэтому путешественники, проезжающие здесь, молятся о благополучном окончании путешествия. Хотя населения в озере много, никто не осмеливается его ловить».

Кто поверит в эту сказку? Однако теперь уже не легко вообразить себе и такую картину: П. П. Семенов—Тян-Шанский писал, что во время его второго путешествия на Тянь-Шань, в 1857 г., когда экспедиция остановилась в одной из бухт Иссык-Куля, «...огромные сазаны блестали на солнце своими красивыми чешуями и плескались в большом количестве на самой поверхности воды, пугаясь в густых зарослях водных растений... Никаких приспособлений для лова рыбы у нас с собой не было, но казаки, входя в воду, захватили с собой свои шашки (сабли) и, обнажив их наголо, стали ими рубить запутавшуюся в водорослях и плескавшуюся на поверхности воды рыбу».

Эти описания сейчас кажутся такими же невероятными, как, впрочем, и свидетельства китайского ученого о драконах.

Однако до второй половины XIX в. озеро оставалось неизвестным ученому миру. Знали его лишь местное население да случайные путешественники. Так, в 128 г. до н. э. китайский чиновник Чанг-Киен про ник к озеру с востока и в своем отчете сделал некоторые отрывочные пометки об Иссык-Куле и его окрестностях. В конце VII в. н. э. буд-

дийский проповедник Сюань-Цзянь 16 лет (628—645 гг.) путешествовал по Средней Азии и достиг побережья Иссык-Куля, пройдя вдоль его к западному берегу.

В 1722—1724 годах капитан русской армии Иван Униковский побывал в восточной части Иссык-Кульской котловины, на реках Джергалаи и Тюп, в результате была составлена первая орогидрографическая карта всей котловины. В 1803 г. мимо Иссык-Куля прошел Модатов, а в 1849 г.—английский художник Т. А. Аткинсон, которые не проводили научных наблюдений и поэтому не оставили никакого следа в научно-географической литературе.

Первые достоверные научные описания гор Тянь-Шаня сделал географ П. П. Семенов—Тян-Шанский, после которого изучением Иссык-Кульской котловины занимались А. Голубев, М. И. Венюков, Остен-Сакен, А. В. Каульбарс, Н. А. Северцов, И. В. Мушкетов, Г. В. Романовский и другие видные ученые. Одними из первых исследовали динамику озерных вод Д. И. Мушкетов и Л. С. Берг, которые в своих отчетах сообщали о террасах Иссык-Куля и более низком, чем в настоящее время, уровне воды.

В дальнейшем мысль о связи колебаний уровня Иссык-Куля с ледниками периодами была высказана известным гидрогеологом Н. Г. Кассиным в 1915 г. Первое палеографическое исследование Иссык-Кульской котловины принадлежит В. В. Шумову, который также сделал подробный анализ стратиграфии и палеографии ее плейстоцена. В 1928 г. Н. А. Кейзер сообщает о наличии подводной террасы, что подтверждалось дальнейшими исследованиями и прослеживается по всей окружности озера. В начале 30-х годов Б. А. Федорович отмечает широкое распространение третичных эфузивов на Тянь-Шане, а затем сообщает о молодых тектонических разломах в Западном Прииссыккулье, сейсмичности территории и современных рельефообразующих экзогенных процессах. Тектоническую причину образования ингрессионных заливов выдвигает в 1934 г. Кузнецов-Угамский. В 1948 г. С. С. Шульц утверждает, что рельеф Тянь-Шаня создан главным образом складчатыми деформациями, а разрывные нарушения здесь играли подчиненную роль. Разрушение горных хребтов сопряжено с энергичной аккумуляцией рыхлых продуктов в межгорных впадинах. Изучив рыхлые отложения в котловине и других межгорных впадинах, ученый впервые дал стратиграфическое расчленение палеоген-неоген-рианиплейстоценовых отложений.

В 1928—1933 годах в Иссык-Кульской котловине работала Киргизская комплексная экспедиция АН СССР, в состав которой вошли крупнейшие ученые СССР: академик Д. В. Наливкин, геоботаник Р. И. Аболин и М. М. Советкина и многие другие. И хотя экспедиция в целом имела гидрологическое и биологическое направление, были выполнены многочисленные промеры глубин озера, что давало большой фактический материал о подводном рельефе.

Впервые Матвеевым в 1935 г. подсчитан возраст бессточного Иссык-Куля по солевому балансу. В 1946 г. вышла первая монография «Озеро Иссык-Куль», которая обобщила все, что было известно об озере к середине 40-х гг. Приведенные в работе результаты химического анализа глубоководных осадков озера (валовый анализ) и разделы о рельефе и новейших отложениях представляют большой научный интерес и сейчас.

В 1953 г. появилась статья И. П. Герасимова «Палеографическая загадка Иссык-Куля», в которой, в частности, отрицается более высокий уровень озера и стока из озера в плейстоценовое время. Более поздние исследователи связывали динамику водной массы озера с ледниково-юными эпохами, используя ценные данные о тектонике, рельефе и характере рельефообразующих процессов котловины.

В 50—60-е годы созданием всех стратиграфических схем плейстоценовых отложений Северного Тянь-Шаня занимались многие ученые, которые обобщили процессы новейшего осадконакопления озера. В их работах приводятся данные гранулометрического состава донных отложений, материал о карбонатности осадков, содержании железа и малых элементов, органического вещества, затронуты вопросы литологии плейстоценовых отложений и рельефа приозерной равнины, проведен подсчет возраста бессточного Иссык-Куля по его солевому балансу. П. И. Чаловым и его сотрудниками был определен возраст Иссык-Куля по отношению четных изотопов урана U^{234}/U^{238} в водах озера и впадающих в него рек (110 ± 40) тыс. лет.

Вопросам палеографии Иссык-Кульской котловины, в частности, анализу костных остатков фауны млекопитающих посвящены многочисленные статьи. Первые отпечатки растений в отложениях плейстоцена найдены К. В. Курдюковым. Затем в этих же отложениях Иссык-Кульской впадины обнаружены водоросли, пыльца и споры, древесина, плоды, семена, отпечатки листьев и другие растительные остатки. Изучались также пыльца и споры в современных почвах, аллювиальных и озерных отложениях.

В конце 60-х годов исследовалась новейшая тектоника Тянь-Шаня и Иссык-Кульской впадины, детально изучались литология и геохимия среднеплейстоценовых отложений, описаны деформации слоистости оползневого и нагружочного характера в плейстоценовых озерных отложениях, отмечены подводные долины на дне Иссык-Куля. Детальное описание берегов и дна озера, анализ современной и древней динамики береговой зоны содержатся в многочисленных статьях и монографии В. Н. Коротаева «Береговая зона озера Иссык-Куль».

Интересные данные получены и археологами. Так, А. В. Мишина определила возраст двух террас Иссык-Куля на основании археологических находок. Во многих местах котловины обнаружены остатки материальной культуры человека мустырского времени. В конце 70-х годов опубликовано несколько работ по минералогии и геохимии озерных отложений впадины и истории озера.

В 1980 г. издательство «Наука» выпустило в свет коллективную монографию «Озера Тянь-Шаня и их история», где дается анализ водного режима, водного баланса и питания озера. В выводах отмечается, что в первой половине текущего тысячелетия уровень озера был ниже современного на 7, а возможно, и более метров. В середине тысячелетия произошла крупная трансгрессия озера, что в конечном итоге к XVIII столетию привело к возможности возникновения стока из озера в реку Чү через залив на месте современного урочища Кутемалды, а затем снова к понижению до уровня современных отметок.

В 1976—1981 годах были изучены многолетние колебания уровня озера и проведен анализ его водного баланса — осадков, стока и испарения. На основании этого анализа можно сделать вывод, что длительные колебания уровня Иссык-Куля являются следствием колебаний состояния его водного баланса, генетически связанны с процессами многовековой изменчивости общей увлажненности материков северного полушария, в том числе и Евразии. В настоящее время Иссык-Куль — озеро бессточное. В него впадает 80 сравнительно небольших рек, среди которых наибольшие — Тюп и Джергала.

Относительное понижение уровня Иссык-Куля с 80-х годов прошлого столетия существует несколько гипотез. Одна из них, геологическая, объясняет падение уровня тектоническими причинами. Однако само озеро, периодически понижаясь и повышаясь, вновь возвращалось к первоначальному уровню. Маловероятно, что тектонические силы могли на протяжении последних 2000 лет изменить свое направление с положительного на отрицательное и обратно. Только не следует вообще игнорировать современные движения земной коры при изучении изменений современного гидрологического режима озера и анализе геоморфологии береговой зоны. Пока нет неоспоримых фактов, говорящих о тектонических причинах понижения уровня Иссык-Куля.

Охрана природной среды и рациональное использование естественных ресурсов — одна из актуальнейших задач современности. Особенно уязвимыми от хозяйственной деятельности оказались водная среда и ее обитатели. Трагедия Арала, Севана, Байкала, Ладоги, среднеазиатских рек Сыр-Дары и Аму-Дары не оставила ни государственным деятелям, ни ученым времени на раскачку и требует принятия безотлагательных практических мер. Экологическая проблема Иссык-Куля не только республиканская или союзная, но и глобальная, так как озеро по своей уникальности и уязвимости не имеет аналогов. Совет Министров Киргизской ССР и другие директивные органы республики за последние годы издали ряд постановлений по охране Иссык-Куля, водных ресурсов и окружающей среды. Однако от постановлений пора перейти к делу.

Озеро приобрело известность как всесоюзная здравница и крупнейший рекреационный центр, что вызвало интенсивное развитие сельскохозяйства, промышленности, животноводства, курортной индустрии. Увеличились транспортный поток и миграция людей по всему побе-

режью, особенно в летнее время. Все это создало реальную угрозу загрязнения водоема, во много раз усилило стрессовые негативные нагрузки на экосистему Иссык-Куля. Бездумная эксплуатация природы привела к тому, что большинство естественных пастбищ полностью деградировало.

Руководитель программы «Иссык-Куль» академик А. М. Мамытов считает, и не без оснований: решение дальнейшей судьбы озера не терпит отлагательства. Пора уже в комплексе проводить всю курортную политику, учитывая новую концепцию освоения зоны северного и южного берегов. Специалистами будут предложены различные варианты проектов развития региона в целом, но одной из первых неотложных мер должно стать категорическое запрещение самозахвата лучших береговых участков и строительства в охранной зоне курортных объектов.

Крупнейший советский гидробиолог Г. Г. Винберг писал: «Даже незначительное повышение количества поступающих в озеро Иссык-Куль биогенных веществ существенно отразится на экосистеме, исторически сложившейся в условиях типично чистого водоема». Наиболее неблагоприятное положение в настоящее время на озере сложилось в Тюпском заливе, в районе города Иссык-Куль, в зоне пансионатов и домов отдыха.

В целях рационального использования и охраны от неблагоприятных факторов природных ресурсов бассейна озера было бы целесообразно создать комиссию по разработке проекта экологического закона республики (по типу Швеции), а после всенародного обсуждения принять его. А при переходе Иссык-Кульской области на региональный хозрасчет необходимо разработать новую систему ценообразования на природопользование, провести инвентаризацию земель, что позволит укрепить финансовую самостоятельность местных Советов.

Только общими усилиями, конкретными делами можно спасти Иссык-Куль. Исходным этапом при этом должны стать обобщение накопленных научных данных об экологии котловины и подготовка сводного обзора, куда войдут как показатели современного состояния среды, так и выводы о степени изученности важнейших ее аспектов. Лишь на этой основе возможно определить очередность этапов научных исследований. Конечным результатом станет воплощение в жизнь научно обоснованного комплекса мероприятий, обеспечивающего длительное экологическое равновесие антропо-экологической системы в условиях ее народнохозяйственного освоения.

Комплексный характер исследований имеет существенное значение для формирования банков данных, в которых должны концентрироваться важнейшие количественные параметры, характеризующие состояние отдельных компонентов среды, а также воздействие на них антропогенных факторов. В своей совокупности эти параметры позволяют создать количественно-качественные модели антропо-экологической системы и ее отдельных звеньев, на основе которых станет возможной

выработка научно обоснованной стратегии природопользования в регионе.

До последнего времени геологические проблемы в регионе разрабатывались практически без изучения влияния геологической среды и процессов, в ней протекающих, на состояние окружающего мира, что не позволяет правильно оценить место геологических процессов в формировании ландшафтной сферы как результата взаимодействия антропогенных и природных факторов.

Целесообразно выделить направления, наиболее связанные с экологической обстановкой. Институтом геологии АН Киргизской ССР будет проведена инженерно-геологическая съемка Иссык-Кульского региона (дна озера и его прибрежной части) в масштабе 1 : 200000 и разработан комплекс мероприятий по охране геологической среды от антропогенного негативного влияния, составлена геокарта, характеризующая геологическую среду как многокомпонентную систему, с учетом природно- и инженерно-геологических условий. Она послужит основой литосферного мониторинга и различных экологических мероприятий по охране окружающей среды, разумному планированию размещения производительных сил и развитию народнохозяйственного комплекса.

Карта детального сейсмического районирования Иссык-Кульской впадины и ее горного обрамления в масштабе 1 : 500000, составленная Институтом сейсмологии АН Киргизской ССР, явится научной основой проектным и строительным организациям для размещения зданий и сооружений с учетом балльности и частот колебаний и позволит рационально использовать трудовые ресурсы и денежные средства, строительные материалы. Разработанный Институтом сейсмологии АН Киргизской ССР кадастр сейсмодислокаций и наиболее уникальных тектонических разломов Иссык-Кульской котловины рекомендует взять под охрану уникальные природные объекты — следы древних землетрясений (сейсмодислокаций), разломов Иссык-Кульской впадины как части природного заповедного комплекса озера.

В настоящее время только благодаря огромному объему и интенсивной циркуляции водных масс озеро пока справляется с потоком загрязняющих веществ. Но возможности его к самоочищению не беспредельны. Только сельхозпредприятия и предприятия Госкомтрансавтодора Киргизской ССР ежесуточно сбрасывают в озеро свыше 11 тыс. м³ загрязненных сточных вод. Не уделяется должного внимания и системам канализации. Темпы строительства объектов значительно ниже темпов строительства и реконструкции водопроводной сети. Даже основные города котловины — Иссык-Куль, Пржевальск, Чолпон-Ата — не полностью обеспечены канализационными системами.

Низкими темпами ведется строительство и реконструкция очистных сооружений. Из 96 очистных сооружений эффективно работают лишь 62. В целях переработки сточных вод в настоящее время строятся отстойник для чолпон-атинских канализационных очистных соору-

жений (емкостью 500 тыс. м³) с последующим использованием для народнохозяйственных нужд. Аналогичным образом предусматривается использовать канализационный сток курорта Джеты-Огуз. Благодаря этому сократится расход воды для орошения и в значительной мере улучшится экологическая обстановка озера.

Из-за значительного поступления органического вещества (в основном бытовые и сточные воды животноводческих комплексов) в прибрежных водах биохимическое потребление кислорода (БПК₅) не-редко превышает допустимые величины. Поступающая органика в Чолпон-Атинском и Рыбачинском заливах и бухтах Чок-Тал и Каджи-Сай повышает перманганатную окисляемость почти вдвое. Данные наблюдений за 1988 г. показывают, что во всех пунктах контроля качество воды не превышает II класс. Повышение концентрации нефтепродуктов выявлено и на значительном удалении от берега.

Следует учесть, что основная роль в ухудшении лимнобиологических показателей вследствие антропогенного воздействия принадлежит евтрофированию вследствие систематического поступления фосфора в объеме около 1 тыс. т ежегодно. В основном соединения фосфора попадают в озеро с удобряемых пахотных угодий (30%) и животноводческих комплексов (21%). Они увеличивают концентрацию биогенов, что приводит к зарастанию мелководий, росту микроводорослей в открытой части озера, уменьшению прозрачности воды и в последующем окислению новообразованного органического вещества. Наиболее существенно процесс евтрофирования затрагивает литоральную область озера до глубины 10—15 м.

В последние годы резко увеличивается объем использования подземных вод на орошение и другие хозяйствственные нужды. Это ведет к нарушению природной взаимосвязи поверхностных и подземных вод. Сейчас на народнохозяйственные нужды отбирается подземных вод 12 м³/с, а в перспективе эту цифру планируется увеличить до 21,5 м³/с. В дальнейшем предусматривается использовать подземные воды лишь для питьевых целей при наличии надежных очистных сооружений в населенных пунктах и ограничить использование их на орошение. В связи с этим приобретают важное значение вопросы влияния хозяйственной деятельности человека на качество подземных вод, разумного их использования в сочетании с поверхностными водами, выявления очагов загрязнения и предупреждения их истощения и загрязнения.

Оценка условий рационального использования и охраны подземных вод бассейна озера Иссык-Куль, которая будет проведена Институтом геологии АН Киргизской ССР, поможет планировать рациональное использование водных ресурсов региона, а также решить задачи, связанные с охраной подземных вод. Разработка Институтом автоматики АН Киргизской ССР методики и прогнозирования загрязненности подземных вод вблизи населенных пунктов Прииссыккулья с составлением прогнозных карт загрязненности позволит дать рекомендации по улучшению экологического состояния подземных вод.

Институт математики АН Киргизской ССР определит влияние сезонного фактора на водный баланс Иссык-Куля с использованием результатов при стабилизации уровня озера. Будут, в частности, предложены математическая модель уточнения прогноза колебания уровня озера и оптимальное управление им на основе поправок, учитывающих внутригодовой (по месяцам) ход составляющих элементов водного баланса.

Фрунзенскому политехническому институту и отделу редких металлов ПНИЛСМ поручено изучить геохимию речного стока бассейна Иссык-Куля. На основе определения фонового содержания канцерогенных компонентов (КК) в речном стоке и особенностей их распределения в гранулометрическом спектре минеральных взвесей и паносов будут разработаны мероприятия по нейтрализации вредного воздействия, устранению накопленных КК в рекреационной зоне Прииссыккуля, а также составлена топографическая карта концентрации и потока рассеивания КК.

Научные основы использования флотационных методов очистки сточных вод от ПАВ и нефтепродуктов и экспресс-методов определения этих веществ в сточных водах разрабатываются в Институте неорганической и физической химии АН Киргизской ССР, который создает экспресс-метод определения нефтепродуктов в синтетических ПАВ в сточных водах предприятий (Иссык-Кульский и Пржевальский мясокомбинаты, нефтебазы, автопредприятия, консервные заводы, электротехнические предприятия).

Выявление внутригодовых и многолетних данных, характеризующих изменения минерализации, концентрации главных ионов, растворенных газов, биогенных веществ, микроэлементов и загрязнителей озера, речных и подземных стоков этого бассейна, разработку научных основ охраны озера от загрязнения возьмет на себя Иссык-Кульский научный центр АН Киргизской ССР. Будут представлены карты течений и изучены закономерности пространственно-временной изменчивости гидрофизических фронтов и фронтальных зон в озере, современное состояние природных комплексов дна Иссык-Куля и составление комплексное их описание. На основе изучения современного состояния оледенения в Прииссыккулье ученые определят запасы водных ресурсов по бассейнам рек и разработают основы долгосрочного прогнозирования водного стока и оценят его роль в формировании климатических и антропогенных факторов.

В Иссык-Кульской котловине свыше 60% пашни и около 70% пастбищ эродированы в различной степени, т. е. 30—80% потенциального плодородия почв уже безвозвратно потеряно. Кроме того, усиливаются такие экзогенные явления, как осьпи, сели, речная боковая эрозия, просадки, переувлажнение и заболачивание; депрессионные воронки, образующиеся при оседании поверхности земной коры в результате откачки подземных вод; вторичное засоление почв, их загрязнение токсичными веществами, затопление при различных строительных и

Мелиоративных работах, лесозаготовках, «дорожно-колейная» деградация, дегумификация пахотных почв, отвальная обработка, переутомление от колес тяжелых машин, смещение пахотного слоя со склонов при обработке, загрязнение при неправильном применении удобрений и пестицидов; деградация пастбищных земель при интенсивной нерегулируемой пастьбе скота. Необходимо изучить закономерности этих процессов, чтобы научиться предсказывать вероятность их проявления, оценивать качественные параметры процессов и возможный ущерб от них.

Однако уже ясно, что необходима переориентация сельского хозяйства региона на органические удобрения и компости, внедрение сидеральных культур и травопольных севооборотов. Обеспечение расширенного воспроизводства плодородия подразумевает дальнейшее использование минеральных удобрений на агроэкологических принципах. Рациональное использование каменистых почв требует особого подхода к созданию и наращиванию пахотного слоя, тщательного подбора возделываемых культур, камнеуборочных и других орудий, внедрения специальных приемов агротехники.

Распашка земель приозерной равнины и замена низкопродуктивных естественных сообществ более ценными высокопродуктивными культурами, развитие рекреационного дела и другие необходимые для жизни населения котловины мероприятия — все это оправдано и неизбежно, хотя и связано с потерей некоторой части естественных сообществ, нарушением экологического равновесия всего растительного покрова и Иссык-Кульского природного комплекса в целом.

В последние годы под влиянием выпаса крупного рогатого скота общая биологическая продуктивность лугов снизилась на 15—20%, выход же кормовой, поедаемой массы уменьшился на 50—70%. Изменения в луговых фитоценозах под влиянием антропогенных факторов (выпас, сенокошение) происходят в направлении замены ценных кормовых трав непоедаемыми сорнями или ядовитыми.

Для улучшения состояния и повышения продуктивности растительности необходимо рациональное ее использование, базирующееся на современном отчуждении определенной части надземной фитомассы, что позволит ликвидировать негативные последствия неумеренной пастьбы скота, поддерживать в дальнейшем продуктивность на уровне, определяемом биологией растений и почвенно-климатическими условиями региона.

В комплексе проблем рационального использования природных ресурсов особое значение имеют сохранение уникальных природных сообществ, охрана растительного мира, формирование оптимальной структуры различного режима пользования в экосистемах, в том числе различных эталонных участков: памятников природы, микрорезерватов, заказников, природных парков, заповедников. Наиболее эффективно заповедование больших по площади эталонных участков. В бассейне озера, помимо уже существующих Тюпского (15 тыс. га), Теплоклю-

ченского (29 тыс. га), Джеты-Огузского (30 тыс. га), намечено организовать Оттукский (12 тыс. га) комплексный, Джергаланский (30 тыс. га) и Кен-Суйский (20 тыс. га) охотничьи заказники.

Озеро Иссык-Куль в соответствии с постановлением Совета Министров СССР от 26 декабря 1975 г. включено в состав водно-болотных угодий, имеющих международное значение в качестве местообитания водоплавающих птиц, и сохраняется согласно обязательствам советской стороны по Рамсарской конвенции. В охранную зону входят вся акватория озера и двухкилометровая береговая полоса. На территории заповедника охраняются 24 вида млекопитающих, 232 вида птиц.

Основная задача заповедника — охрана мест зимовки водоплавающих птиц. Надо иметь в виду, что весной и осенью озеро служит местом отдыха и кормежки мигрирующих стай. В заповеднике под охраной находится 11 видов птиц и 13 видов насекомых, занесенных в Красную книгу СССР. На его базе созданы питомник по разведению горного гуся, а также два энтомологических резервуара на местах расположения полезной энтомофауны.

Заповедник провел удачный эксперимент по искусственной инкубации и выращиванию птенцов горного гуся. Идет подготовка к созданию питомника для его разведения, а также редких и находящихся под угрозой исчезновения видов водоплавающих и околоводных птиц. Для создания питомника, разработки и выполнения сложной методики содержания птиц в условиях, приближенных к естественным, с тем, чтобы птицы имели все повадки своих диких сородичей, необходимо передать госзаповеднику территорию охотничьего хозяйства «Лиман». Начата работа по созданию музея природы и нескольких демонстрационных вольеров для птиц.

На ситуацию в регионе действуют ядерные полигоны в Казахстане и КНР, пыльные бури, формирующиеся в пустынях Средней Азии и особенно в бывшей акватории Аральского моря, работа крупных тепловых электростанций и т. п. Все эти факторы требуют целенаправленного изучения с тем, чтобы выделить из них основные и определить меры по улучшению состояния окружающей среды.

Большой практический интерес представляет анализ расселения людей в регионе в зависимости от исторических, этнических, социально-экономических, хозяйствственно-бытовых и других факторов, расчет плотности населения. Для изучения социально-трудового потенциала будут проведены исследования хозяйствственно-трудовой деятельности и степени вовлеченностии в нее коренного и пришлого населения, величины и социальной структуры «проточных» популяций. Планируется изучение демографических показателей, процессов этногенеза, формирования популяций нового типа. Будет дана подробная характеристика основных процессов жизнедеятельности населения региона (труда, быта, отдыха, формирования уровня здоровья). Совместно с учреждениями медико-биологического профиля предполагается изучить социальные факторы заболеваемости, оценить уровень «психологического напряжения»

отдельных групп населения и его связь с изменением экологической ситуации в регионе.

В условиях повышения значения курортно-рекреационного комплекса нашей страны в перспективе озеру придается приоритетное значение. В настоящее же время Иссык-Кульский курортный район представляет собой многоотраслевой народнохозяйственный комплекс с развитыми агропромышленными предприятиями, промышленностью и другими отраслями народного хозяйства, обширной сетью курортно-рекреационных учреждений. В 1988 г. здесь отдыхало 390 тыс. человек из всех районов страны и прежде всего из Средней Азии, Казахстана, Сибири. Однако курортные зоны региона формируются крайне медленно, разработанные схемы планировки, проекты детальной планировки постоянно корректируются.

В пределах территории комплекса насчитывается 32 источника минеральных вод, имеющих разнообразный физико-химический состав и лечебные свойства, общие прогнозные запасы составляют более 25 тыс. л/сутки. В 1986 г. фактически использовано минеральных и термальных вод около 27% утвержденных запасов. На лечебные нужды потреблено лишь 12%. Незначительные объемы минеральных вод идут на хозяйственно-бытовые нужды курортов, остальные — сбрасываются, а некоторые месторождения частично законсервированы. Ряд здравниц Иссык-Кульского курортного района работает на подземных минеральных водах, часто высокой минерализации (до 15—40 г/л). После применения эти воды не подвергаются утилизации и поступают в Иссык-Куль. В пределах территории района размещены семь месторождений лечебных грязей различного генезиса. Из них в настоящее время используется лишь три. Назрела крайняя необходимость уточнения запасов и разработки норм рационального, эффективного использования лечебных вод и грязевых месторождений.

Согласно имеющимся разработкам, единовременная вместимость в курортном регионе на долгосрочную перспективу составит около 86 тыс. мест с пропускной способностью около 1 млн. чел. в год, из них 36,9 тыс. мест — круглогодичного функционирования (в том числе 27 тыс. — в санаториях и пансионатах), 28 тыс. — в летних учреждениях отдыха, 20 тыс. — в пионерских лагерях, 5,3 тыс. — туристических и 5,3 тыс. мест в мотелях и кемпингах, которые могут стать крупным курортно-оздоровительным комплексом и обеспечить потребности в лечении и отдыхе населения не только Киргизии, но и других регионов страны.

В целях сохранения рекреационных свойств Иссык-Куля необходимо кардинально пересмотреть структуру хозяйственного использования котловины, особенно предгорной равнины, а также практику строительства санаторно-курортных объектов и населенных пунктов. С 1990 г. следует прекратить проектирование строительства санаторно-курортных объектов непосредственно в прибрежной зоне, перенеся его в предгорную зону, предусмотрев развитие соединения подгорной селитебной

зоны с побережьем с помощью канатной дороги, что должно снизить нагрузку на наземный транспорт.

Учитывая допущенные ошибки в планировании и строительстве чрезмерного количества оздоровительных учреждений в особо ранимой в экологическом отношении прибрежной зоне, целесообразно предусмотреть меры по регулированию сезонного населения и его равномерному распределению в соответствии с экологической и рекреационной емкостью.

Ведущей отраслью специализации здесь является агропромышленный комплекс, выпускающий 42,2% продукции отраслей материально-производства региона. Для дальнейшего развития курортов имеются все природно-рекреационные, социально-экономические условия.

В целом перспективы развития Иссык-Кульского курортного района должны рассматриваться как двуединая задача, состоящая, с одной стороны, в интенсивном использовании его лечебных и рекреационных возможностей, а с другой — в бережном отношении и охране природы этого уникального района.

Иссык-Кульский научный центр в своих разработках будет базироваться на результатах исследований в области картографии, аэрофотосъемки, геологии, сейсмологии, географии, экономики, физики, биологии, микробиологии, почвоведения, медицины и других направлений. Тем более, что в постановлении Президиума АН Киргизской ССР предусмотрено широкое привлечение сотрудников союзных и республиканских научных учреждений для проведения совместных исследований по утвержденным направлениям. Центру предстоит провести укомплектование своих подразделений на конкурсной основе, разработать эффективные средства подготовки научных кадров.

Иссык-Кульскому научному центру поручено разработать научные основы природопользования и системы природоохранных мероприятий, прогнозирования оценки, допустимых норм и нагрузки экосистем бассейна озера, решить комплексные проблемы применительно к территории этого уникального региона на основе сбалансированного, скординированного, интегрированного, социально-экономического развития всесоюзной курортной зоны и строгого учета особенностей природной среды всей котловины, определяемой ее физико-географическими условиями и объективной хозяйственной специализацией, а также осуществлять передачу заинтересованным ведомствам результатов законченных работ в установленном порядке по средосберегающим, природоохранным и другим экологическим мероприятиям и строгий авторский надзор за их широким внедрением.

Начиная с 1990 г. намечены меры по созданию материально-технической базы центра: строительство научно-производственного корпуса, соцкультбыта, выбор участков для организации стационарных опорных пунктов для проведения комплексных длительных исследований всей экосистемы (от побережья озера до предгорий и склонов гор с их природными средами).

Комплексная программа научных исследований «Иссык-Куль» включает 10 блоков-направлений, 44 темы, в решении которых участвуют представители 22 институтов и научных подразделений АН Киргизской ССР, отраслевых институтов и высших учебных заведений республики. Головными учреждениями, обеспечивающими научно-методическое руководство Комплексной программы «Иссык-Куль», являются Киргизский республиканский комитет по программе ЮНЕСКО «Человек и биосфера» и Иссык-Кульский научный центр АН Киргизской ССР.

Проблема озера Иссык-Куль из года в год приобретает все большую остроту, и не только в плане экологическом и хозяйственном, но и, что очень важно, потому, что Прииссыккулье — это центр древней цивилизации, отыскать бесценные реликвии которого становится все труднее и труднее: одни из них утрачиваются по незнанию, другие гибнут от воздействия природных сил, третья исчезают в природных отложениях озера. Между тем, учеными убедительно доказано: под водой есть поселения не только XII—XV вв., но и более ранних периодов, начиная с VII в. н. э.

Новый этап подводных исследований, начавшийся летом 1985 г. работами иссык-кульского историко-археологического отряда Института истории АН Киргизской ССР, сопровождается новыми открытиями, подробные сообщения о которых даны в книге «Иссык-Куль: затонувшие города»¹. Ее авторы на основе результатов полевых археологических исследований, письменных источников и архивных материалов рассказывают об уникальных памятниках на трассе древнего Великого шелкового пути, о замечательных находках, обнаруженных на дне озера, и ставят вопрос о необходимости расширения исследований дна озера Иссык-Куль.

Во много раз возросло значение этого озерного и горного края, обретающего черты современного цивилизованного региона, в связи с проведением «Иссык-Кульского форума», на котором по приглашению Чингиза Айтматова собрались турецкий писатель Яшар Кемаль, президент Индийской Академии музыки и драмы Нарайана Менон, президент Римского клуба Александр Кинг, американский драматург Артур Миллер, его жена художница Инга Миллер, турецкий композитор Омер Ливанели, американский прозаик Джеймс Болдуин, французский писатель, лауреат Нобелевской премии Клод Симон, испанский общественный деятель и литератор Федерико Майор, член секretариата ЮНЕСКО Аугусто Форти, американский футуролог Олвин Тоффлер, его супруга философ Хейди Тоффлер, английский писатель, актер, режиссер Питер Устинов, эфиопский художник Афеверк Текле, американский актер Дэвид Болдуин.

«Выживание через творчество» — вот девиз движения «Иссык-Кульский форум», которое объединяет усилия талантливых и мужественных

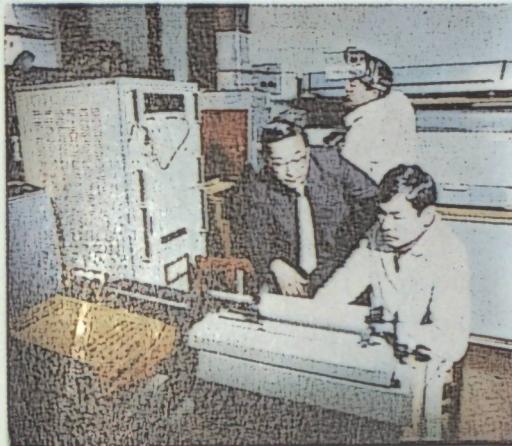
¹ Мокрынин В. П., Плоских В. М. Иссык-Куль: затонувшие города.—Фрунзе: Илим, 1988.



1. Президент А. А. Акаев
(второй справа)
в своей лаборатории



2. Тянь-Шаньская высокогорная физико-географическая станция



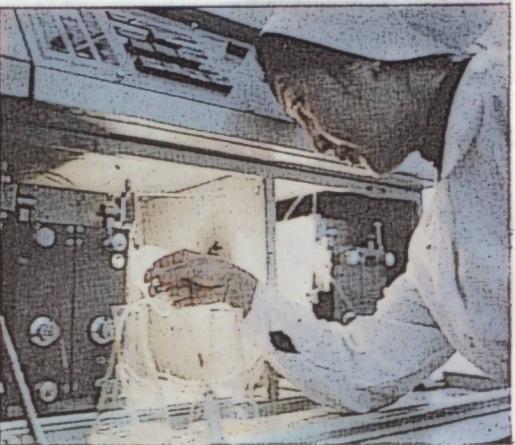
3. В лаборатории атомной спектроскопии Института физики
4. Двухструйный плазмотрон в действии
5. Синтетические кристаллы
6. Директор Института математики член-корреспондент АН СССР М. И. Иманалиев (справа) с сотрудниками



7. Цепная камнерезная машина типа ЦКМ-1



8. На Иссык-Кульской биологической станции

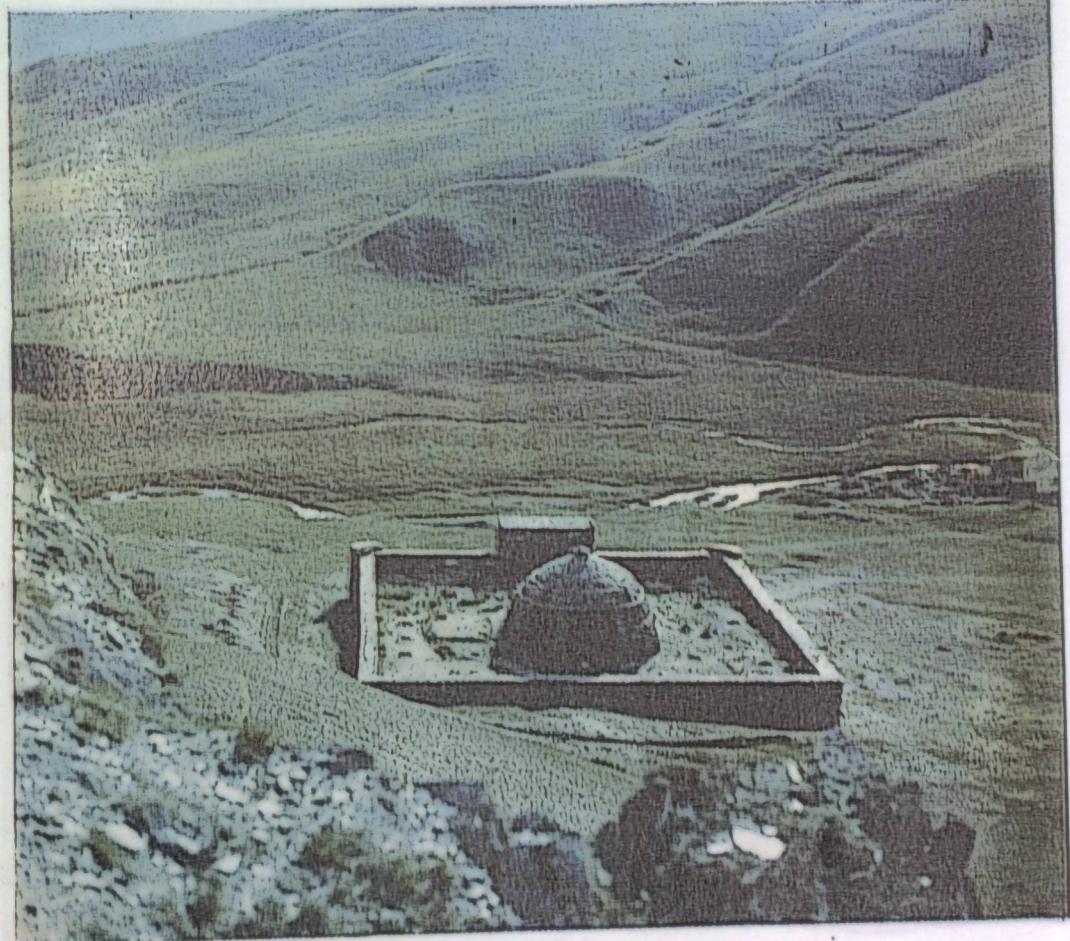


9. В Институте биохимии и физиологии

10, 11. В горах Тянь-Шаня



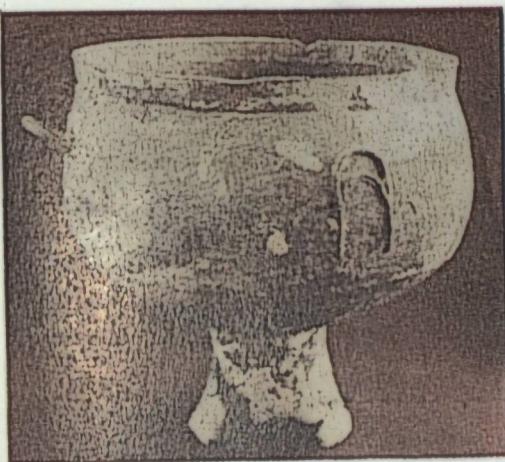
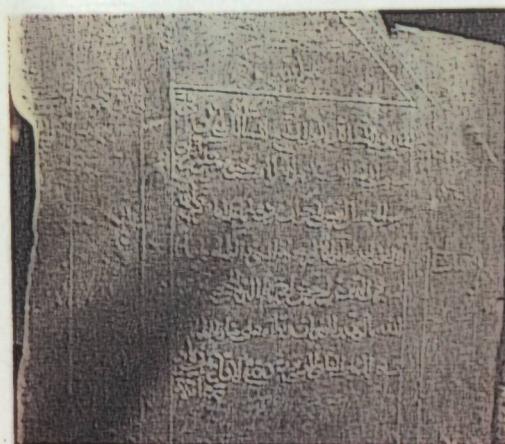
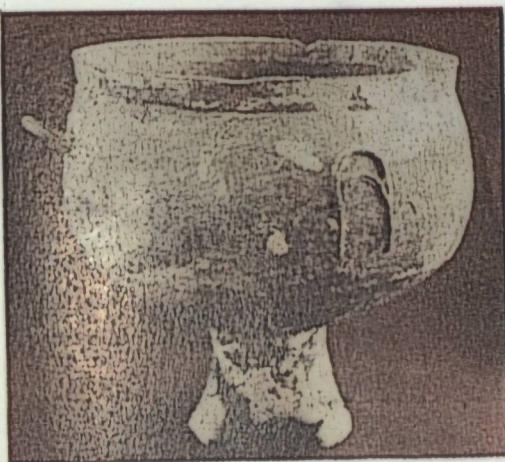
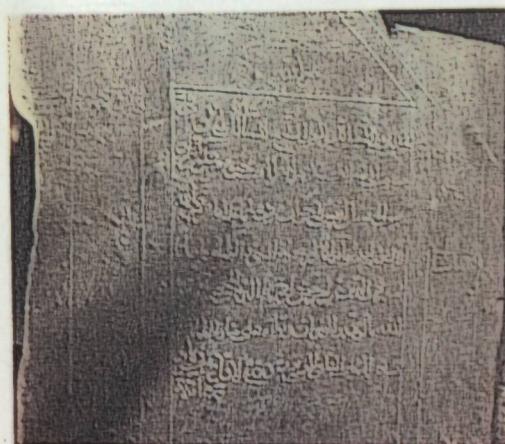
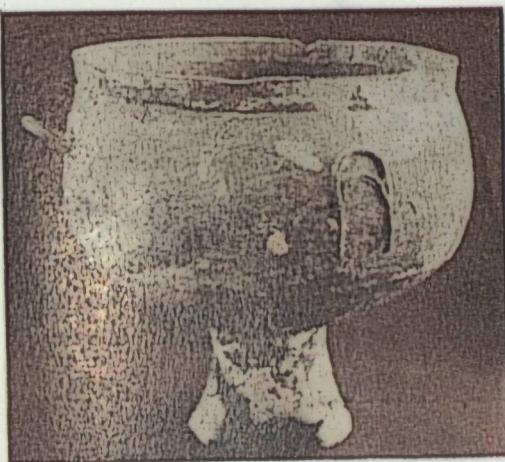
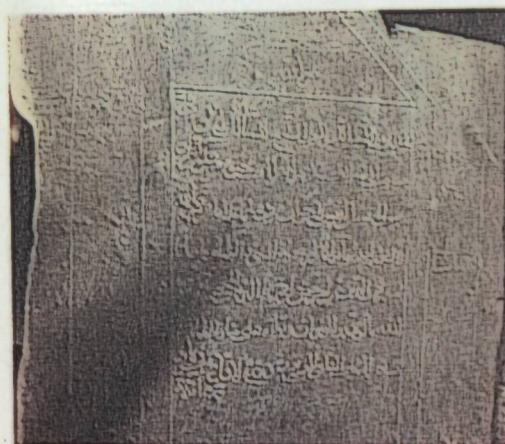
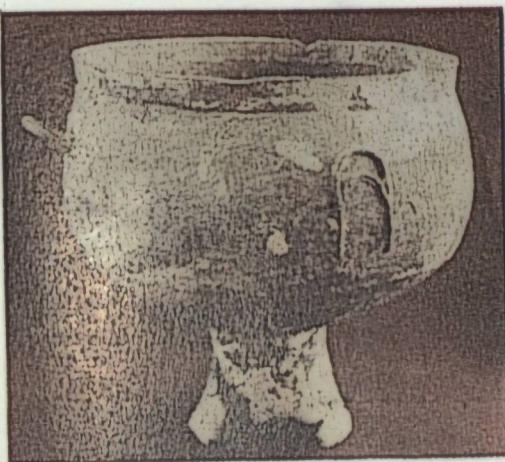
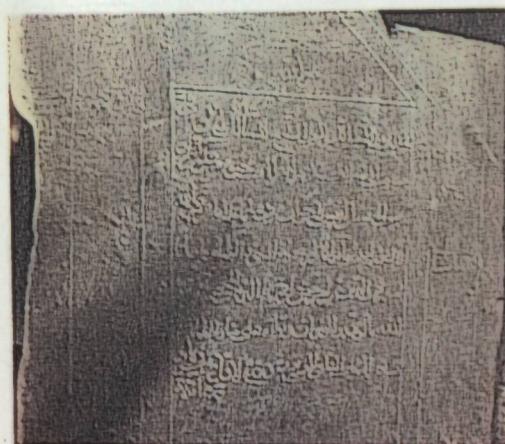
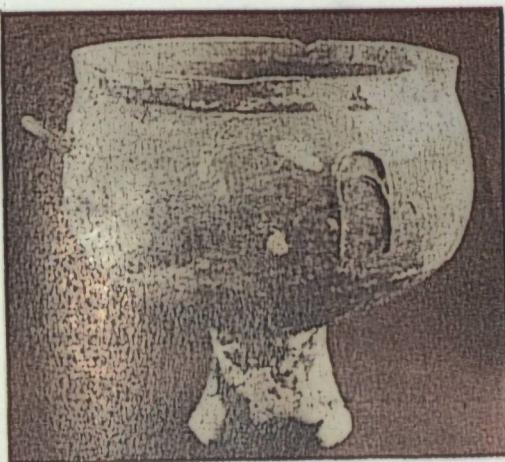
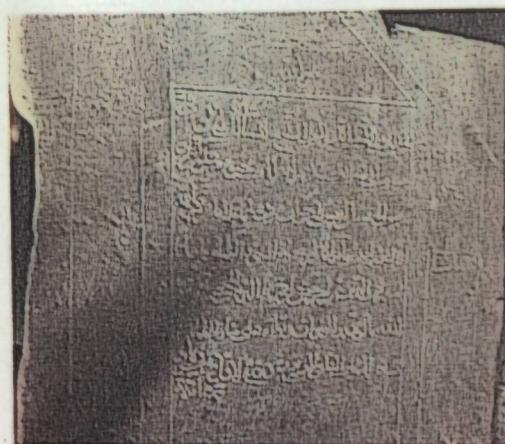
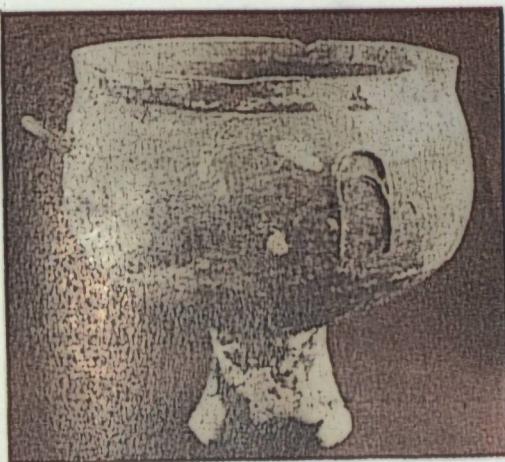
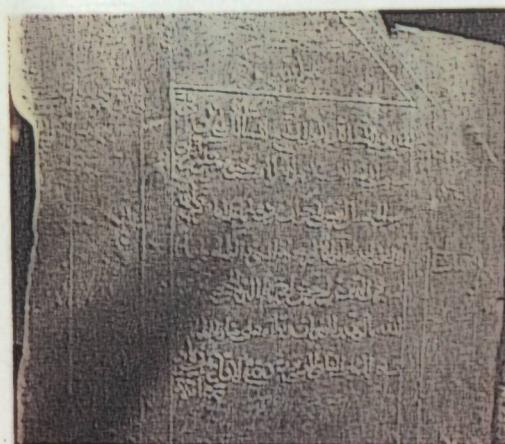
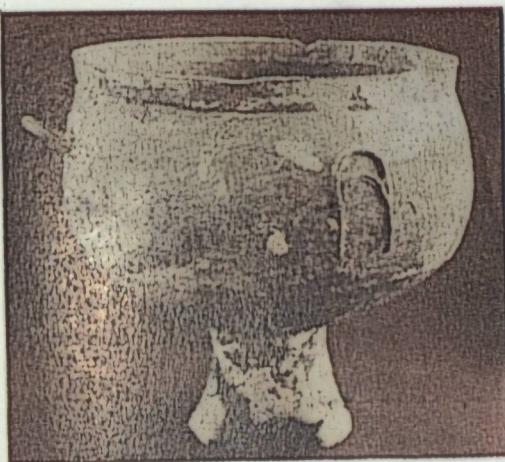
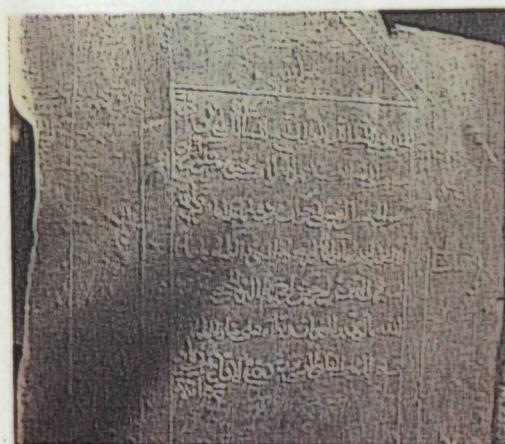
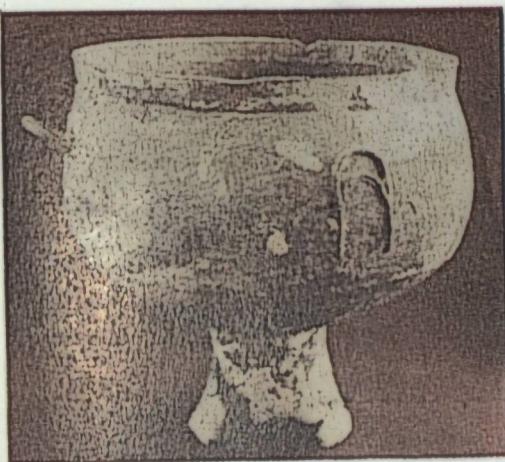
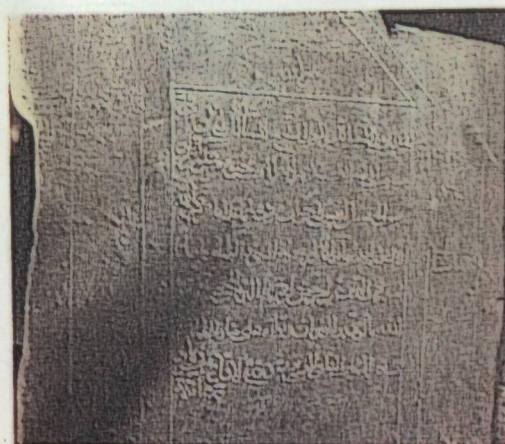
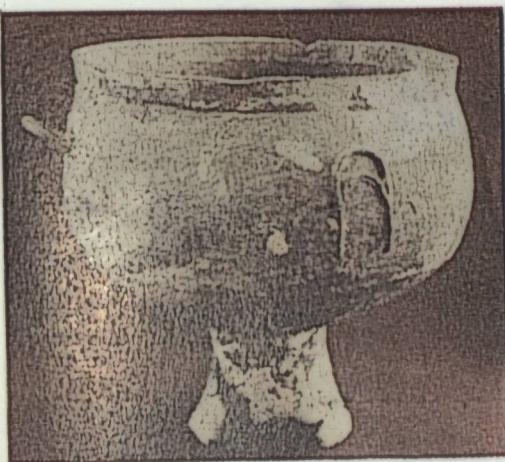
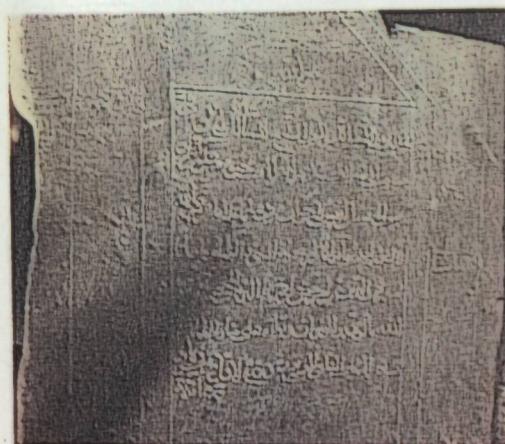
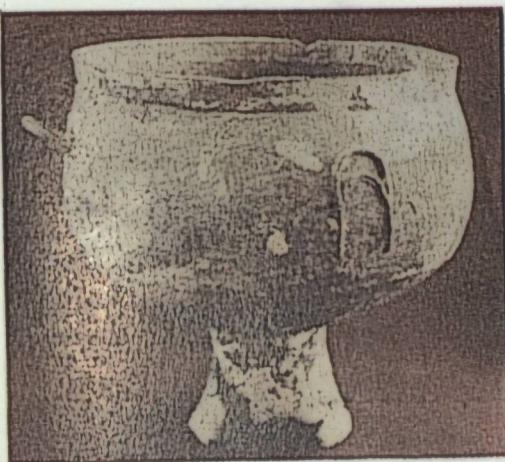
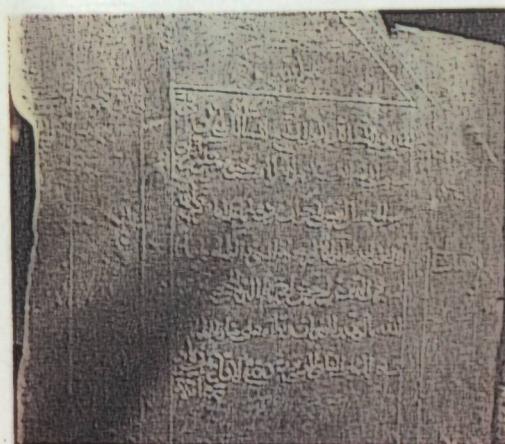
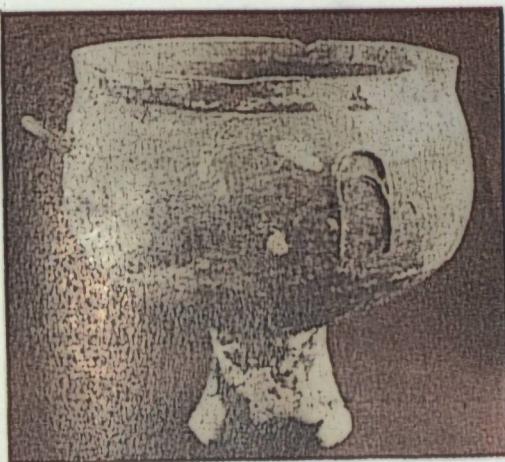
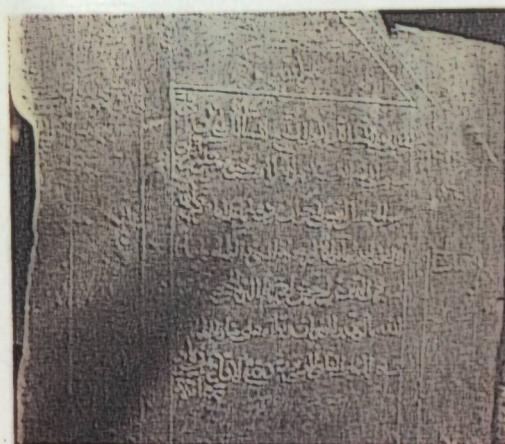
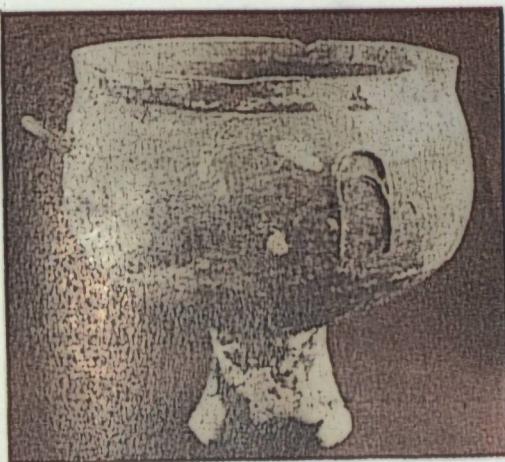
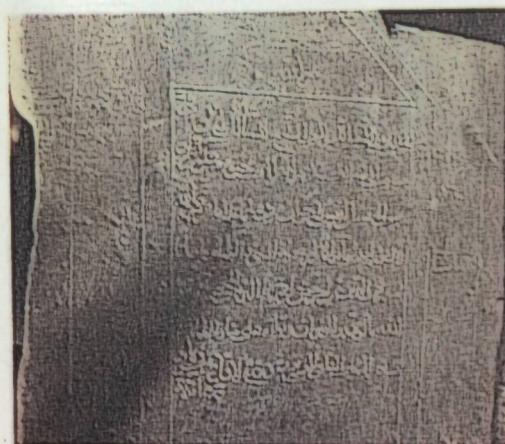
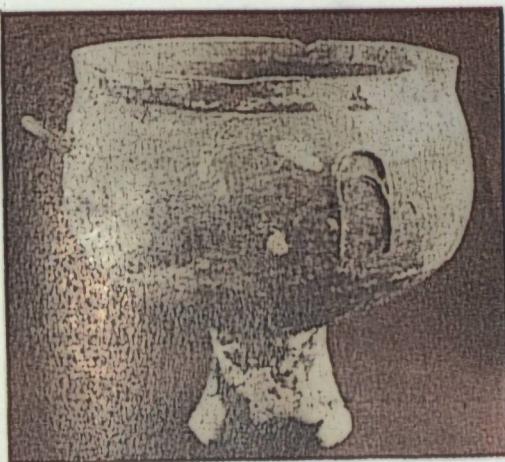
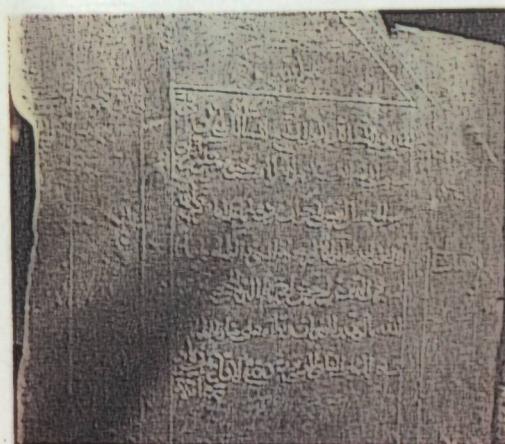
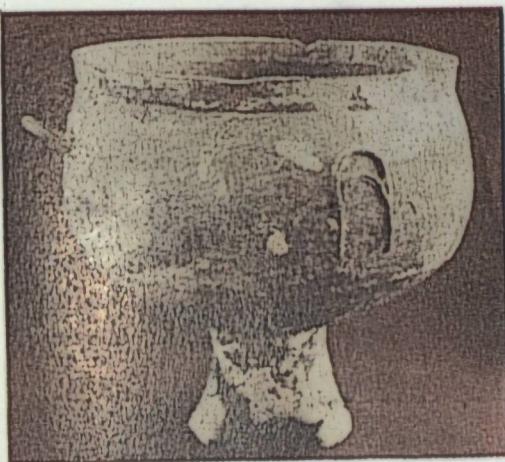
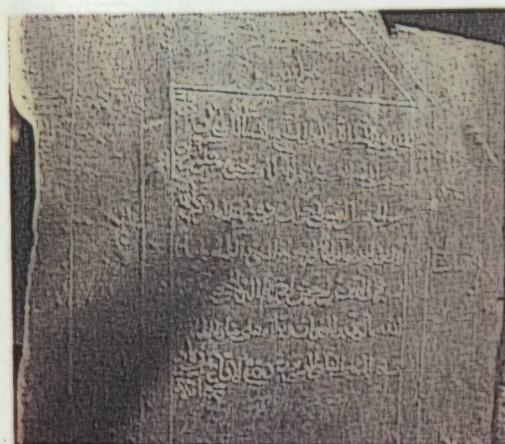
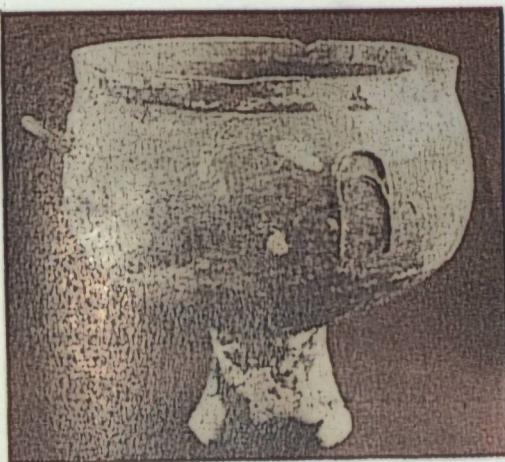
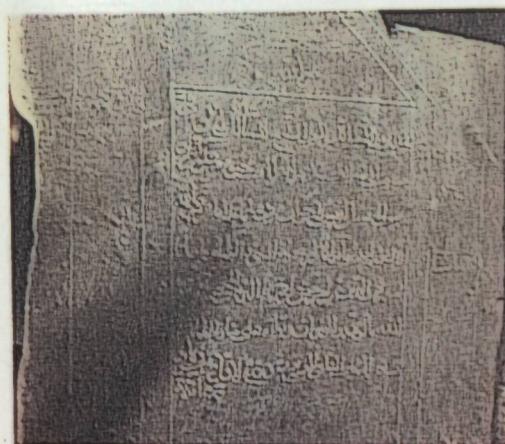
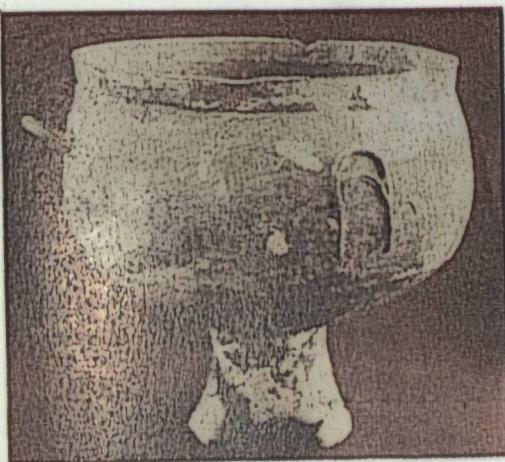
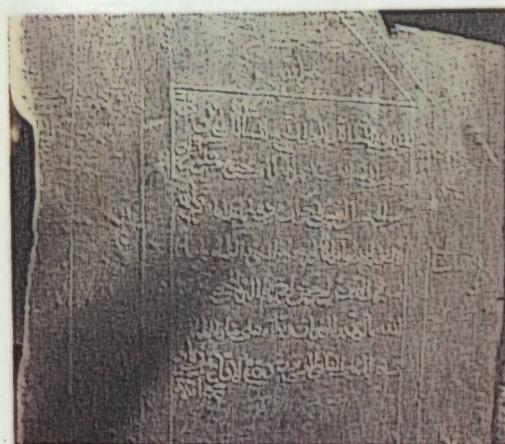
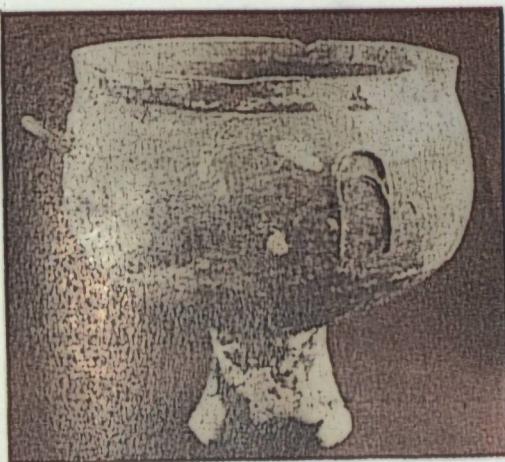
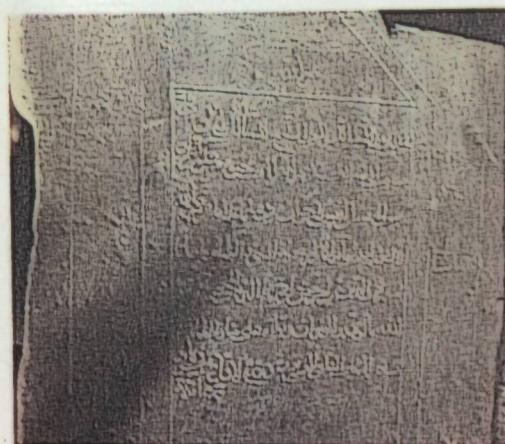
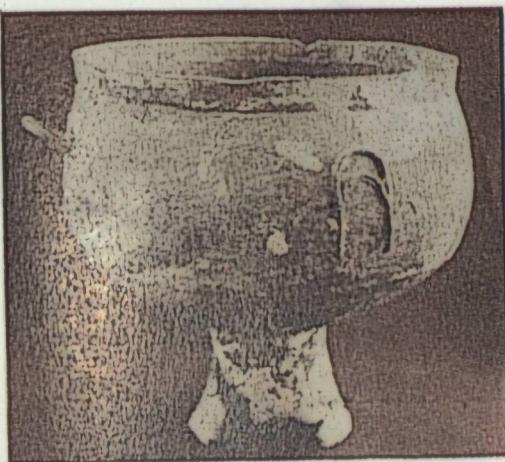
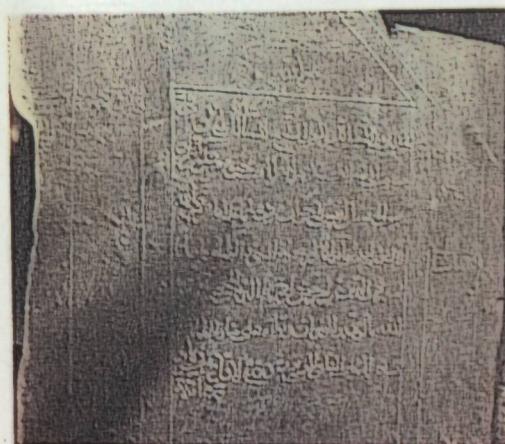
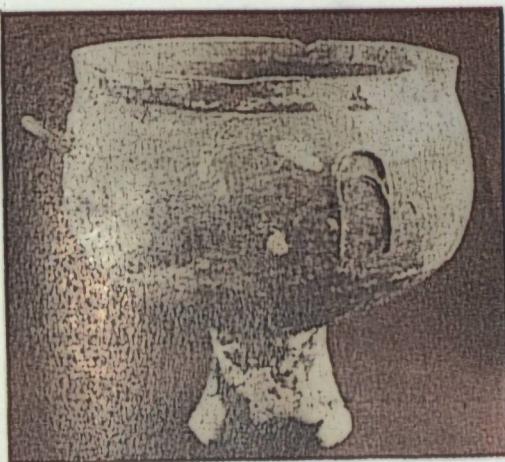
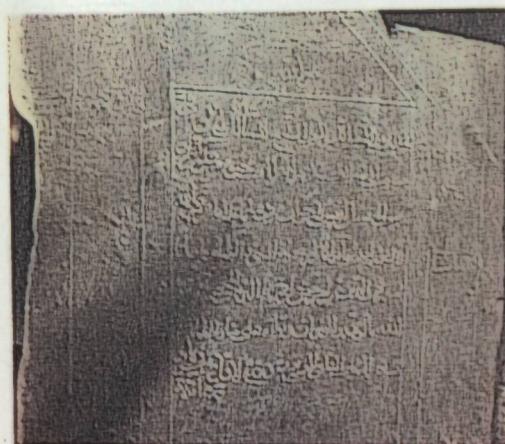
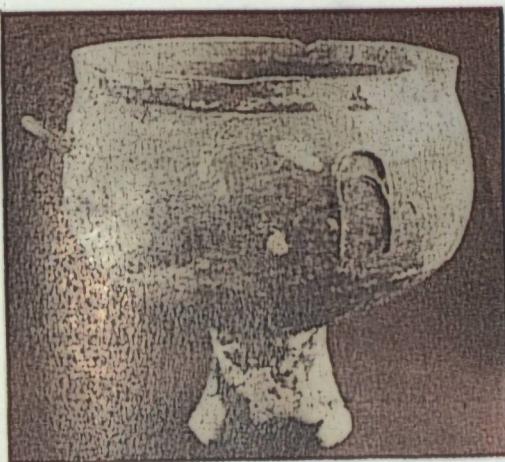
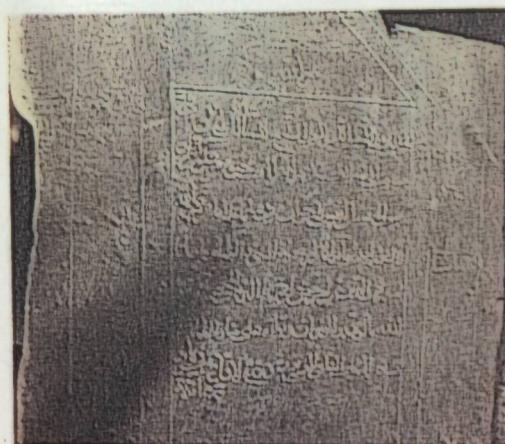
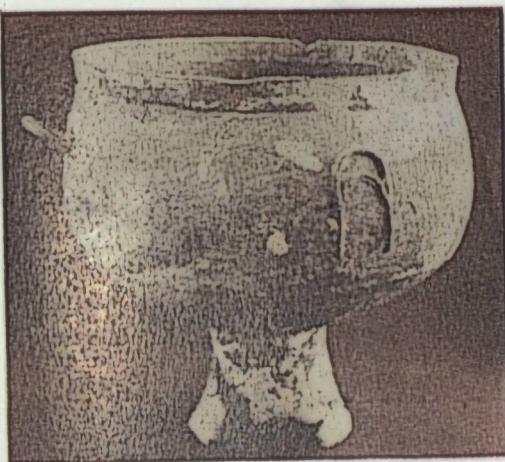
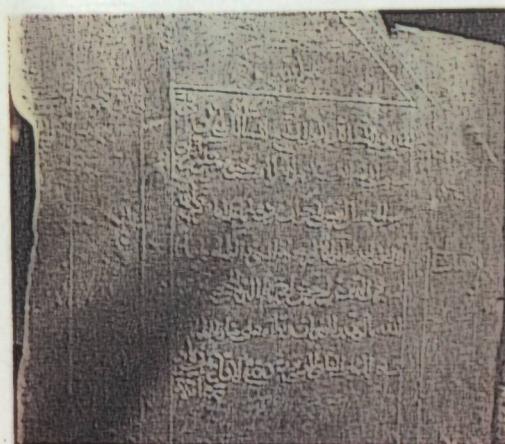
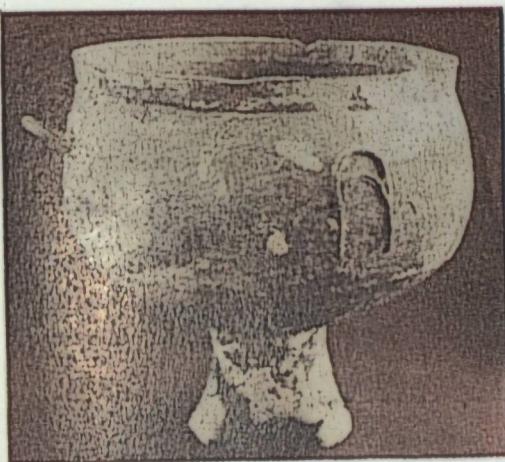
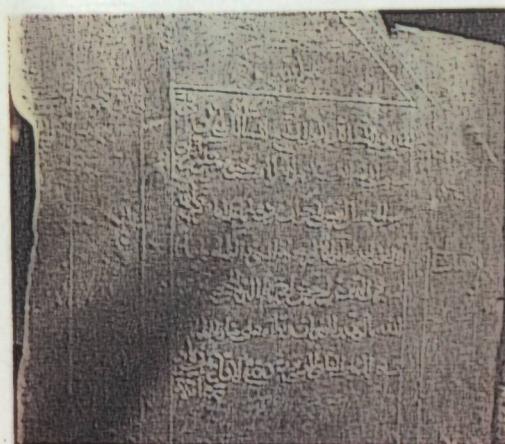
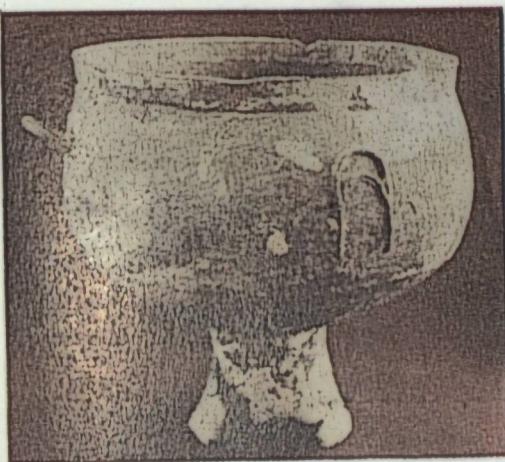
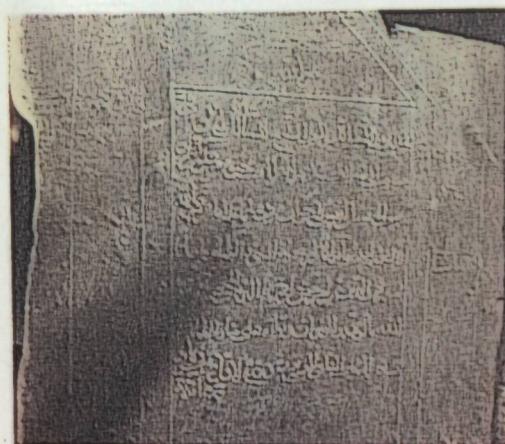
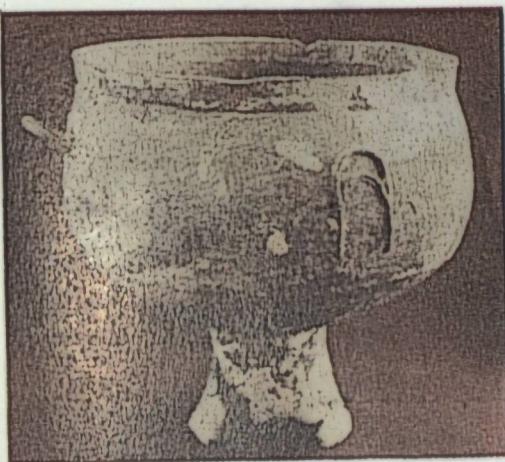
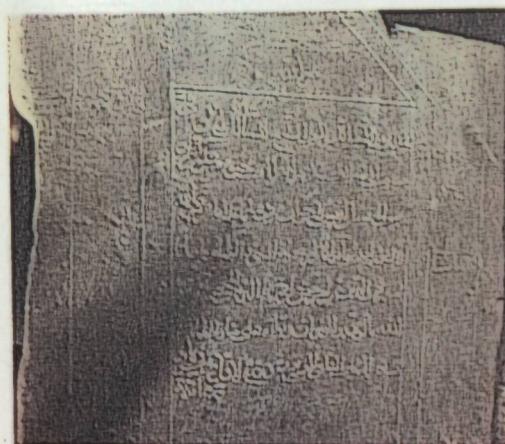
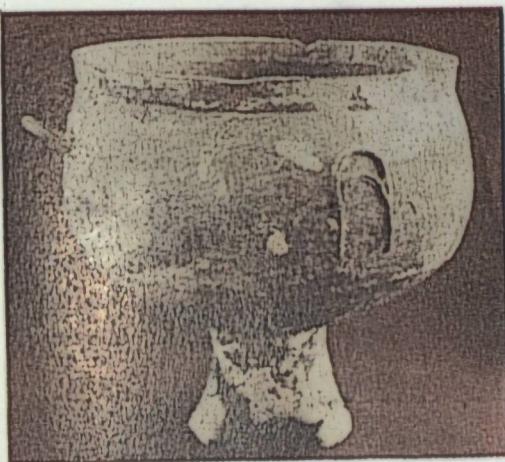
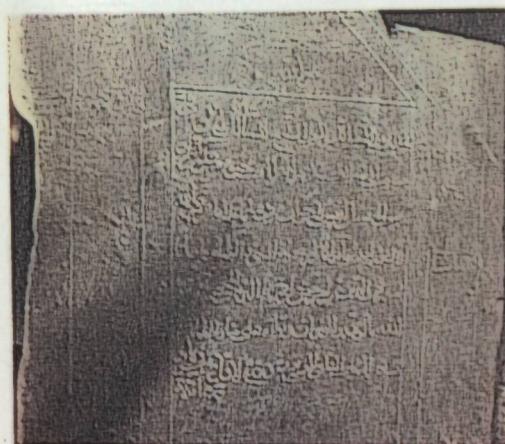
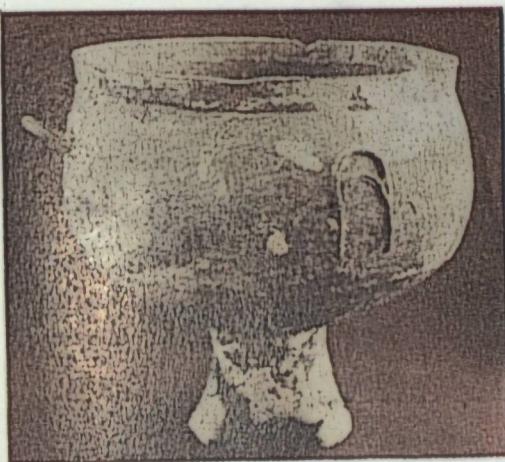
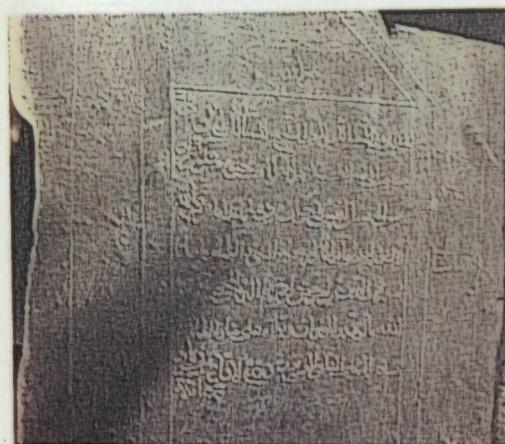
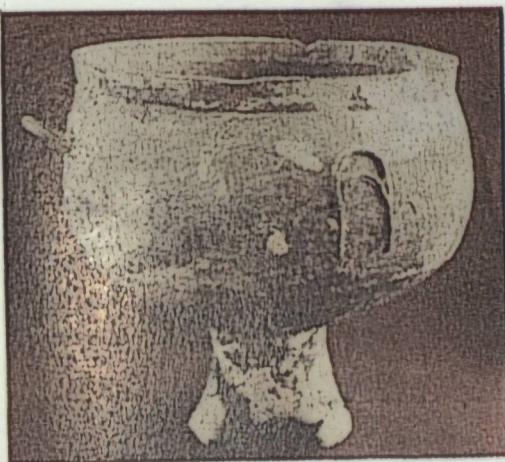
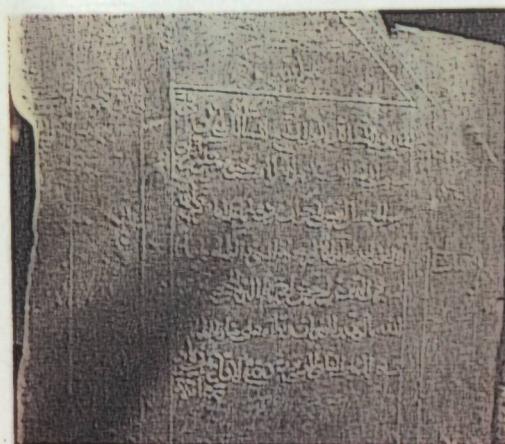
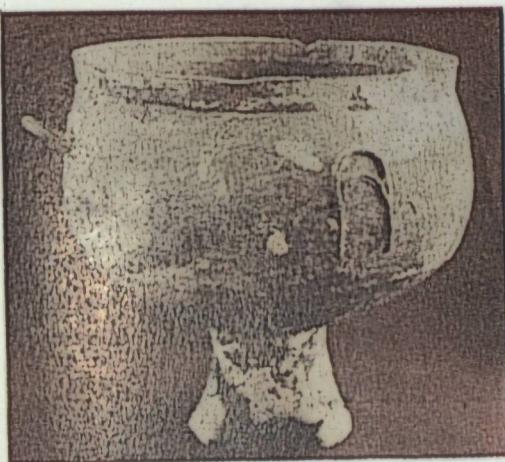
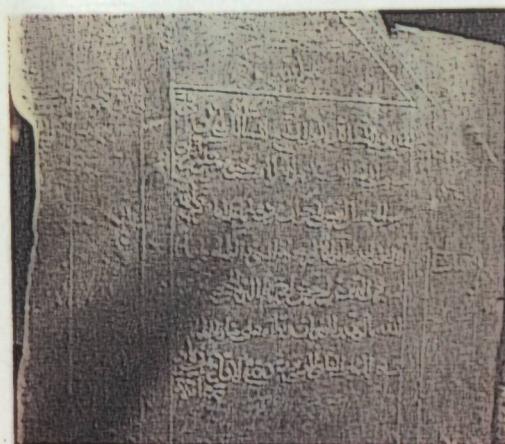
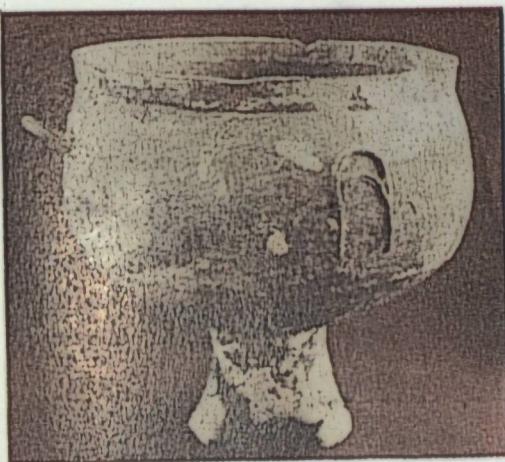
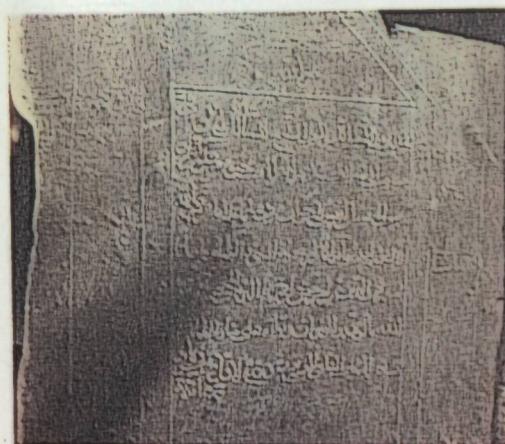
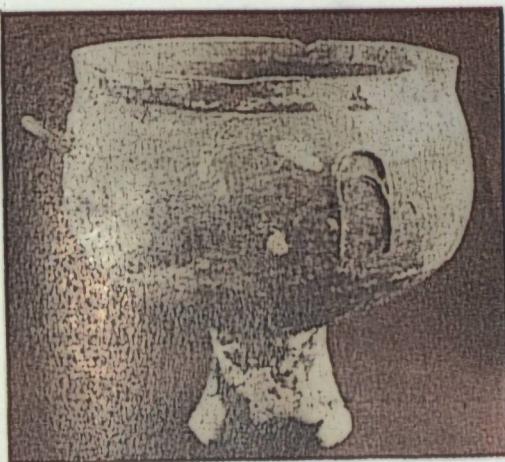
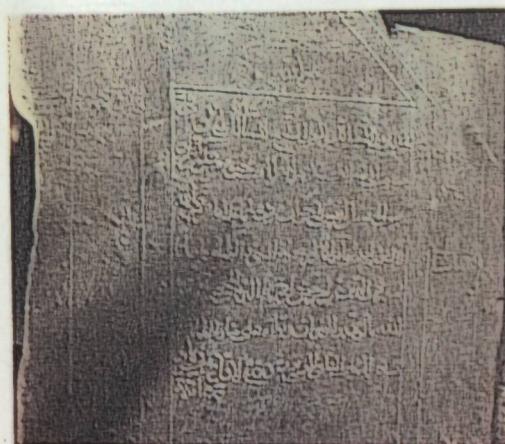
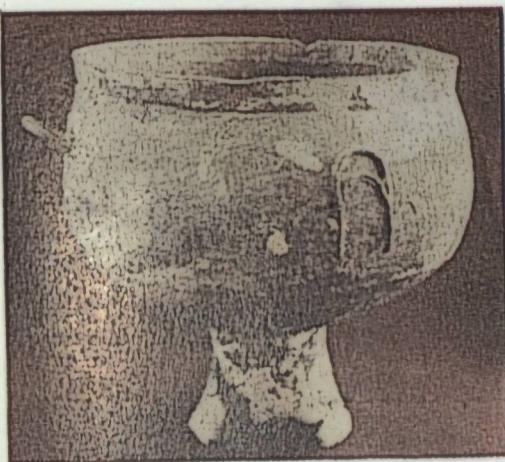
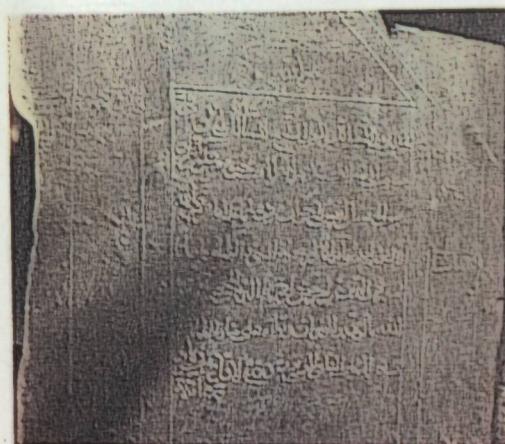
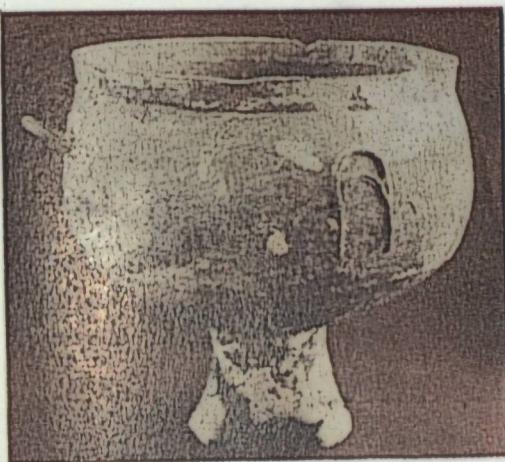
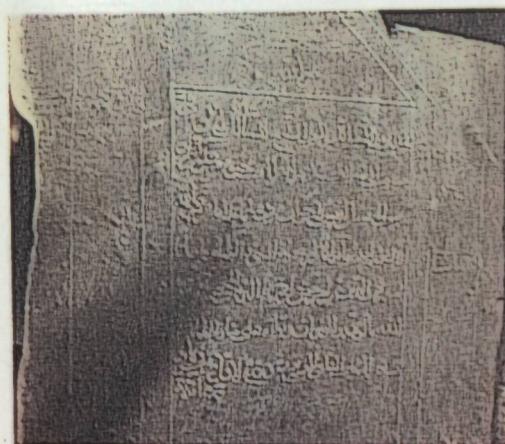
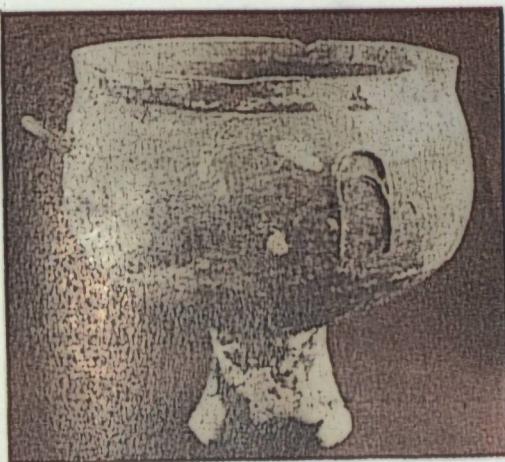
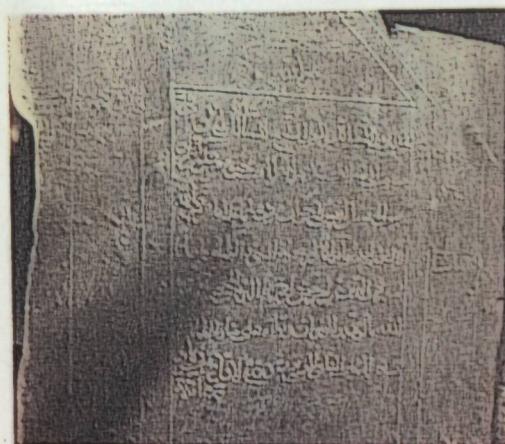
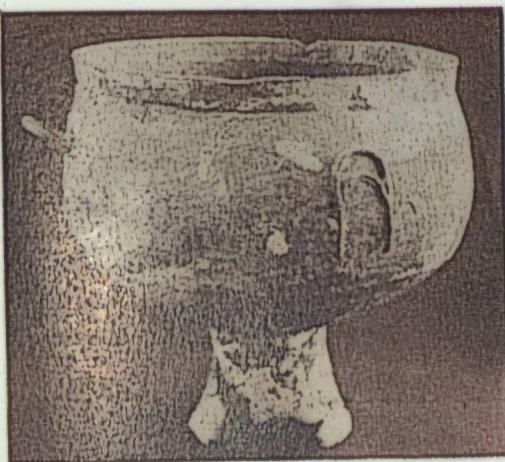
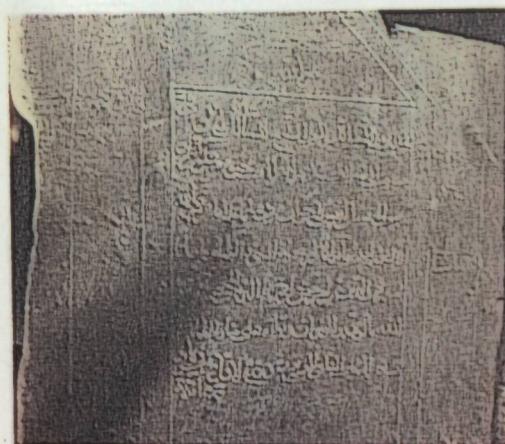
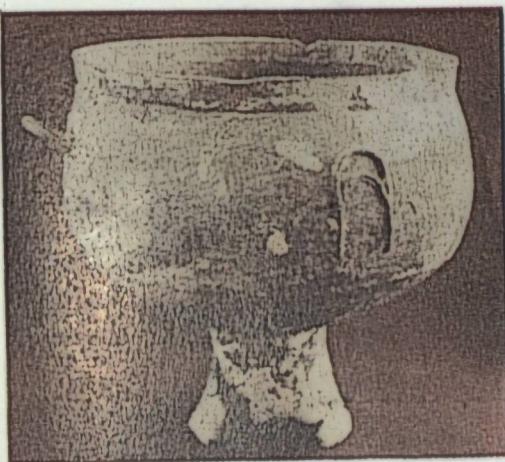
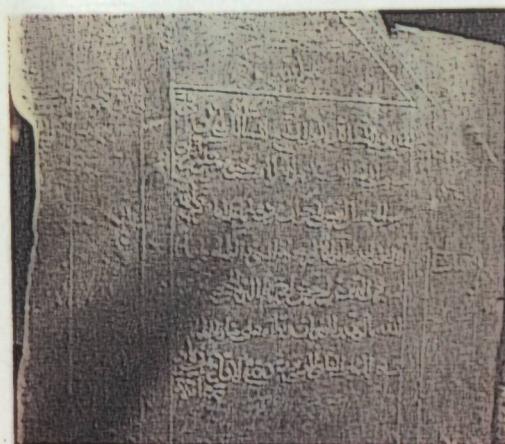
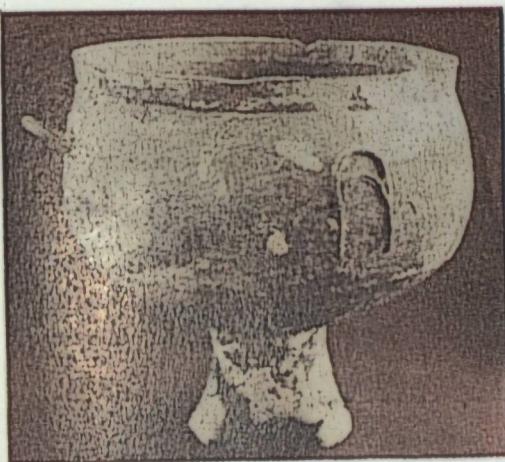
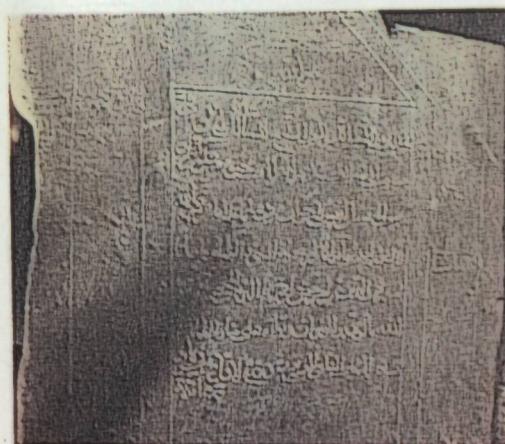
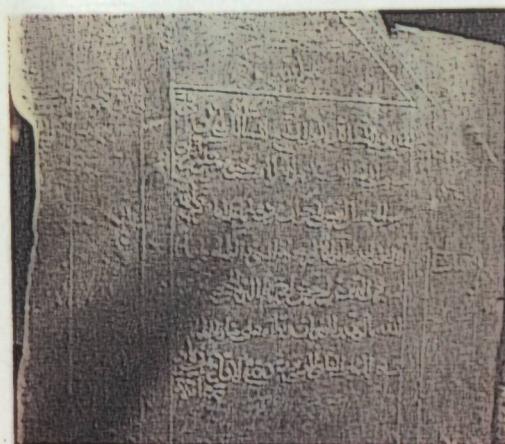
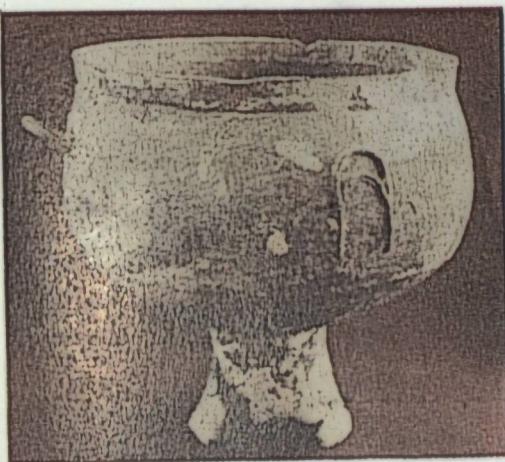
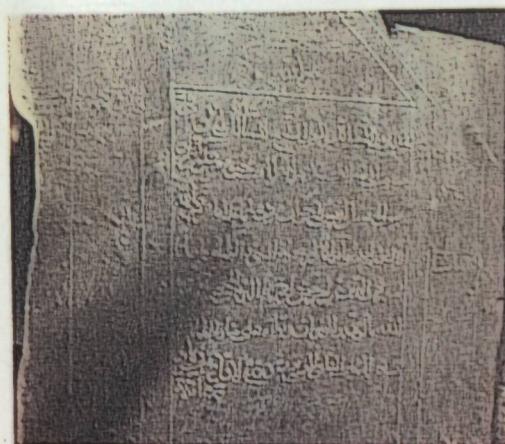
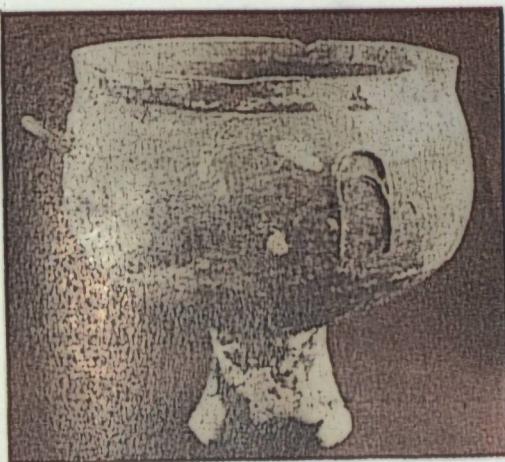
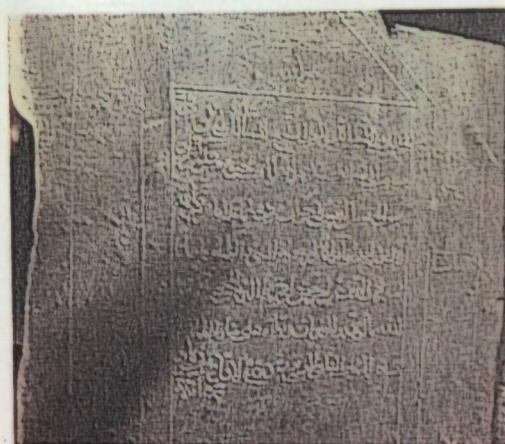
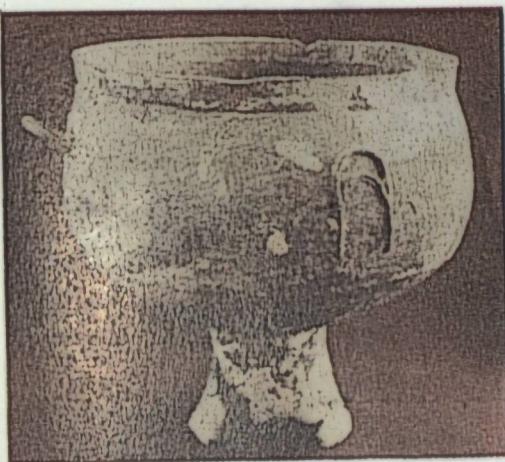
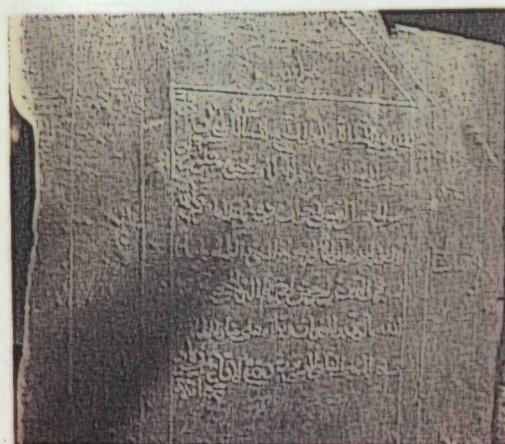
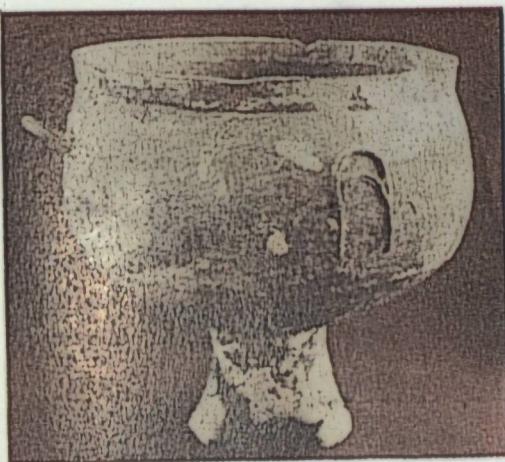
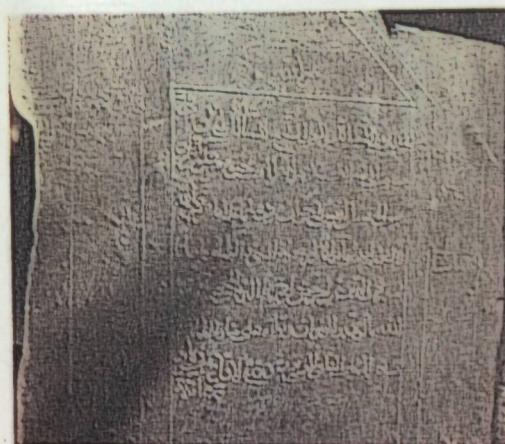
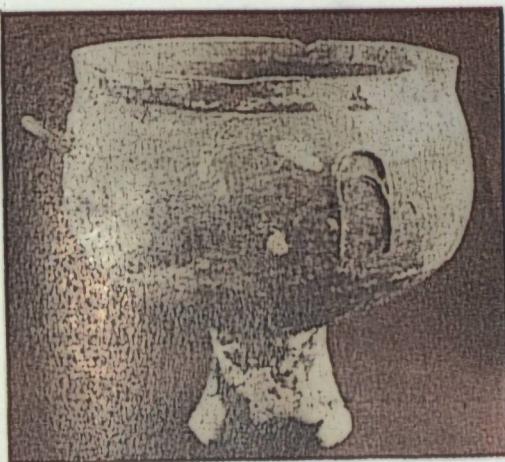
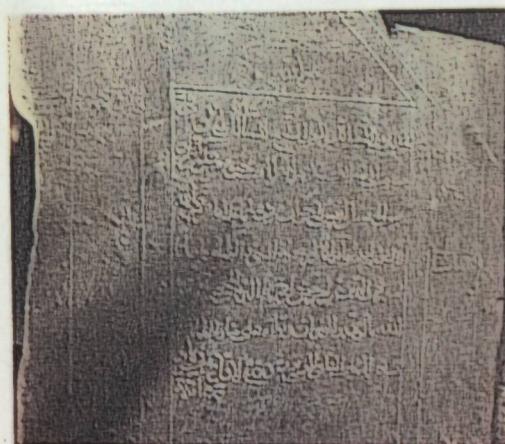
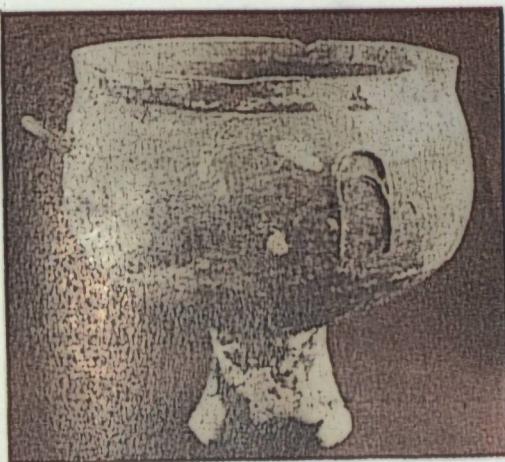
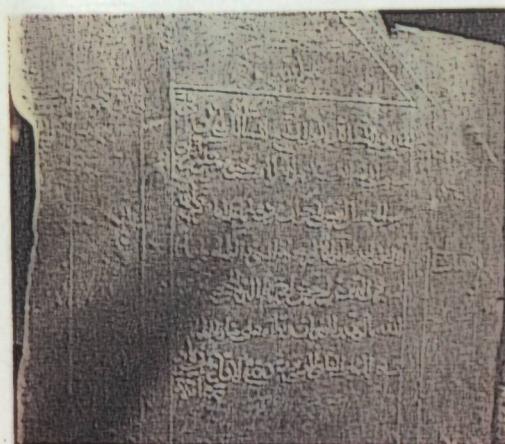
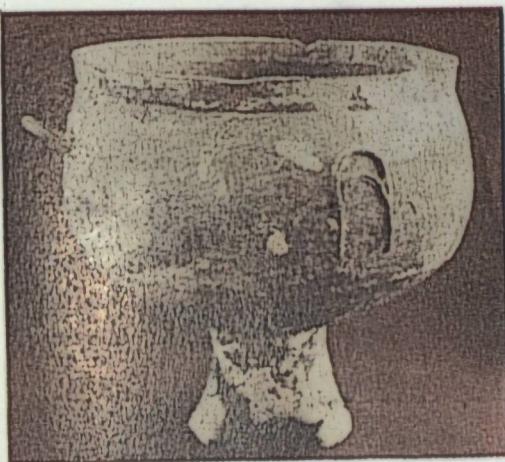
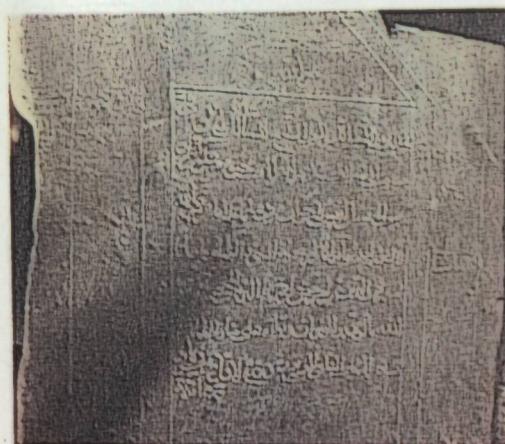
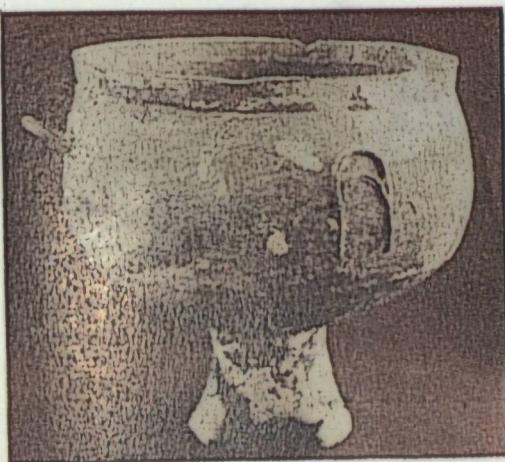
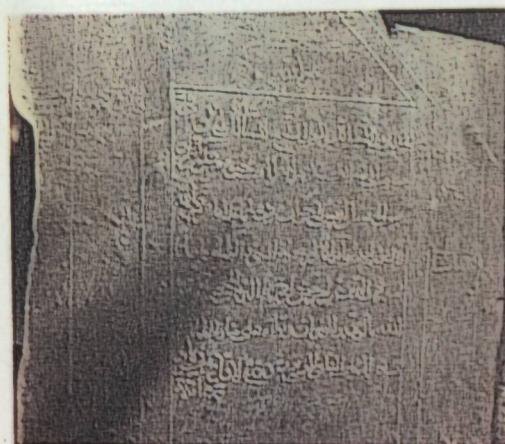
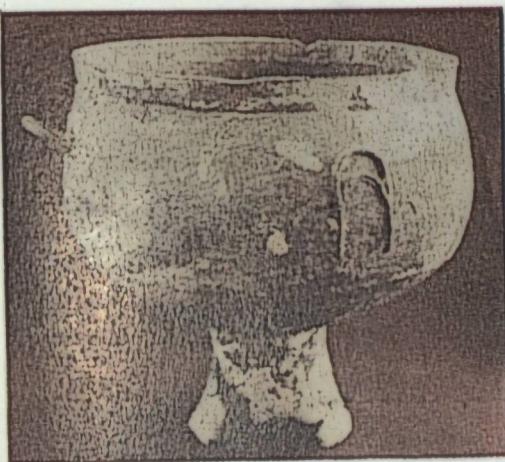
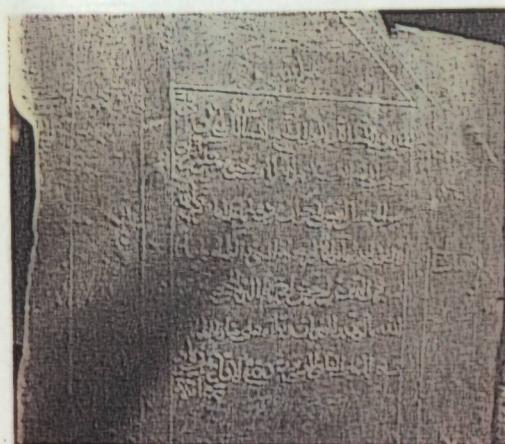
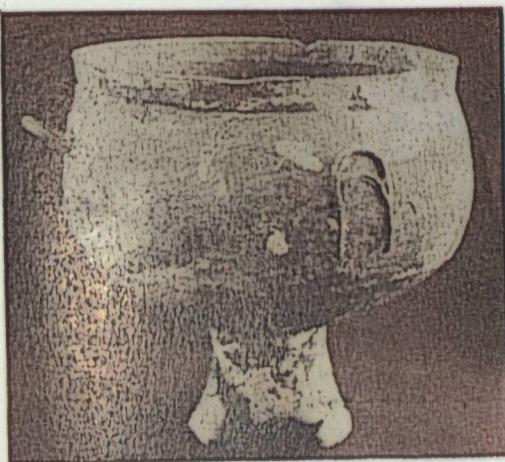
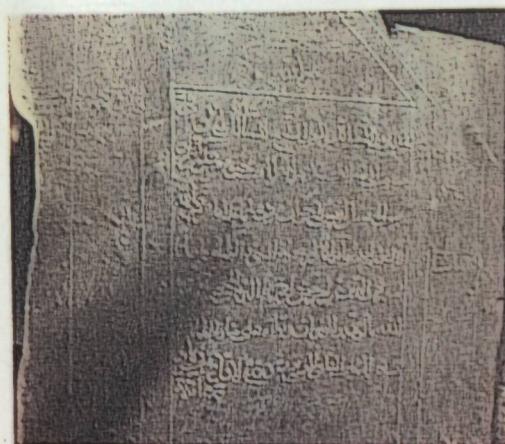
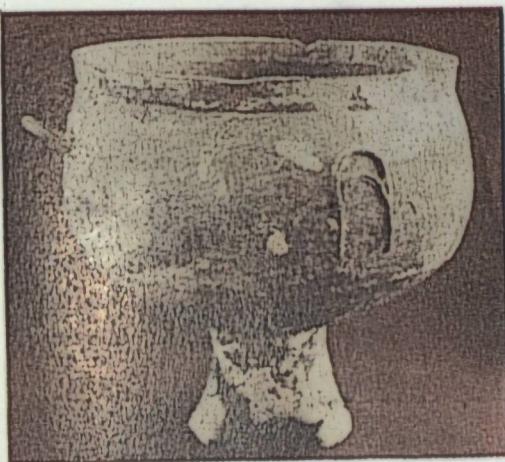
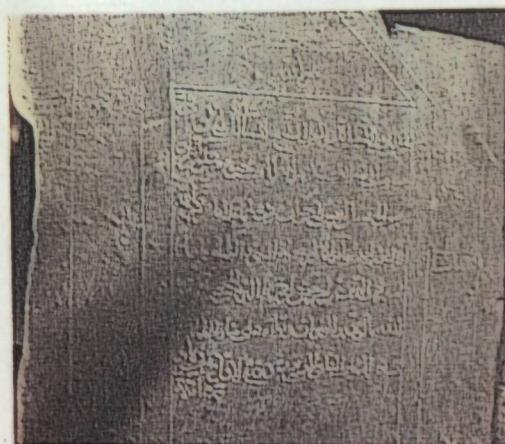
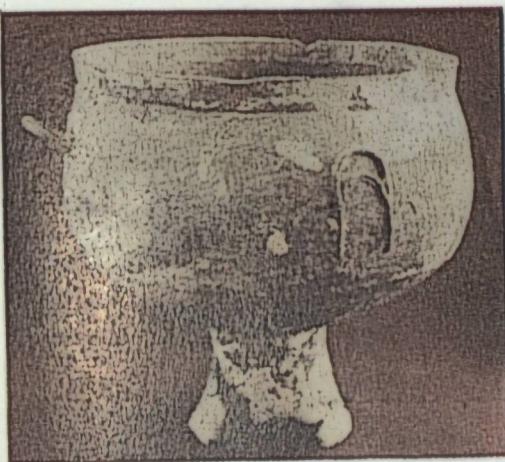
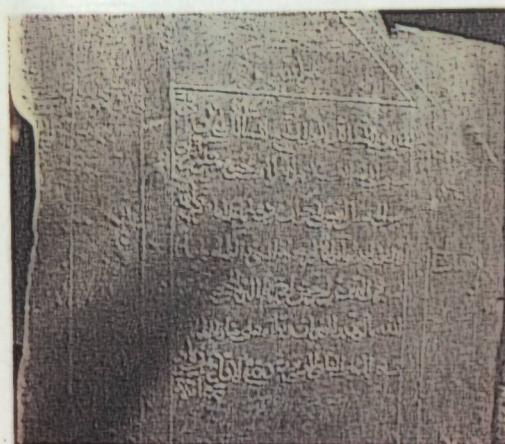
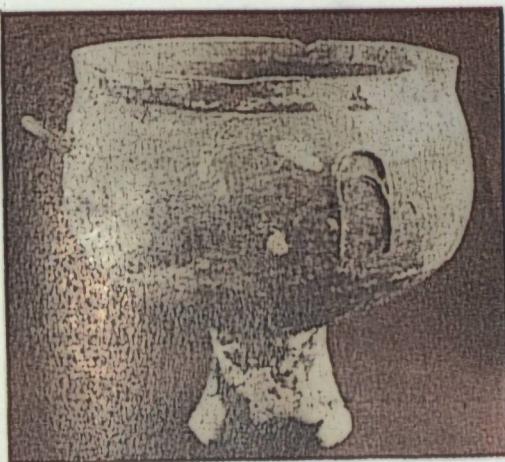
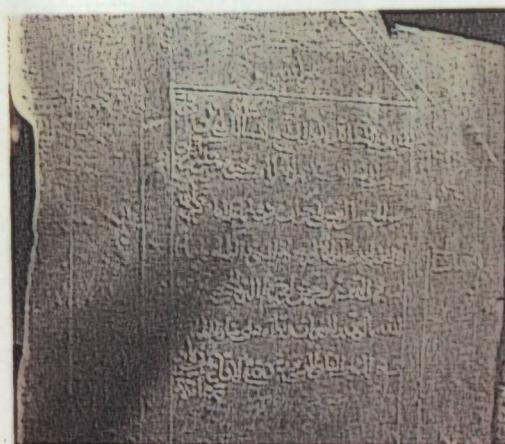
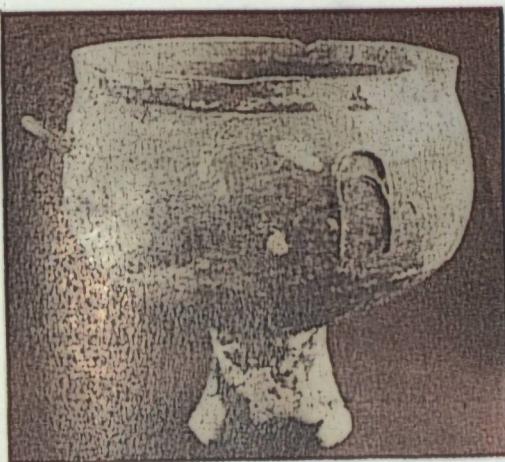
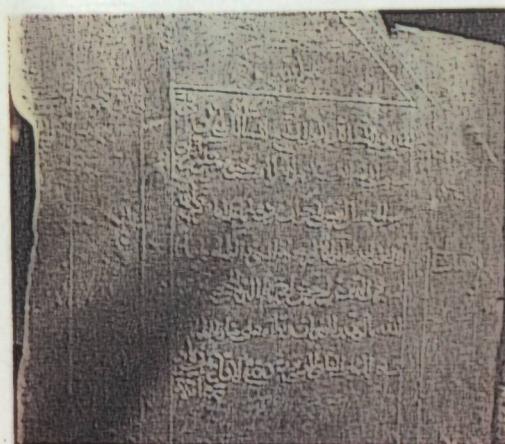
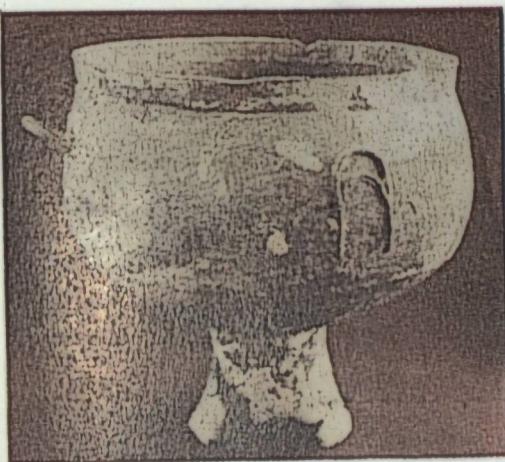
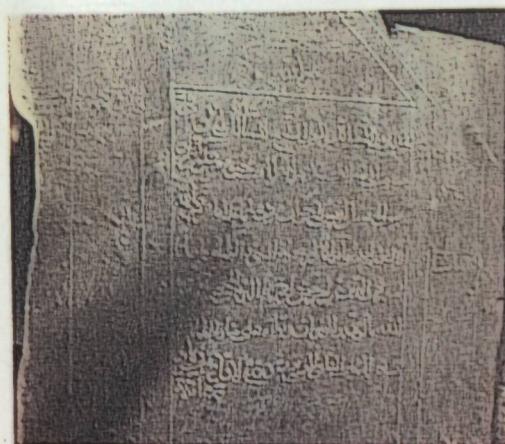
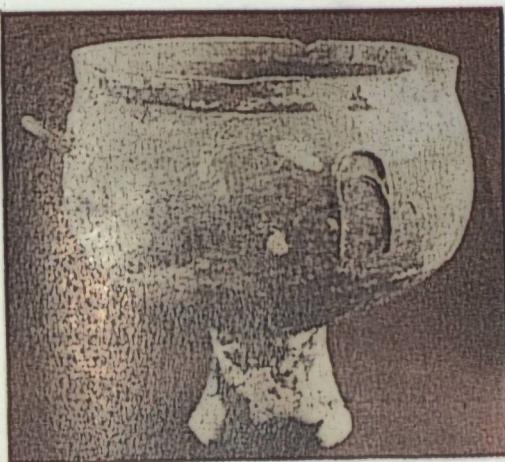
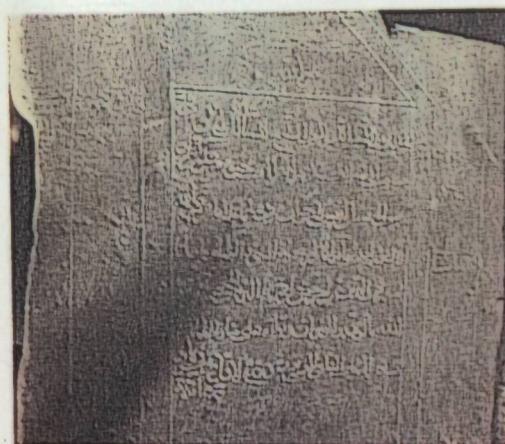
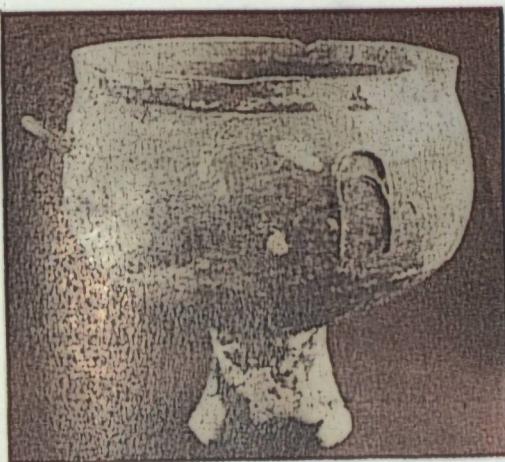
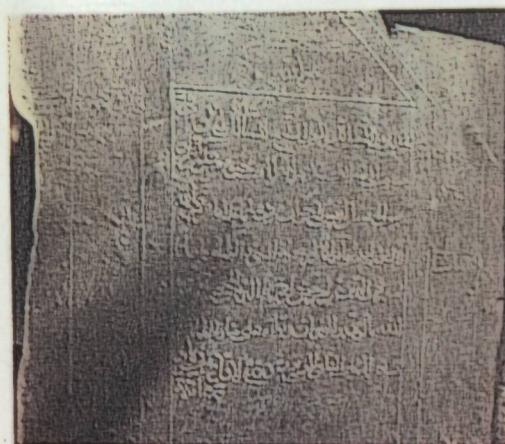
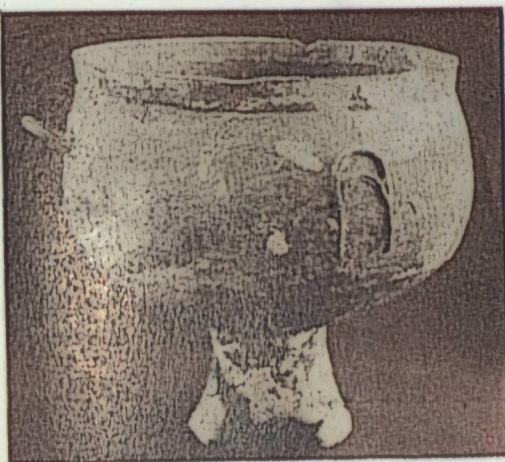
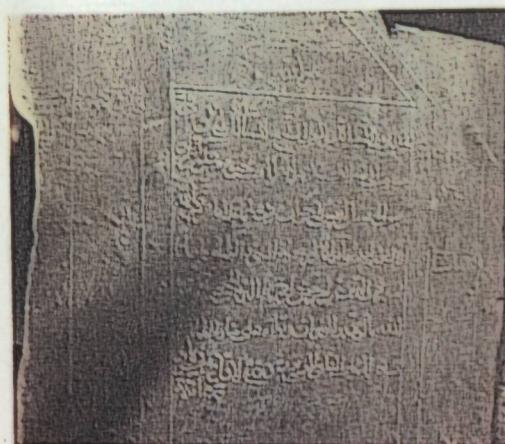
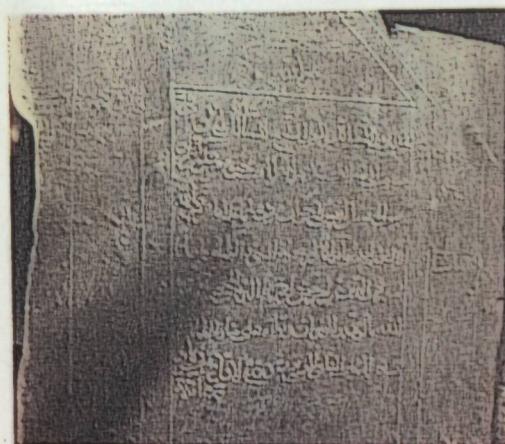
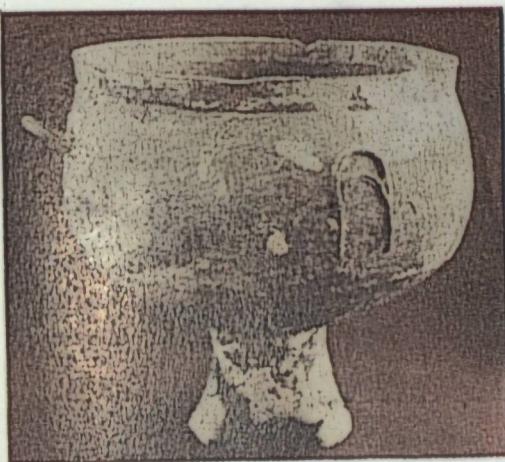
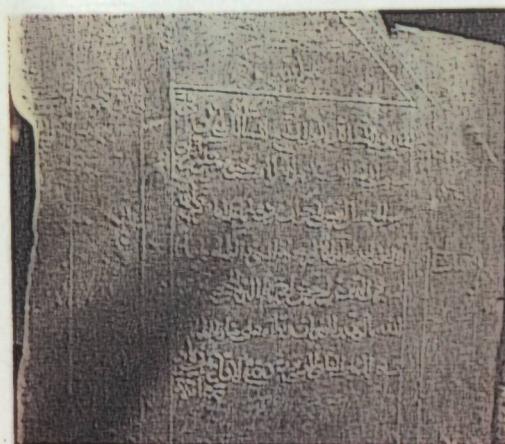
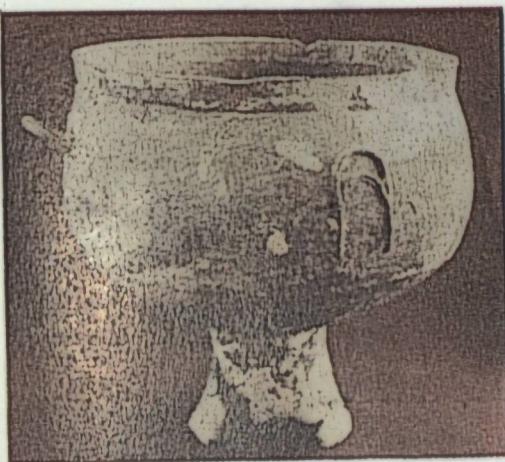
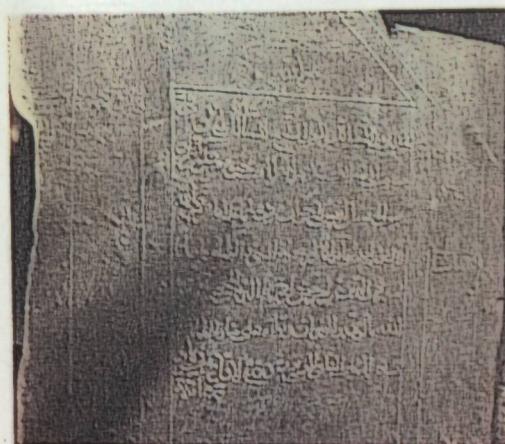
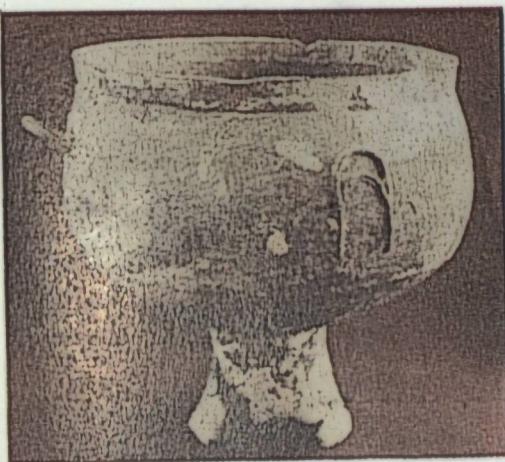
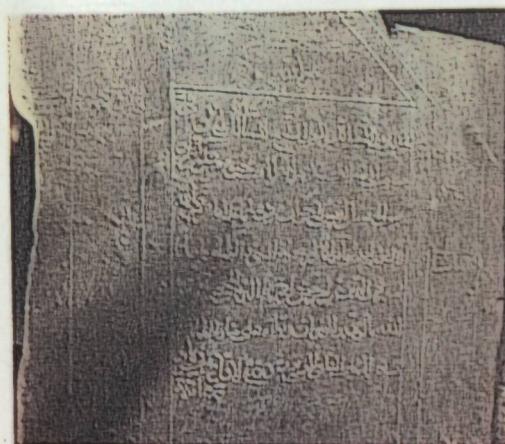
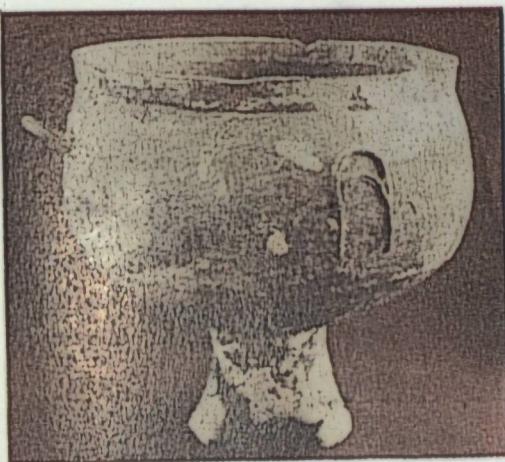
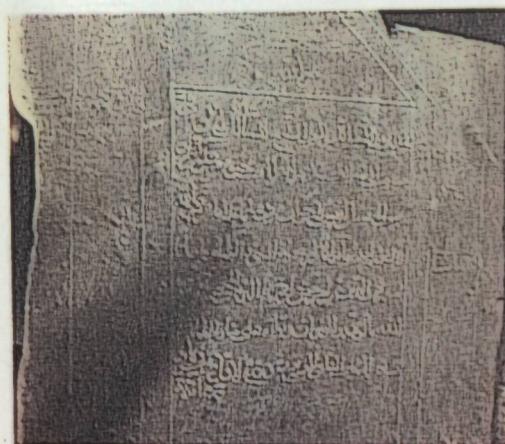
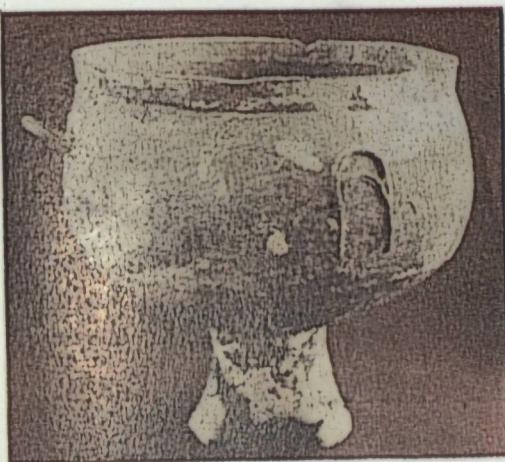
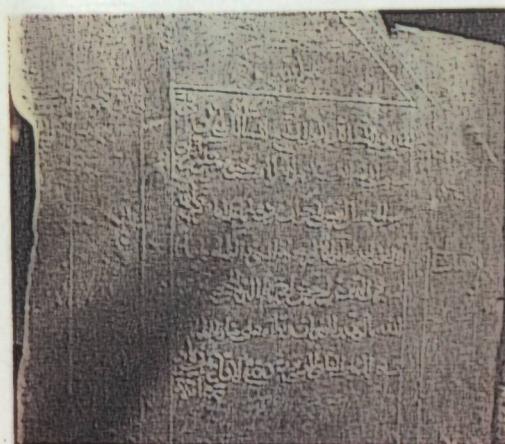
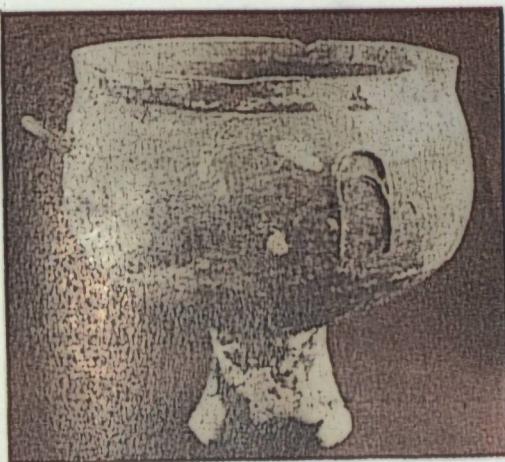
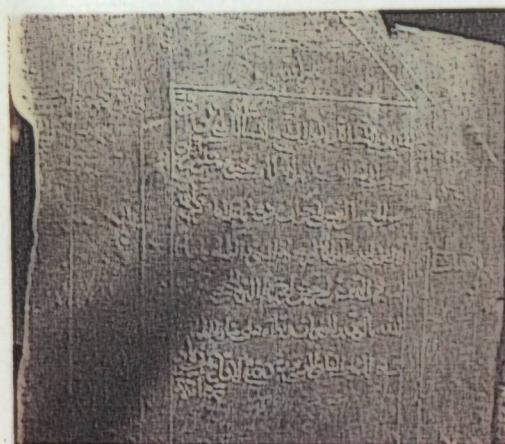
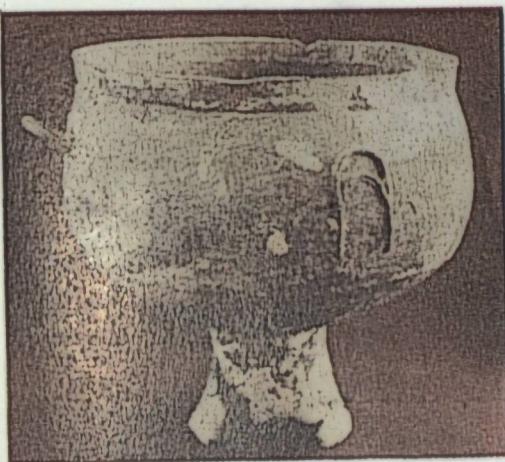
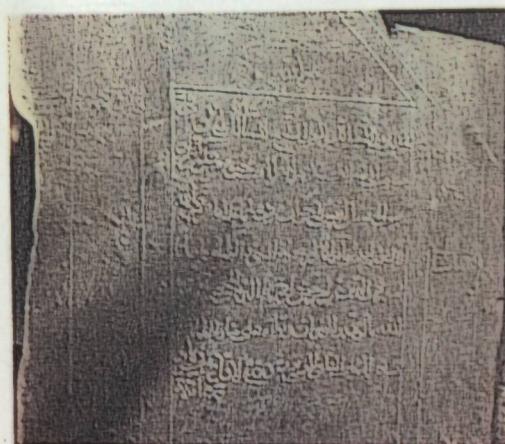
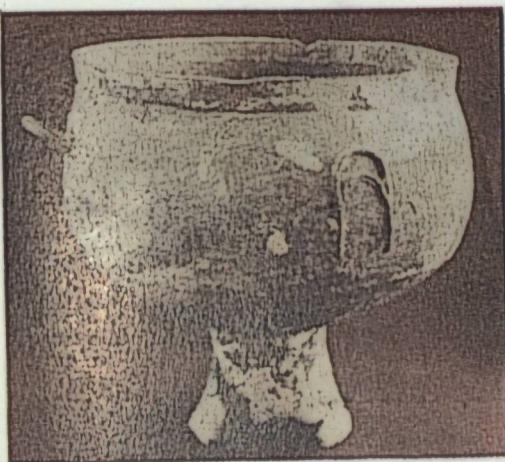
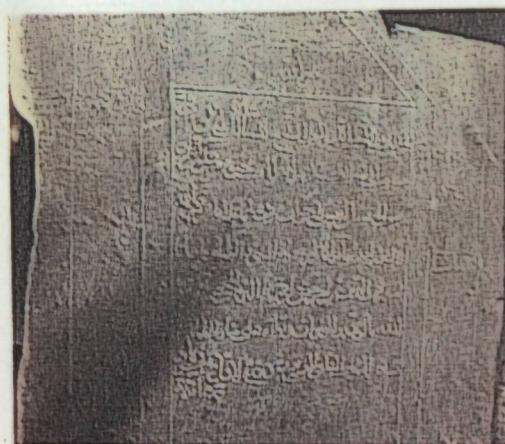
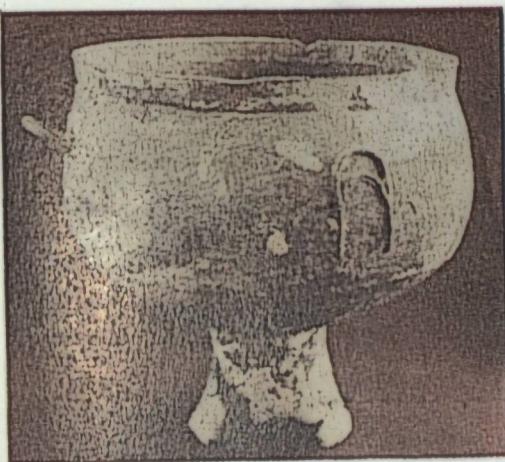
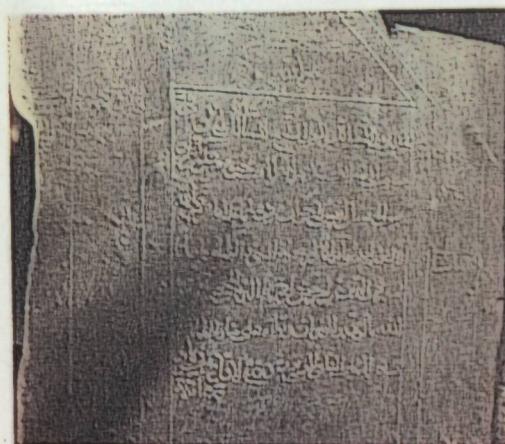
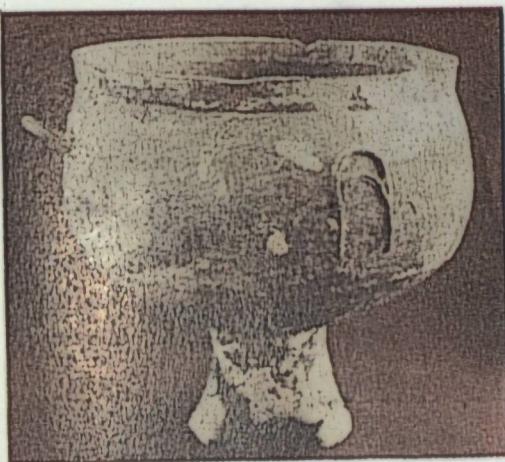
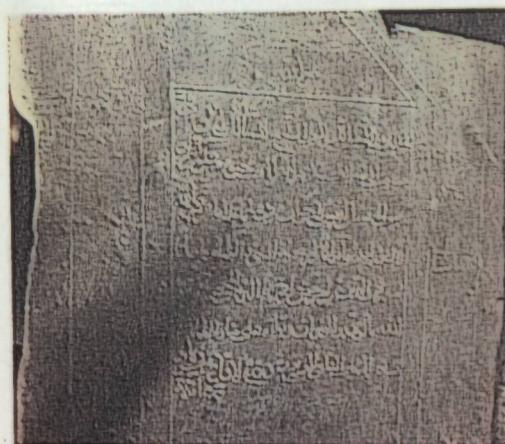
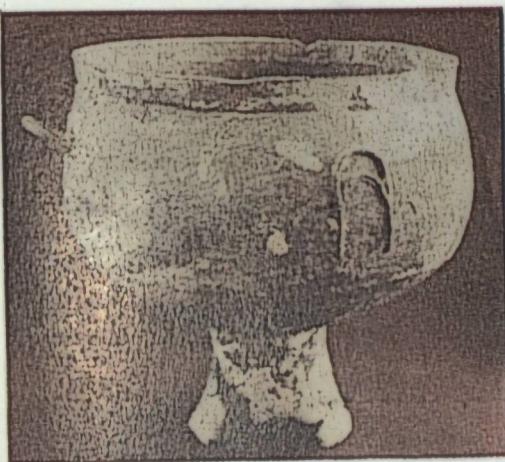
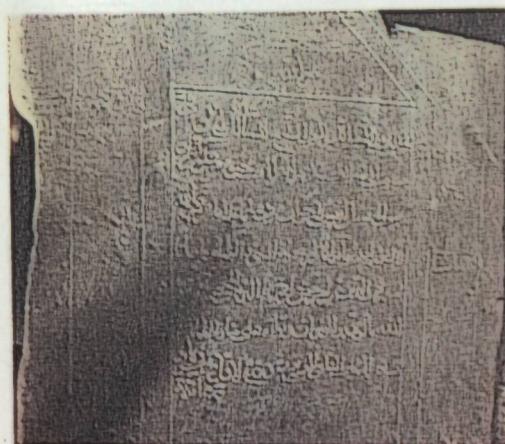
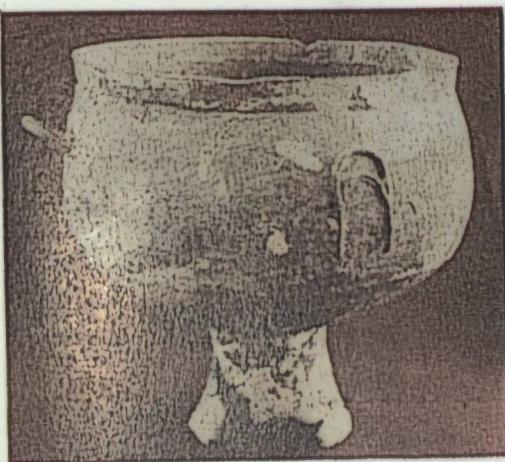
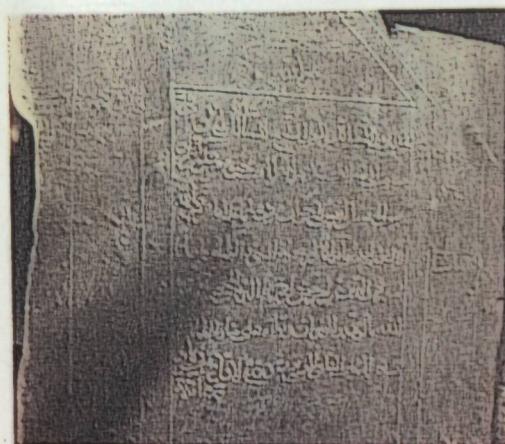
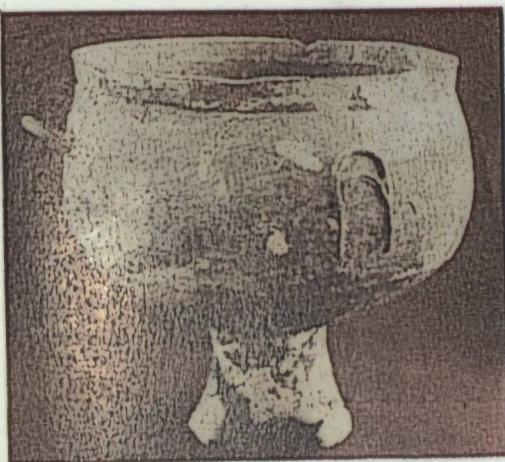
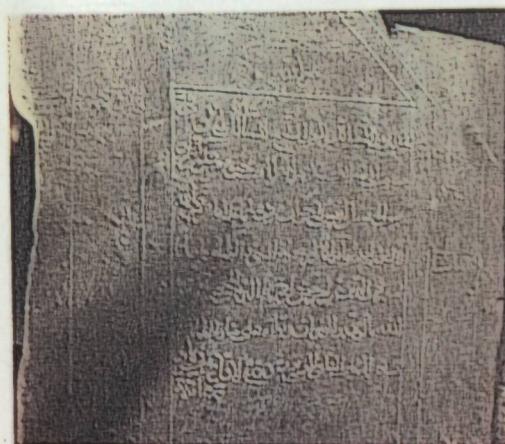
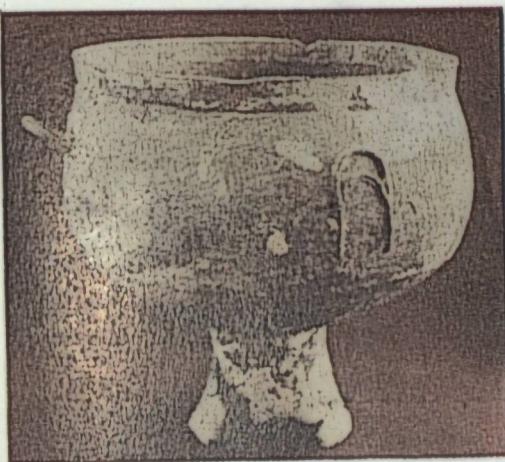
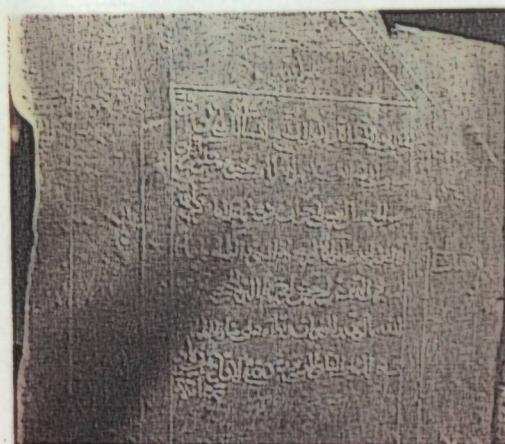
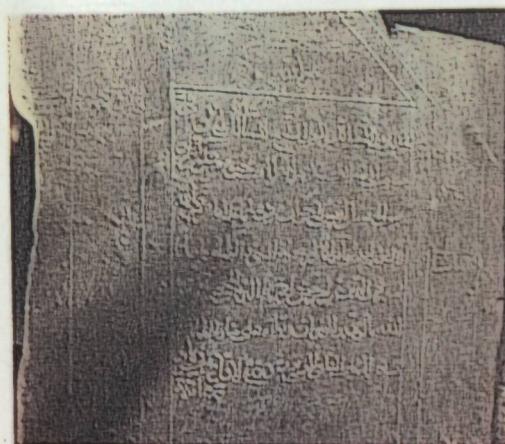
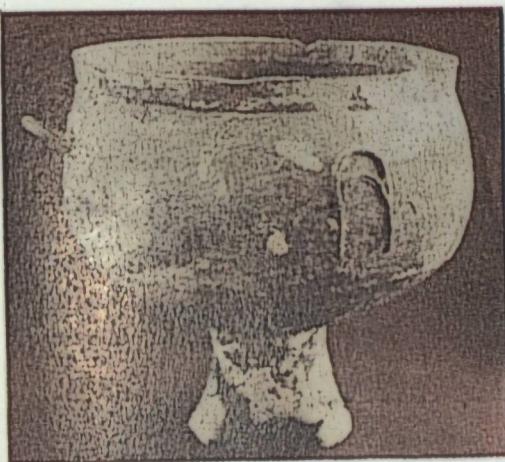
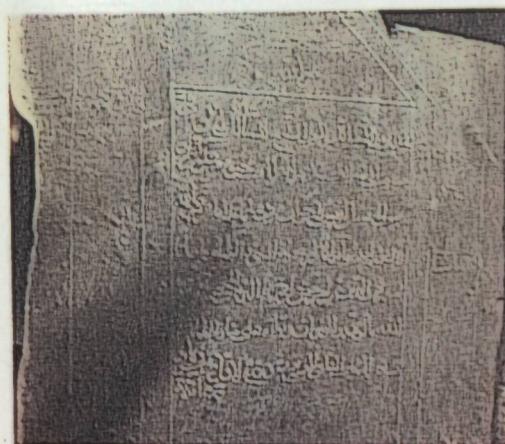
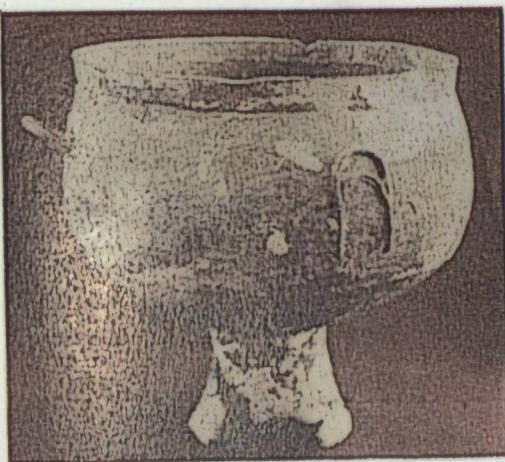
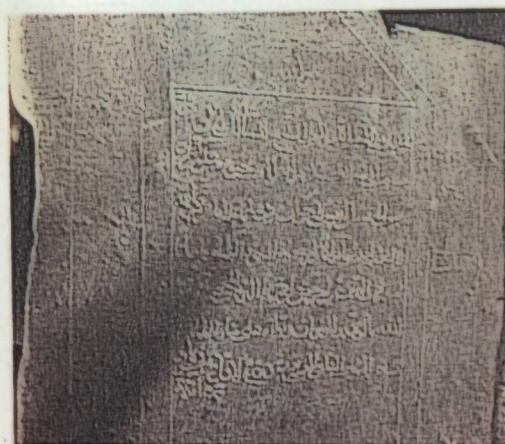
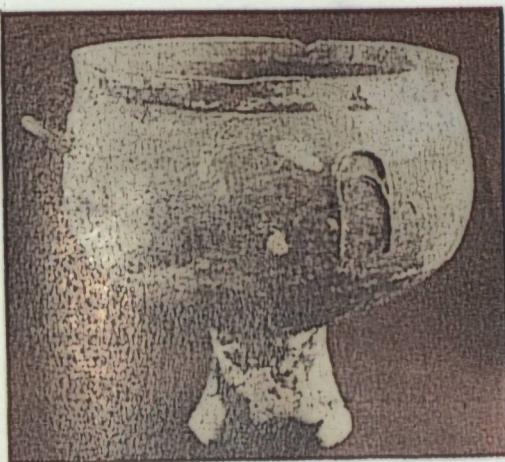
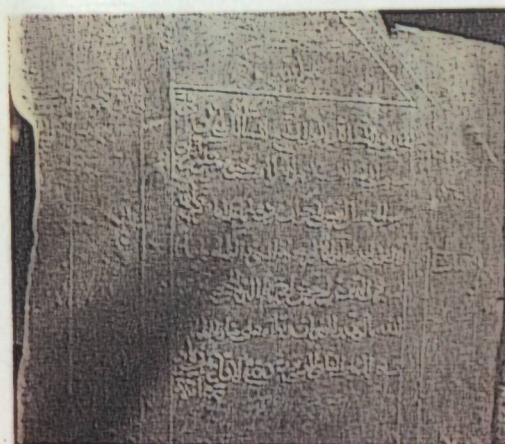
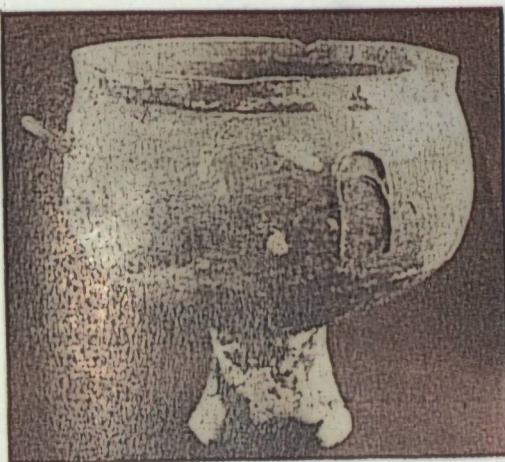
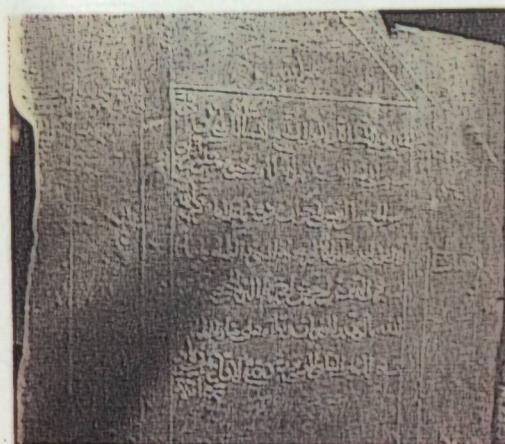
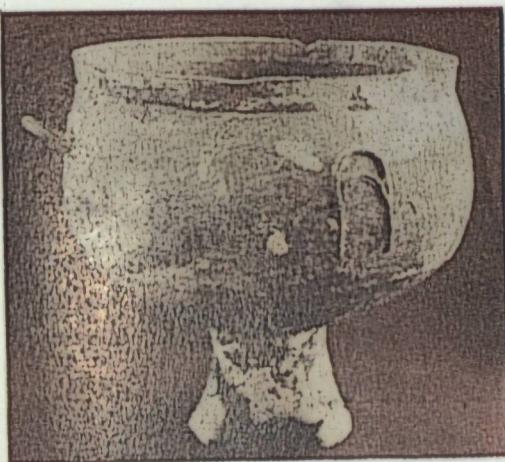
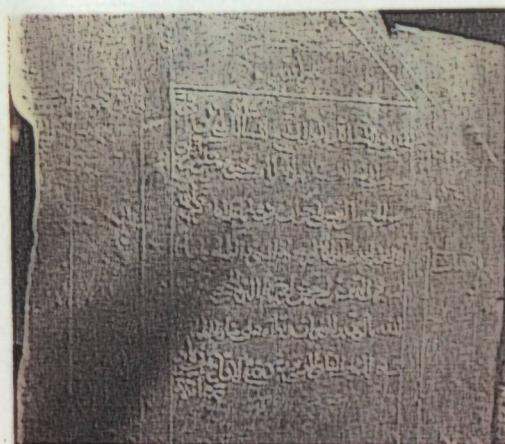
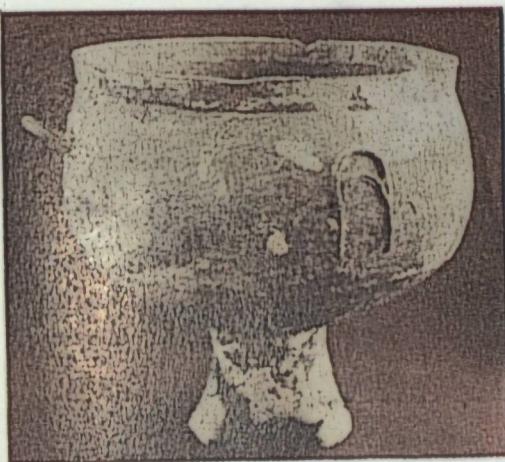
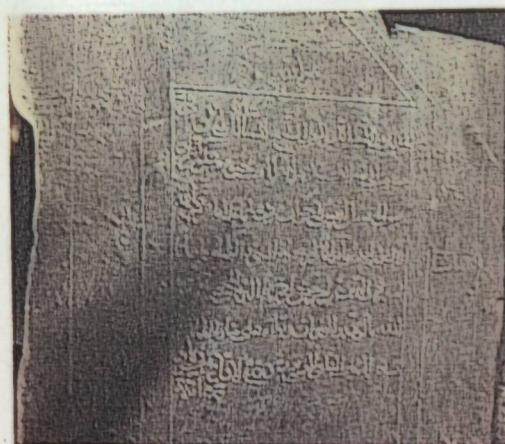
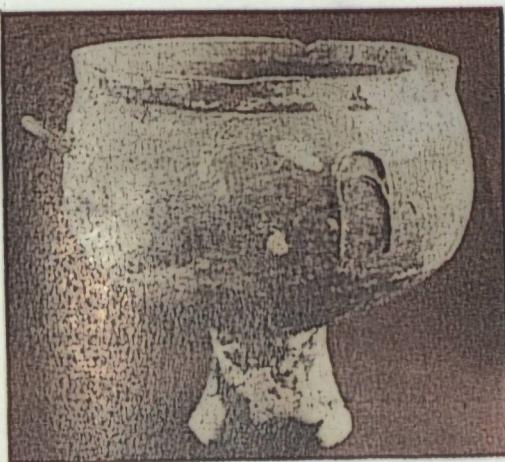
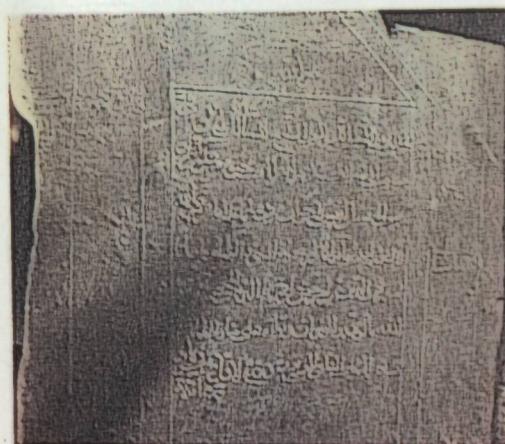
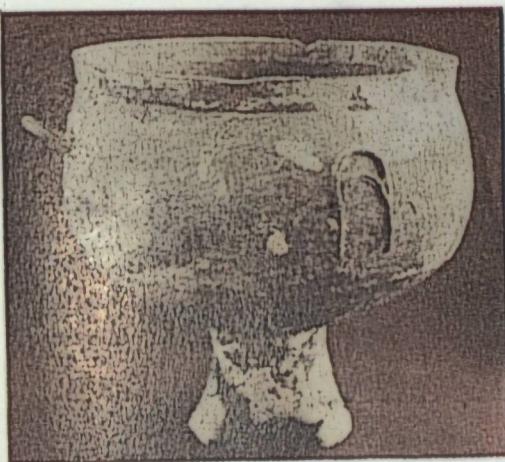
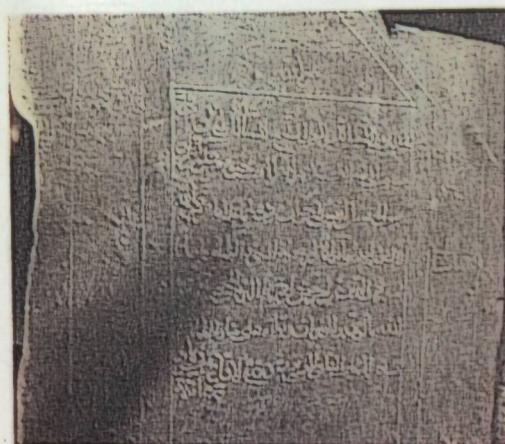
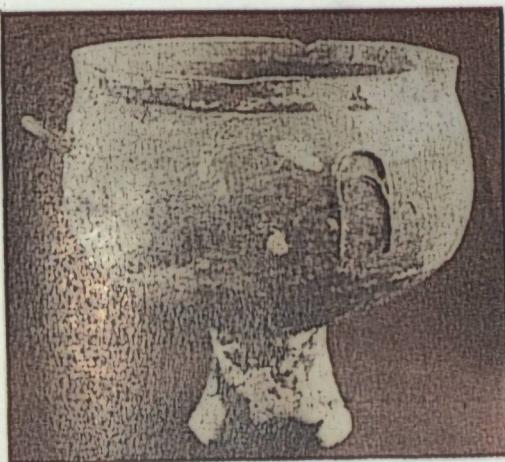
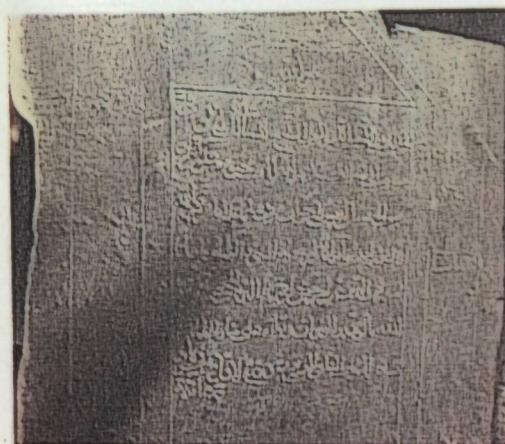
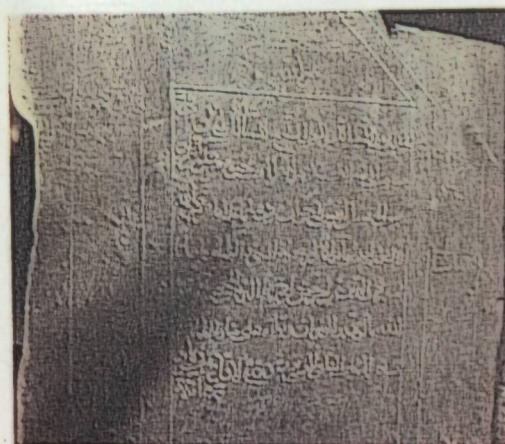
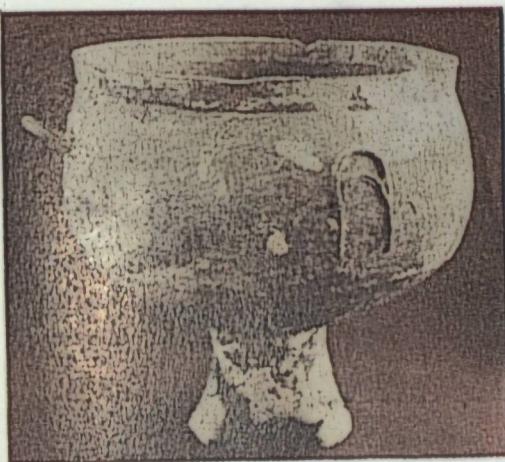
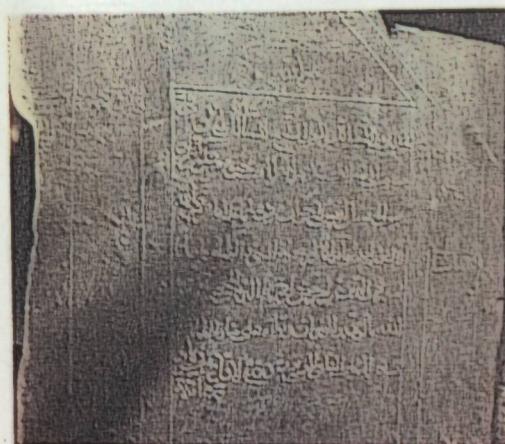
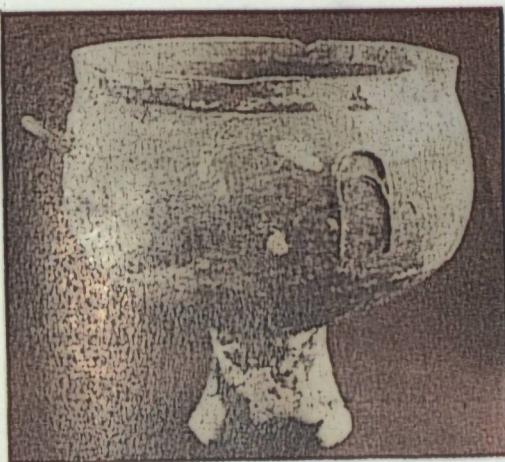
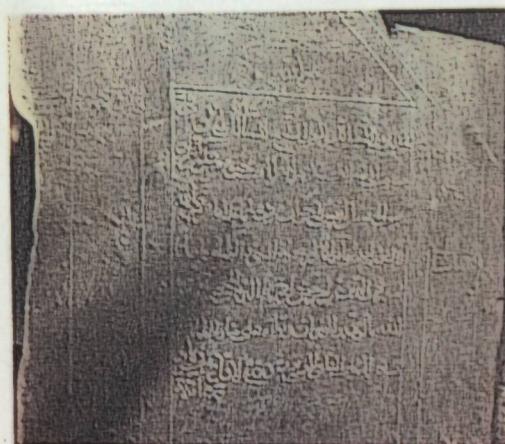
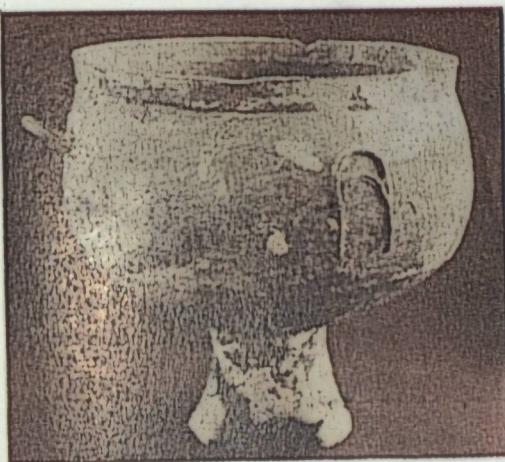
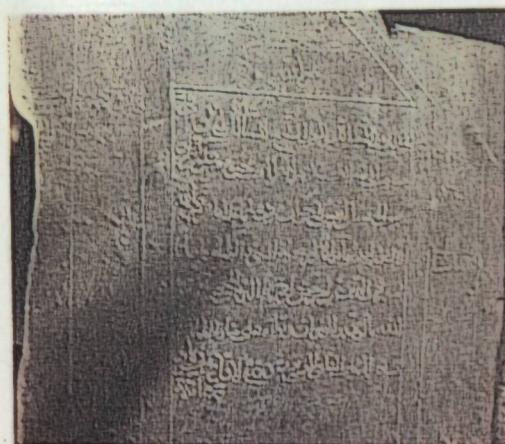
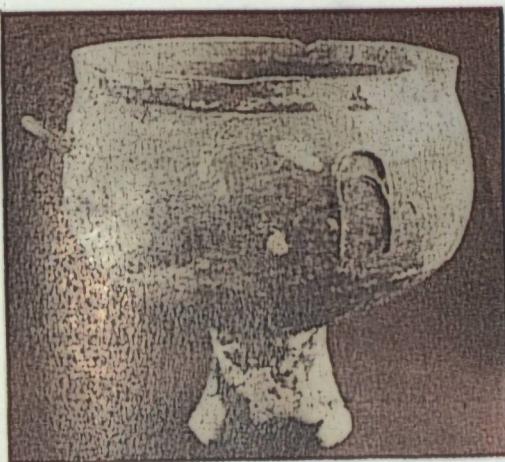
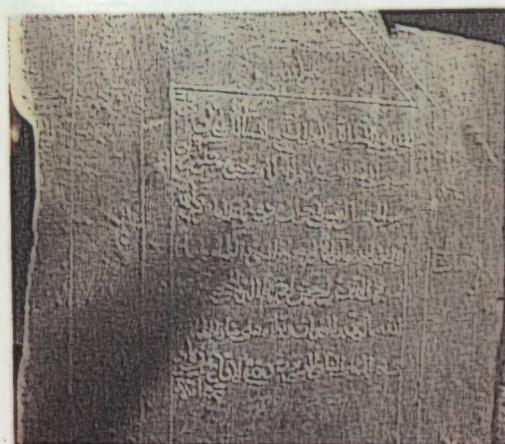
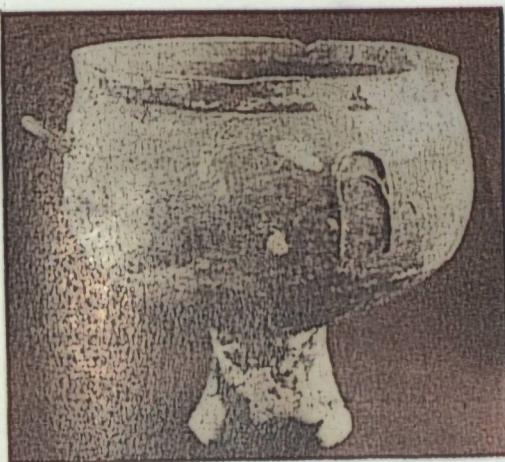
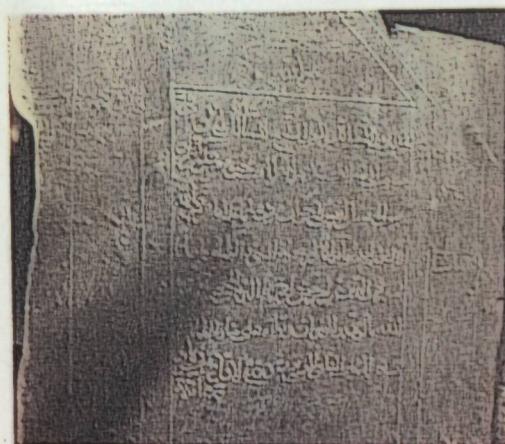
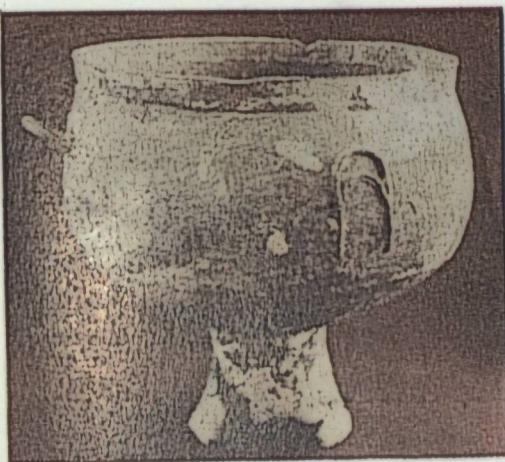
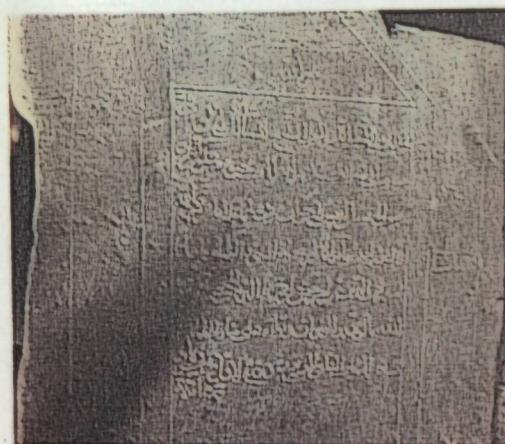
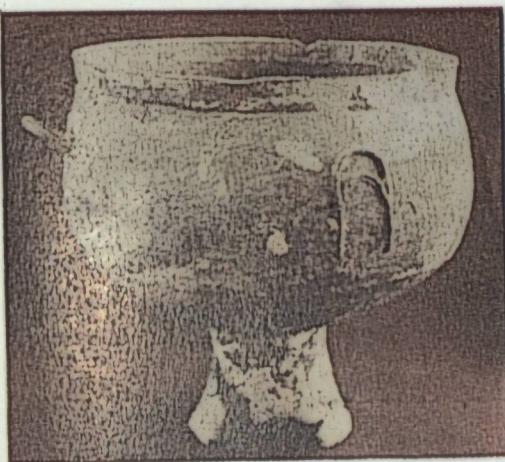
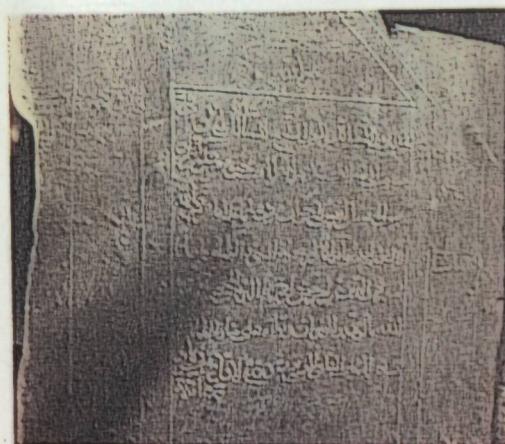
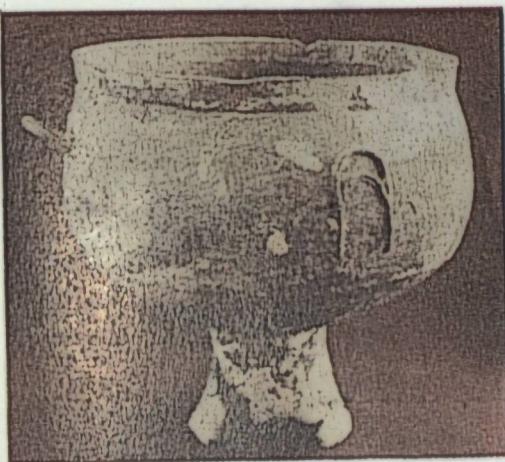
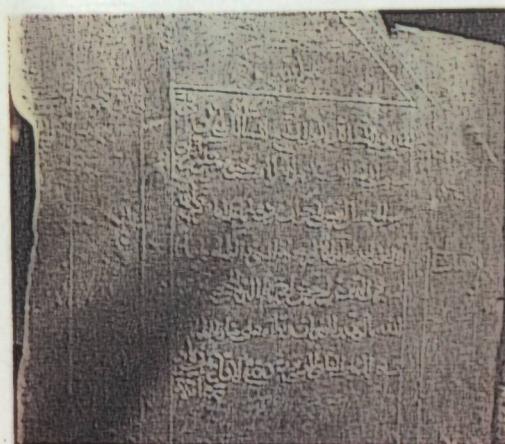
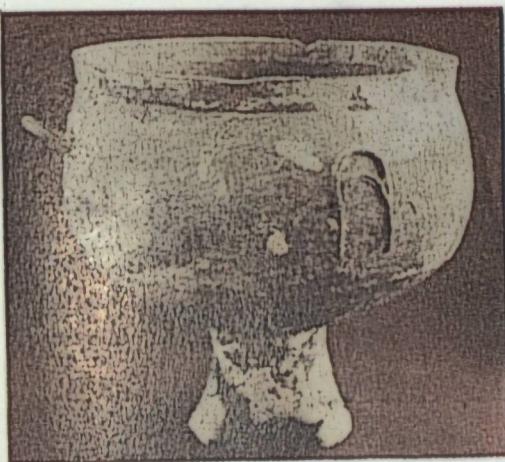
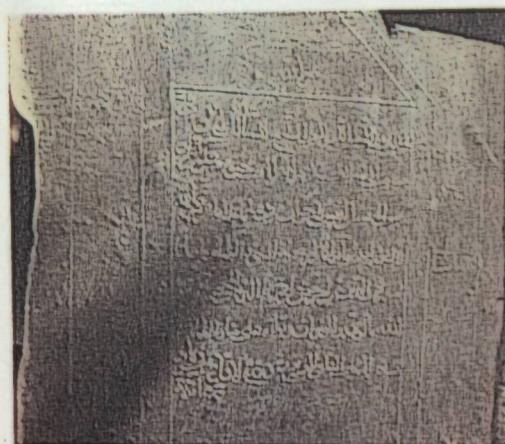
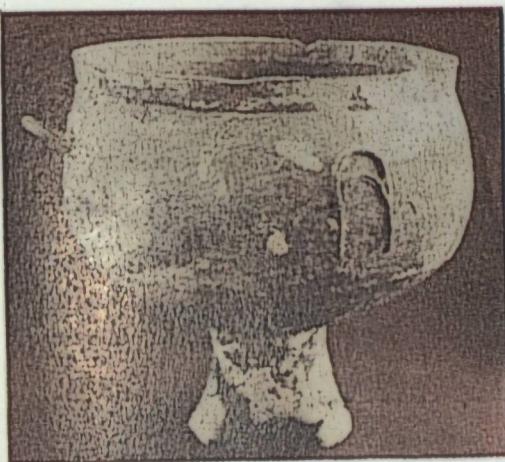
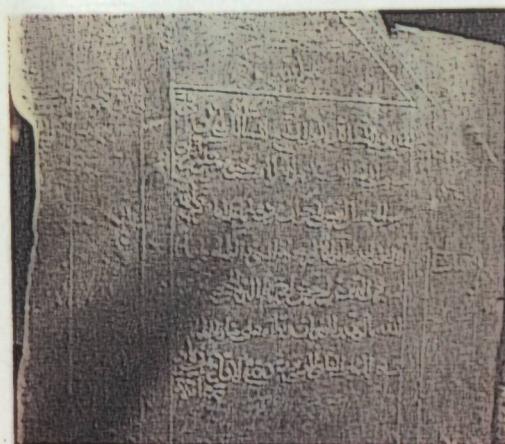
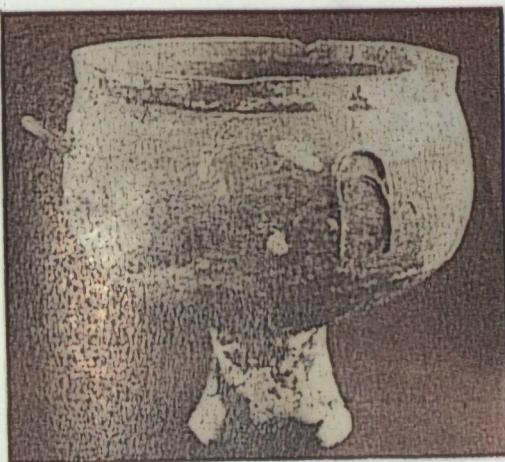
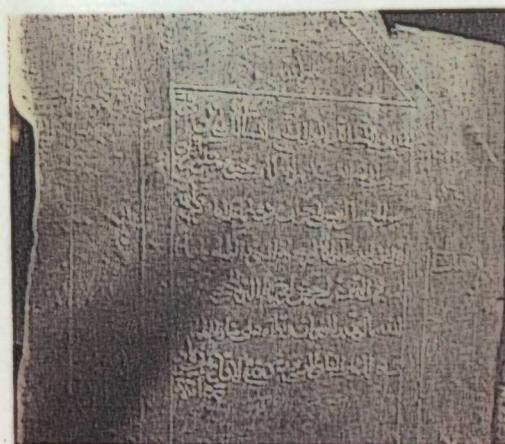
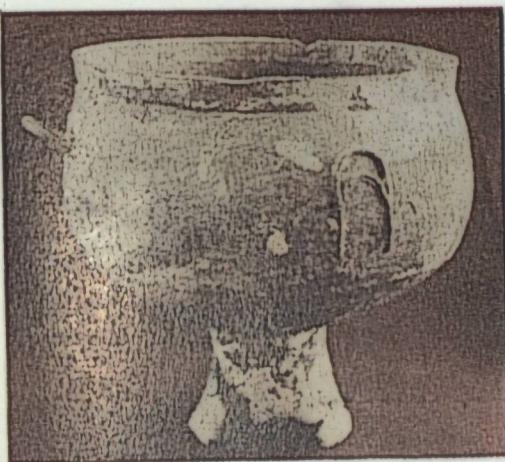
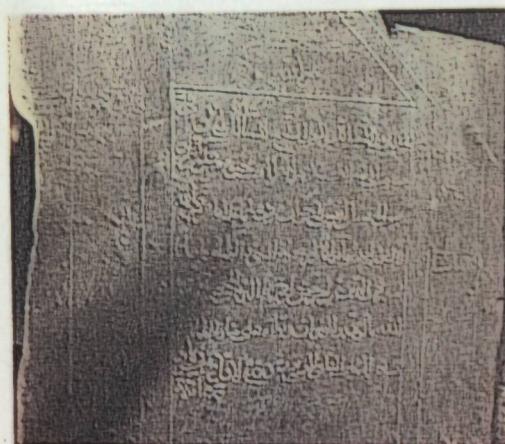
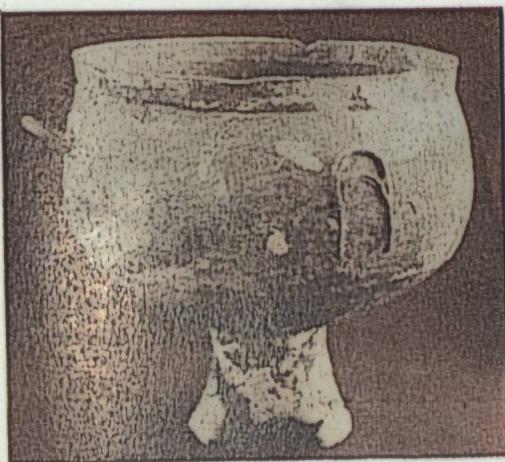
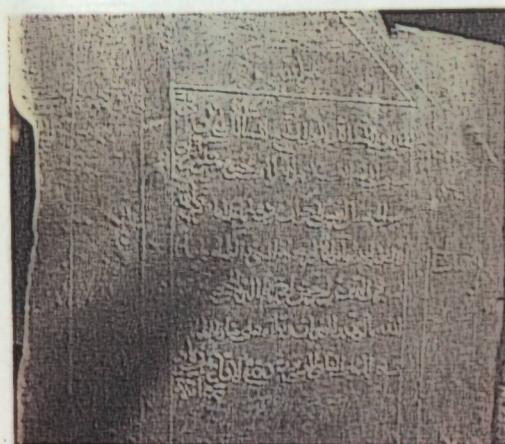
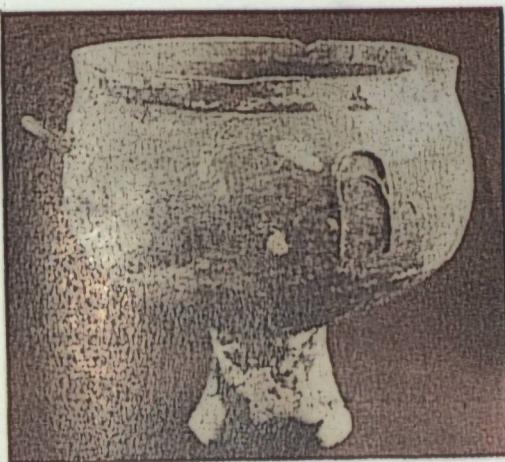
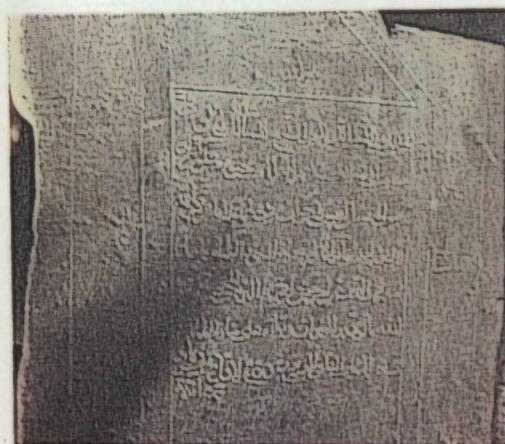
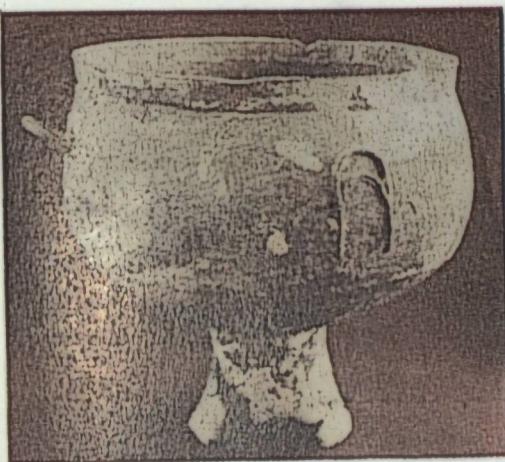
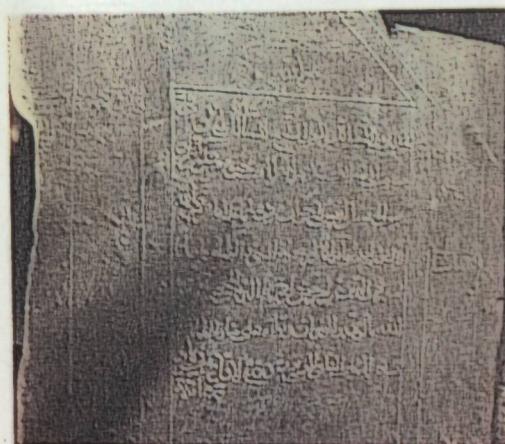
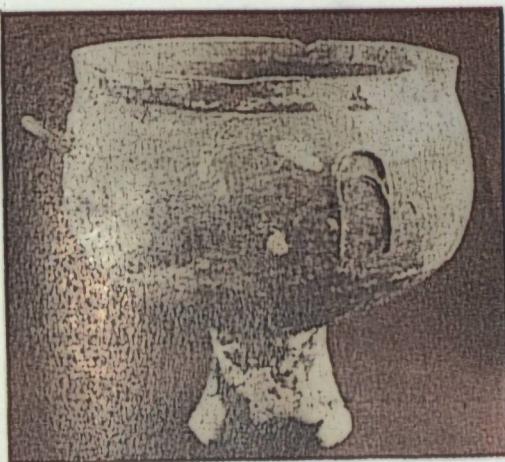
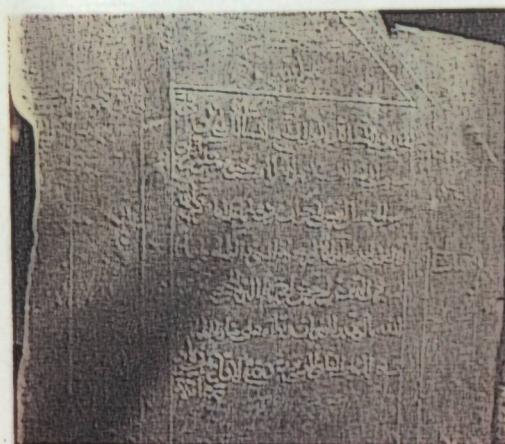
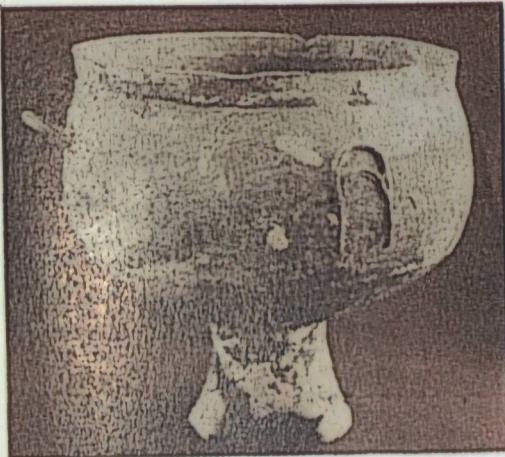
12. Эпос «Манас»
в художественных изданиях



13. Средневековый
караван-сарай Таш-Рабат
в Центральном Тянь-Шане



14. На раскопках
сакского кургана
(VI—I в. до н. э.)





19. В Ботаническом саду
Академии наук

20. Скороплодный орех грецкий.

21. Южно-Киргизская
лесоплодовая
опытная станция

22. В зоологическом музее
Института биологии.



23. В оранжерее
Ботанического сада
АН Киргизской ССР

венных людей и ставит своей целью идею всепланетной подготовки встречи третьего тысячелетия как торжества мира, гуманизма и созидания; необходимость рождения нового планетарного мышления как инструмента решения грядущих проблем творческого могущества человека, способного проложить путь к мируному будущему планеты.

Роль интеллигенции сегодня возрастает до планетарного масштаба. И ее компетентная воля, опережающее мышление могут и должны стать волей миллионов. Единственный путь сохранить цивилизацию — это прийти к всеобщему согласию через общее творчество, через приоритет общечеловеческих ценностей. Об этом шла речь на встрече группы деятелей мировой культуры, участников форума, с М. С. Горбачевым 20 октября 1986 г. Ибо, как было отмечено, человек — это в конечном счете самое главное. Если прогресс сопровождается человеческими потерями — не только духовными или политическими, но и физическими, — то система, допускающая такие потери, должна быть сама поставлена под сомнение. Если мы не можем отвести нависшую над нашим общечеловеческим домом угрозу ядерной войны, то у нас не будет возможности для исправления ошибок. Роковая опасность может быть устранена лишь совместными усилиями. Человечество не предоставит волю силам самоуничтожения.

Участники Иссык-Кульской встречи сделали заявление, в котором, в частности, говорится: «Новые идеи должны распространяться на все области нашей жизни, включая политику, создавая таким образом новое мышление в каждой стране. Будущее не должно зависеть только от решений, принимаемых политиками, и от конфронтаций между отдельными державами. Огромную роль призван играть человеческий гений, сила воображения талантливых людей, инициативы и открытия людей науки, мечты поэтов, а также надежды простых людей. И только все это, вместе взятое, поможет посеять семена нового мышления — общего и политического»¹.

¹ Сб.: Иссык-Кульский форум.— Фрунзе: Кыргызстан, 1987.— С. 81.

ФИЗИКА: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

Техника будущего — это прежде всего физика в ее приложениях.

А. Ф. Ноффе.

Исследования в области физики начались в Киргизии в 40-х годах в Киргизском педагогическом институте под руководством ленинградского профессора В. А. Зибера и доцента И. И. Балога. Организация Киргизского государственного университета (1951 г.), Академии наук Киргизской ССР и Отдела физики и математики в ее составе (1954 г.), Института физики и математики АН Киргизской ССР (1960 г.) способствовали развитию физических исследований, которые проводились в 50—60-е годы под руководством таких ученых, как профессор Ф. И. Франкл (релятивистская газовая динамика), член-корреспондент АН Киргизской ССР Ю. С. Терминасов (металлофизика), академик АН Киргизской ССР П. А. Рязин (радиофизика). Тогда в институте было 8 лабораторий физического профиля, на базе которых в 1984 г. и создавался Институт физики АН Киргизской ССР. Теперь в нем 12 лабораторий, один отдел и две группы, где работают около 200 сотрудников, среди них 3 академика и 2 члена-корреспондента АН Киргизской ССР, 9 докторов и 40 кандидатов наук. Возглавляет институт академик АН Киргизской ССР Ж. Ж. Жеенбаев. О значительном росте научного авторитета института убедительнее всего говорит тот факт, что только в XII пятилетке ученые участвовали в выполнении заданий шести международных, восьми всесоюзных научно-технических, целевых и отраслевых программ и двух региональных.

Научные подразделения института ведут исследования в следующих приоритетных направлениях:

ядерная геофизика (радиометрическая лаборатория, руководитель академик АН Киргизской ССР П. И. Чалов);

оптоэлектроника (лаборатория оптоэлектроники, руководитель академик АН Киргизской ССР А. А. Акаев);

физика твердого тела и материаловедение (лаборатория кристаллофизики, руководитель член-корреспондент АН Киргизской ССР А. А. Алыбаков; лаборатория физики порошковых материалов, руководитель член-корреспондент АН Киргизской ССР Р. А. Андриевский; лаборатория сверхтвердых материалов, руководитель кандидат физико-математических наук К. Хайдаров);

физика низкотемпературной плазмы и атомной спектроскопии (лаборатория атомной спектроскопии, руководитель академик АН Киргизской ССР Ж. Ж. Жеенбаев; лаборатория физики газового разряда, руководитель доктор физико-математических наук, профессор В. С. Энгельшт; лаборатория теории плазмы, руководитель доктор физико-ма-

тематических наук, профессор В. Ц. Гурович; лаборатория проблем плазменного напыления, руководитель кандидат физико-математических наук М. А. Самсонов; лаборатория спектроскопии плазмы, руководитель доктор физико-математических наук Д. К. Оторбаев);

радиофизика и физика атмосферы (лаборатория распространения радиоволн в горных условиях, руководитель лауреат Государственной премии СССР, кандидат технических наук Т. Орозобаков; лаборатория атмосферных процессов, руководитель доктор физико-математических наук, профессор К. А. Каримов).

Широкую известность в нашей стране и за рубежом получили работы в области ядерной геофизики и ядерно-физических методов анализа, начатые в АН Киргизской ССР в середине 50-х годов под руководством академика АН Киргизской ССР П. И. Чалова — автора открытия (совместно с В. В. Чердынцевым) «Явление естественного разделения урана-234 и урана-238».

В этом научном направлении проведены фундаментальные исследования механизма названного явления, закономерностей изотопного разделения и основных областей его применения в науке и практике. Открытие позволило обосновать и разработать в деталях новый метод измерений геологического времени, позволяющий охватить период в истории Земли, не доступный другим физическим методам, получить оригинальные научные результаты, представляющие интерес для ряда наук о Земле и практики (П. И. Чалов, Я. А. Мусин, К. И. Меркулова, Т. В. Тузова, Н. А. Светличная).

Значительная часть фундаментальных и прикладных исследований в этом направлении связана с разработкой методов моделирования процессов в гидросфере на основе открытого явления. Разработан принципиальный методологический подход к решению такого рода задач, проверены в реальных условиях исходные предпосылки уран-изотопного моделирования процессов, происходящих в зоне активного водообмена, предложены новые методы и приемы указанного моделирования и способы использования полученной уран-изотопной информации для решения задач гидрологии и гидрогеологии. Наибольшую научную и практическую значимость среди этих разработок имеют уран-изотопные методы моделирования процессов формирования циркуляции подземных вод в зоне активного водообмена; установления пространственной картины взаимосвязи водоносных горизонтов; изучения распределения стока и водных ресурсов в речных бассейнах; идентификация вод, приуроченных к разломам земной коры. Всесторонняя апробация и применение этих методов в Киргизии, Таджикистане, на Северном Кавказе и в районах БАМа позволили получить многомиллионную экономию за счет оптимизации поисковых и эксплуатационных работ (П. И. Чалов, А. И. Тихонов, И. А. Васильев, Т. В. Тузова, Н. А. Светличная, Г. П. Киселев, В. М. Алексина, В. В. Комиссаров, К. Иманов).

Ряд приоритетных результатов в этом аспекте получен в последние годы.

Обнаружен неизвестный ранее «обратный» эффект разделения четных изотопов урана при их осаждении на некоторых специфических сорбентах из подземных вод (П. И. Чалов, К. И. Меркулова, У. И. Мамыров).

Впервые установлена пространственная корреляция между аномальным избытком самого легкого изотопа урана в подземных водах и локализацией рудного вещества, что открывает новую главу в практическом использовании явления естественного разделения четных изотопов урана (П. И. Чалов, Г. П. Киселев, А. И. Тихонов, И. А. Васильев, Н. А. Светличная).

Найден новый подход к проблеме прогноза землетрясений по изотопным показателям названных вод, который позволил выделить потенциальные предвестники времени сейсмических событий и параметры, не пригодные для этих целей, обнаружен принципиально новый тип сейсмопрогностических явлений (П. И. Чалов, В. В. Комиссаров, И. А. Васильев).

Существенным вкладом в развитие ядерной геофизики являются работы по изучению закономерностей атмосферных выпадений продуктов ядерных взрывов и процессов их вымывания из тропосферы в условиях предгорья и высокогорной местности (П. И. Чалов, К. П. Махонько, М. А. Цевелев).

В области ядерно-физических методов анализа разработаны прецизионные методы измерений изотопного состава элементов на основе масс-спектрометрии и индуцированного деления ядер при их облучении нейtronами (П. И. Чалов, У. И. Мамыров, С. Г. Самоцветов), методы контроля радиационной чистоты промпродуктов и экспрессного определения полезных компонентов для оперативного контроля технологического процесса редкометального производства (П. И. Чалов, И. А. Васильев, Я. А. Мусин).

Изложенные работы в области ядерной геофизики иллюстрируют, как глубокие фундаментальные исследования приводят к широкому диапазону приложений. Научное руководство направлением и подготовка высококвалифицированных кадров осуществляется академиком АН Киргизской ССР П. И. Чаловым. В области ядерной геофизики работают один доктор и десять кандидатов наук.

Лаборатория оптоэлектроники входит в состав Института физики с 1988 г. Научно-исследовательские работы в лаборатории проводятся по Постановлению ГКНТ ССР, а также в рамках государственной программы «Перспективные информационные технологии» под руководством академика АН Киргизской ССР А. А. Акаева, одного из ведущих специалистов страны в области оптоэлектроники, голограмм, оптической обработки информации.

Основное направление исследований, проводимых в лаборатории, связано с разработкой новых методов и созданием систем записи хра-

нения и обработки информации. Широкую известность в стране получили работы сотрудников лаборатории в области голографической памяти, о чем свидетельствует признание Научным советом АН ССР по проблеме «Голограмма» работы лаборатории оптоэлектроники Института физики АН Киргизской ССР лучшей за 1989 г. Разработанные оригинальные методы локальной записи микроголограмм на фотоптеромпластические носители при проявлении ИК-лазерным излучением позволили создать системы голографической памяти для хранения как аналоговой, так и цифровой информации. Голографические запоминающие устройства цифровой информации с ленточным и дисковым носителем предполагается использовать в качестве внешней памяти ЭВМ, т. к. они обеспечивают емкость 10^8 — 10^9 бит при скорости передачи данных 100—400 Мбит/с и высокой помехоустойчивостью (К. М. Жумалиев, А. А. Алымкулов, А. А. Кутанов, К. Д. Чиныбаев).

В лаборатории также создан аппаратно-программный комплекс для обработки и анализа изображений, позволяющий моделировать процессы функционирования вычислительных систем оптической обработки информации, синтеза цифровых голограмм, а также решать конкретные задачи обработки аэрокосмической информации (К. К. Талыпов, Т. Керимкулов).

Разработаны оригинальные методы неразрушающего контроля на основе голографической интерферометрии (Д. А. Исмаилов). Результаты работ внедряются на предприятиях Москвы, Ленинграда, Свердловска, Фрунзе.

Под руководством члена-корреспондента АН Киргизской ССР А. А. Алымбакова в республике получили широкое развитие исследования в области кристаллофизики, направленные на создание материалов с заданными свойствами, создан научный коллектив, представители которого проводят исследования кристаллов в Академии наук и вузах республики (Ы. Шамырканов, М. Буйко, В. А. Губанова, С. Джумабаев, Р. Т. Айтматова, К. Шаршев, Г. С. Денисов, Н. Тойчиев, М. М. Кидибаев, Б. С. Умурзаков, У. Шукuros, К. Кудабаев, Ш. Акчалов и др.). Методами ЭПР и оптической спектрометрии изучены закономерности образования и природа сложных примесных и радиационных центров в легированных ионных кристаллах. Обнаружено около 30 новых центров, установлены особенности их локальной симметрии. Результаты этих работ широко известны. Проведенные исследования позволили предложить целый ряд эффективных материалов, таких как активная среда для перестраиваемого лазера, термолюминесцентные дозиметры ионизирующих излучений, сцинтилляционные детекторы ядерных излучений, экзоэлектронные эмиттеры и др., применяемых в приборах и устройствах различного назначения.

По заказу Совета Министров Киргизской ССР начаты работы в области создания фотоэлектрических преобразователей для нужд республики.

Исследования влияния внешних воздействий на свойства щелочно-галлоидных кристаллов в зависимости от концентрации дефектов и термообработки успешно развивались под руководством кандидата физико-математических наук А. Ш. Шалпыкова (О. Ч. Кожогулов, В. П. Макаров, К. С. Чолоков, К. Хайдаров). Владение тонкими методами исследования, наличие высококвалифицированных кадров позволили ученым переориентироваться на важную для республики проблему: создание алмазосодержащих композиций на базе синтетических алмазов для обработки природного камня. При участии Института физики высоких давлений АН СССР создан участок алмазного инструмента с необходимым научным обеспечением, включающим всю номенклатуру технологического оборудования для синтеза алмазов и последующего изготовления на его основе камнеобрабатывающего инструмента методом порошковой металлургии. Определены значения параметров структуры, фазового состава и механических характеристик синтетических алмазов типа карбонадо. Предложен эффективный материал для контейнеров аппаратов высокого давления. Создано и проведено комплексное исследование композиционных алмазосодержащих материалов. В результате разработаны и внедряются технологии изготовления алмазных инструментов, исключающие потери исходной прочности алмазных порошков для обработки природных камней Киргизии (А. Борсекеев, К. Ш. Карабукаев, Д. К. Сулайманов, С. С. Жумагулов). В настоящее время эти работы возглавляет кандидат физико-математических наук К. Х. Хайдаров.

С 1985 г. под руководством члена-корреспондента АН Киргизской ССР Р. А. Андреевского ведется изучение закономерностей формирования структуры и физико-механических свойств материалов на основе тугоплавких соединений. Сформулированы особенности консолидации металлических, ионных и ковалентных объектов с дисперсной и ультрадисперсной структурой в условиях высокотемпературных воздействий (плазма, высокие давления, деформирование в режимах самораспространяющегося высокотемпературного синтеза). В широком интервале температур изучено изменение прочности и упругих характеристик боридов, нитридов и материалов на их основе, выявлены особенности хрупко-вязкого перехода. В результате исследований предложены эффективные новые электродные материалы, внедряемые в республиканских инженерных центрах.

Научный потенциал в области физики твердого тела и материаловедения — 3 доктора и 47 кандидатов наук. Большой вклад в дело подготовки научных кадров в этой области внесли члены-корреспонденты АН Киргизской ССР Ю. С. Терминасов, А. А. Алыбаков, а также доктор физико-математических наук Л. В. Тузов.

Исследования в области низкотемпературной плазмы и атомной спектроскопии в АН Киргизской ССР были начаты по инициативе академика АН Киргизской ССР Ж. Ж. Жеенбаева. Совместно с профессором В. С. Энгельштром им было создано перспективное научное

направление — разработка и применение электродуговых генераторов плазмы малой и средней мощности. В институте выполнены исследования с целью создания комплекса теоретических и экспериментальных методов диагностики электродуговой плазмы и разработки новых атомно-спектроскопических методов анализа руд и минералов; проведен большой цикл фундаментальных исследований, в результате которых разработаны принципиально новые конструкции одноканального, двух- и трехструйного плазмотронов (А. Жайнаков, В. М. Лелевкин, В. С. Слободянюк, В. Ф. Семенов, М. Асаналиев, А. Абразаков, Л. Т. Ларькина, Л. К. Меренкова, К. Макешева, Р. И. Конавко, К. Урманбетов, А. Чылымов, А. А. Сайченко, Л. А. Сайченко, А. П. Тагильцев и др.). Созданные плазмотроны, неоднократно демонстрировавшиеся на ВДНХ СССР и Киргизской ССР, используются на предприятиях и в учреждениях Министерств геологии, химической, черной и цветной металлургии СССР.

С применением одноканального и двухструйного плазмотронов под руководством кандидата физико-математических наук М. А. Самсоно娃 разработаны технологии для плазменного нанесения защитных металлических и керамических покрытий из прутковых и порошковых материалов (Г. А. Кобцов, В. И. Шагаров, В. П. Пащенко). Сформулированы закономерности распыления в плазме прутковых материалов, изучены теплофизические характеристики плазмы в процессах газотермического напыления (Б. Л. Левитин, З. С. Шамбетов). Разработанные в лаборатории плазмотроны и технологические процессы напыления широко применяются на предприятиях Киргизии и других республик для упрочнения и восстановления деталей сельскохозяйственной и строительной техники, для создания эффективных пористых фильтров, предназначенных для тонкой очистки воздуха, масел и топлива.

В последние годы под руководством академика АН Киргизской ССР Ж. Ж. Жеенбаева на основе фундаментальных исследований интенсивно разрабатывается перспективное направление — создание технологий с применением многоструйных плазмотронов и реакторов. Разработаны новые конструкции плазменных генераторов, обладающих преимуществами перед ранее созданными одно- и двухструйными плазмотронами и наиболее эффективными в атомно-эмиссионном спектральном анализе, термодекорировании и нанесении покрытий, плазмохимической переработке руд и промышленных продуктов. Созданы и рекомендованы к внедрению технологии термодекорирования строительных материалов и конструкций и плазмохимическая технология получения оксидов редкоземельных элементов из их оксалатов (М. К. Асаналиев, А. Татыбеков, Р. И. Конавко, К. Сабаев, К. Макешева). Разработана лазерная технология упрочнения режущего инструмента в жидкой среде и повышения прочности синтетических алмазов (Э. Чокиев, О. Абылдаев, А. Сушенбаев).

Впервые, по рекомендации института, начал серийный выпуск установки для спектрального анализа порошков и растворов «Нур»,

созданий на базе двухструйного плазмотрона, не имеющей аналогов (К. Урманбетов, А. Чылымов, Б. Мамбетова).

Под руководством профессоров В. С. Энгельшта и В. Ц. Гурова ведутся экспериментальные и теоретические исследования с целью применения генераторов плазмы в другом направлении — в энергетике для плазменного воспламенения и стабилизации горения пылеугольного топлива в энергетических котлах теплоэлектростанций.

Созданы модели и изучены процессы воспламенения и горения воздушно-пылеугольной смеси в кондуктивном и радиационном режимах в условиях температурных полей плазменного источника. Предложены упрощенные модели высоковольтной дуги плазменного запальника пылеугольного топлива. Рассчитан химический состав продуктов высокотемпературного сгорания некоторых реальных углей. Результаты использованы при разработке плазменного запальника для котлов ТЭЦ (Л. Т. Ларькина, Г. А. Десятков, В. Л. Спекторов).

Впервые создана высоковольтная многофазная дуга, отличающаяся параметрами плазмы, благоприятными для воздействия на дисперсные материалы. На ее основе создан плазменный запальник, который прошел опытно-промышленную проверку. Запальник отличается высокой эффективностью, длительным ресурсом и надежностью, простотой изготовления и эксплуатации. Ведется подготовка к серийному выпуску запальников с последующим внедрением на ТЭЦ г. Фрунзе, что дает экономию мазутного топлива и повышение эффективности работы котлов ТЭЦ. Ожидаемый экономический эффект 100 тыс. рублей в год на один котлоагрегат (А. Н. Сайченко, Н. У. Мусин).

Под руководством профессора В. Ц. Гурова ведутся работы, связанные с изучением динамики плазмы в космических и лабораторных объектах. Развиты модели описания эволюции непрерывного оптического разряда, импульсных процессов с ударными волнами. Проводятся исследования по теории ранней вселенной, которые связывают параметры микромира на начальных этапах расширения с глобальными свойствами Метагалактики (М. Байбосунов, У. Иманалиев).

В XI пятилетке доктором физико-математических наук Д. К. Отрабаевым в институте развернуты исследования в области физики молекулярной неравновесной плазмы, направленные на изучение механизма физико-химических превращений в плазмохимических разрядах и оптимизацию технологических процессов, таких как диссоциация двуокиси углерода в СВЧ плазмохимическом разряде, ускорение потоков частиц в газометаллической плазме вакуумной дуги, исследования активных сред волноводных газовых молекулярных лазеров. Благодаря использованию тонких диагностических методов удалось выявить закономерности физико-химических превращений в плазменных разрядах различных типов (диссоциация CO_2 в плазмохимическом реакторе, эволюция активных молекул в волноводном CO_2 — лазере, поведение металлических и азотных ионов в вакуумном дуговом разряде и др.).

Результаты этих исследований важны для оптимизации многих плазменных устройств.

Фундаментальные результаты исследований по данному научному направлению позволили институту занять одно из ведущих положений в стране и создать известную среди специалистов киргизскую научную школу (в составе 6 докторов и 25 кандидатов наук). В подготовке научных кадров по этому направлению значительную роль сыграли доктора наук Ж. Ж. Жеенбаев и В. С. Энгельшт. Ученые института руководят и координируют все работы по созданию и внедрению плазменных и лазерных технологий в республике.

Научные исследования в области радиофизики были начаты в 60-х годах под руководством М. Т. Турусбекова, первого киргиза, получившего учченую степень кандидата физико-математических наук и много сделавшего для становления радиофизической науки в Киргизии. В настоящее время это направление возглавляет лауреат Государственной премии СССР кандидат технических наук Т. Орозбаков. В результате исследований, проведенных под руководством этих ученых, впервые выявлены закономерности распространения радиоволн ультракоротковолнового диапазона в горных условиях, использование которых в теории и на практике способствовало развитию организации радиосвязи, радиовещания и телевидения в высокогорных районах. На основе этих исследований были разработаны пассивные ретрансляторы различного типа и назначения для использования во всем диапазоне УКВ, не требующие энергопитания и заменяющие «активные», т. е. обслуживаемые ретрансляторы, эксплуатация которых на больших высотах связана с немалыми трудностями и затратами. Пассивные ретрансляторы повышают энергетику на интервалах радиорелейных линий, и соответственно — качество и надежность передаваемой информации, обеспечивают непосредственную (без преобразования) передачу радиотелевизионных сигналов от источника в зоны радиотени. Впервые предложены устройства пассивной ретрансляции: зональная антennaя приставка, фазокорректирующий отражатель и многие другие, позволяющие существенно увеличить эффективность антенн сверхвысоких частот (Р. Камаев, К. Ш. Ашымканов, С. Капаров, А. Л. Курочкин). Эти разработки нашли широкое применение на радиорелейных линиях и телевизионных трассах Киргизии, страны, а также за рубежом. Экономический эффект, не считая большого социального значения внедрений пассивных ретрансляторов, только в народное хозяйство республики превысил 2 млн. руб.

Процессы, происходящие в верхней атмосфере, изучаются в институте под руководством профессора К. А. Каримова. Методами радиолокации изучено состояние атмосферы над Средней Азией в метеорологической зоне и влияние атмосферных процессов в этой зоне на метеорологическую обстановку в тропосфере. Установлена связь параметров нижней ионосферы и динамических характеристик нейтральной атмосферы и экспериментально выявлен компенсационный механизм ат-

мосферных процессов. Предложена неоднородная модель поля ветра, позволяющая находить вертикальную компоненту скорости ветра, которая является определяющим фактором при обмене энергией между верхними и нижними слоями атмосферы (Р. Д. Гайнутдинова).

Изучение отмеченных проблем физики атмосферы имеет большое научное и народнохозяйственное значение, поскольку прогнозирование климатических и экологических условий ставится на научную основу. Эти исследования проводятся в связи с выполнением заданий по некоторым всесоюзным и международным геофизическим программам, результаты передаются в Международный центр данных. На основе собственного банка данных определены климатические нормы теплодинамического режима верхней атмосферы над Среднеазиатским регионом и югом Казахстана; эти данные увязаны с солнечной активностью и составляют научную основу перспективного прогноза хозяйственных и экологических условий в окружающей среде (Р. Б. Бекбасаров, М. А. Такырбашев).

По данному направлению работают один доктор и 25 кандидатов наук. Подготовка кадров осуществляется доктором физико-математических наук, профессором К. А. Каримовым и лауреатом Государственной премии СССР Т. Орозобаковым.

С 1984 г. в институте действует отдел метрологии и метрологического обеспечения НИР (руководитель кандидат физико-математических наук У. И. Мамыров), основной задачей которого является метрологическое обслуживание учреждений АН Киргизской ССР, а также проведение НИР в области метрологии. На базе производственных подразделений отдела решением Президиума АН Киргизской ССР в 1988 г. создан самостоятельный хозрасчетный центр метрологического обеспечения АН Киргизской ССР. Научное подразделение отдела занимается вопросами стандартизации и исследованиями в области научного приборостроения по Программе фундаментальных исследований АН СССР «Новые приборы и средства автоматизации научных исследований высшей категории сложности» (В. Я. Анипко, К. Абдра-заков).

Значительное внимание в институте уделяется публикации научных результатов. За 1986—1989 годы издано 8 монографий, 8 препринтов, 177 статей (из них 23 — в международных изданиях, 94 — в союзных и 63 — в республиканских); сотрудники института сделали 325 докладов на конференциях и семинарах (из них 41 — на международных, 194 — на всесоюзных и 90 — на республиканских). За этот же период защищено 3 докторских и 17 кандидатских диссертаций; в аспирантуре Института осуществляется подготовка научных кадров по 11 специальностям; с 1989 г. открыта докторанттура по специальностям «Оптика» и «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».

Институт тесно сотрудничает с вузами республики. Совместно с физическим факультетом Киргизского университета организовано учебно-на-

учное объединение «Физика», в рамках которого ведутся совместные научные исследования в области физики плазмы, космологии, физики твердого тела, лазерной физики и физики атмосферы, а также проводится подготовка специалистов по этим направлениям. Во Фрузенском политехническом институте организована подготовка специалистов в области порошковых материалов и плазменных покрытий.

Институт координирует научно-исследовательскую работу в республике в рамках научных советов «Физика» (председатель академик АН Киргизской ССР Ж. Ж. Жеенбаев) и «Порошковая металлургия» (председатель член-корреспондент АН Киргизской ССР Р. А. Андриенский), возглавляя в качестве головной организации соответствующие республиканские программы.

Достигнутый уровень фундаментальных исследований позволил в последние годы вести совместные исследования с рядом ведущих научных центров страны: Институтом общей физики АН СССР, Физическим институтом АН СССР им. П. Н. Лебедева, Институтом радиофизики и электроники АН СССР, Институтом высоких температур АН СССР, Физико-техническим институтом АН СССР, Институтом кристаллографии АН СССР, Институтом атомной энергии им. И. В. Курчатова, физическими институтами союзных республик и другими организациями.

За годы XII пятилетки значительно возросла техническая направленность работ института, внедрено 66 предложений с условным экономическим эффектом 3,8 млн. руб. (в том числе 42 предложения в республике с эффектом свыше 2 млн. руб.). Существенно расширился объем хоздоговорных работ, составивший за период 1986—1989 годы 1,5 млн. руб.; в это время лаборатории Института участвовали в выполнении пяти заданий ГКНТ СССР. Интенсификации связей института с народным хозяйством способствовала организация в 1987—1988 годах в рамках республиканской программы «Порошковая металлургия» четырех республиканских инженерных центров: «Порошковая металлургия» (на базе ПО «Ала-Тоо»), «Износостойкие покрытия» (на базе ПО «Киргизавтомаш»), «Восстановление и упрочнение деталей сельскохозяйственной техники» (Госагропром Киргизской ССР) и «Камнеобрабатывающий инструмент» (Минпромстройматериалы Киргизской ССР). Институт физики является научным руководителем этих центров, в них ведутся совместные работы по доводке и внедрению его разработок. Инженерные центры выпускают продукцию не только для своих объединений, но и для других предприятий республики.

За годы XII пятилетки активизировалась изобретательская и выставочная деятельность института. Подано 80 заявок на изобретения, получено 22 авторских свидетельства и 14 положительных решений, институт участвовал в международных, всесоюзных и региональных выставках и ярмарках, демонстрируя свои разработки.

Сотрудники института выезжают в зарубежные командировки, участвуя с докладами и сообщениями в работе международных конференций в США, ФРГ, Австрии, Японии, Италии, ГДР, Польше, НРБ,

Чехословакии, КНР и других странах. Институт участвует в выполнении шести международных программ; налаживаются двусторонние научные связи с зарубежными партнерами. Труды ведущих сотрудников института известны у нас в стране и за рубежом, они цитируются в научной литературе. За успехи, достигнутые в социалистическом соревновании 1988 г. и 1989 г., коллектив Института дважды награждался переходящим Красным знаменем ЦК Компартии Киргизии, Совета Министров Киргизской ССР, Киргизсовпрофа и ЦК ЛКСМ Киргизии.

ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ МОЖНО ПРОГНОЗИРОВАТЬ?

Можно уподобить всякое землетрясение фонарю, который зажигается на короткое время и освещает нам внутренность Земли, позволяя тем самым рассмотреть то, что там происходит. Свет от этого фонаря пока еще очень тусклый, но не подлежит сомнению, что со временем он станет гораздо ярче и позволит нам разобраться в этих сложных явлениях природы.

Б. Б. Голицын.

Ежегодно на территории Киргизии регистрируется свыше 3000 землетрясений, из них в среднем 10 ощущимые и сильные. Сейсмологическая информация, а также результаты геофизических и геохимических измерений тут же заносятся в интегральный банк данных для последующего научного анализа...

Инструментальные сейсмологические наблюдения в Киргизии начались в 1927 г. с открытием первой сейсмической станции «Фрунзе». Новый этап сейсмологических наблюдений, связанный с организацией сейсмических станций в Нарыне, Рыбачьем и Пржевальске, берет старт в 1951 г. С той поры резко возрастает достоверность инструментальных данных, повышается точность определения эпицентров землетрясений.

В 1952 г. при Киргизском филиале АН СССР создается сектор геофизики, переименованный затем в Отдел сейсмологии (с 1960 г. отдел входил в состав Института физики, математики и механики, а с 1963 г.— в состав Института геологии АН Киргизской ССР), который возглавила доктор физико-математических наук, академик Е. А. Розова. Вначале в нем было всего 4 человека: помимо заведующей отделом в его состав входили младшие научные сотрудники В. П. Грин, Н. Ф. Неграш и старший лаборант К. Курманалиева.

Начинаются планомерные исследования сейсмичности территории Киргизии. Эпицентры землетрясений определялись с помощью годографов, составленных Е. А. Розовой для территории Средней Азии. Ею впервые была установлена трехслойная структура земной коры. Результаты изучения землетрясений в Средней Азии с 1929 по 1948 годы изложены Е. А. Розовой в монографиях «Землетрясения Средней

Азии», «Расположение эпицентров и гипоцентров землетрясений Средней Азии». Из 20 печатных работ, опубликованных ею за время работы в АН Киргизской ССР, большинство посвящено изучению сейсмичности как отдельных районов, так и территории Киргизии в целом.

С 1957 г. сейсмологи вплотную приступили к детальному изучению сейсмичности отдельных районов республики. По инициативе кандидата физико-математических наук В. П. Грина совместно с Комплексной сейсмологической экспедицией ИФЗ АН СССР проводятся экспедиционные наблюдения в районе нижнего течения р. Нарын. В то же время Отделом сейсмологии АН Киргизской ССР разрабатывается методика количественной оценки сейсмической опасности. Результаты исследований отражены в монографии И. Л. Нерсесова, В. П. Грина, К. Д. Джанузакова «О сейсмическом районировании бассейна р. Нарын», Начав работы по сейсмическому микрорайонированию, З. Ф. Репина в 1959—1961 годах на основании инженерно-геологических данных создает первые карты сейсмического микрорайонирования городов Фрунзе, Кант, Токмак и Рыбачье.

В 1962—1963 годы сотрудниками отдела В. П. Грина, Б. И. Ильинским, Т. А. Лопатиной и Ш. Д. Дуйшиналевым определяется степень сейсмической опасности района проектируемой Токтогульской ГЭС. В 1963 г. организованной В. П. Грином первой экспедицией отдела выполнялись детальные исследования сейсмической опасности района Кировской плотины на р. Талас. В состав экспедиции входили Б. И. Ильинов, Б. И. Коссобудзкий, Т. А. Лопатина, З. А. Меджитова, Г. И. Багинов, А. Ильинова и другие сейсмологи. Геологическое обеспечение экспедиции проводилось В. К. Кучаем.

В 1965—1967 годах геологическая группа сектора гидрогеологии и четвертичной геологии, возглавляемая доктором геолого-минералогических наук, профессором О. К. Чедиа, вели экспедиционные исследования сейсмической опасности в районе Папанской плотины на р. Акбура.

Опубликованная в 1968 г. карта сейсмического районирования Киргизии, составленная Е. А. Розовой, К. Джанузаковым, В. Г. Королевым, вошла в общесоюзную карту. Важным выводом явилось установление сосредоточения очагов сильных землетрясений у крупных «живых» разломов, а среди них — выделение зон различных порядков.

В 1967—1969 годах проведено комплексное исследование сейсмического режима и сейсмотектоники Чуйской впадины и ее горного обрамления; в котором помимо сейсмологов принимают участие две ново организованные в Институте геологии АН Киргизской ССР лаборатории: глубинной тектоники под руководством доктора геолого-минералогических наук В. И. Кнауфа и неотектоники, руководимой доктором геолого-минералогических наук, профессором О. К. Чедиа. Результаты работы отражены в комплексной карте сейсмического районирования данного региона (авторы В. П. Грин, К. Д. Джанузаков, Б. И. Ильинов).

сов, В. И. Кнауф, О. К. Чедия) и монографии «Опыт комплексного сейсмического районирования на примере Чуйской впадины».

Организация сети детальных сейсмологических наблюдений и проведение экспедиционных работ положили начало детальным исследованиям строения верхних этажей коры отдельных районов Киргизии, выполненным Т. А. Лопатиной и З. А. Меджитовой.

В 1972—1975 годах сейсмологические и сейсмотектонические лаборатории института приступили к непосредственному составлению карты сейсмического районирования в масштабе 1 : 2500000 всей территории Киргизской ССР (К. Д. Джанузаков, В. И. Кнауф, Б. И. Ильясов, О. К. Чедия и др.). Сводный макет карты сейсмического районирования СССР масштаба 1 : 2500000, в которую входит территория Киргизии, был одобрен и рекомендован для передачи в Госстрой на заседании бюро МССС в марте 1976 г.

В 1970—1973 годы открываются региональные станции «Аркит», «Арсланбоб», «Суфи-Курган», «Манас», «Эркин-Сай», «Боом», «Анальево» и «Каджи-Сай». Большая заслуга в организации сети станций на территории Киргизии принадлежит заведующему лабораторией региональной сейсмологии кандидату технических наук К. Д. Джанузакову. Практическую помощь в организации станций оказал заведующий сейсмостанцией «Фрунзе» П. А. Скуниш, который вместе со старшим инженером Д. Р. Рыскуловым проводил основную работу по установке регистрирующей аппаратуры.

В связи с организацией детальных сейсмологических наблюдений в Чуйской впадине и ее горном обрамлении, а также расширением сети региональных станций появилась возможность изучения строения земной коры Северного Тянь-Шаня с помощью профильных наблюдений, что и было сделано кандидатом физико-математических наук Т. М. Сабитовой. В 1970—1974 годах в результате работ по комплексному сейсмическому районированию была создана новая карта сейсмического микрорайонирования территории г. Фрунзе, а также территории г. Ош (авторы З. Ф. Репина, Ш. Д. Дүйшеналиев, Г. И. Блинов, М. М. Копобаев).

В 1970 г., после Сарыкамышского землетрясения, с обоснованием необходимости создания Института сейсмологии активно выступали кандидат физико-математических наук В. П. Грин, кандидат геолого-минералогических наук В. П. Королев и доктор геолого-минералогических наук В. И. Кнауф.

Большую роль в становлении организованного в 1975 г. института сыграли члены-корреспонденты АН Киргизской ССР К. Е. Калмурзаев, В. И. Кнауф и Ф. Н. Юдахин — в настоящее время директор института. В состав института вошли отделы: сейсмологии и сейсмического районирования (руководитель член-корреспондент АН Киргизской ССР Ф. Н. Юдахин), сейсмического микрорайонирования и инженерной сейсмологии (руководитель доктор геолого-минералогических наук А. Т. Турдукулов), прогноза землетрясений (руководитель кандидат

геолого-минералогических наук Э. Мамыров). Среди трех основных направлений — сейсмическое районирование территории республики, глубинное строение и современная геодинамика литосферы и прогноз землетрясений — приоритет отдается разработке научных основ сейсмического районирования.

В 1979 г. при институте организована Опытно-методическая сейсмическая экспедиция (руководители экспедиции кандидат геолого-минералогических наук Ю. Г. Шварцман, кандидат физико-математических наук А. М. Муралiev, М. С. Сартбаев, руководители партий — кандидат геолого-минералогических наук А. И. Бектемиров, кандидаты физико-математических наук Т. П. Грин, К. М. Молдобеков, а также Д. Р. Рыскулов, К. А. Буланбеков, В. С. Яковенко, М. Д. Иманбаева).

Для укрепления сейсмологической службы республики и организации комплексного изучения сейсмоопасных зон Киргизского Тянь-Шаня методами прикладной геофизики много усилий приложил член-корреспондент АН Киргизской ССР Ф. Н. Юдахин. По его инициативе впервые в республике организованы такие виды научных исследований, как изучение изостатического состояния земной коры, глубинные магнито-теллурические зондирования литосферы, режимные измерения вариаций электросопротивления горных пород, электромагнитных излучений, исследования скоростных и плотностных неоднородностей верхней мантии, современной геодинамики литосферы.

Из года в год расширяется сеть сейсмических станций. В настоящее время экспериментальная научная база включает опорную сейсмическую станцию I класса «Ала-Арча», 13 опорных станций II класса, 17 региональных станций, 2 автономных сейсмических станций «Черепаха», 21 передвижную сейсмическую станцию для работ по микрорайонированию, 5 гидрогеохимических, 5 гидродинамических, 16 магнитометрических, 8 электрометрических, 1 наклономерную, 1 деформометрическую, 5 газохимических, 2 электромагнитных пункта наблюдений, приборы для регистрации сильных движений, которые установлены в 18 точках.

Под руководством члена-корреспондента АН Киргизской ССР Ф. Н. Юдахина исследуются такие фундаментальные свойства литосферы Тянь-Шаня, как структура, состав и динамика, устанавливаются принципиальные различия глубинного геологического строения сейсмоактивных и асейсмичных районов. Важнейшей частью является комплексное изучение эпицентральных областей известных сильных землетрясений (в том числе палеоземлетрясений) для создания модели сейсмического процесса и очага землетрясений.

На основе дальнейшего углубления и развития работ по сейсмической томографии, изучению дисперсии волн Релея (кандидаты физико-математических наук А. М. Сайипбекова, Т. М. Сабитова), строения литосферы методом обменных волн землетрясений (Ю. И. Тарабенко, Т. А. Базавлук), глубинного магнитотеллурического зондирования (Л. М. Китаева, Т. А. Мельникова), плотностных разрезов земной коры

(Г. И. Блинов, Е. В. Мусиенко), теплового потока (Ю. Г. Шварцман), напряженно-деформированного состояния земной коры (кандидат физико-математических наук Т. Я. Беленович, Н. Х. Багманова) получены объемные представления о строении литосферы и распределении в ней неоднородностей, которые в конечном итоге определяют характер поля напряжений и расположение очагов землетрясений.

Особое внимание при этом уделяется изучению сейсмоактивного слоя, имеющего в Киргизии мощность 20—30 км, в пределах которого располагается большинство очагов землетрясений Тянь-Шаня. На основании изучения механизмов очагов землетрясений (Ф. Н. Юдахин, Т. Я. Беленович) установлено, что в пределах Киргизского Тянь-Шаня в современную эпоху отмечается чередование зон сжатия и растяжения, в большинстве случаев совпадающих с известными глубинными разломами.

Сделан вывод о том, что земная кора делится на два слоя: верхний — хрупко-жесткий, имеющий мозаичное строение, и нижний — квазиоднородный и относительно пластичный. Их разделяет зона повышенной трещиноватости на глубине 10—15 км. Слои резко различаются по характеру полей напряжений и механизмам очагов землетрясений. Ниже зоны возникают очаги сильных ($M=5,1—7,5$) землетрясений, выше — очаги слабых ($M\leq 2,2$).

В лаборатории геофизических методов исследований сейсмоопасных зон (руководитель член-корреспондент АН Киргизской ССР Ф. Н. Юдахин) получена новая информация о глубинной структуре Киргизского Тянь-Шаня. Установлено, что подкорковый субстрат юго-западной части территории характеризуется аномально высокими значениями скоростей продольных сейсмических волн, восточной части — аномально низкими значениями; с глубиной контрастность скоростного строения убывает (А. М. Сайыпбекова). В пределах земной коры прослеживается большое количество обменообразующих границ. Четыре из них наиболее устойчивы и отождествляются с границами дорифейского фундамента Конрада и Мохоровичча соответственно (Т. А. Базавлук, Ю. И. Тарапенко). Изменяется характер границ во время сильных землетрясений. В пределах литосферы наблюдается три электропроводящих слоя: приповерхностный (в основном в пределах Срединного Тянь-Шаня), коровый (его природа определяется флюидным режимом) и глубинный. В пределах Чуйской впадины он располагается на глубине около 250 км и к югу поднимается до 90 км (Л. М. Китаева, Т. А. Мельникова).

В лаборатории ведется поиск геофизических критериев сейсмичности. Исследование процессов разрывообразования в сейсмических источниках, комплексное изучение очаговых зон сильных землетрясений, а также сопоставление геофизических полей и сейсмичности позволили сделать вывод о том, что крупные разломы сами по себе не являются сейсмогенерирующими структурами (кандидат физико-математических наук З. А. Кальметьева). Необходимость их картирования

при сейсмическом районировании диктуется тем, что вдоль них может выделяться сейсмическая энергия. Выявленная корреляционная связь плотностных неоднородностей с сейсмичностью (Е. В. Мусиенко, Г. И. Блинов) и приуроченность очаговых зон к электропроводящим поверхностям заставляет более внимательно отнести к исследованию их возможной сейсмогенерирующей роли.

В лаборатории исследования сейсмических волновых полей (руководитель Т. М. Сабитова) получены данные о скоростном строении земной коры Киргизского Тянь-Шаня и составлена схема рельефа поверхности Мохоровичча, вдоль отдельных профилей построены скоростные разрезы, исследована глубинность крупных разломов. Обнаружены резко выраженные латеральные неоднородности верхнего этажа земной коры, свидетельствующие о блоковом строении Киргизского Тянь-Шаня и его различиях на разных глубинных уровнях. Исследованы связи сейсмичности с выявленными скоростными неоднородностями земной коры. Получены данные о различном характере этих связей для сильных и слабых землетрясений.

Составлены региональный годограф сейсмических волн для Северного Тянь-Шаня (Т. М. Сабитова, Ы. Шукрова), а также локальные годографы для отдельных районов (З. А. Меджитова), которые используются при массовом определении параметров гипоцентров землетрясений. Работающие по этому направлению ученые выступили с 15 докладами на трех Международных совещаниях, результаты исследований опубликованы в монографии Ф. Н. Юдахина «Геофизические поля, глубинное строение и сейсмичность Тянь-Шаня», в которой на основе системного анализа и синтеза геофизической, сейсмологической и геологической информации приводятся новые данные о глубинном строении и динамике литосферы Тянь-Шаня. В книге приводятся новые карты высотных отметок рельефа домезозойского основания, дорифейского кристаллического фундамента, глубин залегания поверхностей «базальтового» слоя и Мохоровичча, рассматривается новая модель изостатической компенсации литосферы Тянь-Шаня, обосновывается фундаментальный вывод о различной природе современных движений земной коры по обе стороны Таласо-Ферганского разлома, аргументируется представление о развитии процессов угнетенного рифтогенеза в северо-восточной части Тянь-Шаня.

И. В. Горбунова и З. А. Кальметьева в монографии «Экспериментальные характеристики излучения очагов слабых землетрясений» на основе комплексного анализа характеристик сейсмического излучения для каждого очага из почти ста рассмотренных слабых землетрясений делают вывод о том, что существует по крайней мере два типа очагов (образование нового разрыва в среде и подвижка по уже существующей разрывной поверхности), которые имеют неодинаковые закономерности группировки в пространстве и по времени. Экспериментально установлено, что область разрывных нарушений в очаге сейс-

мического события окружена областью примерно на порядок большего размера, в пределах которой формируется сейсмический сигнал.

В монографии Т. М. Сабитовой «Строение земной коры Киргизского Тянь-Шаня по сейсмологическим данным» обобщены и проанализированы результаты изучения строения земной коры указанного региона, показаны результаты сопоставления латеральных скоростных неоднородностей земной коры с сейсмичностью исследуемого региона. Коллективный труд «Литосфера Тянь-Шаня» анализирует глубинное строение и динамику литосферы Тянь-Шаня по геофизическим, сейсмическим, геологическим и геодезическим данным, а также освещает проблемы тепловой энергетики коры и природу современных движений.

Учеными систематически ведутся разработка научных основ сейсмического районирования территории Киргизии, выделение зон возникновения ожидаемых землетрясений (зон ВОЗ) и усовершенствование методик детального сейсмического районирования и микросейсморайонирования. Комплексное изучение этих проблем осуществляется силами нескольких лабораторий и групп.

Целью исследований лаборатории сейсмотектоники (заведующий кандидат геолого-минералогических наук К. Е. Абдрахматов) является изучение истории развития доновейших и новейших структур, в пределах которых возникали (в геологическом и историческом прошлом) и возникают землетрясения. Усилия ученых направлены на изучение среды возникновения землетрясений структурно-вещественных комплексов сейсмогенных слоев (член-корреспондент АН Киргизской ССР В. И. Кнауф, А. В. Николайчук, К. Нурманбетов, кандидат геолого-минералогических наук Е. В. Христов, Г. Г. Шилов и др.), а также кинематики и динамики новейших структур Тянь-Шаньского орогена. Для изучения последних проводится специальный комплекс исследований, включающий исследования стратиграфии кайнозоя (кандидаты геолого-минералогических наук А. Б. Фортунат, А. К. Трофимов, О. М. Григина), геоморфологии (кандидат геолого-минералогических наук Н. Г. Уткина), истории развития новейших морфоструктур и режима новейших движений (доктор геолого-минералогических наук А. К. Трофимов, К. Е. Абдрахматов, И. Н. Лемзин и др.). Много внимания уделяется разработке методики расчета количественных характеристик режима новейших движений и методики общего сейсмотектонического анализа (А. К. Трофимов).

Результаты исследований, в совокупности с геофизическими и сейсмологическими данными, являются сейсмотектонической основой карт общего и детального сейсмического районирования Киргизии. Кроме того, исследования по стратиграфии и палеогеографии кайнозоя (О. М. Григина, А. Б. Фортунат), истории развития озера Иссык-Куль (А. К. Трофимов), морфоструктурному анализу (О. К. Чедия, И. Н. Лемзин), четвертичной тектонике (К. Е. Абдрахматов) непосредственно связаны с запросами геологического картирования, поисками

и разведкой россыпных полезных ископаемых, геологических и экологических исследований.

Лаборатория региональной сейсмологии (заведующий кандидат технических наук К. Д. Джанузаков) изучает сейсмичность и сейсмический режим, осуществляет сейсмическое районирование территории Киргизии и отдельных ее районов; выявляет и исследует основные закономерности сейсмического режима по данным региональных и детальных сейсмических наблюдений (К. Д. Джанузаков, В. И. Слепой, Ы. Шукурова), оценивает максимальную силу землетрясений в пределах изучаемого района, изучает затухания и спектры сейсмических волн землетрясений Киргизии (К. Д. Джанузаков, А. Г. Земцова), механизмы очагов землетрясений и особенностей сейсмотектонической деформации земной коры Киргизского Тянь-Шаня (Т. Я. Беленович, Н. Х. Багманова), а также динамические параметры очагов землетрясений, решает ряд других вопросов, необходимых для прогноза землетрясений и составления карт сейсмического районирования.

Кроме того, в лаборатории проводятся расчеты системы средних спектров землетрясений территории Киргизской ССР, ведутся исследования с целью усовершенствования методики сейсмического районирования и выделения зон локально опасных очагов землетрясений, а также для картирования сейсмических воздействий разной вероятности с учетом свойств очагов и среды. С целью сейсмического районирования на основе комплексной интерпретации геофизических данных определяют углы падения и глубину проникновения крупных сейсмических изломов.

Основным направлением исследований лаборатории сейсмического микрорайонирования (заведующий доктор геолого-минералогических наук А. Т. Турдукулов) является разработка и усовершенствование методик расчета спектральных характеристик колебаний грунтов при землетрясениях для сложных моделей сейсмического разреза территории, предназначенных для сейсмостойкого строительства (А. Т. Турдукулов, кандидат технических наук Ж. А. Токмулин). Создаются сейсмические модели реальной среды на основе геологических и инженерно-геологических исследований (А. Т. Турдукулов, Ж. А. Токмулин, кандидат геолого-минералогических наук И. С. Садыбакасов, М. Иксанов).

Продолжаются работы по построению более совершенной сейсмической модели сейсмогеологического разреза с учетом кривизны границ сейсмических слоев, на основе которой будут изучены закономерности распространения сейсмических волн от очага до пункта наблюдения. Знание сейсмических характеристик различных грунтов, их инженерно-геологических свойств позволяет давать практические рекомендации строителям. Учеными проведено сейсмическое микрорайонирование многих крупных городов и поселков Киргизии.

Группа по использованию космической информации в сейсмологии и сейсмотектонике (заведующий М. О. Омуралиев) занимается изуче-

нием космических снимков с целью выявления глубинных структур, которые обычными геологическими исследованиями не картируются. На основе сравнительного анализа данных дешифрирования космоснимков и геолого-геофизических материалов устанавливаются пересекающие складчатость блоки разного порядка и тепловые «пульсирующие» аномалии. Картируются и изучаются палеосейсмодислокации и сейсмодислокации известных сильных землетрясений.

Результаты работ в области сейсмического районирования и микрорайонирования освещены в монографиях и многочисленных статьях. Среди них коллективный труд «Опыт комплексного сейсмического районирования Чуйской впадины», в котором приведена составленная на основании изучения геолого-геофизических и сейсмологических материалов карта сейсмического районирования Чуйской впадины, выделены сеймогенерирующие зоны и районы с определенным приращением балльности относительно исходной.

В объяснительной записке к новой карте сейсмического районирования Киргизии масштаба 1 : 2500000 «Сейсмическое районирование Киргизской ССР» изложена методика составления карты сейсмического районирования Киргизии, показывающей зоны возникновения ожидаемых землетрясений, дифференцированных по магнитуде. Карта содержит сведения, позволяющие оценить частоту повторяемости сильных землетрясений. В коллективной монографии «Детальное сейсмическое районирование в горных областях» изложены результаты комплексных исследований, направленных на разработку методов детального сейсмического районирования (ДСР) на примере Киргизского Тянь-Шаня. В ней приведена разработанная авторами методика детального сейсмического районирования. В работе «Детальное сейсмическое районирование Восточной Киргизии» изложены данные о сейсмотектонике, определены зоны возникновения очагов землетрясений, методические приемы оценки M_{\max} выделенных зон и приведено детальное сейсмическое районирование Восточной Киргизии.

Представлены сведения о влиянии различных грунтовых и гидрогеологических условий на характер проявления землетрясений и сейсмической интенсивности на поверхности территории различных районов Киргизии в монографиях «Влияние сейсмотектонических структур и инженерно-геологических условий на характер проявления землетрясений» (А. Т. Турдукулов, З. Ф. Репина, М. Иксанов, Ш. А. Токмулин) и «Оценка влияния грунтовых условий на сейсмическую опасность» (А. Т. Турдукулов и др.).

Исследования по прогнозу землетрясений начаты в 70-х годах под руководством кандидата физико-математических наук В. П. Грина на Фрунзенском прогностическом полигоне. В 1975 г., после создания Института сейсмологии, работы в этом направлении сосредоточены главным образом в лабораториях поисков предвестников естественных и вызванных землетрясений, радиогеологии, сейсмогеохимии и геофизики. В 1975—1989 годах в организации наблюдательной сети станций

на территории республики и выявление предвестников активное участие приняли А. У. Абдуллаев, К. Д. Джанузаков, Б. И. Ильясов, К. Е. Калмурзаев, Л. Р. Кригер, Э. Мамыров, В. В. Нургазиева, Э. Э. Оролбаев, У. У. Усманов, Ю. Г. Шварцман, Ф. Н. Юдахин. В начальный период исследований основное внимание уделялось разработка сейсмологических методов прогноза в пределах Чуйской и Иссык-Кульской впадин.

Ретроспективный анализ сейсмологической информации позволил выявить следующие изменения в режиме сейсмичности перед сильными толчками (кандидат физико-математических наук Б. И. Ильясов): 1) непосредственно в очаговой зоне, прилегающей к будущему очагу, изменяется соотношение числа слабых толчков разной энергии и на ближайшей сейсмической станции за 10—15 дней до события существенно возрастает число микротолчков, с заниженными значениями отношений скоростей продольных (V_p) и поперечных (V_s) сейсмических волн (V_p/V_s), а временной ход параметра носит «бухтообразный» характер; 2) плотность эпицентров слабых землетрясений имеет тенденцию к пространственной устойчивости, которая отражает границы сеймогенерирующих зон.

Начатые в это же время прогностические геомагнитные и электрометрические исследования (кандидат геолого-минералогических наук Э. М. Шакиров, В. П. Романов), несмотря на слабую техническую базу, показали, что в период подготовки землетрясений 12—13 энергетических классов происходят изменения аномалий магнитного поля и электропроводности горных пород. Результаты сравнительно кратковременных геохимических и гидродинамических исследований (кандидаты геолого-минералогических наук А. У. Абдуллаев, Э. Мамыров, В. В. Нургазиева, Э. Э. Оролбаев, Ю. Г. Шварцман, член-корреспондент АН Киргизской ССР К. Е. Калмурзаев, кандидат физико-математических наук Я. А. Мусин, Ю. А. Кайев) позволили сделать следующие выводы: 1) в термальных водах наиболее информативными предвестниками землетрясений являются газовые компоненты (радон, метан, углекислый газ), а также хлор-ион, сульфат-ион и ионы кальция, концентрация которых резко изменяется за 15—30 дней до основного толчка; концентрация ртути и радона в подпочвенных газах в пределах Иссык-Атинского разлома за 2—7 недель аномально увеличивается; 2) перед ощутимыми землетрясениями происходят повышение температуры и понижение дебита термальных вод, а в уровнях подземных вод неоген-четвертичных отложений — резкие скачкообразные изменения.

С 1985 г. получили развитие прогностические исследования, в результате чего увеличилась сеть наблюдательных станций. В настоящее время проводится большой комплекс прогностических работ, включающий сейсмологические, деформографические, наклономерные, магнитовариационные, электромагнитные, геохимические, гидродинамические и биологические виды наблюдений.

В результате исследований лаборатории сейсмологических методов прогноза естественных и вызванных землетрясений (Б. И. Ильясов, Л. Р. Кригер) в 1987 г. в пределах Северо-Тянь-Шаньской сейсмоактивной зоны выделены два района ожидаемых землетрясений I категории опасности. Прогноз подтвердился серией ощущимых Ташбашатских землетрясений в феврале—марте 1989 г. Анализ пространственно-временных закономерностей проявления сильных толчков показал, что сейсмический режим в пределах Фрузенского прогностического полигона носит циклический характер с чередованием периодов активизации и периодов относительного затишья длительностью в 8—10 лет. Установлено, что сейсмические затишья проявляются в очаговой зоне перед подавляющим большинством ощущимых землетрясений, в период которых наблюдается критическое значение отношения V_p/V_s , повышение значения этого параметра является предвестником эффектом предстоящего события с $M \geq 4,3$. Показано, что одним из надежных способов оценки напряженно-деформированного состояния геофизической среды является сейсмическое просвечивание на глубину 1—30 км. Наиболее чувствительными к изменениям состояния глубинных слоев являются изменения максимальных амплитуд продольных и поперечных волн.

В результате исследований лаборатории геофизических методов прогноза (кандидат геолого-минералогических наук Э. Ш. Шакиров, кандидат физико-математических наук В. П. Погребной, Л. Е. Ким, кандидат биологических наук А. Д. Байбосунов) для магнитовариационных станций «Новостройка» и «Таш-Мойнак» определен фон распределения изменчивости передаточной функции по данным импульсных сигналов и бухтообразных возмущений, фоновые значения образуют случайный ряд, подчиняющийся нормальному закону распределения. Показано, что критерием появления полезного предвестникового сигнала служат значения передаточной функции, выходящие за пределы уточненных значений среднеквадратичного отклонения, а также пространственно-временная нестабильность по трем компонентам геомагнитного поля. Выявлено, что ощущимые землетрясения предваряются появлением биологических предвестников за 1—3 дня до события.

Многолетние исследования лаборатории геохимических и гидродинамических методов прогноза (Э. Мамыров, А. У. Абдуллаев, О. Оро-захунов, Э. Э. Оролбаев, Я. А. Мусин, В. В. Нургазиева) дали следующие основные результаты: 1) в вариациях химического состава, температуры, дебита и уровня подземных вод наблюдаются устойчивые гармонические колебания, обусловленные воздействием различных по времени режимообразующих факторов; 2) в период подготовки землетрясений (в радиусе 10—200 км от точки наблюдения) происходят изменения амплитуды устойчивых гармоник и проявляются случайные сигналы за 1—60 дней до события с $M \leq 4$, за 1—2 года — с $M \geq 4$; 3) важным прогностическим параметром режимных данных является

изменение энтропии: в период подготовки землетрясений происходит увеличение этого параметра в 2—3 раза по сравнению с фоновыми и резкий спад перед событием; 4) установлена функциональная взаимосвязь нового энергетического параметра — удельной энергии атомизации с важнейшими физическими свойствами горных пород, на основе которой разработаны физико-химические основы выделения геохимических предвестников и изменения основных физических параметров горных пород в термодинамических условиях земной коры; 5) установлены корреляционные связи взаимодействия геофизических, геохимических и гидродинамических полей в период подготовки ощущимых землетрясений.

С целью дальнейшего расширения прогнозных работ в институте в 1988 г. создана лаборатория исследования СДВ-полей, атмосферного электричества и электротеллурических токов. В результате круглогодичной регистрации вертикальной составляющей интенсивности естественного электромагнитного поля сверхдлинноволнового диапазона (кандидат физико-математических наук А. М. Токтосопиев) установлено, что перед близкими ощущимыми землетрясениями происходит нарушение естественной регулярности суточного хода электромагнитного поля, увеличение амплитуды пульсаций уровня поля и количества кратковременных пульсаций.

Основные теоретические и экспериментальные результаты в области прогнозных исследований обобщены в сборнике «Гидрохимические и гидродинамические исследования на прогностических полигонах Киргизии», где показаны информативность геохимических предвестников, влияние сильных землетрясений на многолетний режим подземных вод, приведены результаты лабораторных экспериментов по эмпирированию радона в воду и выявлен механизм возникновения радионуклидных аномалий.

Институт сейсмологии за время своего существования внедрил в народное хозяйство республики 59 разработок с экономическим эффектом в 19,0 млн. руб. Это составление карт сейсмического районирования (Карта детального сейсмического районирования Ошской области, 1979; Юго-Западной Киргизии, 1981; всей территории Киргизии, 1986; бассейна рек Сарыджаз, Тургень-Аксу, 1987); карт сейсмического микрорайонирования территорий городов и населенных пунктов (Фрунзе, Ош, Токмак, Нарын, Джалаал-Абад, Орловка, Кара-Балта, Талас, Баткен, Кызыл-Кия, Узген, Ташкумыр); карт сейсмического микрорайонирования территорий водохранилищ (Нижне-Алаарчинское, Кировское, Шамсинское, Улахольское, Кичи-Кеминское, БДР Джумгальское); а также территорий промышленных объектов (Фрунзенская ТЭЦ-2, пруды-накопители и хвостохранилища Таласского золоторудного комбината) и др.

Перечисленные карты позволяют возводить народнохозяйственные объекты в наименее опасных в сейсмическом отношении районах, рассчитывать здания и сооружения исходя из преобладающих частот ко-

лебаний, резко снижать возможный ущерб от землетрясений. После утверждения Госстроем СССР карты становятся нормативными и используются проектными и строительными организациями республики.

Ученые сотрудничают со всеми среднеазиатскими институтами сейсмологического профиля в области изучения сейсмического режима, сильных землетрясений, общего и детального сейсмического районирования, а также прогноза землетрясений по единой программе, утвержденной МССС Президиума АН СССР.

Институт творчески сотрудничает с Институтом физики Земли АН СССР, Институтом земного магнетизма, ионосфера и распределения радиоволны АН СССР, Институтом водных проблем АН СССР, ГЕОХИ АН СССР, Институтом земной коры СО АН СССР, научной станцией ИВТАН СССР, Геологическим институтом АН СССР, Институтом геофизики и инженерной сейсмологии Армянской ССР, Институтом физики и механики горных пород АН Киргизской ССР, а также ЦНИГРИ и ВГИ Министерства геологии СССР, ВНИИ Геофизика, НПО Нефтегеофизика, Ленинградским горным институтом имени Г. В. Плеханова, КиргНИОэнергетики Минэнерго СССР, отделом физики Земли НИИФ ЛГУ, Тбилисским университетом, Фрунзенским политехническим институтом, НИИСА Госстроя Киргизской ССР.

Институт выполняет работы на хоздоговорной основе для Госстроя Киргизской ССР, СО ВНИПИ Энергопром, Главного архитектурного управления Фрунзенского горисполкома, проектного и конструкторского Института горного дела и цветной металлургии, проектного института «Караганда ГИПРОШАХТ», ПО «Киргизгеология», Среднеазиатского отделения Института «Гидропроект» и других учреждений и предприятий.

В соответствии с соглашением между СССР и США о сотрудничестве в области охраны окружающей среды учеными Института сейсмологии, Института физики Земли АН СССР и сотрудниками геофизической обсерватории Ломант-Дохерти Колумбийского университета США проводились совместные исследования возбужденной сейсмичности и прогноза вызванных землетрясений в районе Токтогульского гидроузла. В результате собран богатый экспериментальный сейсмологический материал. Заведующий лабораторией Б. И. Ильясов посетил Колумбийский университет, кандидат геолого-минералогических наук И. С. Садыбакасов — Делийский и Чанжгарский университеты, геологические департаменты и другие органы геологической службы Индии, член-корреспондент АН Киргизской ССР Ф. Н. Юдахин ознакомился с работой Национального института геофизических исследований в г. Хайдарабад (Индия) и прогностического полигона в Парк-Фильде (штат Калифорния, США).

Институт с 1986 г. участвует в реализации международного проекта 1-2 КАПГ «Физические процессы в сейсмических источниках и изучение их предвестников» (Т. Я. Беленович, З. А. Кальметьева). Продолжаются работы по программе «Интеркосмос». В 1988 г. был про-

веден Международный аэрокосмический эксперимент «Тянь-Шань—Интеркосмос-88» на территории Токтогульского и Фрунзенского полигонов, в котором участвовали специалисты из НРБ, ВНР, СРВ, ГДР, ПНР, СРР и ЧССР. В результате получены данные космических, самолетных, наземных съемок и измерений различных характеристик земной поверхности, используемые для научных и практических задач сейсмологии и геологии.

Подписан «Протокол о планах научно-технического сотрудничества на 1990—1994 гг.» между Институтом сейсмологии и СБ СУАР КНР, в котором предусматривается проведение целого комплекса совместных работ на территории республик. В результате обмена каталогами землетрясений с китайскими сейсмологами появилась возможность создать единый банк данных параметров землетрясений для Тянь-Шаня. В соответствии с советско-американским проектом «Сейсмологические исследования и обмен данными», подписанным АН СССР и Корпорацией научно-исследовательских сейсмологических институтов и Геологической службы США, начались совместные работы с целью модернизации Фрунзенского прогностического полигона.

Институт разработал концепцию коренного переоснащения наблюдательной сети на территории Киргизии, предусматривающую установку цифровых сейсмических, геофизических и геохимических станций с телеметрическими системами передачи данных в кустовые и республиканские центры, что позволило бы в реальном масштабе времени следить за развитием сейсмического процесса на территории республики.

Институт принимал ученых из Индии с целью разработки планов для совместной работы по изучению возбужденной сейсмичности, ученых из ФРГ, которые знакомились с электро- и магнитометрическими исследованиями Института, делегации из КНР, специалистов из Австрии, США и Болгарии.

В последние годы сотрудники института неоднократно выезжали за рубеж. Ведущий научный сотрудник З. А. Кальметьева приняла участие в работе XXI Генеральной ассамблей Европейской сейсмологической комиссии (г. София, НРБ). Делегация сотрудников института (Ф. Н. Юдахин, Э. Мамыров, Ю. Г. Шварцман, А. У. Абдуллаев, К. Д. Джанузаков) посетила Сейсмологическое бюро СУАР КНР. Научный сотрудник Ч. У. Утиров участвовал в совещании специалистов ГДР и СССР в г. Потсдам по обработке материалов эксперимента «Интеркосмос». Директор института, член-корреспондент АН Киргизской ССР Ф. Н. Юдахин участвовал в работе XXVIII Международного геологического конгресса (г. Вашингтон, США), XXV Генеральной ассамблее Международной ассоциации сейсмологии и физики недр Земли (г. Стамбул, Турция). На Генеральной ассамблее Международной ассоциации сейсмологии и физики недр Земли в Стамбуле Ф. Н. Юдахин утвержден сокординатором Международного проекта по теме «Мультидисциплинарные предвестниковые исследования»; а Фрунзенский полигон включен в число международных. Международное сотрудни-

чество позволяет использовать опыт зарубежных специалистов, взаимообогащает ученых разных стран и поднимает престиж киргизской сейсмологической науки.

НАУКА, УСТРЕМЛЕННАЯ В БУДУЩЕЕ

Наука — не предмет чистого мышления, а предмет мышления, постоянно вовлекаемого в практику и постоянно подкрепляемого практикой. Вот почему наука не может изучаться в отрыве от техники.

Дж. Бернал.

Институт автоматики АН Киргизской ССР создан в 1960 г. Ставление его связано с именем академика АН Киргизской ССР Н. Н. Шумиловского, который возглавлял коллектив до 1967 г. В 1967—1973 годы институтом руководил академик АН Киргизской ССР Ю. Е. Неболюбов, затем кандидат технических наук А. Н. Волков, академик АН Киргизской ССР Э. Э. Маковский, доктор технических наук А. М. Цыкунов.

Тематика исследований концентрируется вокруг таких направлений, как автоматизация процессов управления и информатика; автоматизация гидромелиоративных систем; приборостроение; водоэнергетические ресурсы. Кроме того, проводятся исследования в области механики сплошных сред. Научное направление «машиностроение», которое существовало в рамках института в 1970—1989 годах, стало прерогативой центра «Импульс» АН Киргизской ССР.

В 23 научных подразделениях и технических службах института трудятся 330 человек, в том числе 131 научный работник, из них 3 академика, 2 члена-корреспондента АН Киргизской ССР, 3 доктора и 60 кандидатов наук. По ряду направлений сформировались научные школы, возглавляемые академиками АН Киргизской ССР Э. Э. Маковским, В. П. Живоглядовым и М. Я. Леоновым, фундаментальные результаты исследований которых известны широкому кругу советских и зарубежных ученых и специалистов. Научные подразделения оснащены отечественными и зарубежными мини-ЭВМ, персональными ЭВМ и информационно-измерительной техникой.

Институт активно участвует в выполнении исследований по заданиям всесоюзных научно-технических программ ГКНТ, Совета Министров СССР и АН СССР. Ряд разработок выполняется в порядке участия в конкурсах научно-исследовательских проектов, организуемых отделениями АН СССР. Поддерживаются тесные творческие контакты с ведущими советскими и зарубежными научными центрами, организациями и учеными, которые осуществляются на основе договоров и контрактов.

Разработки Института автоматики отмечены двумя Государственными премиями Киргизской ССР, премией Ленинского комсомола Киргизии. Ряд ученых награжден орденами и медалями СССР, грамотами Верховного Совета республики, удостоен званий «Заслуженный изобретатель Киргизской ССР» и «Отличник изобретательства». За достигнутые успехи постановлением ЦК КПСС, Президиума Верховного Совета СССР, Совета Министров СССР и ВЦСПС коллектив награжден Юбилейным почетным знаком, а за победу в социалистическом соревновании 1981 г.—переходящим Красным Знаменем ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ.

Исследования по созданию автоматизированных систем водораспределения в Киргизии начаты Институтом водного хозяйства и энергетики АН Киргизской ССР в 1957 г. (кандидат технических наук В. А. Ружичка). В 1963—1964 годах по инициативе Института автоматики и директивных органов республики выделяются дополнительные средства для расширения исследований. В 1965 г. Отдел комплексной автоматизации ирригационных систем разрабатывает и внедряет в производство подсистему оперативного управления водораспределением в Чуйской долине с автономными системами трансформации стока воды и каскадным регулированием. Были автоматизированы более 100 водозаборных и перегораживающих сооружений. В 1977 г. введены в эксплуатацию система «Советчик диспетчера», а в 1978 г.—система «Машинадиспетчер», чем и завершен один из важнейших этапов создания автоматизированной системы с управляемой машиной М-6000. В разработке теории и практики комплексной автоматизации оросительных систем институт занял одно из ведущих мест в Советском Союзе. Научное руководство исследованиями осуществляют академик АН Киргизской ССР Э. Э. Маковский.

В рамках научного направления работает четыре лаборатории: лаборатория автоматизации распределенных систем (заведующий академик АН Киргизской ССР Э. Э. Маковский); лаборатория информационно-управляющих систем (заведующий кандидат технических наук В. И. Замай); лаборатория управляющих систем водораспределения (заведующий доктор технических наук В. А. Рожнов); лаборатория моделирования систем гидромелиорации (заведующий кандидат технических наук М. Б. Джамгиричнов). Учеными разработаны математические модели ирригационных объектов с распределенными параметрами, принципы построения систем пневмогидравлической автоматики, предложены высокоеффективные автономные системы трансформации стока воды с каскадным регулированием, способные сглаживать неравномерный сток и обеспечить подачу воды согласно оперативному плану водопользования. Разработаны научные основы создания противопаводковых автоматических систем для гидротехнических узлов на каналах при межбассейновой переброске стока и автоматических систем регулирования стока рек и каналов в водохранилищах.

Разработана и исследована математическая модель движения потока воды в каналах с большими уклонами русла. Изучены режимы сопряжения воды в нижнем бьефе гидротехнического сооружения, оборудованного затворами прислонного типа, доказана возможность решения задачи минимизации габаритов автоматизированных гидротехнических сооружений с новым гидромеханическим оборудованием. Разработана математическая модель трансформации стока в верхнем бьефе сооружения, учитывающая продолжительность и удаленность формирования дополнительных расходов в русле при краткосрочных паводках. Суммарный экономический эффект от внедрения систем трансформации неравномерного стока превышает миллион рублей.

Исследуются математические модели и алгоритмы управления распределенными процессами трансформации стока с целью разработки водосберегающих технологий и рационального использования водных ресурсов. Концепция построения систем оперативного управления для крупных водохозяйственных комплексов включает водохранилища, широкую развитую сеть магистральных и межхозяйственных каналов. Оперативное управление позволяет осуществлять переброску стока из одной части системы в другую и при этом учитывать данные прогноза по источникам орошения и запасам воды в водохранилищах.

Под руководством кандидата технических наук В. И. Куротченко сформулированы принципы построения телемеханических устройств для крупных оросительных систем, которые обеспечивают основные функции управления, сигнализации, измерения, регулирования и связи с объектами, не снабжаемыми электрической энергией. Разработаны научные основы построения автоматизированных информационно-управляющих комплексов для объектов территориального перераспределения стока, принципы построения технических средств централизованного контроля и управления на базе микропроцессорной техники для систем управления водораспределением, а также принципы построения открытых и закрытых автоматизированных систем поверхностного орошения площадей и управляющих устройств для полива сельскохозяйственных культур по бороздам, полосам, дождеванием.

В 1976 г. группа ученых института за цикл работ «Разработка комплекса средств для оперативного управления водораспределением» удостоена Государственной премии Киргизской ССР в области науки и техники. Разработанные устройства экспонировались на международных ярмарках, всесоюзных и республиканских выставках, отмечались дипломами и медалями ВДНХ СССР и Киргизской ССР.

С 1962 г. проводятся научные исследования по автоматизации управления производством. Сформировалось перспективное научное направление, возглавляемое академиком АН Киргизской ССР В. П. Жигоядовым по теории адаптации автоматических систем и принятию решений в них при неопределенности различных видов и уровней. Достигнуты значительные успехи в исследовании процессов управления и идентификации сложных систем, а также в создании теоретических

основ построения АСУ ТП непрерывных производств (Б. М. Миркин, Б. М. Распопов, В. Х. Каипов, В. А. Кривенко).

Получила дальнейшее развитие теория активно-адаптивного (дальнего) управления применительно к задачам автоматизации непрерывных производств. Предложен новый подход к построению алгоритмов адаптации автоматических систем, основанный на математическом аппарате непараметрической статистики, выделен и исследован класс непараметрических алгоритмов адаптации. Впервые сформулированы задачи идентификации автоматических систем с распределенными параметрами в условиях помех и развит статистический подход к решению указанного класса задач.

Разработан универсальный метод декомпозиционно-координационной оптимизации динамических систем с децентрализованной структурой управления, основанный на адаптации показателя качества в процессе проектирования. Развиты теоретические и методические основы автоматизированного синтеза, многокритериальной оптимизации, преобразования оптимизационных моделей и адаптивного проектирования алгоритмов управления. Предложены способы агрегирования нечеткой информации для построения экспертных систем.

Результаты исследований широко обсуждались на V и VIII конгрессах ИФАК и международных симпозиумах, на крупнейших всесоюзных совещаниях по управлению и школах-семинарах по адаптации. Разработки ученых неоднократно экспонировались на всесоюзных, республиканских и международных выставках, отмечены высшими наградами ВДНХ СССР. Поддерживаются творческие контакты с учеными Болгарии, Франции, Польши и других стран.

Результаты фундаментальных исследований реализованы в 1973 г. в первой в республике АСУ производством на Кантском цементно-шиферном комбинате. Совместно с отраслевыми организациями страны на базе микро-ЭВМ и мини-ЭВМ создана не имеющая аналогов в отрасли АСУ ТП производства стекольной шихты в объединении «Токмакстройматериалы». Совместно с Министерством Киргизской ССР разработана и внедрена в строительных трестах г. Фрунзе многоуровневая автоматизированная система оперативного управления качеством строительно-монтажных работ. Для интенсификации разработки и внедрения автоматизированных систем управления в организациях, предприятиях и хозяйствах Госагропрома Киргизской ССР в институте создан инженерный центр «Агронформ» на базе СКБ АСУ Госагропрома Киргизской ССР. Комплекс диалоговых систем автоматизированного синтеза и исследования алгоритмов управления, предназначенных для автоматизации научных исследований в процессах управления программ, передан организациями Минприбора для использования в системах автоматизированного проектирования.

Образование в 1965 г. лаборатории теоретических основ автоматизации положило начало научной школе, оказавшей заметное влияние на становление и развитие в Киргизии науки управления (руководи-

тель академик АН Киргизской ССР В. П. Живоглядов). За прошедшие годы научное направление, выросшее качественно и количественно, развиваясь в ряде лабораторий, стало базой, обеспечивающей кадрами высокой квалификации научные и учебные центры республики и страны. Всего академиком В. П. Живоглядовым подготовлено 17 кандидатов наук, трое из его учеников защитили докторские диссертации. Наиболее существенные результаты, имеющие принципиальное научное значение и нашедшие международное признание, получены в области активно-адаптивного управления, управления стохастическими процессами с распределенными параметрами, непараметрических методов идентификации и управления.

В настоящее время в лаборатории интенсивно проводятся фундаментальные и прикладные исследования по разработке и применению методов построения систем управления и обработки информации на основе принципов адаптации и самоорганизации, систем управления распределенными процессами, автоматизированных систем научных исследований при проведении НИР, экспертных систем и другие.

Лаборатория многоуровневых автоматических систем (заведующий доктор технических наук Б. М. Миркин) организована в 1976 г. Основное направление научных исследований связано с развитием теории и методов построения многоуровневых децентрализованных и иерархических систем адаптации, оптимизации и управления. Разработаны основы теории и практические методы синтеза адаптивных и оптимальных управлений структурно и функционально сложными динамическими системами при координированной децентрализованной структуре управления.

В рамках предложенной универсальной замкнуто-разомкнутой структуры координированного децентрализованного управления решен широкий круг важных для практики задач синтеза надежных и робастных алгоритмов управления динамическими системами. Разработан новый подход к решению задач идентификации и синтеза систем оптимального управления, основанный на использовании проекционных методов.

Теоретические результаты реализованы в виде программно-алгоритмических средств поддержки разработок — диалоговых систем и внедрены в практику проектирования, наладки и эксплуатации АСУ ТП и САУ в ряде отраслевых проектных и исследовательских организаций страны. Разработанные в лаборатории системы автоматизированного управления действуют в цементном производстве и машиностроительных организациях.

Организованная в 1971 г. лаборатория автоматизации технологических процессов (заведующий кандидат технических наук В. А. Кривенко) проводит исследования, связанные с разработкой методологии создания АСУ ТП по проблемам использования опыта человека-оператора при создании систем управления сложными технологическими процессами, анализу и синтезу субоптимальных систем управления,

вопросам декомпозиции и интеграции при создании АСУ производством. Результаты теоретических исследований реализованы при разработке и внедрении автоматизированных систем управления технологическими процессами в промышленности строительных материалов, пищевой и перерабатывающей промышленности.

Созданная в 1971 г. лаборатория информационно-экспертных систем (заведующий кандидат технических наук В. Х. Каипов) проводит исследования, связанные с обработкой неточных, нечетких данных. В частности, изучаются методы построения модулей предметной области для случаев, когда часть данных носит нечеткий характер. Математический аппарат, используемый при решении этих задач, — теория нечетких множеств. Результаты используются при разработке экспертных систем. В настоящее время разработан исследовательский прототип информационно-экспертной системы для оценки состояния больного.

Совместно с Отделом интерактивных систем управления в течение ряда лет выполняются работы по плану сотрудничества с Институтом теоретической и прикладной информатики Польской академии наук (г. Гливице), с которым в 1989 г. подписан контракт на проведение работ по теме «Разработка программных средств для экспертных систем моделирования и управления технологическими процессами и создания АРМ управленческого и инженерно-технического персонала».

Тематическая направленность лаборатории информатики (заведующий кандидат технических наук Т. И. Курманалиев) связана с автоматизацией научных исследований и созданием АСУ АН Киргизской ССР. При лаборатории создан научно-учебный центр, в котором аспиранты, соискатели и научные сотрудники обучаются основам информатики.

Лаборатория дискретных автоматических систем (заведующий кандидат технических наук И. Г. Тен) ведет исследования по теме «Разработка систем управления с изменяющейся организацией, реализующих фундаментальные механизмы самоорганизации». Наряду с фундаментальными исследованиями выполняются прикладные работы для предприятий легкой промышленности Киргизской ССР. Для Фрунзенской чулочно-носочной фабрики разрабатывается самоорганизующаяся автоматизированная система управления хозрасчетной деятельностью, для Фрунзенского производственного трикотажного объединения — система оптимального раскроя трикотажного полотна.

Лаборатория математических методов оптимизации (заведующий кандидат физико-математических наук Дж. Мамытов) создана в 1961 г. Под руководством ее первого руководителя, профессора А. И. Егорова здесь начались оригинальные исследования, связанные с выводом аналога принципа максимума Л. С. Понtryгина, динамического программирования Р. Беллмана (А. И. Егоров) и дискретного принципа максимума (Т. Абдыкеримов) для систем с распределенными параметрами (СРП). Для управляемых процессов тепло- и

массопереноса, описываемых СРП с граничными условиями, на основе конечного интегрального преобразования разработана методика построения точного и приближенного решения различных задач управления, получены формулы для оценки погрешности приближением оптимизации. Предложена также методика оценки потери качества управления нелинейными объектами при управляющей функции, синтезируемой по линеаризованной модели этого объекта (Б. М. Распопов).

Предложены методы построения приближенного решения задач оптимального управления в линейных СРП, позволяющие дать оценку допускаемой погрешности на каждом шаге приближения (В. В. Алифёров). Изучены вопросы устойчивости решений смешанной задачи для линейных и нелинейных параболических и гиперболических уравнений с помощью второго метода Ляпунова. Задачи синтеза оптимального управления в линейных и нелинейных системах с бесконечным временем существования, исследованные в конечномерных пространствах, обобщены на произвольное рефлексивное банахово пространство. Предложена новая методика, основанная на теории потенциальных операторов, доказаны единственность и сходимость полученного ряда относительного оптимального функционала Ляпунова (Дж. Мамытов).

Становление научного приборостроения связано с именем академика АН Киргизской ССР Н. Н. Шумиловского. Свое дальнейшее развитие оно получило при академике АН Киргизской ССР Ю. Е. Неболюбове. В настоящее время его курирует профессор А. М. Цыкунов. Основное внимание уделяется развитию новых методов и принципов построения измерительных приборов и устройств, первичных преобразователей информации и систем ее обработки, а также адаптивных систем управления движением. Достаточно широко ведутся теоретические и экспериментальные исследования, связанные:

с использованием нестационарных электромагнитных полей Земли (ЭМПЗ) в различных геофизических экспериментах;

с разработкой основ теории и принципов построения чувствительных элементов и преобразователей измерительной информации на новых физических принципах;

с развитием теории колебаний пьезопреобразователей различных форм и созданием адаптивных самоорганизующихся систем управления движением объектов;

с созданием измерительных систем векторных величин, обладающих повышенными метрологическими характеристиками, на основе использования структурно-информационной и режимной избыточности;

с разработкой способов и устройств контроля состава вещества на основе структурно-алгоритмических методов измерения с использованием взаимодействия электромагнитного излучения с веществом.

Во всех этих направлениях получены позитивные результаты. Разработаны принципы построения электроразведочной и другой геофизической аппаратуры на основе использования ЭМПЗ, предложен ряд неподконтактных методов электроразведки. Созданы малогабаритные циф-

ровые измерители с высокочувствительными индукционными преобразователями стержневого и кольцевого типа, предназначенные для проведения широкого круга геофизических исследований (электроразведка, исследование косвенных предвестников землетрясений). Созданы и внедрены основанные на новых принципах быстродействующие устройства. Действует мультимикропроцессорная АСНИ на базе сети ЭВМ с целью автоматизации научных исследований. Разработан ряд способов кодирования информации, отличающихся повышенной плотностью записи. Изготовлен ряд ядерных магнитно-резонансных анализаторов и динамометрических влагомеров для жидких, сыпучих и волокнистых материалов, из которых аналоговый автоматический влагомер сырой нефти (УНВ-2МС) и унифицированный цифровой влагомер товарной нефти (УВНТ) доведены до серийного производства. Работы отмечены дипломами и медалями ВДНХ Киргизской ССР.

Исследования в области водноэнергетических ресурсов ведутся двумя лабораториями.

В лаборатории методов долгосрочного прогноза и регулирования стока (заведующий член-корреспондент АН Киргизской ССР Д. М. Матматканов) разработан перспективный водохозяйственный баланс реки Сарыджаз и озера Иссык-Куль, определен режим переброски части стока Сарыджаза в районы Иссык-Кульской области и Чуйской долины. Определены основные принципы и методические положения построения имитационной модели функционирования водохозяйственной системы Иссык-Кульского бассейна, ее структуры, методологические основы математического моделирования рационального использования водных ресурсов.

Создаются математические модели и методики моделирования закономерностей внутригодового распределения стока рек Иссык-Кульского бассейна и Чуйской долины, определены влияние сезонного фактора на водный баланс озера Иссык-Куль, оптимальный уровень озера и объемы переброски стока смежных бассейнов для поддержания равновесия в регионе.

В лаборатории возобновляемых источников энергии (заведующий кандидат технических наук А. Ж. Обозов) основное внимание уделяется вопросам комплексного развития энергетики, использования энергии Солнца, ветра, малых водотоков и т. п. Программу этих работ возглавляет академик АН Киргизской ССР А. А. Акаев.

Исследования ведутся с 1988 г. Изучены существующие и созданы новые системы горячего водоснабжения, работающие на энергии Солнца. В настоящее время круг исследований значительно расширился. Ученые ведут поиск более полного использования энергии ветра, и Солнца для отопления, горячего водоснабжения и электроснабжения бытовых и производственных помещений различного назначения. Начаты поисковые работы по созданию принципиально новых конструкций ветроагрегатов со сдвоенными ветроколесами, работающими при скоростях ветра менее 5 м/с.

Развивается теория расчета и конструирования систем преобразования солнечной энергии для снабжения малоэнергоемких сельскохозяйственных и промышленных объектов. Вскрыты закономерности изменения среднегодовых величин уровня радиации в горноклиматических условиях и определены рациональные области применения систем солнечного теплоснабжения.

Разработаны рекомендации по использованию ветроэнергетических установок (ВЭУ) в гидромелиоративных системах в условиях Киргизии. Предложены принципиально новые схемы электроснабжения оросительных систем с централизованным контролем и управлением на базе ВЭУ. Начаты исследования по созданию и применению фотоэлектрических преобразователей на основе микрокристаллического кремния.

Результаты исследований реализованы в конструкциях солнечных установок «Нур» (Нур-80, Нур-125, Нур-М), опытных образцах новых конструкций солнечных коллекторов, промышленных комбинированных систем теплоснабжения на различных народнохозяйственных объектах республики, опытно-промышленных образцах солнечных и солнечно-ветровых комплексов для электроснабжения чабанских домов и радиорелейных ретрансляторов, работающих в условиях высокогорья. Солнечные установки серии «Нур», выпускаемые трестом «Киргизсантехмонтаж», комбинированные системы солнечного теплоснабжения внедрены на объектах Госагропрома, Госснаба, Минавтошосдора и других министерств и ведомств республики. Общая площадь коллекторного поля внедренных установок и систем составляет 25 тыс. м².

Исследования в области ветро- и гелиоэнергетики выполняются Институтом автоматики АН Киргизской ССР в тесном содружестве с НПО «Солице» АН Туркменской ССР, физико-техническими институтами Академии наук Узбекской ССР и Туркменской ССР, Институтом высоких температур АН СССР и другими ведущими советскими центрами. Зарубежными партнерами института являются НПО «ВИЭ» (Монголия), Институт «Промышленная энергетика» (Болгария, Словакская Академия наук Чехословакии, фирма «Амин» (Израиль).

Разработки в области ветро- и геоэнергетики неоднократно экспонировались на республиканских, всесоюзных и международных выставках, отмечены дипломами, а исполнители — Почетными грамотами ведомств и организаций Киргизии, Советского Союза и Монголии.

Исследования по механике сред в Киргизии начали проводиться в послевоенные годы в Киргизском государственном университете и Фрунзенском политехническом институте. В университете под руководством доктора физико-математических наук, профессора Ф. И. Франклия была создана школа по механике жидкости и газа, а с 1960 г. соответствующими исследованиями начинают заниматься ученые академии, вузов и отраслевых институтов.

В Институте автоматики АН Киргизской ССР в настоящее время функционируют три лаборатории, занимающиеся проблемами механики сплошных сред и координирующие научные исследования в этой

области в республике, в частности, по механике деформируемого твердого тела (руководитель академик АН Киргизской ССР М. Я. Леонов) и механике жидкости и газа (руководитель член-корреспондент АН Киргизской ССР И. Б. Бийбосунов).

В институте ведутся фундаментальные исследования по проблемам прочности и устойчивости как хрупких, так и пластических механических систем и материалов. Группой сотрудников под руководством академика М. Я. Леонова получены приоритетные результаты, которые можно рассматривать как развитие механики пластической деформации, разрушения и устойчивости конструкций.

В монографиях М. Я. Леонова «Механика деформаций и разрушение» и «Прочность и устойчивость механических систем» излагаются пути перестройки всей идеологии существующей механики деформируемого твердого тела. В последней из них модернизируются основные понятия практически во всех областях многогранной механики деформируемого твердого тела, устраняются исходные противоречия и усиливаются возможности практического применения результатов расчетов.

Причисляя себя к последователям Л. Навье, академик М. Я. Леонов считает, что источником радикальных ошибок в механике является «всесилье» математизации и потеря инженерной направленности и конструктивизма в исходных формулировках. Например, использование сплошной модели твердого тела совершенноискажает понимание процессов хрупкого разрушения и пластической деформации. Искусственное объединение механики с физикой вносит непонимание, что является главным в развитии дислокационных представлений. Для решения прочностных проблем в прогнозировании надежности эксплуатации механических систем в разрабатываемых представлениях достаточно знать только деформационные макрохарактеристики материала и использовать предложенную дискретную модель твердого тела.

Проблема прочности дискретной механической системы превращается в проблему устойчивости. В связи с этим в институте решается проблема устойчивости сжатого стержня за пределами упругости (задача Кармана-Шенли), которая сведена к нелинейному уравнению 3-го порядка в частных производных; решены задача о несущей способности растянутого тела, содержащего линейную дислокацию в самом общем виде, и задача Тимошенко-Кочина. Даются новые определения устойчивости с позиций нелинейной механики в общем виде.

В будущем предполагается провести дополнительные теоретические изыскания по применению теории пластичности Леонова к описанию явлений ползучести и составить современный трактат о сопротивлении материалов и конструкций в свете последних достижений науки. По проблемам прочности и устойчивости механических систем и материалов защищены восемь кандидатских и две докторские диссертации.

В области механики жидкости и газа исследования сосредоточены на вопросах гидроаэродинамики, механики неоднородных сред, дисперсионных и газожидкостных систем. Главным же направлением является трансзвуковая газовая динамика. В теории плоских течений газа с местной сверхзвуковой зоной, образующейся на профиле крыла бесконечного размаха, получены новые результаты.

Решен целый ряд краевых задач для уравнений смешанного эллиптико-гиперболического типа, связанных с внутренними и внешними задачами околозвуковой газодинамики. Ряд научных работ посвящен аналитическим решениям плоского околозвукового течения с местной дозвуковой зоной, ограниченной slabой ударной волной, а также трансзвуковым течениям в условиях внутренних протоков в соплах. Впервые теоретически была построена картина дозвукового течения с местной сверхзвуковой зоной без замыкающего скачка уплотнения.

Разработаны приближенно-аналитические методы решения ряда задач околозвуковой газодинамики и двухфазных течений смеси газа и твердых частиц в трансзвуковом режиме скоростей. В частности, получено особенно простое аналитическое решение системы уравнений трансзвукового двухфазного течения в соплах, установлено, что двухмерный поток смеси из газа и твердых частиц, находящихся по скорости и температуре в состоянии равновесия, описывается квазилинейным дифференциальным уравнением Кармана.

Получен ряд новых научных результатов в области фильтрации жидкости в насыщенных средах (руководитель кандидат технических наук Ч. Джаныбеков). Например, построена и решена математическая модель импульсного полива по бороздам с учетом потери воды на впитывание.

Проводятся научно-исследовательские работы по теории фильтрации в насыщенных слоистых и неоднородно-анизотропных пористых средах. В частности, методом математического моделирования решены нелинейные и некорректно поставленные задачи, разработана серия экономических и устойчивых алгоритмов, определяющих коэффициенты фильтрации и водопроводимости неоднородных пластов. Математически сформулированы и в общем виде решены задачи по определению оптимального подземного контура плотин, требующего минимального количества бетона. По этому научному направлению подготовлены и защищены одна докторская и более 20 кандидатских диссертаций.

«ИМПУЛЬС» — НАУЧНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР

Сближение теории с практикой дает самые благоприятные результаты, и не одна только практика от этого выигрывает; сами науки развиваются под влиянием ее, она открывает им новые предметы для исследования или новые стороны в предметах давно известных.

П. Л. Чебышев.

В канун 1990 г. в Академии наук Киргизской ССР появилось новое самостоятельное подразделение — научно-инженерный центр «Импульс», образование которого предопределили результаты многолетних исследований в области механики машин, общего и горного машиноведения. Центр — новая форма связи науки и практики, а также следствие поисков новых моделей организации фундаментальных и прикладных исследований, использования научного и инженерного труда в практике.

История развития фундаментальных и прикладных исследований в лабораториях АН Киргизской ССР, ставших основой центра, насчитывает уже четверть века. Считается, что 25 лет — это критический возраст для научного коллектива. Известно немало случаев, когда за два — три десятка лет создавались, набирали силу научные школы, которые порой приводили к отпочкованию и развитию новых направлений и школ. Однако немало даже знаменитых школ развалилось и исчезло совсем, если в своем научном, научно-методическом и организационном направлениях они не совершенствовали свои структуры, тематику и методы работы.

К середине 70-х годов солидный научный потенциал обеспечивал высокий уровень разработок лабораторий существовавшего тогда Отдела механики и горного машиноведения Института автоматики АН Киргизской ССР. Коллектив стоял перед необходимостью коренного совершенствования методов научно-технического поиска и, понимая важность новых форм связей с производством, ученые создали оригинальные опытные производства, которые в 1988 г. стали функционировать как инженерный центр.

В 1988 г. было выдвинуто и поддержано руководством АН Киргизской ССР предложение объединить лаборатории, ведущие фундаментальные исследования в области механики и горного машиноведения, с инженерным центром. Появился научно-инженерный центр «Импульс» — новая форма соединения научных и производственных подразделений.

1. Основные результаты фундаментальных исследований

Начало работ в области механики машин было положено в Томском политехническом институте, где на протяжении многих лет велись исследования машин ударного действия, а затем и систем машин

с силовыми импульсными системами. Становлению этой школы благоприятствовали постоянная связь профессуры ТПИ с горной практикой, а также традиции института, прививавшиеся молодым ученым ректором ТПИ, проф. А. А. Воробьевым, проф. П. М. Алабужевым, Н. А. Шмаргуновым, И. А. Балашевым, основоположниками горного машиноведения в Сибири профессорами Г. В. Родионовым и Б. В. Суднишниковым.

Настоятельная потребность комплексной механизации и автоматизации тяжелых и трудоемких процессов в горном деле, создании подземных сооружений и добыче строительных материалов привела к формированию в АН Киргизской ССР научного направления в области механики и горного машиноведения. Его основу составила концепция электрификации горных работ, в том числе создания и внедрения в практику качественно новых технических средств для бурения шпуров и скважин в породах средней и выше средней крепости. Эти работы были связаны с исследованиями кафедры рудничного транспорта ТПИ под руководством профессора О. Д. Алимова.

На этой основе в конце 50-х годов в Томском политехническом институте была выдвинута, а в Академии наук Киргизской ССР получила развитие новая концепция создания машин с силовыми импульсными системами для горного дела, строительства и других аналогичных производств, предполагающая коренное совершенствование этих машин за счет применения более эффективных электрических приводов, тяжелонагруженных универсальных манипуляторов и мобильных ходовых устройств.

Интенсивное развитие фундаментальных и прикладных исследований в этом направлении в Киргизии началось в 1965 г., когда в Институте физики и механики горных пород АН Киргизской ССР был создан отдел научных основ буровой техники. Организация отдела и формирование его проблематики связаны с деятельностью в то время члена-корреспондента АН Киргизской ССР О. Д. Алимова, его учеников и соратников по Томскому политехническому институту А. В. Фролова, Н. С. Колодяжного, А. Н. Волкова.

В 1970 г. коллектив отдела был переведен в Институт автоматики и преобразован в Отдел механики и горного машиноведения.

Характерной особенностью научно-организационной деятельности подразделений центра с момента их образования являются коллективные методы комплексных исследований.

Во время становления лабораторий, да и сейчас наиболее известным направлением работ в науке механики машин и его важнейшего раздела динамики была и остается задача изыскания путей повышения надежности машин и увеличения их производительности за счет быстротходности при всемерном уменьшении явлений удара, вибрации и шума в системах машин. Это направление достаточно широко было обосновано и популяризировано в 50—60-х годах благодаря работам академика А. Артоболевского и его школы.

Такая постановка проблемы требует углубленного исследования динамики машин, разработки многих оригинальных методов теоретических и экспериментальных исследований.

На этом фоне направление работ киргизской школы, пожалуй, вначале выглядело парадоксальным, так как за основу были приняты изыскания повышения производительности ряда технологических процессов за счет использования явлений удара и вибрации при максимальном повышении их мощности. На первых порах это диктовалось требованиями практики и исследования охватывали явления взаимодействия ударных машин с обрабатываемой средой с максимальным увеличением мощности подводимых импульсов. Но, естественно, при создании конкретных машин и систем ученые не могли избежать проблемы взаимодействия машины с оператором и обрабатываемой средой.

Как и в первом направлении, это требовало изыскания средств уменьшения влияния вибрации, удара и шума на оператора, поэтому проблемы первого направления здесь не только не потеряли актуальности, но и обострились. По мнению научного руководителя работ академика О. Д. Алимова, наличие таких экстремальных ситуаций могло привести к раскрытию каких-то новых закономерностей. Дальнейшая практика подтвердила это.

Постепенно это направление получило признание и в других научных школах как в СССР, так и за рубежом.

Комплексность решения этих научных задач требовала постановки и развития ряда новых научно-технических проблем, и к настоящему времени здесь получены оригинальные научные результаты, а именно: в теории удара и силовых импульсных систем с пневматическими, гидравлическими, электромагнитными и электромеханическими связями; теории и практики самоходных буровых агрегатов с тяжелонагруженными манипуляторами и силовыми импульсными системами; теории и практики создания буровых автоматов-информаторов для экстремальных условий; теории и практики создания средств механизации добычи ценных строительных материалов; проблеме динамики и синтеза прессов-автоматов с механизмами переменной структуры.

В области теории удара, распространения ударных волн исследованы процессы формирования упругих волн и передачи энергии удара в обрабатываемую среду по элементам машин с различной геометрией и акустическими свойствами. Изучены процессы формирования и распространения ударных волн в элементах из легких сплавов, доказана эффективность их применения.

Разработаны модели и алгоритмы расчета продольного соударения тел сложной конструкции при произвольной характеристике сопротивления обрабатываемой среды. Результаты исследований реализованы при создании уникального класса машин — буровых автоматов для работы в экстремальных средах. Обоснована перспективность применения механизмов с гидравлическим приводом для формирования

в инструменте рациональных ударных импульсов, обеспечивающих эффективное разрушение обрабатываемой среды.

В результате исследования процессов разрушения горных пород силовыми импульсными системами разработаны обобщенные модели разрушения горных пород при бурении машинами ударного и вращательно-ударного действия, связывающие между собой параметры горной породы, силовой импульсной системы, привода вращения и подачи буровой машины, рабочего инструмента. Установлено, что сопротивление породы разрушению буровым инструментом необходимо оценивать системой уравнений, взаимосвязывающих константы породы, бурового инструмента и силовой импульсной системы. Эффективность разрушения определяется формой, максимальной амплитудой и длительностью импульса, формируемого приводами на буровом инструменте с учетом динамической жесткости силовой трансмиссии буровой машины. Сформулированные принципы управления силовой импульсной системой позволяют автоматически выбирать способы разрушения и параметры силового импульса в зависимости от физико-механических свойств породы и заданных критериев управления.

Обоснована теория и разработаны принципы построения гидравлических, пневматических и электрических механизмов как элементов силовых импульсных систем, представляющих собой совокупность взаимосвязанных механизмов и устройств, обеспечивающих преобразование непрерывного потока энергии в энергию силовых импульсов высокой мощности и их передачу во внешнюю среду. Возбуждение силовых импульсов осуществляется в результате соударения ударной массы с рабочим инструментом.

В результате развития научных основ расчета и проектирования силовых импульсных систем с гидравлическими связями разработаны математические модели гидравлических виброударных механизмов с циклическим управлением, которые используются при построении частотных характеристик механизмов. Предложен алгоритм синтеза и методики построения основных характеристик систем. Созданы и апробированы экспериментальные методики изучения фазовых портретов автоколебаний в ациклических механизмах, экспериментально-теоретические методы изучения диссиляции энергии в виброударных системах. Предложены методы расчета и прототипы механизмов с позиционными обратными связями.

Исследованиями рабочих процессов силовых импульсных систем во взаимосвязи с обрабатываемой средой вскрыта фундаментальная закономерность между ударной массой, свойствами горной породы, энергией и частотой ударов, которая позволяет осуществлять рациональное проектирование самой машины, исполнительного органа и манипулятора для перемещения ее в пространстве и создание оптимального усилия взаимодействия рабочего органа с обрабатываемым объектом.

Использование критерий минимальной энергоемкости и максимальной производительности показало существенное преимущество гидравлического привода по сравнению с пневматическим при создании машин с силовыми импульсными системами. Имея общую основу при преобразовании непрерывного потока энергии малого уровня мощности в дискретный поток существенно большего уровня мощности, пневматические, гидравлические, электрические и механические ударные машины обладают принципиальными особенностями, не позволяющими оптимизировать их рабочие характеристики и конструктивные параметры по единой методике.

Установлено, что рациональные параметры силовых импульсных систем определяются на основе совместного анализа закономерностей, описывающих процессы формирования ударных нагрузок, их передачи по упругим волноводам, воздействия на обрабатываемую среду и обратного взаимодействия на манипуляционную систему.

Основы научного направления в области электромагнитных силовых импульсных систем были заложены профессором Н. П. Ряшенцевым и его учеником, ныне академиком АН Киргизской ССР А. В. Фроловым еще в Томском политехническом институте и развиты в специально созданной лаборатории отдела. В результате изучения рабочих процессов, особенностей энергопреобразования, проблемы теплообразования и охлаждения в электромагнитных виброударных системах предложены схемы виброударных систем, работающие на основе резонансных эффектов. Рассмотрены проблемы динамики и синтеза электромагнитных силовых импульсных систем с ограниченным возбуждением. Построена математическая модель системы, учитывающая изменение ее структуры в рабочем цикле, характер и условия соударения при движении ударной массы, нелинейный характер изменения индуктивности, диссипативные свойства.

Электромеханические силовые импульсные системы получили практическое применение в машинах с шарниро-рычажными и кулачковыми механизмами.

В области исследования колебательных явлений в трансмиссиях силовых импульсных систем разработаны математические модели силовых трансмиссий машин, учитывающие ударное взаимодействие импульсной системы, упругие связи и реальные демпфирующие свойства систем, возможность применения различных энергоносителей.

Изучена возможность применения шнековых транспортирующих механизмов в силовых импульсных системах. Построена математическая модель, имитирующая движение по вертикальному шnekу с несколькими степенями свободы. Разработаны предпосылки синтеза вертикальных шнековых механизмов, базирующихся на результатах экспериментальных исследований и математического моделирования процесса, учитывающие различные функциональные требования к механизму.

Проблема создания буровых информационных робототехнических систем была поставлена академиками В. П. Барминым и Н. В. Мельниковым, О. Д. Алимовым и С. Г. Авершиным в 1970 г. Теоретическое и прикладное развитие она получила в работах О. Д. Алимова, А. В. Фролова и их учеников, которые изучали аспекты теории и принципы построения буровых роботов-информаторов, открывающие новое научное направление в области проблем механики.

Буровые информационные робототехнические системы способны выполнять заданные технологические и исследовательские задачи в едином масштабе времени при различных физических постоянных, характеризующих условия эксплуатации в автоматическом режиме без присутствия оператора. В основу решения поставленных задач положены идеи и научные гипотезы, сформулированные в научно-инженерном центре, на базе которых были развернуты поисковые, научно-исследовательские, опытно-конструкторские и опытно-промышленные работы, связанные с созданием ряда конструкций буровых автоматов, их приводов, систем управления и информации.

На основе теории взаимодействия привода, инструмента и горной породы и рационального согласования их характеристик выявлены оптимальные характеристики электроприводов буровых автоматов-информаторов и принципы их формирования. Доказано, что характеристики привода являются не только программой работы автомата, но и источником информации о результатах взаимодействия всей системы с обрабатываемым объектом. В условиях неповторяющегося эксперимента информативные характеристики приводных двигателей являются единственным средством оценки достоверности экспериментальных данных и выбраковки случайных результатов.

Исследования при создании промышленных тяжелонагруженных универсальных манипуляторов имели цель найти рациональные приводы, взаимосвязи средств автоматического управления исполнительных механизмов. Сформулированы гипотезы о наиболее перспективных направлениях в построении манипуляторов буровых агрегатов, способствующие реализации рациональных структурных схем, применению гидрофицированных управляемых исполнительных механизмов и мобильных двигателей.

Совершенствование горной и строительной техники сопровождалось созданием и апробированием методов и средств эргономической оценки машин, включающей показатели тяжести и напряженности труда, обзорность технологических зон, функциональное состояние, уровень профессиональных навыков оператора, параметры вибрации, шума и внешней среды. Разработаны приемы получения сопоставимых обобщенных эргономических оценок машин, апробированы технические решения, улучшающие эргономические показатели ряда горных и строительных машин.

Большое значение для развития эргономических исследований в АН Киргизской ССР имели научные связи с СО АН СССР.

Фундаментальные разработки научно-инженерного центра апробированы в практике машиностроения, научного аппаростроения (в том числе при создании автомата «Луна-24» и горных машин типа «Аскатеш») и получили свое дальнейшее развитие в совершенно новой области — прессостроении.

Родился новых класс механизмов переменной структуры, в частности, новые безмуфтовые прессы-автоматы. В результате исследований в данном направлении удалось разработать теоретические основы расчета, вскрыть ряд закономерностей и использовать их в ответственных узлах машин, требующих изменения структуры в процессе выполнения технологических операций. Обеспечение перехода устройства из одного механизма в другой без вмешательства в кинематическую цепь является важным обстоятельством при создании принципиально новых машин, в конструкциях которых применены механизмы переменной структуры и с помощью установленных закономерностей определены режимы их работы. Составлена классификация механизмов переменной структуры, указаны области их применения в довольно широком диапазоне: в автомобилестроении — как механизмы двигателей внутреннего сгорания, бесступенчатые коробки передач, в бытовой технике — как ударные механизмы, в прессостроении — как исполнительные органы прессов и подающих механизмов и др.

Рост промышленности строительных материалов республики продиктовал необходимость разработки научных основ создания высокоеффективных технических средств для отделения блоков камня от массива как центрального звена системы «массив камня — техническое средство — технологический процесс». Предложена общая классификация технологических процессов по принципу направленного разрушения, способам и средствам его осуществления, разработан прогноз развития технических средств и способов, определены перспективные виды оборудования, из которых наиболее подходящими для современной практики оказались установки строчечного бурения и камнерезные машины.

Обоснована модель технологического процесса оконтуривания блоков в массиве путем бурения шпуров и установлены взаимосвязи между главными показателями процесса: производительностью, себестоимостью оконтуривания, потерями сырья при оконтуривании и определяющими факторами — свойствами и состоянием массива камня, режимными и конструктивными параметрами установок строчечного бурения, технологическими и организационными факторами. Выявлены перспективные структурные схемы, рациональные конструкции узлов и исполнительных механизмов установок строчечного бурения.

Обоснована модель технологического процесса путем резания и установлены взаимосвязи между главными показателями процесса: производительностью, себестоимостью отделения, потерями сырья при отделении блоков и определяющими их факторами — свойствами и состоянием массива камня, режимными и конструктивными параметра-

ми камнерезных машин, технологическими и организационными факторами. Прошли промышленную апробацию рабочие гипотезы о повышении эффективности проходки гидротехнических туннелей с помощью мобильных гидрофицированных буровых и отбойно-оборочных агрегатов «Аскатеш».

По результатам исследований только сотрудниками центра защищены семь докторских диссертаций (А. В. Фролов, В. К. Манжосов, В. Э. Еремьянц, С. А. Басов, С. Абдраимов, М. Т. Мамасаидов, Ю. М. Сосновский) и 61 кандидатская диссертация.

2. Реализация результатов фундаментальных исследований

Как уже отмечалось, отличительной особенностью исследований коллектива центра «Импульс» является системный подход к созданию и применению машин с силовыми импульсными системами, включающий анализ и синтез как собственно силовых импульсных систем, так и тяжелонагруженных специализированных и универсальных манипуляторов и шасси, привода и систем управления, выявление рациональных структур взаимодействия человека, машины и технологической среды.

Комплекс исследований связан не только с разработкой научных основ оптимального синтеза параметров и конструкций машин и механизмов, но и с апробацией сформулированных принципов и гипотез на испытательных стендах, а также с созданием новых машин, более производительных, безопасных и комфортабельных для работы в производственных условиях.

В содружестве с Ачисайским, Лениногорским полиметаллическими комбинатами и Кузнецким машиностроительным заводом в период 1970—1973 годов созданы станки для бурения скважин малого диаметра, промышленные испытания которых прошли на Хайдарканском ртутном, Иртышском, Ачисайском и Лениногорском полиметаллических комбинатах, строительстве Токтогульской ГЭС. По результатам испытаний в 1972 г. был создан станок типа «Веер», а в 1974 г. изготовленна опытная партия этих станков.

Универсальный буровой агрегат УБА с гидравлическим и комбинированным приводами для бурения шпуров при подземной добыче полезных ископаемых, гидротехнического и дорожного строительства, созданный с Кузнецким машиностроительным заводом, относится к числу значительных достижений отечественного машиностроения. В 1976 г. начались комплексные работы по созданию высокомеханизированной техники для добычи ценных строительных материалов.

Творческое содружество «Импульса» с рядом республиканских промышленных предприятий и машиностроительных заводов страны позволило центру и Минпромстройматериалов республики создать уникальные по конструкции буровые агрегаты УБА-1 «Аскатеш», которые успешно эксплуатировались на карьерах Каинды, Сары-Таш, Чичкан и

Чуйском дробильно-сортировочном заводе. Применение УБА-1 «Аскатеш» в 4—6 раз повысило производительность буровых работ.

В 1978 г. «Импульсом», Минпромстройматериалов, Управлением геологии республики и Кузнецким машиностроительным заводом создана опытная партия универсальных агрегатов типа УБА-1, которые превзошли опытный образец по всем параметрам. Агрегаты оснащены устройствами пневмо- и гидравтоматики, повышена их надежность, улучшены условия труда бурильщиков. За разработку научных основ расчета, конструирования и эксплуатации буровой техники ведущие ученые центра (О. Д. Алимов, С. А. Басов, Л. Т. Дворников, А. Н. Волков, Н. С. Колодяжный, В. К. Манжосов, А. Тентимишев, Ж. У. Усубалиев, А. В. Фролов, Б. В. Фомин) в 1976 г. были удостоены звания лауреатов Государственной премии Киргизской ССР в области науки и техники.

Весьма существенные результаты получены при разработке научно-методических основ создания буровых автоматов-информаторов, в едином масштабе времени обеспечивающих бурение скважины и получение информации о строении и сопротивляемости горных пород разрушению с целью стратификации поверхностных слоев буримых объектов. Эти работы были реализованы при проведении уникальных экспериментов «Луна-24», «Венера 13, 14» и «Вега». За эти работы О. Д. Алимову присуждена Государственная премия СССР, А. В. Фролов, В. К. Манжосов и Ю. В. Кудрук удостоены правительственных наград, С. Абдраимов, В. Э. Еремьянц, М. Т. Мамасаидов, В. П. Филиповский, Б. А. Шевченко за цикл работ в области механики и машиностроения удостоены премии Ленинского комсомола Киргизии.

Стали заслуженными изобретателями и рационализаторами Киргизской ССР Б. В. Фомин, С. Абдраимов, А. Тентимишев.

Результаты фундаментальных исследований центра находят широкое применение в практике народного хозяйства республики и в ряде отраслей промышленности страны. На все виды устройств разработана полная научно-техническая и конструкторская документация, все машины и агрегаты готовы для широкого промышленного тиражирования.

Результаты реализации научного задела центра, апробированного в опытных образцах многофункционального бурового агрегата МБА (1981 г.) и гидравлических силовых импульсных систем, а также многолетнего сотрудничества с Кузнецким машиностроительным заводом привели к созданию в 1986-1988 годах новых многофункциональных малогабаритных бурильных установок, базовыми моделями которых являются машины УБШ214 и УБШ215.

Построенный на их основе ряд унифицированных бурильных установок обеспечивает сочетание таких качественных признаков, как универсальность подающего механизма по глубине бурения шпуров, врачательно-ударного бурильного механизма — по способам бурения, манипулятора — по возможности ориентирования бурильной машины на

ми камнерезных машин, технологическими и организационными факторами. Прошли промышленную апробацию рабочие гипотезы о повышении эффективности проходки гидротехнических туннелей с помощью мобильных гидрофицированных буровых и отбойно-оборочных агрегатов «Аскатеш».

По результатам исследований только сотрудниками центра защищены семь докторских диссертаций (А. В. Фролов, В. К. Манжосов, В. Э. Еремьянц, С. А. Басов, С. Абдраимов, М. Т. Мамасаидов, Ю. М. Сосновский) и 61 кандидатская диссертация.

2. Реализация результатов фундаментальных исследований

Как уже отмечалось, отличительной особенностью исследований коллектива центра «Импульс» является системный подход к созданию и применению машин с силовыми импульсными системами, включающий анализ и синтез как собственно силовых импульсных систем, так и тяжелонагруженных специализированных и универсальных манипуляторов и шасси, привода и систем управления, выявление рациональных структур взаимодействия человека, машины и технологической среды.

Комплекс исследований связан не только с разработкой научных основ оптимального синтеза параметров и конструкций машин и механизмов, но и с апробацией сформулированных принципов и гипотез на испытательных стендах, а также с созданием новых машин, более производительных, безопасных и комфортабельных для работы в производственных условиях.

В содружестве с Ачисайским, Лениногорским полиметаллическими комбинатами и Кузнецким машиностроительным заводом в период 1970—1973 годов созданы станки для бурения скважин малого диаметра, промышленные испытания которых прошли на Хайдарканском ртутном, Иртышском, Ачисайском и Лениногорском полиметаллических комбинатах, строительстве Токтогульской ГЭС. По результатам испытаний в 1972 г. был создан станок типа «Веер», а в 1974 г. изгото-
влена опытная партия этих станков.

Универсальный буровой агрегат УБА с гидравлическим и комбинированным приводами для бурения шпуров при подземной добыче полезных ископаемых, гидротехнического и дорожного строительства, созданный с Кузнецким машиностроительным заводом, относится к числу значительных достижений отечественного машиностроения. В 1976 г. начались комплексные работы по созданию высокомеханизированной техники для добычи ценных строительных материалов.

Творческое содружество «Импульса» с рядом республиканских промышленных предприятий и машиностроительных заводов страны позволило центру и Минпромстройматериалов республики создать уникальные по конструкции буровые агрегаты УБА-1 «Аскатеш», которые успешно эксплуатировались на карьерах Каинды, Сары-Таш, Чичкан и

Чуйском дробильно-сортировочном заводе. Применение УБА-1 «Аскатеш» в 4—6 раз повысило производительность буровых работ.

В 1978 г. «Импульсом», Минпромстройматериалов, Управлением геологии республики и Кузнецким машиностроительным заводом создана опытная партия универсальных агрегатов типа УБА-1, которые превзошли опытный образец по всем параметрам. Агрегаты оснащены устройствами пневмо- и гидроавтоматики, повышена их надежность, улучшены условия труда бурильщиков. За разработку научных основ расчета, конструирования и эксплуатации буровой техники ведущие ученыe центра (О. Д. Алимов, С. А. Басов, Л. Т. Дворников, А. Н. Волков, Н. С. Колодяжный, В. К. Манжосов, А. Тентимишев, Ж. У. Усубалиев, А. В. Фролов, Б. В. Фомин) в 1976 г. были удостоены звания лауреатов Государственной премии Киргизской ССР в области науки и техники.

Весьма существенные результаты получены при разработке научно-методических основ создания буровых автоматов-информаторов, в едином масштабе времени обеспечивающих бурение скважины и получение информации о строении и сопротивляемости горных пород разрушению с целью стратификации поверхностных слоев бурильных объектов. Эти работы были реализованы при проведении уникальных экспериментов «Луна-24», «Венера 13, 14» и «Вега». За эти работы О. Д. Алимову присуждена Государственная премия СССР, А. В. Фролов, В. К. Манжосов и Ю. В. Кудрук удостоены правительственных наград, С. Абдраимов, В. Э. Еремьянц, М. Т. Мамасаидов, В. П. Филиповский, Б. А. Шевченко за цикл работ в области механики и машиностроения удостоены премии Ленинского комсомола Киргизии.

Стали заслуженными изобретателями и рационализаторами Киргизской ССР Б. В. Фомин, С. Абдраимов, А. Тентимишев.

Результаты фундаментальных исследований центра находят широкое применение в практике народного хозяйства республики и в ряде отраслей промышленности страны. На все виды устройств разработана полная научно-техническая и конструкторская документация, все машины и агрегаты готовы для широкого промышленного тиражирования.

Результаты реализации научного задела центра, апробированного в опытных образцах многофункционального бурового агрегата МБА (1981 г.) и гидравлических силовых импульсных систем, а также многолетнего сотрудничества с Кузнецким машиностроительным заводом привели к созданию в 1986-1988 годах новых многофункциональных малогабаритных бурильных установок, базовыми моделями которых являются машины УБШ214 и УБШ215.

Построенный на их основе ряд унифицированных бурильных установок обеспечивает сочетание таких качественных признаков, как универсальность подающего механизма по глубине бурения шпуров, врачательно-ударного бурильного механизма — по способам бурения, манипулятора — по возможности ориентирования бурильной машины на

любой комплект шпуротов, позволяет применять различные варианты этих установок как в практике подземных горнодобывающих работ, так и при открытых разработках месторождений полезных ископаемых, а также в строительном деле. Машины рекомендованы к серийному производству с высшей категорией качества.

Наряду с гидравлическими высокочастотными бурильными машинами в центре создано семейство гидравлических молотов «Импульс» (1975—1989 гг.). В результате исследования закономерностей преобразования энергии потока жидкости в ударные импульсы большой мощности, способные вызвать во внешней среде напряжения, достаточные для хрупкого разрушения твердых тел, создан типоразмерный ряд гидравлических молотов и разработана методика их расчета, позволяющая проектировать молоты с заранее заданными энергетическими показателями. Сопоставление созданных «Импульсом» машин и механизмов с привлечением оригинальной методики обобщения мирового опыта показывает соответствие основных показателей разработанных образцов новой техники и имеющихся в мировой практике аналогов.

Для механизации отдельных операций технологического процесса добычи и обработки природного камня центр разработал специальные машины и оборудование. Созданы и прошли промышленную апробацию цепные камнерезные машины ЦКМ-1 (1980 г.) и ЦКМ-2 (1989 г.), которые успешно работают при добыче блоков природного камня малой и средней крепости, прокладке кабелей и трубопроводов в грунтах, разрушении бетонных и железобетонных покрытий во время пекостроекции.

Новое направление камнеобработки открыли прессы с адаптивными рабочими органами типа ПКА-3000, ПКА-800, ПКА-400, предназначенные для направленного раскола природного камня и строительных материалов с целью получения ценных архитектурно-строительных изделий /облицовочных плит, бетонных камней, брускатки и др./. Эти прессы отличаются от зарубежных аналогов оригинальной конструкцией рабочего стола, элементами исполнительного органа и станины, совершившими компоновкой и унификацией узлов. По технико-экономическим показателям они находятся на уровне лучших мировых образцов.

Принципиально новой машиной являются многофункциональные горно-строительные машины типа УПС-1, созданные на базе горных мобильных погрузочно-транспортных машин типа ПД-2Б, ПД-2Б-1. В качестве основного навесного оборудования используются восемь модулей: ковш, клик-рыхлитель, виброкаток, подмости, бульдозерный нож, кран, «вилы» и гидромолот. Эта машина эффективно зарекомендовала себя в качестве универсального средства механизации внутриобъектных строительных работ, обеспечивая выполнение работ как нулевого цикла (обратная засыпка котлованов, заливка бетоном фундаментов), так и строительного и отделочного циклов.

Широкие возможности механизации процессов в литейном произ-

водстве открывает вибромпульсная техника: гидравлические импульсно-вибрационные станки типа СГУ (1984 г.) обеспечивают отделение керамики и заготовок от литейных блоков при производстве этих устройств — литейное производство предприятий сельскохозяйственного машиностроения, авиационной и автотранспортной промышленности.

Другим важным направлением деятельности центра, которое возникло при развитии электромеханических импульсных систем для космических исследований, является разработка и апробация механизмов переменной структуры нового типа, обладающих уникальными возможностями резкого, практически мгновенного изменения закона движения исполнительного звена под действием незначительного несилового управляющего смещения одного из кинематических элементов.

Заложенные в космические автоматы-информаторы принципы получили дальнейшее развитие при создании кузнецко-штамповочного оборудования — принципиально новых безмуфтовых быстродействующих прессов типа «Уста» с механизмами переменной структуры (1984 г.). В 1985 г. на ПО «Станкозавод им. В. И. Ленина» с участием специалистов «Импульса» была изготовлена серия из 55 прессов типа ФПА-10А и в 1987 г. — обрабатывающий комплекс, которые используются на различных предприятиях отрасли в массовом производстве. В зарубежной практике подобной техники не выпускается. Новые прессы имеют в 1,5 раза меньшие размеры и массу по сравнению с аналогичным прессовым оборудованием традиционной схемы при увеличении производительности работ более чем в два раза.

Сложные горнотехнические и эксплуатационные условия проходки туннелей подразумевают широкое использование буровой импульсной техники для гидротехнического туннелестроения, созданной в «Импульсе». Совместно с объединением «Гидроспецстрой» модернизируется существующий парк бурового оборудования за счет его гидрофициации, что весьма актуально и для других отраслей промышленности. Так, в результате замены пневматических исполнительных органов машин на гидравлические или пневмогидравлические может быть получен существенный экономический и социальный эффект при меньших в 1,5—2 раза капитальных затратах.

Таким образом, в развитии машин с силовыми импульсными системами, механизмами переменной структуры имеются проверенные на практике концепция и необходимое на первом этапе ее реализации научно-инженерное обеспечение. На базе данной концепции создан ряд новых машин и механизмов, успешно прошедших промышленные испытания, некоторые из них рекомендованы для серийного производства.

3. Краткий анализ публикаций и диссертационных работ по основным научным направлениям «Импульса»

Основополагающими работами* для развития научной и практической деятельности коллектива центра явились работы академика АН

* Полная библиография опубликованных работ, кандидатских и докторских диссертаций находится в научно-инженерном центре «Импульс».

Киргизской ССР О. Д. Алимова по теории разрушения горных пород, методологическим основам исследования рабочих процессов, взаимодействия исполнительных органов с горной породой и конструированию буровых машин. Эти труды внесли существенный вклад в механику, прогнозирование режимов разрушения горных пород бурением и управления ими. Теоретические основы данного направления изложены в монографиях, нашли отражение в горной энциклопедии и во всех крупных учебниках, в двух докторских и десяти кандидатских диссертациях.

Исследования теории удара направлены на повышение эффективности воздействия машин ударного действия на обрабатываемую среду и их защиту от ударных нагрузок. Изучены процессы формирования и распространения ударных волн по элементам машин с различной геометрией и акустическими свойствами. Разработаны научные принципы построения ударных систем из легких сплавов, нашедшие воплощение в машинах уникального класса — буровых автоматах для работы в экстремальных средах. Обоснована перспективность применения механизмов с гидравлическим приводом для формирования в инструменте рациональных ударных импульсов, обеспечивающих эффективное разрушение обрабатываемой среды. Защищены две докторские и двенадцать кандидатских диссертаций.

В теории рабочих процессов машин вскрыт ряд закономерностей, присущих динамическим и ударным системам. Созданная теория взаимодействия ударных систем с механизмами подачи и объектом взаимодействия имеет основополагающее значение в выборе параметров машин ударного действия для горного и общего машиностроения, прогнозирования машин для бурения шпуров и скважин малого диаметра. Благодаря этим прогнозам отечественное горное машиностроение освоило выпуск длинноходовых буровых машин и высокомобильных буровых агрегатов с тяжелонагруженными манипуляторами, которые по многим своим параметрам соответствуют классу машин, относимых к промышленным роботам. Результаты этих исследований нашли отражение в одной докторской и десяти кандидатских диссертациях.

Существенный вклад внесли ученые в решение проблемы механизации тяжелых трудоемких работ на угольных шахтах, особенно в связи с необходимостью создания специальных машин для проходки горизонтальных и восстающих выработок. Впервые заложены научные основы комплексной механизации восстающих выработок. Результаты этих теоретических и конструкторских работ широко используются заводами горного машиностроения. Ряд предложений по комплексной механизации проведения восстающих выработок внедрены в практику крупнейшего в стране Кузнецкого угольного бассейна. Теоретические основы этих работ обобщены в монографиях и широко используются как в самом горном машиностроении, так и в учебно-педагогической работе вузов. По этому направлению защищено семь кандидатских диссертаций.

Реализация прогноза о целесообразности создания мощных высокомеханизированных буровых агрегатов с использованием тяжелонагруженных автоматических манипуляторов потребовала поиска новых, более совершенных исполнительных органов. В последующих работах обосновывается научная идеология и разрабатываются принципы построения гидравлических, пневматических и электрических механизмов как элементов силовых импульсных систем.

Разработаны математические модели, отражающие характерные особенности рабочих процессов, нелинейность этих систем, особенности управления ими. Созданы образцы гидравлических, электромеханических и электромагнитных импульсных систем, апробированные в промышленных условиях на мобильных агрегатах семейства «Аскатеш» и при создании буровых автоматов. В новых образцах техники учитывались и вопросы эргономики — защита от вредных воздействий шума, вибрации, повышение комфортности труда горнорабочих. Результаты этих исследований опубликованы в нескольких монографиях и цикле статей, защищены одна докторская и девять кандидатских диссертаций.

Научные разработки в области разрушения горных пород и теории горных машин были использованы как в горном, так и строительном машиностроении. Заложены научные основы, проведены работы по их практической реализации в создании баровых землерезных машин, которые широко используются в промышленности. Идеи ученых реализованы в конструкциях гидрофицированных цепных камнерезных машин, применяемых для добычи природного облицовочного камня на карьерах Киргизии. По этому направлению защищены одна докторская и три кандидатских диссертации.

Существенный вклад внесен в разработку нового в отечественной практике горного машиностроения и геологии научного направления — создание буровых автоматов и роботов. Сложность проблемы состоит в том, что автоматы действуют в экстремальных средах в условиях неполной информации. Изучены рабочие процессы этих систем, определены принципы управления ими. Определяющее значение имела сформулированная в научных трудах академиков АН Киргизской ССР О. Д. Алимова и А. В. Фролова гипотеза о возможности оценки свойств обрабатываемой среды по реакции бурового автомата на эти свойства, что позволило обосновать принципиально новый класс машин — буровых автоматов-информаторов. Опубликованные монографии в полной мере отражают проблемы динамики буровых автоматов, колебаний в трансмиссиях этих машин, взаимодействия инструмента с обрабатываемой средой в условиях существенных ограничений на подводимую энергию, транспортировки продуктов разрушения и другие. Одна докторская и девять кандидатских диссертаций — это существенный вклад в теорию и практику данного направления исследований.

Основные научные гипотезы и идеи, апробированные при разработке буровых автоматов, были развиты и реализованы при создании прессов-автоматов «Уста», которые открыли новое направление в прес-состроении благодаря применению принципиально новых механизмов переменной структуры. В одной докторской и семи кандидатских диссертациях отражены результаты поисков в данном направлении.

Широки творческие связи центра с зарубежными организациями и фирмами практически всех развитых стран мира. В результате анализа материалов, полученных в научных командировках, а также непосредственного знакомства с оборудованием зарубежных фирм появился целый ряд научных обзоров и общений, прослеживающих тенденции развития горно-шахтной буровой техники с целью изыскания путей совершенствования отдельных видов, а также характерных узлов и машин. Результаты этих работ опубликованы в ряде монографий и статей. По этому направлению защищена одна кандидатская диссертация.

Всего по механике и горному машиностроению за весь период существования центра, включая работы академика О. Д. Алимова в Томском политехническом институте, опубликовано более 950 работ, получено 147 авторских свидетельств. Защищены 10 докторских и 97 кандидатских диссертаций.

В процессе работы коллектива центра сложилась и определенная иерархия в руководстве научными исследованиями.

Научным руководителем работ и фактически конструктором всех машин и механизмов, вышедших из стен центра, является академик АН Киргизской ССР О. Д. Алимов.

Руководители коллективов лабораторий выросли и в главных конструкторах, являясь в то же время авторами оригинальных научных идей: академик АН Киргизской ССР А. В. Фролов, доктора технических наук С. Абдраимов, С. А. Басов, В. Э. Еремьянц, М. Т. Мамасанов, Ю. М. Сосновский; кандидаты технических наук Е. Б. Бексалов, С. С. Искенов. Большой вклад в становление и развитие центра, создание его экспериментальной базы внесли кандидаты технических наук Н. С. Колодяжный и А. Н. Волков.

Развитию работ по теории удара способствовали исследования кандидатов технических наук И. Д. Шапошникова, А. Ф. Лисовского, Ю. В. Невенчанного, Н. Г. Писаренко.

Работы по теории гидравлических силовых импульсных систем включают в себя исследования кандидатов технических наук Ж. У. Усубалиева, А. Ызабекова, М. Ураимова, А. Ф. Коршунова, Б. Р. Матвеева, П. П. Закаряна, С. С. Искенова, К. Р. Усманова.

Работы по созданию теории и практики буровых агрегатов включают в себя исследования кандидатов технических наук Е. Б. Бексалова, В. Г. Юдина, Л. И. Старкова, Б. В. Фомина, М. А. Пака, И. С. Волосковой, Э. К. Ажибаева, В. В. Волоскова, Р. К. Тувальбаева, В. А. Яхонтова, М. Д. Даидыбаева, В. Л. Герцева, А. Аширалиева.

В развитие теории и практики создания электро-механических импульсных генераторов внесли свой вклад кандидаты технических наук В. П. Филиповский, Б. А. Шевченко, Н. О. Лукутина, А. Д. Обозов, Н. У. Джолдошев, К. С. Кожаков.

Работы по теории привода и систем управления пополнились исследованиями кандидатов технических наук А. Баобекова, Ю. В. Кудрука, П. С. Туровского, А. Тентимишева, А. В. Прахова, В. П. Кондратьева, Л. Р. Енкеевой, М. Арзиева, А. А. Цокуренко.

В создание теории механизмов переменной структуры немалый вклад внесли работы кандидатов технических наук Т. О. Невенчанной, М. Джуматаева, М. Алмаматова, К. Турсынова, А. Ташматова, Т. Каиримбаева, Л. М. Мартыненко.

Развитию эргономических исследований машин способствовали работы кандидатов наук С. Н. Писаренко, М. С. Сартбаева.

4. Внутрисоюзное и международное сотрудничество

Научно-инженерный центр «Импульс» сотрудничает со многими ведущими научными центрами страны: Институтом машиностроения, Институтом проблем комплексного освоения недр, Институтом проблем механики АН СССР, Институтом горного дела СО АН СССР, ИГД АН Казахской ССР, ИГД им. А. А. Скочинского, Московским горным институтом, ЭНИКМАШ (г. Воронеж), Рижским и Карагандинским политехническими институтами и др., министерствами, ведомствами и машиностроительными заводами.

Наиболее тесные деловые связи «Импульс» установил с Кузнецким машиностроительным заводом Минтяжмаша СССР (г. Новокузнецк), Можайским экспериментально-механическим заводом объединения «Гидроспецстрой» Минэнерго СССР (г. Можайск), ПО Мосавтозил Минавтосельхозмаша СССР (г. Москва), ПО «Станкостроительный завод им. В. И. Ленина» (г. Фрунзе), ПО «Карпатпрессмаш» Минстанкпрома СССР (г. Ивано-Франковск).

На заводах и центре образованы совместные группы специалистов для создания и освоения выпуска гидроимпульсной техники и прессов типа «Уста» с механизмами переменной структуры. Сотрудничество «Импульса» с научными центрами страны реализуется и через специализированные советы при центре по защите кандидатских и докторских диссертаций, на конференциях, симпозиумах и обмене информацией в рабочем порядке.

Международное сотрудничество «Импульса» базируется на контактах, установленных ведущими специалистами центра и научным руководителем академиком О. Д. Алимовым с фирмами «Атлас Кон-ко», «Алимак» (Швеция); «Оутокумпу», «Раммер», «Тамрок» (Финляндия), СИГ (Швейцария), «Крупп» (ФРГ), «Секома», «Монтабер» (Франция), «Ингерссолл-Ренд» (США), «Пеллегрини» (Италия), Техническим университетом в г. Тампере (Финляндия), с другими фирмами и научными центрами.

Наиболее перспективны связи с фирмами «Тамрок», «Крупп», «Пеллегрини» и СИГ. Фирмы СИГ и «Пеллегрини» провели во Фрунзе симпозиумы, а «Пеллегрини» предложила создать совместную лабораторию по проблемам добычи и обработки природного камня, бесплатно поставила необходимое оборудование.

Австралийские специалисты во главе с доктором Сиднеем Бэггзом прочитали в «Импульсе» курс лекций по подземному строительству, материалы которых использованы специалистами АН СССР при разработке программы освоения подземного пространства в СССР. Объединение «Крупп» после взаимных посещений специалистов приняло решение о проведении во Фрунзе симпозиума, выдвинуло ряд предложений по укреплению сотрудничества.

В 1987 г. АН Киргизской ССР и Ассоциацией тяжелого машиностроения Болгарии подписано двустороннее соглашение о сотрудничестве. Такое же соглашение было заключено и с Софийским университетом. На их основе подписаны контракты о проведении совместных работ в области эргономики с Софийским университетом и в области гидроимпульсной техники с объединением «Тяжелое машиностроение» в г. Русе /НРБ/. Болгарская сторона приняла к тиражированию гидравлические молоты «Импульс» размерного ряда и отбойно-оборочные агрегаты, переориентировало на производство гидромолотов уже имеющийся завод.

Широкие творческие связи научно-инженерного центра с зарубежными научными организациями и фирмами позволяют коллективу постоянно находиться в русле передовых научно-технических идей и использовать возможности деловых контактов для совершенствования создаваемых новых образцов техники.

Большую помощь в осуществлении контактов сотрудников центра с ведущими отечественными и зарубежными организациями, популяризации оригинальных разработок оказывают сотрудники службы информации Э. А. Пак, И. Б. Заря, К. Анарбекова, Ю. А. Зверев.

Дальнейшее развитие работ научно-инженерного центра «Импульс» предусматривает учет потребностей опережающего развития фундаментальных и прикладных исследований, ускорения внедрения достигнутых научных результатов в практику народного хозяйства.

С учетом межотраслевого характера проводимых в «Импульсе» исследований в области механики машин, общего и горного машиностроения предполагается развивать следующие направления научной деятельности центра: теория силовых импульсных систем и машин ударного действия и создание новых высокопроизводительных, энерго- и материалосберегающих машин; научные основы механики машин переменной структуры с силовыми импульсными системами и создание быстроходных безмуфтовых прессов-автоматов; теоретические основы виброударных машин, развитие теории оснащенных стержней и создание виброударных машин для отделения отливок при производстве точного литья по выплавляемым моделям; научные основы

создания мобильных переналаживаемых горных и строительных машин и агрегатов с тяжелонагруженными манипуляторами и принципы их управления; научные основы перспективных технологий, средств добычи и переработки природного камня; научно-методические основы, средства и способы современного сервиса и эргономики горных и строительных машин; теория и принципы создания экспериментальной обработки и эксплуатации буровых и грунтозаборных автоматов-информаторов для экстремальных условий; совершенствование новых форм связи науки и практики.

К КЛАДОВЫМ ЗЕМЛИ

Геология — наука о времени столько же, как и о пространстве (материи — энергии), и поэтому ни в одной из других естественно-исторических наук нет такого проникновения в пространство — время, как в ней.

В. И. Вернадский.

Тянь-Шань — одна из высочайших горных систем мира, как и все необычное на Земле, порождая легенды и мифы, издревле привлекал к себе пытливые умы Востока и Запада. Описания его полезных ископаемых и минералов мы находим в трудах великих ученых — Али иби Сина и Бируни. Однако это были лишь искорки знания, сверкнувшие и надолго погасшие... К числу первых геологических легенд относятся представления А. фон Гумбольдта о наличии в Тянь-Шане действующих вулканов, которые и образовали горные цепи.

Изучение полезных ископаемых Киргизии началось в дореволюционное время, сразу после присоединения к России. Край, исключительно интересный для развития горнодобывающей промышленности, привлек внимание многих русских исследователей и горноразведчиков. Среди них нельзя не упомянуть имена выдающихся ученых-геологов и географов П. П. Семенова-Тян-Шанского, И. Е. Мушкетова, В. И. Вернадского, Д. И. Наливкина, А. Е. Ферсмана, Д. И. Щербакова, В. Н. Вебера, Г. Мерцбахера, П. Гребера, В. И. Смирнова, В. А. Николаева, В. И. Попова. К числу важнейших фундаментальных результатов этого и более позднего периода (до образования Института геологии АН Киргизской ССР) следует отнести:

расчленение Тянь-Шаня на три структурно-формационные области — Северный, Срединный и Южный Тянь-Шань;

выявление двух региональных, глубинных разломов — Таласо-Ферганского (В. Н. Огинев) и «Важнейшей структурной линии Тянь-Шаня» (В. А. Николаев);

создание основ концепции циклического геосинклинального развития земной коры Тянь-Шаня и выделение докембрийских образований, каледонид и герцинид;

выявление основополагающих закономерностей развития профилирующего для Тянь-Шаня оруденения (сурьмяно-ртутного, полиметаллического, редкометального);

составление прогнозно-металлогенических схем и формирование оригинальных направлений в металлогении: минералого-геохимического (В. И. Вернадский, А. Е. Ферсман, Д. И. Щербаков, А. С. Уклонский, С. Г. Полкопин и др.), структурного (А. В. Королев, Ф. И. Вольфсон и др.), петрометаллогенного (Б. Н. Наследов, Х. М. Абдулаев и др.);

формулировку концепций о многоэтапности (Б. Н. Наследов, Х. М. Абдулаев, Е. М. Головин, В. Г. Гарьковец и др.), одноактности (Ф. И. Вольфсон, В. Э. Поярков, А. В. Королев и др.) и телескопированности (А. Е. Ферсман, В. М. Крейтер и др.) эндогенного оруденения, а также выдвижение идеи о рудной зональности и связи оруденения с зонами глубинных разломов Тянь-Шаня (В. И. Смирнов, В. Н. Козеренко и др.);

выявление промышленной нефтегазоносности Ферганской впадины. Институт геологии был организован в составе Киргизского филиала АН СССР в 1943 г. Активное участие в его организации приняли академик А. А. Борисяк, члены-корреспонденты В. А. Николаев, Н. М. Синицын, профессор С. С. Шульц, известный ленинградский геолог П. К. Чихачев, ставший первым директором института.

С образованием в 1954 г. АН Киргизской ССР институт получил дальнейшее развитие, в частности, интенсивно стали развиваться стратиграфия и тектоника, складывались новые направления: петрология и металлогения, региональная и специальная геохимия, минералогия, литология, палеонтология, осадочное и эндогенное рудообразование, гидрогеология. Родившиеся в институте сейсмология и горное дело в дальнейшем отпочковались в самостоятельные институты физики и механики горных пород и сейсмологии. Проблемная научно-исследовательская лаборатория стратиформных месторождений Фрузенского политехнического института также была создана на кадровой базе Института геологии в 1977 г.

За успехи в развитии геологической науки и подготовку высококвалифицированных специалистов (к этому периоду было подготовлено 11 докторов наук и более 80 кандидатов наук) в марте 1969 г. Институт геологии был награжден орденом Трудового Красного Знамени, а в 1979 г. ему было присвоено имя академика М. М. Адышева — видного геолога и крупного организатора науки республики, руководившего институтом более 20 лет.

В настоящее время в институте работает 104 научных сотрудника, среди которых 3 доктора, 47 кандидатов наук, в их числе — один лауреат Государственной премии СССР, два лауреата Государственной премии Киргизской ССР, два члена-корреспондента АН Киргизской ССР. При институте создан и успешно функционирует Ученый совет по защите докторских диссертаций по трем специальностям (04.00.01;

04.00.14 и 11.00.11). Исторически институт формировался как много-профильное и единственное в республике научное геологическое учреждение. В связи с этим круг решаемых им задач был чрезвычайно широк, тем не менее они группировались вокруг четырех стержневых научных направлений: региональной геологии, полезных ископаемых, гидрогеологии и инженерной геологии.

Регионально-геологические исследования проводились в области стратиграфии и тектоники, магматизма и метаморфизма.

Стратиграфия и тектоника. Развернувшиеся после Великой Отечественной войны работы по геологической съемке территории республики предопределили на долгие годы приоритетное развитие стратиграфического и тектонического направления в исследованиях института. Важнейшие результаты таковы:

окончательно сформировались представления о трех структурно-формационных областях Тянь-Шаня: Северной, Срединной и Южной — развивавшихся многостадийно по геосинклинальной модели на докембрийском платформенном основании, возможно, в части Таримской платформы (Н. М. Синицын, В. Г. Королев, В. И. Кнауф, Г. С. Поршняков);

по времени проявления фаз главной складчатости установлена разновозрастность выделенных трех структурно-формационных областей. Северный Тянь-Шань сформировался в результате каледонских, Срединный — каледонско-варисийских и Южный — варисийских складчатых движений;

в пределах каждой складчатой области выделены эвгеосинклинальные и миogeосинклинальные зоны, характеризующиеся определенным набором геологических формаций;

получила широкое распространение гипотеза «блокового» («классического») тектонического строения Тянь-Шаня. На геологических картах выделялись блоки разного ранга, их семейства. Было предложено около 100 вариантов тектонического районирования на принципе выделения структурно-фацальных зон, подзон и более мелких подразделений (Н. М. и В. Н. Синицыны, В. Н. Огнев, Г. С. Поршняков, В. Г. Королев, В. И. Кнауф, К. Д. Помазков, А. Б. Бакиров, В. В. Киселев и др.);

установлено широкое развитие в Тянь-Шане шарьяжей (В. Г. Королев, А. Б. Бакиров, В. С. Буртман, Г. С. Поршняков), однако вплоть до последнего времени, когда в Киргизии стала утверждаться концепция тектоники плит, этим структурам не придавалось должного значения;

предложена «ядерная теория» развития земной коры Тянь-Шаня (В. И. Попов и др.), согласно которой области интенсивного проявления магматизма являются ядрами роста континентальной коры внутри первичной океанической. Межъядерные зоны представляют собой области прогибания с компрессионной складчатостью. Ядерные зоны представлены Киргизским, Кураминским, Гиссарским хребтами;

выделены комплексы тектонических циклов докембра — байкальского, гренвильского и более древних (А. Б. Бакиров, В. Г. Королев, В. В. Киселев);

утвердились представления о принадлежности Тянь-Шаня к единому Урало-Монгольскому складчатому поясу;

в 70-е годы, в основном при изучении структур Южного Тянь-Шаня, выявлено широкое развитие шарьяжей, надвигов и геологических формаций (офиолитовых и др.), которые можно отнести к образованиям древней океанической коры. На этой основе начинают складываться представления об альтернативной истории геологического развития Тянь-Шаня, а именно — с позиций тектоники литосферных плит (А. Б. Бакиров, В. С. Буртман, Е. В. Христов, Г. И. Макарычев, М. Д. Гесь и др.).

Особо нужно сказать о проблеме изучения докембра, которая в 50-е годы начала выдвигаться в число важнейших не только в Советском Союзе, но и за рубежом. Исследованиями института опровергнуты существовавшие ранее представления об ограниченном развитии древнейших образований в Тянь-Шане. Результаты оказались настолько новыми, что уже в 1964 г. в г. Фрунзе было создано Всесоюзное совещание по стратиграфии верхнего докембра.

В числе важнейших научных результатов в этой области необходимо отметить: фаунистическое (по строматолитам) обоснование развития в Северном Тянь-Шане среднерифейских образований, по комплексу органики и формационно близких одновозрастным толщам Южного Урала (В. Г. Королев, В. В. Киселев, И. Н. Крылов); формационное и биостратиграфическое обоснование развития в Таласо-Кара-Тауской структурно-формационной зоне докембрейских толщ (В. Г. Королев, В. В. Киселев, Р. А. Максумова, И. Н. Крылов); структурное и формационное обоснование нижней границы рифея и выводы о развитии в Северном Тянь-Шане раннепротерозойских толщ (В. Г. Королев, В. В. Киселев, А. Б. Бакиров); формационные доказательства наличия среди позднекембрейских толщ Тянь-Шаня эвгеосинклинальных образований и выдвижение концепции о полициклическом развитии докембрейских и нижнепалеозойских геосинклиналей Тянь-Шаня, заложении последних на консолидированной коре (В. В. Киселев, В. Г. Королев, А. Б. Бакиров); первые детальные характеристики высокометаморфизованных толщ предполагаемого нижнего протерозоя и архея (А. Б. Бакиров, К. С. Сагындыков); детальная литологическая характеристика рифейских терригенных, вендских железорудных и верхнедокембрейско-нижнепалеозойских марганцевосных толщ Срединного Тянь-Шаня и Таласо-Каратаяской структурно-формационной зоны (Р. А. Максумова, Б. Джолдошев, Л. Д. Медведев).

Развитие стратиграфических и тектонических исследований было невозможно без использования методов биостратиграфии и абсолютной геохронологии, в развитии которых достигнуты значительные результаты; изучение брахиопод и граптолитов ордовика (П. П. Ми-

сюс, М. Б. Зима) позволило разработать детальную зональную схему биостратиграфического расчленения Тянь-Шаня и использовать ее совместно с результатами других исследований для создания единой школы ордовика всей Средней Азии и Казахстана); на основе изучения и использования монографических описаний брахиопод карбона (А. Я. Гладченко-Галицкая), кораллов-ругоз карбона и кораллов-табулят силура-девона (В. Я. Щукина), девонских и раннекаменноугольных фораминифер (Б. В. Поярков), граптолит силура и нижнего девона (Р. Е. Риненберг), позднемеловых пелеципод и гастрапод (З. Н. Пояркова) была создана стратиграфическая шкала практически всего фанерозоя Тянь-Шаня. В ходе работ были выявлены новые виды и роды ископаемых остатков некогда живых организмов Земли; пионерские для Киргизии работы по изучению древнейших растительных микрофоссилий, микробиоты и зоопроблематик (Р. Н. Огурцова, А. М. Мамбетов) внесли существенный вклад в разработку биостратиграфической шкалы верхнего докембра и нижнего кембра.

В конце 70-х — начале 80-х годов получают развитие работы по радиологическому определению возраста важнейших геологических событий в докембре по цирконам изохронным — уран-свинцовым и свинец-свинцовыми методами (В. В. Киселев, В. Т. Комаревцев).

Магматизм и метаморфизм. Магматические горные породы, составляющие около 20 % территории республики, всегда привлекали внимание исследователей. При этом предпочтение отдавалось наиболее ярким представителям этого класса горных пород — интрузивным, так как вследствие широкого распространения и свойственной им высокой эндогенной энергетике значение их в формировании земной коры Тянь-Шаня и ее полезных ископаемых весьма велико. Сравнительно слабо изучались ультра-основные и основные магматиты, роль которых в породо-, минерало- и рудообразовании неоправданно занижала.

Представления о многообразии и масштабности магматических процессов, проявившихся в геологической истории Тянь-Шаня в ходе трех основных циклов (донижнеордовикового, каледонского и варисского), сформировавшиеся в конце 40-х годов (О. И. Некрасова, В. А. Николаев), в последующем были конкретизированы и расширены в ходе специальных исследований в 50-х годах в связи с развертыванием среднемасштабной геологической съемки.

Было установлено, что наиболее насыщенным продуктами магматизма является Северный Тянь-Шань, в котором только интрузивных комплексов было выделено десять. По направлению к более молодым складчатым областям — Срединному и Южному Тянь-Шаню — магмонасыщенность убывает и при этом намечается возрастное скользжение — в Срединном Тянь-Шане проявлен и каледонский, и варисцийский магматизм, а в Южном — только варисцийский. Характерной особенностью Южного Тянь-Шаня является широкое развитие в его структурах щелочного магматизма.

Надо сказать, что классификация магматических горных пород, выявление закономерностей распределения их типов, видов во времени и в геологических структурах укрепила позиции геосинклинальной концепции тектонического развития земной коры Тянь-Шаня. С другой стороны, априорная приверженность к данной концепции приводила к искусственной «подгонке» многообразия проявлений магматизма под жесткую схему, необоснованному объединению генетически разных типов или наоборот дроблению единых парагенетических ассоциаций, выделению множества комплексов. Тем не менее, были выявлены основополагающие закономерности развития магматизма в Тянь-Шане (В. А. Николаев, Е. И. Горецкая, А. А. Конюк, Т. А. Додонова, И. Х. Хамрабаев и др.): процессы магматизма протекали в Тянь-Шане от начала протерозоя до кайнозоя дискретно и циклично; по структурно-вещественным признакам выделено три основных тектономагматических цикла — докембрийский, каледонский, герцинский; в каждом тектономагматическом цикле выделены магматические формации (комpleksы) ранних, средних, поздних, орогенных и платформенных этапов развития геосинклиналей. Наиболее интенсивной магматической деятельностью характеризуются ранний и средний этапы, в которые формируются основная масса эфузивных (спилит-диабазовая, андезит-дацитовая) и интрузивных (габбро-перidotитовая, диорит-плагиогранитовая, гранитоидная) формаций Тянь-Шаня. Согласно оценкам (Геология СССР, т. XXV, кн. 2, 1972), доля изверженных пород этих этапов развития геосинклиналей составляет около 90% общего баланса магматитов; вещественная эволюция магматических комплексов (формаций) закономерна — основные продукты магматизма сменяются кислыми и щелочными.

На фоне широкомасштабных регионально-петрографических исследований, проводившихся в рамках геолого-съемочных работ, специальные петрологические, петрохимические исследования геологов-практиков и ученых в количественном отношении выглядели весьма скромно. Однако результаты их оказались очень интересными. Было установлено, что комагматичные ассоциации изверженных горных пород характеризуются определенной геохимической и акцессорно-минералогической специализацией (С. Д. Туровский, А. А. Конюк, Р. Д. Гаврилин, Б. И. Злобин). Дальнейшее развитие этих исследований, пик которых приходится на 60-е годы, вывело это направление на передовые рубежи в Советском Союзе и привело к формированию оригинальной киргизской петрометаллогенической школы (С. Д. Туровский, И. К. Давлетов и др.). В целом петрологические исследования проводились в рамках традиционной геосинклинальной концепции.

Новая информация, накопленная за 1970—1980 годы, особенно по строению и составу офиолитовых поясов, петrogenетических типов гранитондов, не укладывалась в рамки традиционных геотектонических и петрологических моделей и стимулировала научный поиск новых.

Детальный петрохимический анализ докембрийских мафит-ультрамафитовых пород показал, что по своему составу они отвечают толеитовым базальтам, а строение этих формаций в ряде фрагментов сравнивается с триадой океанической коры. Это дало основание сделать вывод о существовании в докембрии Тянь-Шаня океанической палеокоры (А. Б. Бакиров, М. Д. Гесь, Г. И. Макарычев и др.).

Установлено широкое развитие в докембрии и нижнем палеозое Северного и Срединного Тянь-Шаня автохтонных, коровых гранитондов, сформировавшихся метаморфогенно-метасоматическим и ультраметаморфическим способом (К. Дж. Боконбаев). В то же время аргументировано развитие в палеозое гранитондов, генетически связанных с мантийным магматизмом (В. Н. Богдецкий, Л. И. Соловьев); в Северном и Срединном Тянь-Шане выделены каледонские и герцинские комплексы самостоятельных малых интрузий (Э. Д. Ногаев, К. Дж. Боконбаев), породы которых ранее относились к жильной серии поздне каменноугольно-пермского интрузивного комплекса.

На территории Киргизии развиты самые разнообразные регионально-метаморфические образования: от эклогитов, являющихся показателем давлений, до зональных андалузит-силлиманитовых «доставролитовых» метаморфических комплексов, которые могли образоваться в условиях весьма низких давлений, со всеми промежуточными вариациями по давлению и температуре. По геологическим условиям проявления метаморфизма регион является уникальным, где выделены метаморфические комплексы всех геодинамических обстановок.

До конца 50-х годов специальных петрологических исследований по метаморфизму на территории республики не проводилось. Метаморфизм пород затрагивался попутно, при изучении стратиграфии толщ, и рассматривался в целом как показатель их относительного возраста, по принципу: чем сильнее метаморфизм, тем древнее возраст геологических тел. Исключением являются работы 30-х годов И. К. Никитина и Ю. А. Арапова по Туркестанскому хребту и В. А. Николаева по западной части Киргизского хребта, в которых дается подробное описание метаморфизма пород в этих районах в трактовке их как продукта контактового воздействия магматических масс. В 50-е годы при решении вопросов расчленения древних толщ Тянь-Шаня В. Г. Королевым выделялись этапы метаморфизма. К началу 60-х годов относятся первые специальные петрологические исследования метаморфизма эклогитоносного комплекса в западной части Киргизского хребта (И. Е. Медведева). Возобновились исследования метаморфизма пород в связи с решением вопросов расчленения древних толщ. К. С. Сагындыков описал зональный метаморфизм пород Тахталыкской гряды, А. Б. Бакиров изучил глаукофановые сланцы Атбашинского хребта.

Во второй половине 60-х годов были начаты специальные тематические исследования метаморфизма пород Тянь-Шаня с целью выяснения его физико-химических и геологических условий.

Основные результаты исследований в этой области сводятся к следующему:

установлена многоэтапность проявления регионального метаморфизма на территории Киргизии (В. Г. Королев, А. Б. Бакиров, Д. Н. Елютич, Л. И. Белькова);

выявлены метаморфические породы сверхвысоких давлений: эклогиты (И. Е. Медведева, Н. Л. Добрецов, В. Н. Соболев, А. Б. Бакиров) и глаукофановые сланцы (И. Е. Медведева, А. Б. Бакиров);

среди широко проявленного зонального метаморфизма на территории Тянь-Шаня установлен Туркестанский тип низких давлений (Н. Л. Добрецов, А. Б. Бакиров, Т. У. Укудеев);

откартированы метаморфические фации с выделением их по параметрам давления и температуры (А. Б. Бакиров, Н. Л. Добрецов);

на примере метаморфических комплексов Тянь-Шаня разработано новое представление о метаморфических формациях, дано формализованное определение понятия о них (А. Б. Бакиров);

выяснены связи тектоники и метаморфизма с выделением метаморфических комплексов, являющихся индикаторами определенной тектонической обстановки; созданы модели тектонических условий метаморфизма; намечены пути эволюции процессов метаморфизма в связи с развитием земной коры Тянь-Шаня (А. Б. Бакиров);

впервые выделены и охарактеризованы метаморфические комплексы, свойственные рифтогенезу океанической обстановки (А. Б. Бакиров, К. С. Сакиев);

выявлена сложная история становления эклогитоносных метаморфических комплексов Киргизии (А. Б. Бакиров, Н. И. Московченко, Н. Г. Удовкина), обоснована гипотеза их формирования в зонах столкновения континентов в результате тектонического меланжирования пород, образовавшихся первоначально в различных геотектонических условиях (А. Б. Бакиров);

разработаны вопросы минерагении метаморфических комплексов Киргизии (А. Б. Бакиров).

Таким образом, регионально-геологическое направление развивалось в русле основных гипотез геологической науки, повторяя его изгибы, наталкиваясь на рифы факторов, перехлестывая через них, но по мере накопления знаний эти рифы вырастали до столь значимых размеров, что периодически возникала необходимость пересмотром и переосмыслиения представлений об истории геологического развития региона.

Итоги перечисленных исследований изложены в многочисленных докторских и кандидатских диссертациях, монографиях и научных статьях, обсуждены на международных, всесоюзных и региональных форумах. Следует отметить такие фундаментальные труды, как «Геология СССР, т. XXV, Киргизская ССР» (1954 и 1972 годы), «Докембрий Тянь-Шаня». Л.: Наука, 1982), «Эволюция магматизма Средней Азии». М.: Наука, 1987), «Эндогенные геологические формации Кир-

гизии». Фрунзе: Илим, 1984), карта «Тектоника докембра континентов», «Геологическая карта Киргизской ССР» (1980), карта «Тектоника палеозоя Казахстана и смежных районов», «Карта метаморфических фаций восточной части Средней Азии» (Москва, 1971), «Карта метаморфизма Азии» (Москва, 1978).

Изучение полезных ископаемых в Институте геологии проводилось по следующим направлениям фундаментального и прикладного характера: металлогения и рудообразование; рудногеохимическая литология; неметаллические полезные ископаемые; нефтегазовая геология.

Металлогения и рудообразование. С первых шагов в институте четко обособились две школы металлогенни — эндогенная и экзогенная. Сторонники первой образование рудных месторождений Киргизии связывали с магматическими процессами, выделяли конкретные потенциально рудоносные комплексы и выявляли петрологические, акцессорно-минералогические и геохимические критерии генетической связи (А. А. Конюк, С. Д. Туровский, И. К. Давлетов, Э. Б. Байбулатов, З. А. Бурыхина, К. Т. Мустафин и др.). С другой стороны, мощное развитие получила школа осадочного рудообразования, отстаивавшая первично осадочную природу многих полезных ископаемых, особенно полиметаллических и ряда редких (В. М. Попов, М. М. Адышев, У. А. Асаналиев, В. Т. Сургай, К. Е. Калмурзаев, И. Д. Турдукеев, В. Г. Королев, Г. Д. Джумалиев, К. С. Сагындыков, Л. Д. Медведев и др.). Была выдвинута также гипотеза эфузивно-осадочного рудогенезиса (А. И. Минжилкиев).

В ходе многолетней напряженной дискуссии как в общетеоретическом плане, так и по конкретным рудным объектам, накопления нового фактического материала, особенно по вещественному составу руд, произошло существенное сближение позиций. Выяснилось, что наряду с чисто плутогенными и чисто осадочными месторождениями в Киргизии широко распространены полигенные и полихронные месторождения, в формировании которых принимали участие и эндогенные, и экзогенные процессы, а источники рудного вещества были гетерогенные.

В конце 60-х годов получает развитие региональная металлогения на геосторической основе (А. И. Денисов и др.), которая ныне приобретает геодинамическую направленность. Разрабатывались научные основы прогнозирования промышленных типов сурьмяно-рутного оруднения с позиций мантийного источника рудообразующих веществ (группа А. И. Денисова) и региональной геохимии, базирующейся на внemагматическом и гетерогенном генезисе ртутьно-сурьмянных месторождений (группа В. Т. Сургя). В 70-е годы А. Б. Бакировым поднимаются вопросы минерагении метаморфических комплексов Тянь-Шаня. В конце 70-х годов зарождается перспективное направление по изучению россыпных месторождений (И. А. Мезгин).

Среди основных научных результатов в области металлогении и рудообразования выделяются следующие:

созданы альтернативные концепции рудообразования (осадочная, вулканогенно-осадочная, гидрогенная и др.) применительно к условиям поликлинических складчатых областей; усовершенствована теория стратиформного рудогенеза (группы В. М. Попова — У. А. Асаналиева и В. Т. Сургая);

на примере металлоносной углеродисто-черносланцевой формации Тянь-Шаня обоснована специфичность раннепалеозойской эпохи экзогенного рудообразования в Средней Азии, определены ареалы распространения и перспективы рудоносности поликомпонентных черных сланцев нижнего палеозоя (группа М. М. Адышева);

выделены потенциально рудоносные (лейкогранитовые) и нерудоносные (аллюкитовые) формации гранитоидов Тянь-Шаня (К. Дж. Боконбаев, А. К. Грошев), а также продуктивные, рудоносные и потенциально рудоносные осадочные формации Средней Азии и Казахстана (В. Т. Сургай, У. А. Асаналиев, Т. Д. Джумалиев и И. Д. Турдукеев и др.);

разработаны критерии прогнозирования (геотектонические, формационные, структурно-литологические, минералого-geoхимические) сурьмяно-ртутной и сопутствующей рудоносности на основе геосторического анализа развития Южного Тянь-Шаня (группа А. И. Денисова);

выявлена связь олово-редкометалльных месторождений восточной Киргизии с магматизмом и структурными элементами, проведен минеральный баланс ведущих оловорудных месторождений (Э. Б. Байбулатов, Б. А. Трифонов и др.).

Неметаллические и твердые горючие полезные ископаемые. К первым сводкам в этой области относятся работы С. С. Спивака «Глины Киргизской ССР» (1946) и А. Х. Ибрагимова с Н. В. Шибаевым «Объяснительная записка к карте нерудных полезных ископаемых Киргизской ССР» (1947). В них были систематизированы известные месторождения и приведены прогнозные карты. В последующем итоги изучения месторождений неметаллов и угля были подведены в 1953 г. В. Н. Голубиным, Ю. А. Араповым и Ф. Т. Кашириным в книге «Полезные ископаемые», где дана комплексная геолого-экономическая оценка нерудного минерального сырья.

Главные разработки Института геологии до 1980 г. были связаны с геологией угленосных бассейнов. Группой Ф. Т. Каширина проведен комплекс литолого-фациональных и геолого-экономических работ по оценке перспектив основных угленосных бассейнов Киргизии. С 1981 г. начинается систематическое изучение геологии неметаллов и твердых горючих ископаемых (Ф. Т. Каширин, Д. Д. Джеччураев), в ходе которого произведена систематика известных проявлений нерудного сырья республики, открыты месторождения гипса, лечебных грязей, пластичных и гончарных глин, трепелов, сапропелей, полевого штата, апатитовых карбонатитов и около 15 проявлений ирригирующих полевых шпатов и агата; разработаны научные основы их рационального использования и даны практические рекомендации Министерства

промышленности, сельского хозяйства, местпрому, Киргизицепрому, подтвержденные 14-ю актами внедрения. На основе ряда предложений института Совет Министров Киргизской ССР в 1989 г. разработал постановление об ускорении комплексного развития производства строительной керамики.

Нефтегазовая геология. Систематические планомерные исследования нефтегазоносности осадочных отложений Киргизии начались в 1957 г. В результате разносторонних исследований (А. М. Акрамходжаев, А. Г. Бабаев, В. И. Попов, Л. Б. Рухин, В. А. Бабадоглы, Л. Н. Вертунов, З. С. Ибрагимов, Э. Г. Базарбаев, А. Д. Джумагулов, З. Н. Пояркова, М. У. Усувалиев и др.) представлены монографические описания нефтегазоносных пород, изучены условия формирования и закономерности размещения углеводородных коллекторов в разрезе мезозойско-кайнозойских отложений.

Важнейшие результаты изучения полезных ископаемых отражены в коллективных и индивидуальных монографиях, опубликованных в центральных и республиканских издательствах в 1968—1969 годах: «Металлогения Тянь-Шаня», «Основные проблемы металлогении Тянь-Шаня и их рудоносность», «Железорудные формации Урало-Шаня», «Геология и полезные ископаемые Киргизии», «Углеродистые Тянь-Шаньского пояса», «Геология и geoхимия ртути и сурьмы Киргизии», «Проблема осадочного рудообразования», «Поведение золота в эндогенных рудных процессах», «Месторождения цветных и редких металлов в карбонатных формациях», «Джетымский железорудный бассейн», «Рудоносные скарны и метасоматиты Киргизии», «Кавакский и Узгенский угленосные бассейны», «Цветные камни Киргизии».

В производство внедрены следующие разработки: разномасштабные карты прогноза полиметаллической, сурьмяно-ртутной и олово-редкометалльной рудоносности отдельных регионов Киргизии; карты металлогенического районирования территории Иссык-Кульско-Чуйского региона и Киргизии в целом масштаба 1 : 500 000; практические рекомендации по отдельным рудным районам, полям и месторождениям цветных, редких, благородных металлов, а также редкоземельных элементов; рекомендации по разведке и освоению нерудного сырья (волластонита, агроруд, промстройматериалов и др.).

Гидрогеология и инженерная геология. Среди первых работ, выполненных под руководством П. Г. Григоренко, была «Сводная гидрогеологическая карта Киргизской ССР» в масштабе 1 : 500 000, начатая в 1943 г. Киргизской гидрогеологической экспедицией и завершенная в 1947 г. учеными института. Она явилась методической основой дальнейшего развития гидрогеологических исследований в республике. В 1948—1949 годах под научным руководством П. Г. Григоренко разработано гидрогеолого-мелиоративное районирование зоны орошения Киргизии в качестве основы гидромодульного районирования, а также гидрогеологическое районирование с выделением артезианских бассейнов и гидрогеологических массивов.

Заслуживают внимания исследования лёссовых пород района канала Отуз-Адыр, проведенные с целью разработки мер по борьбе с деформацией каналов в косогорных условиях рельефа (А. Г. Раздольский). Разработана инженерно-геологическая основа схемы энергопользования г. Нарын, комплексного использования водных ресурсов р. Сарыджаз, схема стратиграфии четвертичных отложений территории республики. Результаты исследований нашли отражение в крупных монографических обобщениях и сборниках статей, а также в защищенных докторской и четырнадцати кандидатских диссертациях.

Заканчивая описание геологических исследований, следует подчеркнуть, что в последние годы кардинально пересмотрена вся история геологического развития Тянь-Шаня в контексте гипотезы тектоники литосферных плит. В этом процессе переосмысливаются ранее известные факты и одновременно идет интенсивный и целенаправленный поиск и сбор новых данных: геолого-структурных, литологических, петрологических и геохимических.

Региональная геология. Во всех структурно-формационных областях Тянь-Шаня выделены геологические формации — индикаторы палеогеодинамических обстановок: океанической и континентальной коры, океанических и континентальных рифтов, субдукции, активных и пассивных окраин и т. п. Установлено и фаунистически подтверждено широкое развитие, особенно в Южном Тянь-Шане, специфических складчато-покровных аллохтонных структур. Важным совокупным итогом явилось создание впервые для среднеазиатского региона авторского варианта Геодинамической карты масштаба 1:500000 (А. Б. Бакиров, М. Д. Гесь, Е. В. Христов и др.).

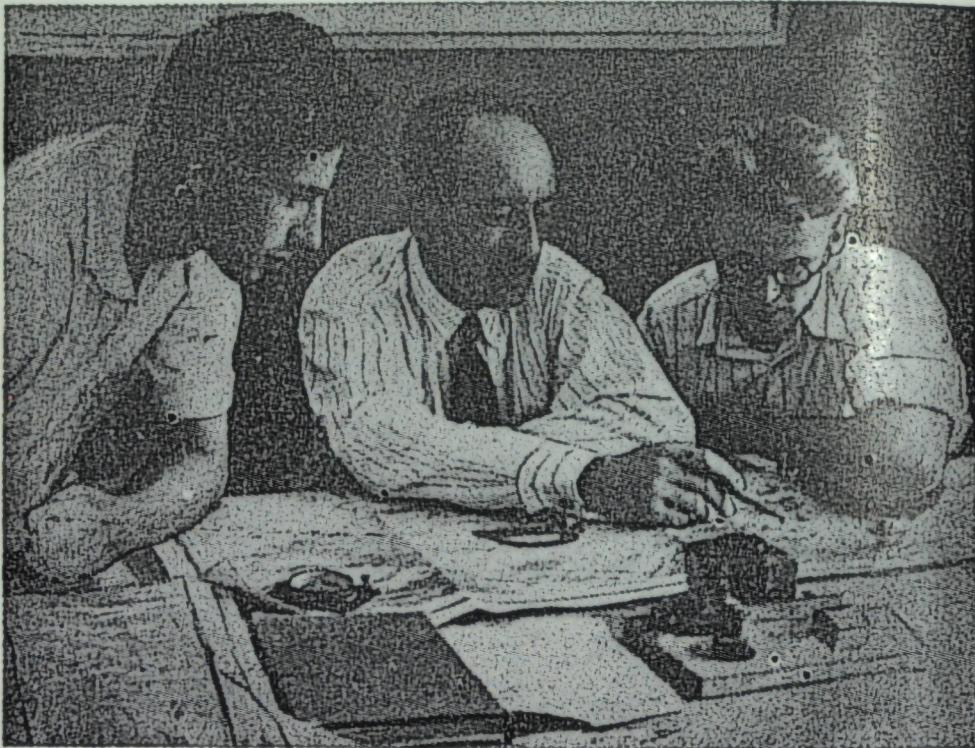
Значительно расширились знания по докембрию Киргизии. По изохронной дате 2,6 млрд. лет и наличию пород, испытавших гранулитовый метаморфизм, выявилась возможность обособления архея от протерозоя. В главных разрезах нижнего протерозоя на всей территории Киргизии и Казахстана по историко-геологическим и радиогеологическим данным наметилась возможность его деления на два комплекса рубежом 2—2,2 млрд. лет (В. Г. Королев, В. В. Киселев и др.).

Впервые по типам метаморфизма произведена классификация метаморфических комплексов Тянь-Шаня для разных геодинамических обстановок: рифтовых зон, океанического ложа, зон субдукции, активных окраин континентов, зон столкновения и др. (А. Б. Бакиров); предложена гранитогнейсовая модель дискретной эволюции гранитообразования в докембрии и нижнем палеозое Тянь-Шаня. Выделены два типа гранитогнейсовых куполов, как предельные геологические образования разных генетических процессов (К. Дж. Боконбаев, В. М. Якимов и др.).

Полезные ископаемые. Разработана новая систематика рудных формаций на геодинамической основе. Выделены рудные формации, характерные для главных геодинамических обстановок: океанических



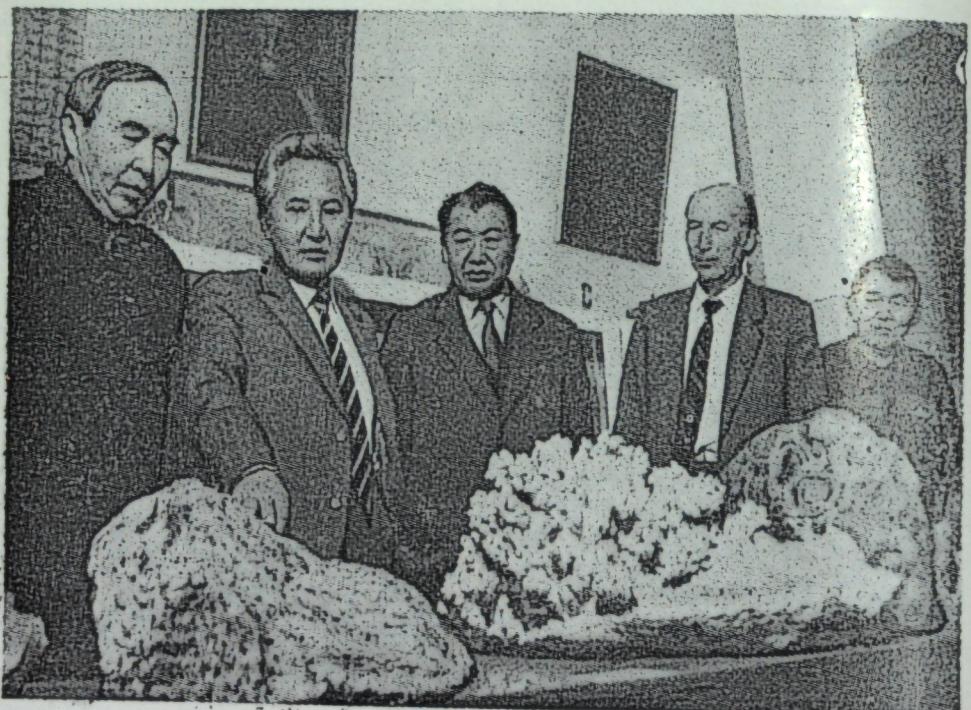
1. Академики Д. И. Щербаков,
М. М. Адышев и К. К. Минжилкиев



2. Сотрудники Института геологии
Киргизского филиала АН СССР



3. Директор Института геологии
чл.-корр. АН Киргизской ССР
А. Б. Бакиров с сотрудниками



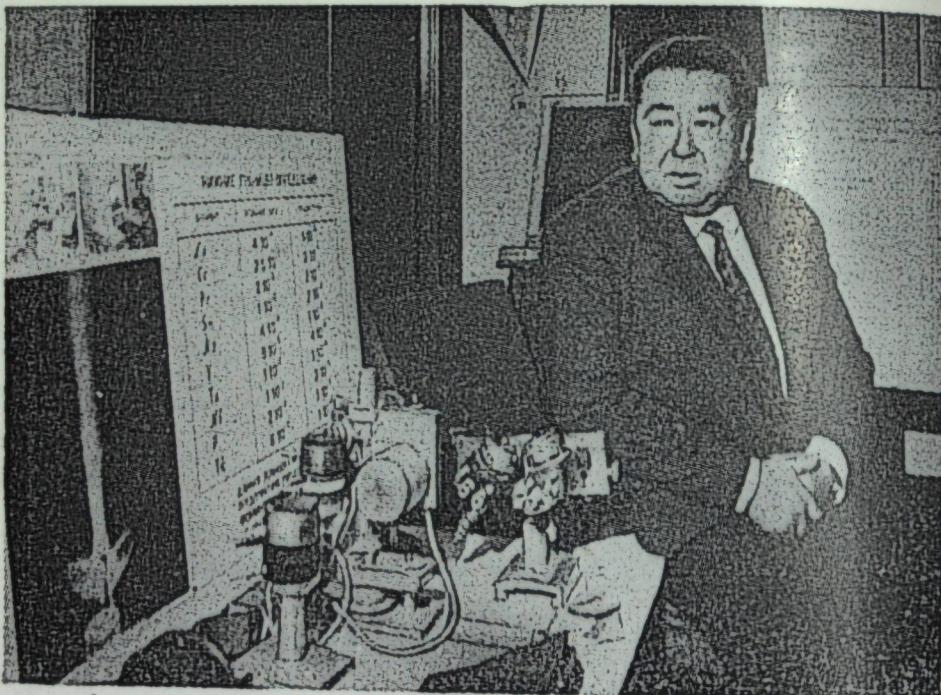
4, 5. В Институте геологии
6. В Институте математики



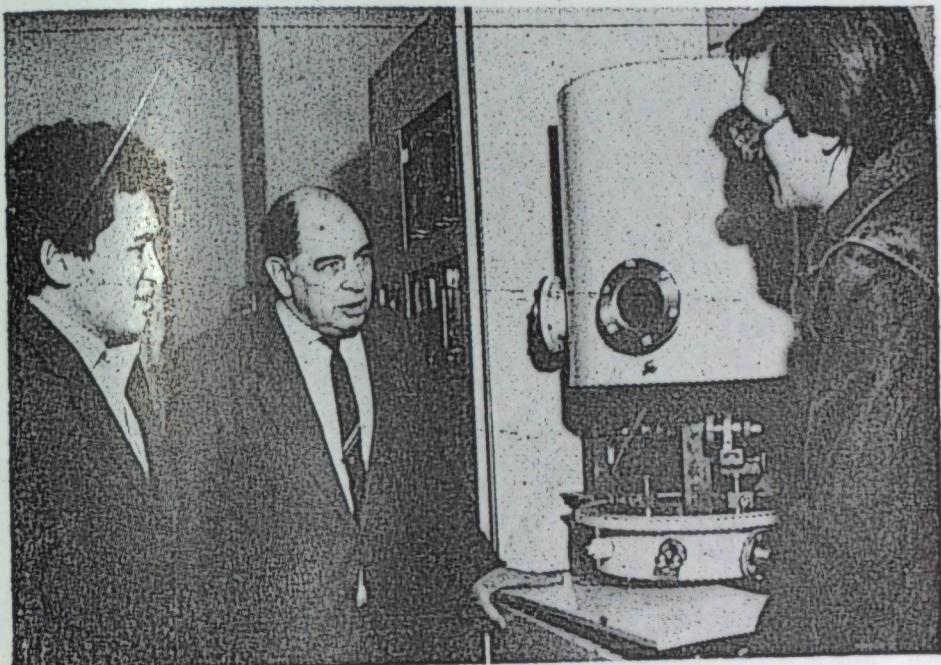
7. Сейсмогеофизическая
обсерватория «Ала-Арча»



8. Директор Института сейсмологии
член-корреспондент
АН Киргизской ССР
Ф. Н. Юдаев в лаборатории



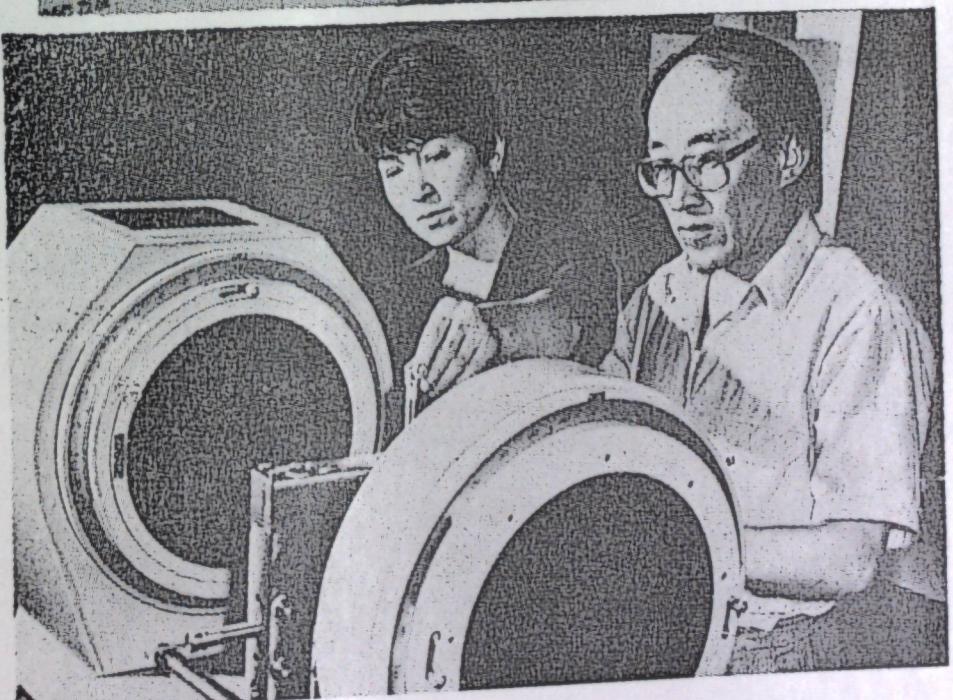
9. Директор Института физики
академик АН Киргизской ССР
Ж. Жеенбаев



10. Чл.-корр. АН Киргизской ССР
Р. А. Андриевский в лаборатории



11. Профессор В. Ц. Гурович обсуждает с коллегами результаты теоретических исследований
12. Чл.-корр. АН Киргизской ССР А. А. Алыбаков с сотрудниками испытывает солнечную батарею
13. В Институте физики и механики горных пород





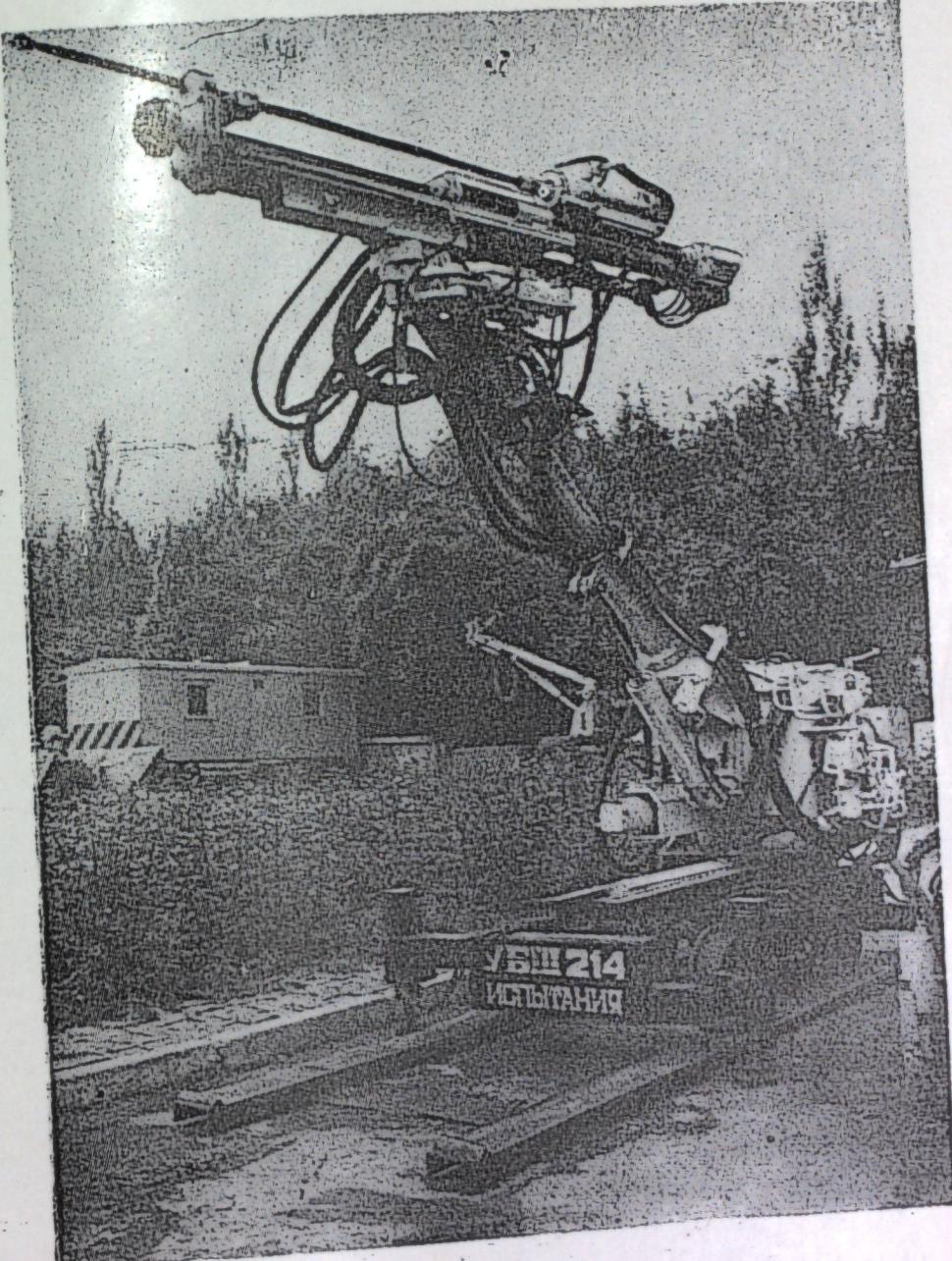
14. В компьютерном зале

15. Гидравлический молот
типа «Импульс»

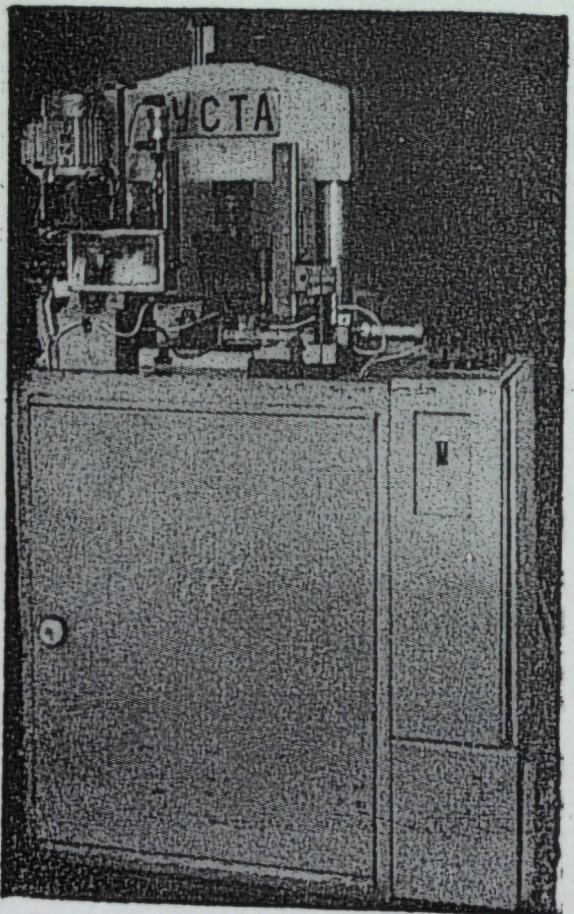




16. Автономный
гидрофицированный мобильный
агрегат УБА-1 «Аскатеш»



17. Многофункциональная малогабаритная
бурильная установка типа УБШ



18. Безмуфтовый пресс типа «Уста» с механизмами переменной структуры

и континентальных рифтов, коллизионных, пассивных и активных континентальных окраин (А. И. Денисов, И. Д. Турдукеев, И. И. Войтович, В. П. Турчинский).

Выявлена приуроченность скарново-рудного, гидротермально-метасоматического процессов к очагово-купольным структурам и созданы вероятностные модели формирования рудоносных метасоматитов. Для ряда месторождений выявлены минералого-геохимические критерии метасоматической зональности и размер ореолов (Р. Д. Джеччураева, Н. Т. Пак, С. Б. Сливаков и др.).

Определены формационные, структурно-литологические и минералого-геохимические предпосылки обнаружения принципиально новых для Киргизии типов месторождений цветных, редких и благородных металлов; сурьмы, золота и вольфрама в черных сланцах (И. Д. Турдукеев), тонко-дисперсных золотосодержащих руд (С. К. Мустафин, И. А. Мезгин, И. И. Войтович).

Установлены закономерности и геообстановки золотороссыеобразования специфических аридных высокогорных областей и выделены перспективные площади, на отдельных участках которых начата промышленная добыча золота (И. А. Мезгин). Созданы атласы самородного золота и сурьмяных и сурьмусодержащих месторождений Киргизии (С. К. Мустафин). Выделены ряды рудоносных субформаций (редкometалльно-железорудная джеспиллитовая, редкometалльно-золотоклещаданоносная и т. п.), характерных для определенных этапов эволюции рифей-ордовикского седиментационного бассейна Срединного Тянь-Шаня (К. С. Сагындыков, А. А. Судоргин).

Разработаны карты потенциалов нефти по продуктивным пластам палеогена Ферганы, пористости пород. В палеозойских отложениях выявлена капельно-жидкая нефть и составлена структурно-геологическая карта потенциально нефтегазоносных толщ палеозоя (М. У. Усувалиев, А. Джаратов).

Выделено две генерации лёссовых грунтов Чуйской долины — эоловые и флювиальные лёссоморфные и выявлены пространственно-временные закономерности их накопления (В. В. Сгибнев). Составлены карта засоленных грунтов Киргизской ССР масштаба 1 : 2500000 (Ш. Э. Усупаев) и серия карт просадочности лёссовых пород.

В геологии четвертичных отложений по стратотипическому разрезу Джергалан (восточное Прииссыккулье) установлена граница брюнес — матуяма (М. А. Талипов, В. В. Сгибнев); обоснована схема межрегиональной корреляции лёссово-почвенных разрезов Чуйской и Иссык-Кульской впадин (М. А. Талипов, В. В. Сгибнев).

Таким образом, за исторически короткий срок, практически в течение жизни одного поколения, в крае, который до революции выглядел как сплошное «белое пятно», достигнуты впечатляющие успехи. По ряду направлений (осадочная металлогения, стратиграфия и тектоника, акцессорная минералогия) институт был в числе передовых в стране, а по некоторым продолжает сохранять главенствующие позиции.

ции (стратиграфия и тектоника докембрия, метаморфизм). За этот период в республике выросли крупные ученые из местных кадров.

К сожалению, линия развития науки не бывает ровной и постоянно восходящей. Есть на ней отрезки и бурного подъема, и спада, вызванные объективными закономерностями и причинами субъективного характера. Надо сказать, что темпы развития института в последнее десятилетие существенно снизились как в качественном, так и в количественном отношении.

Не вдаваясь в подробный анализ причин, отметим, что несомненный и крупный успех в познании основных закономерностей строения и развития геосферы Тянь-Шаня, его природных ресурсов способствовал естественной дифференциации научных направлений, вынуждая последующие поколения ученых отходить от универсализма к узкой специализации и детализации. Для такого рода исследований уже недостаточно «крупных мазков», требуется другой уровень познания с привлечением самых современных инструментальных методов. Однако хроническая нехватка современных научных приборов — болезнь, поразившая всю науку страны,— стала причиной того, что ученые не смогли обеспечить современный уровень познания сложнейших природных процессов по всем направлениям.

Разветвление направлений привело к многотемью, а общий по стране спад интереса к геологии и к географии — к нехватке квалифицированных кадров. Достаточно сказать, что за последние 15—20 лет приток молодых специалистов был мизерным — по 2—3 человека в среднем за пятилетку. В результате в институте образовался опасный возрастной разрыв, нарушилась преемственность поколений исследователей.

Осознание предкризисной ситуации, беспокойство за будущее послужило толчком для разработки в 1989 г. Концепции развития института до 2000 г., в которой определены основные цели, задачи и пути решения.

В частности, для концентрации научных сил на важнейших проблемах фундаментального и прикладного значения определены приоритетные направления, предусмотрены значительное сокращение тем и комплексный характер их разработки, решительное омоложение кадров за счет молодых специалистов, обновление научной аппаратуры и др. Многое уже выполняется. Так, в 1989 г., несмотря на финансовые трудности, институт впервые за последние 20 лет принял сразу восемь молодых специалистов-выпускников геолого-разведочного факультета Фрунзенского политехнического института.

Начаты работы по совершенно новому и весьма перспективному направлению — геоэкологии, в котором комплексно, силами специалистов различного профиля (геохимики, геологи, географы, гидроэкологи) начато изучение процессов изменения геосистем Тянь-Шаня под воздействием природных и антропогенных факторов. Три темы, предложенные институтом по этому направлению, прошли в 1990 г. все-

союзный конкурс проектов «Геоэкологические проблемы» и утверждены к выполнению комиссией АН СССР.

Кроме того, ученые института с 1989 г. выполняют еще пять тем, прошедших по всесоюзному конкурсу.

Это дает основание полагать, что институт преодолеет трудности и внесет значительный вклад в развитие науки о Земле, в охрану и рациональное использование уникальных природных богатств республики.

ГЕОГРАФИЯ

Более 2000 лет насчитывает письменная история географических исследований территории Киргизии. О ее природе, населении и хозяйстве писали античные и средневековые авторы, путешественники и исследователи более позднего времени. Любопытные сведения и географические описания содержатся в сочинениях среднеазиатских ученых и государственных деятелей XIII—XVI вв. Юсуфа Хас Хаджиг Баласагуни и Махмуда Кашгари, Мухаммеда Хайдара, Захириддина Бабура и др. На карте мира Махмуда Кашгари (1076 г.) Тянь-Шань размещены в центре земного шара и хребты его ориентированы в характерном для горной системы широтном направлении. Разностороннее географическое описание Приферганья дал Бабур в 1530 г., озера Иссык-Куль — Хайдар в 1547 г.

Региональные географические исследования являются, как правило, делом интернациональным. В исследованиях любых частей суши и мирового океана участвовали представители многих народов и стран. Так было и на Тянь-Шане. По неполным данным, географическим изучением Киргизии только в дореволюционный период занимались выходцы из 40 стран. Среди них русские и татары, армяне и грузины, представители народов Средней Азии и Казахстана, посланцы из 17 европейских стран, в том числе Венгрии и Польши, Чехословакии и Югославии, Финляндии и Швеции.

Несмотря на длительную историю изучения территории Киргизии до середины XIX в. оставалась практически не исследованной. Имеющиеся данные и описания носили преимущественно разрозненный и отрывочный характер и не могли дать единого правдивое представление о Киргизии, ее природе, населении и хозяйстве. Не смогли существенно восполнить этот пробел и классические труды К. Рихтера (1832) и А. Гумбольдта (1843), а также обобщающая сводка русских топографов Воронина и Нифантьева (1851 г.).

Возникновение и становление научной географии Киргизии относится к середине XIX в., со времени присоединения края к России. Задачи управления и хозяйственного освоения нового края способствовали разностороннему исследованию Тянь-Шаня и Памиро-Алая. Выдающуюся роль в этом сыграло Русское Географическое общество, направлявшее на Тянь-Шань десятки своих экспедиций. Огромный

объем съемочной работы и картографирования прежде неизвестной в топографическом отношении обширной высокогорной страны выполнили Западно-Сибирский и Туркестанский военно-топографические отделы.

Широкий размах, специальный и детальный характер носит исследовательская деятельность в начале XX в., связанная с эпохой бурного развития монополистического капитализма в России. Речь идет о многолетних исследованиях в Средней Азии, Казахстане, Сибири и других районах страны, осуществленных по линии Геологического комитета (Геолком), Поселенческого управления и Отдела земельных улучшений. В это время на территории Киргизии, по неполным данным, работало 73 геологических, гидрологических, почвенно-ботанических, гидрологических и других специализированных экспедиций и отрядов, внесших ценный вклад в географическое изучение края.

Сотни опубликованных работ, в том числе топографических и специальных карт, тысячи ботанических, зоологических, геологических и других коллекций свидетельствуют о большом объеме разносторонних исследований, выполненных в Киргизии в дореволюционный период русскими учеными и путешественниками-географами, геодезистами, ботаниками и другими специалистами.

Определенный вклад в географическое изучение края в это время внесло местное население. Ни одна научная экспедиция, ни одно так называемое территориальное географическое открытие, сделанное в Средней Азии, не обходилось без прямого или косвенного в нем участия коренных жителей. Киргизы прекрасно знали топографию, гидрологию, погодно-климатические условия Тянь-Шаня и Памира. Эсепчи, кыбачи, улама — знатоки природы, обладали не только конкретными данными о крае, но и значительными эмпирическими естественно-историческими познаниями. Их разносторонняя информация часто составляла важную часть публикуемых отчетов исследователей.

К концу рассматриваемого периода по уровню географической изученности Тянь-Шань не уступал другим горным областям Азиатского материка. Были выяснены устройство поверхности горного края, географическое размещение типов почв, растительности и животного мира, важнейшие черты климата и основные этапы геологического развития, характер современного оледенения, пестрота ландшафтов и их вертикальная поясность; изучены национальный и племенной состав, численность населения и особенности размещения хозяйства Киргизии.

Таковы в общих чертах главные вехи географического изучения Киргизии в дореволюционный период. Подлинное развитие науки, расцвет экономики и культуры Киргизстана стали возможными лишь после Великой Октябрьской социалистической революции. В 20-е—30-е годы географические исследования Киргизии, как и в прошлом, осуществлялись главным образом экспедициями центральных (АН СССР, Геолком и др.) и среднеазиатских (САГУ, ныне Ташкентский

университет, Средазгидрометинститут и др.) научных, научно-производственных учреждений, вузов, сыгравших огромную роль в изучении природных условий, выявлении и оценке естественных ресурсов республики. В этот же период, особенно после образования Киргизской АССР, возникают первые научные и производственные учреждения, развернувшие разносторонние исследования территории республики, расширяется опорная гидрометеорологическая сеть.

Важное значение для успешного разностороннего географического изучения Киргизии имело создание специальных географических учреждений в самой республике. Первая научно-исследовательская единица — экономико-географическая группа в составе Киргизского филиала АН СССР возникла в 1946 г. В последующие годы число географических учреждений увеличивается: в 1948 г. создается Тянь-Шаньская высокогорная физико-географическая станция Института географии АН СССР, вошедшая позже в состав АН Киргизской ССР, в 1954 г. — Отдел географии АН Киргизской ССР. После ряда реорганизаций в 1989 г. произошло объединение географических подразделений в единый научный коллектив.

Исследованиями ученых охвачены все районы и высотные пояса, все компоненты природной среды, естественные ресурсы, география населения и народного хозяйства. Многие природные и территориально-производственные комплексы изучены детально и комплексно. Установлены общие и частные географические закономерности природных условий горного края. Сформулированы основные обобщающие положения, идеи в области физической и экономической географии Киргизии, а также по отдельным частным наукам, имеющие теоретическое и прикладное значение.

За последние годы географы получили интересные результаты по всем направлениям своих исследований.

Чрезвычайно сложна история развития природы Киргизии, поэтому особый интерес представляют результаты палеогеографических исследований. Методами спорово-пыльцевого и радиоуглеродного анализа изучены голоценовые отложения Северного Тянь-Шаня, позволившие восстановить непрерывную картину эволюции его растительности, динамики границ вертикальных поясов. Установлено (А. П. Мельникова), что современные березовые леса бассейна р. Сары-Джаз являются реликтами древнего голоцена, сохранившимися в перипетиях сложных природных процессов последних 12 тыс. лет истории Земли. Около 3 тыс. лет назад (поздний голоцен) произошло становление в Иссык-Кульской впадине монодоминантных еловых лесов, получивших максимальное развитие в последнее тысячелетие нашей эры. Интересны выводы по палеогляциологии Тянь-Шаня в голоцене, свидетельствующие о самостоятельности современного оледенения, вопреки сложившемуся мнению о том, что оно представляет собой одну из стадий сокращения позднеплейстоценового оледенения. Результаты палео-климатических исследований внесли существенные изменения в представ-

ления о прогрессирующей аридизации Средней Азии и ее горного обрамления в послеледниковое время, показав, что в целом последнее тысячелетие является наиболее прохладным и влажным во всем голоцене, что способствовало повышению уровня озера Иссык-Куль до порога стока (1620 м).

Геоморфологические исследования подчинены особенностям морфогенеза горного рельефа. Накоплен и проанализирован большой объем материала о механизме образования, характере строения и развитии каменных глетчеров, криогенных форм и неустойчивых подтипов рельефа (Ж. С. Сыдыков, А. Г. Тараканов). Все сильнее проявляется в горах активизация негативных экзогенных процессов под действием хозяйственной деятельности человека, что, в свою очередь, в еще большей степени ухудшает условия жизнедеятельности человека в высокогорье.

В ряду лимнологических, геоморфологических, климатологических и гидрометеорологических исследований находятся работы лаборатории гидродинамики береговых процессов высокогорных озер (О. А. Поморцев, В. В. Романовский, Л. М. Смирнова, М. Н. Хейфец). На станциях, расположенных на трех участках побережья озера Иссык-Куль, изучается влияние уровенного и ветро-волнового режима на переформирование берегов. Определение границ береговой зоны по взаимодействию ложа и побережья озера с волнами показало, что их максимальное погружение достигает глубин 50—60 м, а наибольшее удаление от уреза — 40—46 м. Это дает основание для предположений о сравнимости масштабов литодинамических процессов Иссык-Куля с аналогичными процессами морей.

Гидрогеологические исследования связаны в основном с изучением закономерностей формирования водных ресурсов рек, режима водного и твердого стока, разработками методов прогноза стока. По итогам многолетних исследований М. А. Музакеева, А. А. Эргешова получена оценка составляющих водного баланса для бассейнов всех рек Киргизии и выполнены вариантные прогнозы состояния водных ресурсов при различных хозяйственных ситуациях. Важные результаты получены Т. М. Чодураевым при изучении закономерностей формирования твердого стока рек и влияния на него хозяйственной деятельности, обусловившего рост напосов в отдельных реках на 300—380 %. В последние годы успешно изучается вегетационный и минимальный сток, разрабатываются методы их расчетов и прогнозов (С. К. Аламанов, Ж. Дж. Карамолдоев).

Учитывая огромную роль водных ресурсов в целом и ледниковых в частности в экономическом развитии республики, гляциологи (А. Н. Диких, Е. К. Баков) постоянно ведут исследования режима ледников, результаты которых могут быть использованы уже сейчас или в ближайшем будущем. К наиболее важным результатам следует отнести работы по комплексной инвентаризации природных ресурсов республики (программа ККИПР). В сотрудничестве с Узбекским от-

делением Госцентра «Природа» подготовлены карты «Современное оледенение» в масштабе 1 : 50000000. Гляциологи участвовали в разработке десяти карт к Атласу снежно-ледовых ресурсов Мира, который подготовлен секцией гляциологии межведомственного Геофизического комитета АН СССР. Он будет крупнейшим в мире картографическим изданием, отражающим характер распределения и режим современного оледенения земного шара.

Особое научное и практическое значение приобретают гляциологические исследования в бассейнах р. Сары-Джаз и оз. Иссык-Куль.

Многолетние наблюдения на репрезентативном леднике Кара-Баттак, расположенному в центральной части северного склона хр. Терсекской Ала-Тоо, дают возможность судить о тенденции динамики оледенения. Результаты наблюдений за балансом массы по этому леднику публикуются ЮНЕСКО в серийных изданиях «Glaciary fluctuations».

С усилением антропогенной деятельности не только в предгорных и низкогорных районах, но и в высокогорье увеличились концентрации промышленных выбросов, загрязняющих атмосферу и ведущих, с одной стороны, к ослаблению солнечной радиации, с другой, к увеличению парникового эффекта и повышению температуры приземного слоя атмосферы. В связи с этим лаборатория гляциологии организовала наблюдения за прозрачностью атмосферы в высокогорье и ведет расчеты тренда хода температур воздуха для различных районов Тянь-Шаня.

Актуальные исследования с целью прогноза изменения площадных и объемных размеров ледников в связи с вероятным потеплением климата в 2000—2050 годах. По предварительным проработкам установлена возможность исчезновения оледенения на хребтах с максимальными отметками 4800—5200 м, что не может не отразиться на режиме стока рек, и его надо учитывать при составлении перспективных планов экономического развития отдельных регионов республики.

Ведутся исследования широкого спектра биогеографических проблем. Так, впервые для природных ландшафтов Киргизии в основных типах еловых биогеоценозов из ели Шренка всесторонне и глубоко изучены структура и динамика радиационного и теплового балансов, их особенности в зависимости от высоты над уровнем моря, экспозиции склонов, характера вертикальной и горизонтальной структуры сообществ (С. Ф. Линкевич).

На основе ценопопуляционного подхода всесторонне и глубоко изучены биогеографические особенности основной лесообразующей породы ельников Тянь-Шаня — ели Шренка. Детально описаны морфология, биология и экология, биогеоценотическая роль в онтогенезе и на разных уровнях жизненности вида. Выявлены положения экологического и фитоценотического оптимумов и пессимумов, характер возобновления и степень устойчивости еловых популяций и биогеоценозов, исследован биологический круговорот веществ (Н. Д. Кожевникова).

Изучены особенности пространственного размещения численности, популяционной структуры, поведения и биоценотических связей снежного барса, волка, белокоготного медведя, архара, горного козла, ма-нула, лисицы, каменной куницы, серого сурка, зайца-толая. Научно обоснована экологически и хозяйствственно оптимальная численность этих видов (В. А. Вырыпаев, Е. П. Кошкарев, А. Э. Выговский).

Исследованы эколого-географические особенности тканевой структуры хвои ели Шренка — начальной и главной субстанции и продукционного процесса (С. Байдавлетова). Выяснены ряд аспектов биогеоценотической роли моховой и лишайниковой компоненты еловых биогеоценозов, их фитоценотические и экологические особенности (Л. Г. Кошкарева, Л. А. Кравчук).

Наряду с отраслевыми исследованиями, связанными с дальнейшей дифференциацией научных знаний, в географии Киргизии, как и в других науках, развиваются интеграционные направления, прежде всего ландшафтоведение. Интенсивные ландшафтные и комплексные физико-географические исследования Тянь-Шаня начались в конце 50-х годов. В период проведения Международного Геофизического года (МГГ) в верховьях р. Нарын под руководством профессора МГУ Н. А. Гвоздецкого в составе Комплексной экспедиции Отдела географии и Тянь-Шаньской физико-географической станции АН Киргизской ССР, географического факультета МГУ была отработана методика крупномасштабного ландшафтного картографирования на типологической основе и составлены карты в масштабе 1 : 100000 Кумторских, Сарычатских и Арабельских сыртов (С. Б. Байгуттиев, Н. А. Гвоздецкий, И. П. Чалая, Э. К. Азыкова). Этим было положено начало развитию крупномасштабного ландшафтного картографирования горных геосистем Тянь-Шаня, являющегося одним из основных разделов ландшафтоведения гор. В 60-е—70-е годы подобные карты были выполнены и для других районов Киргизии: Приферганья, Чаткала, Алайской долины (М. К. Кадыркулов, М. К. Койчиев, О. Д. Сахарова, Д. Ш. Шакирбеков). Физико-географические и ландшафтные исследования, проведенные Отделом географии на северном склоне Алайского хребта (1973—1975 годы) и юго-западном склоне Ферганского хребта (1976—1980 годы), носили оценочный характер и были направлены на комплексное изучение современного состояния горных геосистем региона.

Определенным вкладом в развитие ландшафтного картографирования горных геосистем Тянь-Шаня стала мелкомасштабная ландшафтная карта Киргизии для первого тома Комплексного научно-справочного атласа, явившаяся сводкой всех предшествующих разработок. В 80-е годы в рамках Программы Комплексной картографической инвентаризации природных ресурсов республики (ККИПР) на основе дистанционных материалов проведено среднемасштабное детальное картографирование ландшафтов Киргизии, позволяющее сделать выводы о структуре и спектрах ландшафтов Тянь-Шаня, выполнить разработки по классификации и систематике горных геосистем.

В последние годы ландшафтные исследования сосредоточены главным образом в бассейне озера Иссык-Куль и носят прикладной характер. Так, на основе ландшафтных карт крупного масштаба, составленных с применением наземной и аэрокосмической информации, разработаны рекреационные и природоохранные карты. При этом паряду с общенаучными ландшафтными картами были составлены карты антропогенных модификаций ландшафтов.

Выдающуюся роль в развитии географической науки в республике играет Географическое общество Киргизской ССР — старейшая научная общественная организация в системе АН Киргизской ССР. Основанное в 1947 г. в качестве Киргизского филиала Географического общества ССР (с 1964 г. Географическое общество Киргизской ССР) общество ведет разностороннюю научно-организационную и другую работу, направляя деятельность географических и родственных учреждений, сотен специалистов разных отраслей науки, производства, ведомств, высшей и средней школы на разработку актуальных проблем Киргизии в области географических и смежных наук, географического образования, туризма, природопользования и охраны окружающей среды.

За 43 года своего существования общество выросло количественно (с 19 до 1000 чел.) и качественно, укрепилось организационно. Ныне оно имеет центральную организацию в г. Фрунзе, два областных отделения и девять коллективных членов. За истекшие годы общество провело 35 республиканских, региональных, всесоюзных и других научных конференций, совещаний, семинаров (в том числе по проблемам природного и экономического районирования, озера Иссык-Куль, горного ландшафтоведения, природопользования и охраны окружающей среды и др.), 4 съезда (один из них в г. Ош), на которых обсуждались и вырабатывались рекомендации по многим проблемам, имеющим региональный и общий характер, научную и практическую ценность. Общество фактически явилось организатором VII съезда Географического общества ССР, проходившего в г. Фрунзе в 1980 г. при участии 1400 советских и 36 иностранных ученых.

Своей разносторонней деятельностью оно способствовало развитию географических наук и оказало содействие решению многих народнохозяйственных задач, а наиболее существенный вклад внесло в определение актуальных направлений в развитии географических и смежных наук (биогеография, гляциология, тематическое и комплексное картографирование, геоморфология и палеогеография, топонимика и др.), активизацию деятельности исследователей и повышение эффективности их работ путем апробации и издания трудов, формирования компетентного мнения специалистов по отдельным вопросам, имеющим особую научную и практическую значимость.

Результаты научных исследований географов Академии наук Киргизской ССР обобщены в более чем 50 монографиях, тематических сборниках, брошюрах и сотнях других публикаций в международных,

союзных и республиканских научных изданиях. Этапными трудами коллективов географов стали «Природа Киргизии», «Климат Киргизской ССР», «Киргизия. Советский Союз», «Проблемы географии Киргизии», «Современные проблемы географии Киргизии» и др.

Большой вклад внесли географы в практическую географию. Среди прикладных работ выделяются «Каталог ледников», выпущенный в 17 частях в рамках кадастра «Ресурсы поверхностных вод СССР» сотрудниками лаборатории гляциологии и охвативший всю территорию республики; десять карт для Атласа снежно-ледовых ресурсов мира. Прогнозы изменений природных ресурсов в окрестностях водохранилищ, на горных реках использованы при составлении технико-экономических обоснований строительства ГЭС и водохранилищ, на реках Нарын и Пскем. Особое место среди обобщающих трудов по географии принадлежит Атласу Киргизской ССР, первый том которого издан в 1987 г. Это фундаментальное комплексное научно-справочное пособие состоит из 199 карт, объективно характеризующих природные условия и ресурсы республики и показывающих их богатство и разнообразие, высотное и пространственное размещение, возможности и перспективы народнохозяйственного использования. В его составлении участвовали специалисты 42 научных и производственных учреждений и учебных заведений. Научно-организационная и координационная работа по атласу проводилась в Отделе географии Института геологии им. М. М. Адышева под руководством С. У. Умурзакова.

Исследования киргизских географов и их результаты вызывают большую заинтересованность среди ученых нашей страны и за рубежом. Тесные узы научного сотрудничества связывают их с учеными Института географии АН СССР, Института географии АН Казахской ССР, МГУ им. М. В. Ломоносова, Ленинградского государственного университета и Киргизского государственного университета. Ученые-географы Академии сотрудничают в Научном совете по фундаментальным географическим и геоэкологическим проблемам АН СССР, Ученом совете Географического общества СССР в качестве их членов. В наших экспедициях принимают участие ученые зарубежных стран и центральных географических научных учреждений СССР.

ЯЗЫКОМ МАТЕМАТИКИ

Природа говорит языком математики.

Галилео Галилей.

Наибольшего успеха киргизская математика достигла в разработке различных аспектов теории интегро-дифференциальных уравнений. Именно в нашей республике были начаты систематические исследования, которые заложили основы их общей теории. Ныне такие исследования ведутся не только в нашей стране, но и во всем мире. Доста-

точно сослаться на США, где проводятся глубокие исследования как по вопросам общей теории, так и по специальным разделам теории и приложений интегро-дифференциальных уравнений. Значительны успехи в этой области узбекских и украинских математиков.

В Киргизии сформировалась научная школа в области теории и приложений интегро-дифференциальных уравнений, получившая широкое признание. Началом исследовательских работ по математике в Киргизии принято считать 1940 г., когда во Фрунзе был организован математический семинар под руководством Г. А. Сухомлинова*, участники которого занимались рефериением математических работ и творческими исследованиями. К примеру, в 1941 г. участником семинара Я. В. Быковым была написана работа, где выяснялись условия существования решений нелинейных интегральных уравнений типа Гаммерштейна. В 1949—1965 годах семинаром руководил профессор Я. В. Быков**, а с 1966 г. — профессор М. И. Иманалиев***.

В 1955 г. при Президиуме АН Киргизской ССР был организован Отдел физики и математики, позже преобразованный в Институт физики, математики и механики, ставший базой для планомерного развития исследований по математике. С 1962 г. он стал называться Институтом физики и математики АН Киргизской ССР и оказывал заметное влияние на математическую жизнь. Это влияние усилилось, когда с 1961 г. начал издаваться основанный профессором Я. В. Быковым тематический сборник «Исследования по интегро-дифференциальным уравнениям в Киргизии**** — периодическое ежегодное издание. К настоящему времени вышло 22 его выпуска.

До организации самостоятельного института исследования в области математики в республике велись в основном по следующим направлениям:

1. Алгебра, теория чисел, геометрия, топология, методика преподавания математики.

* Г. А. Сухомлинов (1906—1975 гг.) — выпускник МГУ, направлен на работу в Киргизию (1938 г.), впоследствии один из организаторов вузовского образования в республике. В 1938—1954 годах работал в Киргизском государственном университете, в 1954—1975 годах — ректор Фрунзенского политехнического института.

** Я. В. Быков (1913—1988 гг.) — выпускник Казанского университета, направлен на работу в Киргизию (1939 г.), в 1939—1966 и 1978—1988 годах работал в Киргизском государственном университете и АН Киргизской ССР, член-корреспондент АН Киргизской ССР (1960 г.).

*** М. И. Иманалиев (1931 г.) — выпускник Киргизского государственного университета (1953 г.). Работал в Киргизском политехническом институте (1957—1960, 1964—1966, 1976—1979 гг.). Фрунзенском политехническом институте (1960—1962 гг.), в Академии наук Киргизской ССР (1966—1976, с 1979 г. по настоящее время). С 1984 г. — директор Института математики АН Киргизской ССР. Академик АН Киргизской ССР (1979 г.), член-корреспондент АН СССР (1981 г.).

**** Начиная с 11-го выпуска (1977 г.) — «Исследования по интегро-дифференциальным уравнениям».

В области линейной алгебры и теории чисел проводились исследования по построению алгоритмов решения алгебраических уравнений, по рядам Дирихле со степенными дзета-функциями Римана. Некоторые результаты получены по дифференциальной геометрии и топологии. Исследования методистов посвящены различным аспектам методики преподавания математики в школе и вузах.

2. Интегро-дифференциальные уравнения (в дальнейшем в тексте ИДУ) и примыкающие к ним уравнения:

а) Интегральные уравнения.

Установлены устойчивость решений, существование предельных периодических и почти периодических режимов и решений систем линейных неоднородных интегральных уравнений типа Вольтерра; получены условия устойчивости и неустойчивости решений линейных и нелинейных операторных уравнений; проведены исследования по разрешимости интегральных уравнений в пространстве обобщенных функций; исследованы некоторые интегральные неравенства.

б) Задача Коши и краевые задачи для ИДУ.

Одна из фундаментальных особенностей интегро-дифференциальных уравнений по сравнению с дифференциальными проявляется в проблеме разрешимости задачи Коши. Если в случае дифференциальных уравнений в любой точке области гладкости коэффициентов задача Коши однозначно разрешима, то для ИДУ это далеко не так. Точки, в которых нарушается единственность решения задачи Коши для ИДУ, следя Я. В. Быкову, называют особенными точками; эти точки — характерная особенность интегро-дифференциальных уравнений.

Следующим базовым понятием, введенным Я. В. Быковым, было понятие операторного решения для линейной однородной системы ИДУ типа Вольтерра. Операторное решение Быкова является аналогом фундаментальной матрицы решений для системы дифференциальных уравнений, но в отличие от фундаментальной системы операторное решение определяется не из исходной интегро-дифференциальной системы, а из некоторой модернизированной параметрической интегро-дифференциальной системы. Но это не самая большая неприятность, усложняющая теорию ИДУ, по сравнению с дифференциальными уравнениями. Так, если определитель фундаментальной матрицы, т. е. Вронскиан, отличен от нуля во всей области непрерывности коэффициентов системы, то определитель операторного решения для ИДУ даже с самыми хорошими коэффициентами может обратиться в нуль. (Здесь и далее в подобной ситуации подразумевается, что параметр в операторном решении положен равным нулю). Точки, в которых детерминант от операторного решения с нулевым параметром обращается в нуль, являются особенными для исходной системы ИДУ, и других особых точек у нее больше нет.

В остальном операторное решение обслуживает интегро-дифференциальные уравнения так же, как фундаментальная матрица дифференциальных уравнения. Так, знание операторного решения позволяет

выписать общее решение линейной неоднородной системы ИДУ, как и в случае дифференциальных систем. Собственно уже из этого просматривается, что для ИДУ будут иметь место основные конструкции теории дифференциальных уравнений с заменой фундаментальной матрицы на операторное решение. Конечно, хотя конструкции и будут аналогичными, но внутренняя сущность их различна, они имеют свою специфику.

Итак, знание операторного решения, а тем самым и формулы общего решения линейной неоднородной системы, позволяет, как и в дифференциальном случае, развить теорию задачи Коши, краевых задач для линейных и нелинейных интегро-дифференциальных уравнений, что и было сделано Я. В. Быковым и его последователями. Таким образом, введение понятия операторного решения было ключевым моментом развития и становления теории ИДУ.

Следует заметить, что американскими исследователями в аналогичной ситуации вводится некоторая функция, названная ими резольвентой, с помощью которой также выписывается общее решение неоднородной системы ИДУ. Ясно, что из соображений однозначности должны совпасть операторное решение и резольвента, но странным образом уравнения, из которых они определяются, различны. Отметим, что работа Я. В. Быкова опубликована лет на 15 раньше, чем у американцев.

в) Периодические, почти периодические и ограниченные решения ИДУ.

Пожалуй, наиболее сильно специфика ИДУ проявляется в периодических и почти периодических решениях. Здесь возникают трудности принципиального характера. Если термин «проблема периодических решений дифференциальных уравнений» почти однозначно определяет содержание вопроса, то термин «проблема периодических решений интегро-дифференциальных уравнений» многозначен и без дополнительных уточнений не совсем ясно, о чём идет речь. Такая неопределенность главным образом объясняется отсутствием информации о природе соответствующего интегрального оператора.

Периодические решения ИДУ существенно связаны с периодичностью или непериодичностью составляющих его операторов. Поэтому требуется классификация ИДУ с позиций периодичности его операторов для уточнения той многозначности, о которой говорилось выше.

Наиболее простым и изученным является случай, когда и дифференциальный, и интегральный операторы, составляющие соответствующий интегро-дифференциальный оператор, являются периодическими. Здесь удается при известных ограничениях распространить методы, разработанные для дифференциальных уравнений, на такие интегро-дифференциальные уравнения.

Получены необходимые и достаточные условия существования периодических, почти периодических и ограниченных решений систем линейных и некоторых классов нелинейных ИДУ. Построены периоди-

ческие решения систем обыкновенных дифференциальных уравнений в случае резонанса и дифференциальных уравнений с частными производными.

Непериодический случай менее изучен. Типичным его представителем является система интегро-дифференциальных уравнений типа Вольтерра с периодическими коэффициентами, в которой сильно проявляется специфика интегро-дифференциального оператора, связанная с непериодичностью оператора Вольтерра. Методы, известные для дифференциального случая, здесь не пригодны, приходится их специально разрабатывать.

Предложены методы исследования периодических решений линейных и нелинейных интегро-дифференциальных уравнений Вольтерра. Получены необходимые и достаточные условия существования таких решений.

В силу непериодичности оператора Вольтерра в данном случае картина существенно усложняется, условия периодичности приобретают вид переопределенной алгебраической системы, т. е. уравнений в ней больше, чем неизвестных. Поэтому трудно выделить сколько-нибудь общий класс уравнений, для которого можно было бы установить конечные достаточные признаки существования периодических решений. Поэтому весьма важна проблема выделения такого класса. Выделены некоторые классы нелинейных ИДУ типа Вольтерра, для которых с помощью конечного числа операций можно установить существование периодических решений.

г) Асимптотическое поведение и устойчивость решений ИДУ. Особые решения. Дифференциальные уравнения с запаздывающим аргументом.

Полученные достаточные условия ограниченности и стремления к конечным пределам решений некоторых функций в зависимости от решений ИДУ; установлены достаточные условия устойчивости решений различных ИДУ; выведены асимптотические оценки некоторых их классов; установлено существование особых решений некоторых классов интегро-дифференциальных уравнений; исследованы асимптотическое поведение решений и свойство асимптотической конечномерности пространства решений дифференциальных уравнений с запаздывающим аргументом. Изучено влияние интегральных возмущений на устойчивость решений систем дифференциальных уравнений.

д) Интегро-дифференциальные уравнения с малым параметром при старшей производной.

Теория дифференциальных и интегро-дифференциальных уравнений с малыми параметрами при старших производных находит широкое применение в различных отраслях науки и техники и привлекает внимание многих исследователей.

Этой области посвящены многие исследования М. И. Иманалиева и его учеников.

Показано коренное отличие теории ИДУ с малыми параметрами при производной от соответствующей теории дифференциальных уравнений и создан общий асимптотический метод для исследования таких уравнений.

Известно, что для системы дифференциальных уравнений с малым параметром при производных, когда среди корней характеристического уравнения имеются корни с положительными действительными частями, решение задачи Коши при стремлении малого параметра к нулю не сводится к решению вырожденной системы. Показано, что для интегро-дифференциальных уравнений с такой дифференциальной частью имеет место сходимость, за исключением начальной точки, и установлено появление обобщенных решений в окрестности этой точки.

Исследована задача Коши для конечных систем нелинейных интегро-дифференциальных уравнений с малыми параметрами при старших производных с запаздыванием, для счетных систем нелинейных ИДУ в частных производных с малым параметром при старшей производной и доказаны теоремы сходимости решений возмущенных систем к решению укороченных систем.

Разработан способ асимптотического разложения по степеням малого параметра решений задачи Коши и общих интегральных краевых задач для сильно нелинейных сингулярно-возмущенных систем.

Изучены краевые задачи для нелинейных ИДУ с малым параметром при старшей производной, когда число краевых условий превосходит порядок уравнений. Доказано существование и единственность решения таких краевых задач и исследованы свойства решений при стремлении к нулю малого параметра.

Разработана теория ветвления периодических решений дифференциальных и ИДУ с малым параметром при старшей производной, получены уравнения ветвления в виде асимптотических рядов, построены асимптотические решения — ряды по целым и дробным степеням малого параметра. Изучены квазилинейные сингулярно-возмущенные ИДУ типа Фредгольма, когда вырожденное уравнение является линейным интегральным уравнением, имеющим многомерное пространство непрерывных периодических решений. Доказано, что исходное уравнение имеет единственное непрерывное периодическое решение, сходящееся при стремлении к нулю малого параметра к вполне определенному периодическому решению соответствующего вырожденного уравнения. Впервые поставлена проблема влияния интегральных возмущений на устойчивость решений обыкновенных дифференциальных уравнений. Установлены условия, при которых интегральные возмущения асимптотически устойчивые решения обыкновенных дифференциальных уравнений переводят в устойчивые и наоборот, а также сохраняют устойчивость решений дифференциальных уравнений как линейных, так и нелинейных.

е) Приближенные и символические методы.
Приближенным методам решения различных задач для дифферен-

циальных и интегро-дифференциальных уравнений в обыкновенных и частных производных, с отклонением и без отклонения аргументов, посвящены работы Л. Е. Кривошенина и его учеников. Для указанных типов уравнений развиты многие известные для дифференциальных уравнений методы, обоснована применимость методов Галёркина, Крылова, Ритца, Чаплыгина, Соколова, осциллирующих функций и др. для приближенного решения начальных и краевых задач ИДУ, установлены соответствующие оценки погрешностей.

На основе теории пермутабельных функций Вольтерра и аппарата коммутативных колец создан метод, позволяющий свести процесс построения решений некоторых классов интегральных и ИДУ к решению алгебраических уравнений.

В области теории и приложений операторных исчислений разработана теория операторного исчисления для операторов Бесселя-Диткина по схеме Микусинского. Аппарат этого исчисления применен к построению решений некоторых типов дифференциальных уравнений с переменными коэффициентами. Дано обоснование аксиоматического метода построения операторных исчислений, создана теория операторного исчисления для функций целочисленного аргумента, исследованы вопросы инвариантности решений систем дифференциальных и разностных уравнений, представляющие интерес при конструировании и расчете приборов управляющей и счетной техники. Изучены свойства специфункций академика Работникова, которые находят широкое применение в горной механике, теории бороздкового полива.

3. Разностные уравнения.

Построена теория Флоке и изучено существование периодических, почти периодических и ограниченных решений для некоторых классов уравнений в конечных разностях; разработан дискретный аналог операторного исчисления Микусинского и дано его приложение к уравнениям в конечных разностях; исследованы асимптотическое поведение и устойчивость решений уравнений в конечных разностях.

На основе факта, что дискретное изображение периодической функции целочисленного аргумента представляется в виде отношения двух полиномов конечного порядка, разработан алгебраический метод построения периодических решений линейных систем разностных уравнений с постоянными коэффициентами, установлены коэффициентные критерии существования периодических решений соответствующих неоднородных систем, что в свою очередь позволяет развить теорию периодических решений нелинейных разностных систем в случае резонанса.

4. Математическая физика.

Большое влияние на развитие исследований по математической физике в Киргизии оказал профессор Ф. И. Франкл. Он и его ученики получили ряд важных результатов по гидродинамике, газодинамике, специальной теории относительности, распространению упругих волн по земной поверхности, гидрометеорологии.

5. Функциональный анализ.

Введены понятия порядка билинейных функционалов и линейных операторов в счетно-нормированных пространствах и даны их применения. Установлены условия устойчивости решений нелинейных операторных уравнений. Разработаны конечные методы исследования проблемы ветвления малых решений нелинейных операторных уравнений в многомерном случае. Даны приложения к задаче Пуанкаре о периодических решениях квазилинейных дифференциальных уравнений.

Теория ветвления возникла в трудах А. Пуанкаре, А. М. Ляпунова из практических потребностей. В дальнейшем стало понятно, что природа многих физических явлений может быть объяснена в рамках этой теории. Именно этим объясняется неослабевающее внимание к данной проблеме со стороны как математиков, так и специалистов, занимающихся содержательными прикладными задачами. Разработка эффективных методов анализа нелинейных уравнений, когда соответствующее уравнение разветвления многомерно, оставалась актуальной, так как к необходимости изучения многомерного уравнения приводят практические постановки задач и многие внутренние проблемы самой математики.

В трудах по локальному нелинейному анализу разработан новый эффективный метод исследования многомерной проблемы ветвления, дано обобщение метода диаграммы Ньютона на многомерный случай, построены алгоритмы вычисления асимптотик малых решений, получено описание множества малых решений нелинейного уравнения.

В области теории линейных и нелинейных колебаний изучены периодические режимы в дискретных и наследственных системах, установлены условия существования и структура периодических решений интегро-дифференциальных и суммарно-разностных уравнений, исследована задача Пуанкаре о периодических решениях в особом случае и впервые выявлена структура множества всех периодических решений нелинейной дифференциальной системы.

6. Вариационное исчисление и оптимальное управление.

Получен ряд фундаментальных результатов по оптимальным процессам в системах с распределенными параметрами: установлены необходимые условия оптимальности управления в форме принципа максимума для процессов, описываемых уравнениями и системами уравнений второго порядка параболического, гиперболического и эллиптического типов; изучены оптимальные процессы в некоторых дискретных системах с распределенными параметрами; получено приближенное решение задач оптимального быстродействия для процессов переноса. Исследовались математические модели типовых объектов irrigationных сооружений.

7. Вычислительная математика и кибернетика. Линейное программирование.

Численными методами решены некоторые задачи гидромеханики и ядерной физики. Разработан метод доказательных вычислений на ЭВМ,

при помощи которого доказан ряд теорем. Получены результаты по проблеме связи теории автоматов и теории категорий. Исследовались методы решения некоторых задач математического программирования: нелинейной транспортной задачи с выпуклым функционалом, однократных задач дробного программирования, аналога задачи выпуклого программирования с дробным функционалом и др. Методы линейного программирования применены к решению обратных задач дифференциальных уравнений.

8. Прикладная математика.

В связи с потребностями горной механики исследованы некоторые вопросы явления последействия, изучены свойства специальных функций Работникова и связанные с этим проблемы обращения интегральных операторов; установлены условия инвариантности решений дифференциальных и разностных уравнений, что представляет интерес для проектирования высокочувствительных приборов.

Исследование явления ползучести горных пород имеет большое практическое значение. В математической модели, описывающей поведение горной породы, ползучесть обычно учитывается некоторым интегральным членом, ядро которого принято называть ядром ползучести. В связи с этим рассмотрена задача определения ядер ползучести и предложен эффективный метод их определения по экспериментальным данным. К восстановлению различных типов ядер ползучести применен аппарат теории моментов, показано, что проблема восстановления ядер тесно связана с теорией обратных задач для дифференциальных уравнений.

Начиная с 70-х годов интенсивно исследуются некорректно поставленные задачи. Здесь развита теория линейных и нелинейных интегральных уравнений первого рода в пространстве непрерывных функций, предложены способы регуляризации этих уравнений, основанные на методах теории сингулярно-возмущенных систем, разработаны оптимальные методы оценки погрешности регуляризованного решения в равномерной топологии.

Поставлены и решены обратные математические задачи, возникающие при изучении самовозгорания угольных и торфяных пластов, обратные задачи радиолокации, теплопередачи с учетом теплового последействия, определения массы и формы рудного тела, обратные задачи фильтрации.

Как одно из приложений теории сингулярных возмущений, систематически изучались вопросы существования и аппроксимации обобщенных решений интегральных уравнений первого рода с конечными пределами интегрирования. Ранее в литературе рассматривались только отдельные примеры таких решений, в частности в задачах оптимизации импульсной корреляционной функции.

Показано, что наличие таких решений для уравнений с гладким ядром и свободным членом в некотором смысле естественно и объясняется несоответствием в общем случае граничных значений свободного члена и его производных краевым условиям, требуемым ядром.

Отмечено, что классическая теория обобщенных функций неприменима для строгого определения таких решений и их аппроксимации обычными решениями. Построено пространство обобщенных функций, более удобное для этих целей. Предложены два метода регуляризации интегральных уравнений первого рода — при помощи сингулярных возмущений, приводящих к уравнениям второго рода, и при помощи возмущений свободного члена; показано, что обычные решения регуляризованных такими способами уравнений аппроксимируют обобщенные решения исходного уравнения; построены примеры, показывающие принципиальные трудности построения соответствующей теории для нелинейных интегральных уравнений первого рода, и выявлено основное условие «стабилизации производной на бесконечности», позволяющее определять обобщенные решения нелинейных уравнений.

Следует сказать, что успеху научных исследований в значительной степени способствовала деятельность лаборатории ЭВМ, которая работает в режиме ВЦ коллективного пользования в интересах всех институтов Академии. Здесь сложился высококвалифицированный инженерный коллектив, набравший опыт в процессе эксплуатации разных систем ЭВМ, таких, как «Урал», БЭСМ-4М, «Минск-22», ЕС-1022, и успешно освоивший сложную и кропотливую в эксплуатации ЕС-1060.

Этот экскурс-анализ показывает, что за короткий исторический срок сложился научный коллектив математиков, приобретший опыт проведения научно-исследовательских работ на уровне современных требований, что и послужило основанием для создания в 1984 г. решением Совета Министров СССР самостоятельного Института математики в составе АН Киргизской ССР.

В Институте математики исследования ведутся по следующим направлениям:

теория дифференциальных и интегральных уравнений: качественная теория, асимптотические методы, некорректные задачи;

прикладная математика: построение экономико-математических моделей народнохозяйственных задач, разработка алгоритмов решения экстремальных задач, создание математических моделей управляемых объектов, разработка методов решения задач идентификации и управления;

автоматизация научных исследований, математические средства автоматизации, обработка и использование аэрокосмической информации для изучения природных ресурсов республики.

В области качественной теории получены достаточные условия ограниченности и стремления к конечным пределам решений и некоторых функций от решений ИДУ. Установлены достаточные и необходимые коэффициентные признаки существования решений систем дифференциальных уравнений с отклоняющимся аргументом и систем ИДУ типа Вольтерра с бесконечным промежутком интегрирования, решений со степенной асимптотикой дифференциальных уравнений с отклоняющимся аргументом. Определены также достаточные признаки

осциллируемости решений нелинейных дифференциальных уравнений с отклоняющимся аргументом. Методом «срезывающих» функций исследованы вопросы ограниченности и асимптотики решений линейных и нелинейных ИДУ первого и второго порядка типа Вольтерра и их систем первого порядка, линейных интегральных уравнений типа Вольтерра первого и второго рода и их систем.

Разработан метод исследования существенности влияния интегральных возмущений на качественное поведение линейных дифференциальных систем. Показано, что даже сколь угодно малые интегральные возмущения могут изменить качественную картину поведения решений дифференциальных уравнений. Тем самым установлены существенность влияния интегральных членов на устойчивость решений дифференциальных уравнений и принципиальное отличие теории ИДУ от соответствующей теории дифференциальных уравнений. Сделан важный практический вывод: в модели реального процесса отбрасывание интегральных членов в силу их малости может привести к грубым ошибкам. Исследованы вопросы корректности, ограниченности на вещественной числовой оси и стремления к конечным пределам решений слабо нелинейных липшицевых систем дифференциальных уравнений с отражением аргумента при данном в нуле, интегро-дифференциальных и суммарно-разностных уравнений с неограниченными последствиями при данных в минус бесконечности.

В области асимптотических методов теории дифференциальных уравнений в основном завершено построение теории обобщенных решений интегральных уравнений первого рода и их аппроксимации при помощи методов теории сингулярных возмущений, разработан и применен к аппроксимации экспериментальных данных метод доказательного глобального поиска. Обоснован и развит метод Лайтхилла для сингулярно-возмущенных дифференциальных уравнений с особыми точками и с его помощью впервые получены равномерно пригодные решения вплоть до иррегулярной особой точки. Разработан асимптотический метод для исследования явления внутренних пограничных слоев решений сингулярно-возмущенных уравнений в точках разрыва решений вырожденного уравнения. Обнаружено новое явление всплеска решений сингулярно-возмущенных уравнений первого рода.

В области некорректно поставленных задач исследованы вопросы единственности, оценки устойчивости решений интегральных уравнений типа Вольтерра первого рода, одномерных и многомерных псевдопараболических уравнений. Исследованы вопросы корректности начальной и предельной задач Коши для слабо нелинейных суммарно-разностных уравнений. Введены новые понятия сверточных определителей и с помощью этого аппарата установлены признаки единственности решений систем интегральных уравнений Вольтерра первого рода типа свертки на полуоси. Разработан новый проекционный метод решения задачи о нормальном решении неравенства невязки интегрального уравнения и задачи о квазирешениях для случаев среднеквадра-

тичной и поточечной оценок погрешностей правых частей исходных уравнений. Получены теоремы единственности и устойчивости решения двумерной прямой задачи геоэлектрики, исследованы вопросы регуляризации, единственности и существования решений для систем линейных и нелинейных интегральных уравнений Вольтерра первого рода на полуинтервале. Разработан способ выбора параметра регуляризации для операторных уравнений первого рода в предположении истокопредставимости их решений.

В области прикладной математики разработаны типовые проектные решения задач планирования и управления свеклосахарным производством республики и других регионов, методы решения многоэкстремальных задач размещения с разрывной целевой функцией, задач многооператорных процессов обслуживания теории расписаний, специальных задач оптимального управления; проведены исследования в области анализа оптимальных планов и теории двойственности в задачах линейного и дробно-линейного программирования; разработаны более точные методы вычисления параметров, описывающих перенос нейтронов в кристаллических средах, численные методы решения задач о распространении ударных волн в упругопластических средах; проведен анализ существующих методов исследования водобалансовых характеристик крупных водоемов с целью применения их к озеру Иссык-Куль и созданы стохастически-динамическая модель составляющих элементов водного баланса и многомерная модель авторегрессии для прогноза уровня озера; выполнены расчеты среднегодовых полей его течений и температуры, предложена модель баротропных течений и численная модель гидротермодинамики; разработано программное обеспечение решения оперативного управления системой распределения воды Орто-Алышского водозабора.

По направлению автоматизации научных исследований разработаны компоненты проблемно-ориентированного вычислительного комплекса (ПОВК), структура системы ПОВК для математического моделирования и обработки больших массивов данных, созданы подсистемы оперативной и внешней памяти, канал связи ПОВК с большой ЭВМ, аппаратно-программные средства цифровой обработки изображений, разработан адаптер последовательной связи на 16 направлений, позволивший создать единую локальную сеть. На вычислительном комплексе СВИТ реализованы алгоритмы предварительной обработки изображений, создано программное обеспечение для вывода графической информации на печатающее устройство. Разработаны математическое обеспечение наземной контрольно-измерительной аппаратуры астрономического рентгеновского телескопа и комплекс управляющих программ блока координатных преобразований; предложена принципиальная схема устройства связи охраняемых объектов с микро-ЭВМ.

В дальнейшем исследования будут развиваться с учетом сложившегося научного потенциала института и в соответствии с практическими запросами. Следует отметить, что важное место в обеспечении

научно-технического прогресса занимает развитие фундаментальных математических исследований, усиление их прикладной направленности, широкое применение поистине неограниченных возможностей математического моделирования и вычислительной техники. Особое внимание следует обратить на приложение результатов исследований к конкретным задачам, вытекающим из потребностей народного хозяйства республики. В связи с этим получат развитие прикладные разделы математики, такие, как экономико-математическое моделирование народнохозяйственных задач, оптимационные задачи, численные методы решения задач, методы решения некорректно поставленных задач, а также применение вычислительной техники при решении прикладных задач науки, техники и практики.

В области дифференциальных уравнений и математической физики необходимо углубить исследования сингулярно возмущенных систем, систем типа Навье-Стокса, задач динамической теории вязкоупругости, экологических уравнений, развить численные методы их решения. Получат дальнейшее развитие исследования многомерных интегральных и операторных уравнений Вольтерра первого рода и вопросы построения регуляризаторов для них, разработка численных и аналитических методов решения обратных задач и некласических задач для нелинейных дифференциальных уравнений в частных производных.

В области экономико-математического моделирования и применения вычислительной техники будут проводиться исследования вопросов совершенствования различных составляющих хозяйственного механизма агропромышленных формирований в новых условиях, разработки типовых проектных решений по комплексу задач текущего и перспективного планирования элементов хозяйственной структуры агропромышленного комплекса республики и страны.

По проблеме охраны окружающей среды будут созданы математические модели, дающие прогноз и оценку антропогенного влияния на состояние народного хозяйства при тех или иных природных катаклизмах или производственных авариях. Будет расширено применение методов математического моделирования в изучении проблем озера Иссык-Куль и Иссыккульско-Чуйского ТПК с целью эффективного прогнозирования последствий принимаемых решений. Проводимые в Институте математики и других институтах АН Киргизской ССР исследования связаны с решением на ЭВМ широкого спектра задач, разработкой программных комплексов и математическим моделированием, вычислительными экспериментами, созданием систем диалогового общения с базами данных.

Для обеспечения современной компьютерной поддержки решения этих задач предусматривается получить старшую модель ЕС-ЭВМ типа ЕС-1066 и оснастить ее программными комплексами по управлению и автоматизации научных экспериментов на базе мини- и микро-ЭВМ для диалоговой работы пользователей с центральной машиной.

За время существования института (1984—1989 гг.) внедрено в народное хозяйство 29 предложений, ожидаемый эффект от большинства из них — социальный. Но есть и внедрения, для которых подсчитан экономический эффект. В частности, предложения, внедренные в ПО «Станкостроительный завод им. В. И. Ленина» — «Разработка математической модели и алгоритма расчета основных параметров процесса термической закалки металлов» (1987 г., эконом. эффект 101 тыс. руб.), «Разработка математической модели и алгоритма расчета опорных реакций сложных пространственных конструкций металлокривых станков» (1989 г., эконом. эффект 50 тыс. руб.), на заводе сельхозмашин им. М. В. Фрунзе — «Разработка комплекса программино-аппаратных средств для микропрограммирования» (1988 г., эконом. эффект 50 тыс. руб.), на одном из московских предприятий — «Исследование напряженно-деформированного состояния многослойной цилиндрической конструкции в упругопластической среде» (1987 г., эконом. эффект 95 тыс. руб.) и др.

Институт ведет широкие совместные исследования с ведущими отечественными и зарубежными научными учреждениями и учебными заведениями (Институт океанографии Гамбургского университета ФРГ, Болгарский институт гидродинамики судна, ВЦ СО АН СССР, СКБ вычислительной техники СО АН СССР, Морской гидрофизический институт АН УССР, Институт математики АН БССР, Научно-исследовательский и проекционно-конструкторский институт по добыче полезных ископаемых открытым способом (г. Челябинск), Средазгидропроект, Киргизский НИИПХ Госагропрома, Киргасуниверситет, Ошский госпединститут и др.). Практикуется взаимный обмен учеными с зарубежными странами. С внутрисоюзными научными учреждениями и учебными заведениями связь поддерживается на основе долгосрочных договоров о научно-техническом сотрудничестве и приглашения ведущих ученых из центра в институт.

Если в начале 60-х годов в составе института было всего две лаборатории математического профиля и маломощная ЭВМ «Минск-22», в которых работали около 20 человек (из них один доктор и два кандидата наук), то сейчас функционирует 14 лабораторий, где трудятся 157 человек, из них около 80 научных работников, в том числе пять докторов наук, среди них один академик АН Киргизской ССР, член-корреспондент АН СССР, два члена-корреспондента АН Киргизской ССР и 32 кандидата наук, имеются современная ЭВМ ЕС-1060, персональные компьютеры, дисплейные классы.

За эти годы математиками защищено шесть докторских диссертаций: Я. В. Быковым, М. И. Иманалиевым (директор Института математики АН Киргизской ССР), А. И. Егоровым (заведующий кафедрой высшей математики Днепропетровского политехнического института), А. И. Боташевым (заместитель директора по научной работе Института математики АН Киргизской ССР), С. Каримовым (заведующий кафедрой математического анализа Ошского госпединститута), П. С. Панковым (ведущий научный сотрудник Института математики

АН Киргизской ССР). Кандидатских диссертаций по математике защищено свыше 100.

При институте имеется аспирантура, готовящая специалистов высокой квалификации по дифференциальным уравнениям, вычислительной математике и экономико-математическим методам. Кроме того, широко используются научные стажировки и направление сотрудников на повышение квалификации. С 1990 г. в институте открыты докторантура и Специализированный совет по защите кандидатских диссертаций по специальности «дифференциальные уравнения».

Количество опубликованных научных работ математиков Киргизии приблизилось к 2000, среди них около 20 монографических исследований: Я. В. Быкова «О некоторых задачах теории интегро-дифференциальных уравнений», М. И. Иманалиева «Асимптотические методы в теории сингулярно-возмущенных интегро-дифференциальных систем», «Колебания и устойчивость решений сингулярно-возмущенных интегро-дифференциальных систем», «Методы решения нелинейных обратных задач и их приложение» и «Обобщенные решения интегральных уравнений первого рода», А. И. Боташева «Конечные методы в теории многомерного ветвления», Л. Е. Кривошина «Приближенные методы решения обыкновенных линейных интегро-дифференциальных уравнений», П. С. Панкова «Доказательные вычисления на электронных вычислительных машинах».

Результаты исследований по интегро-дифференциальным уравнениям, проводимых в институте и республике, получили признание не только в нашей стране, но и за ее пределами. Ежегодник «Исследования по интегро-дифференциальным уравнениям», как единственное в мире издание такого рода в этой области, распространяется по межбиблиотечному коллектору и в зарубежные страны. По проведению исследований в области интегро-дифференциальных уравнений институт рекомендован как головное научное учреждение в стране.

Признанием заслуг научной школы киргизских математиков, в области интегро-дифференциальных уравнений в частности, является то, что их лидер член-корреспондент АН СССР М. И. Иманалиев избран членом Национального комитета советских математиков и членом Исполкома международной ассоциации математиков.

Институт считает перспективными для будущих исследований следующие направления:

исследования по теории и приложению уравнений в обыкновенных и частных производных;

разработка и приложение методов математического моделирования и вычислительной техники в научных и пародохозяйственных задачах.

Приоритетность этих направлений подтверждена соответствующими постановлениями Президиума АН СССР и Президиума АН Киргизской ССР. В институте имеется достаточный потенциал для получения научных результатов по вышеуказанным направлениям, отвечающих союзному и мировому уровню.

ГОРНАЯ НАУКА И ТЕХНИКА

Непосредственный объект горной науки и техники — богатство земных недр — тот строительный материал, из которого человечество строит здание современности и своего будущего.

Н. В. Мельников.

В истории развития научной мысли в Киргизии технические науки занимают особое место, несмотря на то, что они относятся к наиболее молодым: их значение в существенных масштабах давно уже ощущается во многих отраслях народного хозяйства. Это с полным правом относится к горной науке, зачатки которой появились в Академии наук республики еще в 50-х годах: в Институте геологии создается сектор горного дела, позже преобразованный в отдел горного дела. На базе отдела в 1960 г. родился Институт физики и механики горных пород, который первоначально именовался Институтом горного дела и по научному профилю охватывал, главным образом, технологические проблемы разработки месторождений полезных ископаемых. Несколько позднее более глубокое осмысление перспективных направлений в горной науке, необходимость решения фундаментальных проблем обусловили переименование института.

В области механики массивов пород горно-складчатых областей институт в настоящее время занимает лидирующее место не только в Средней Азии, но и в стране. Научные исследования выполняются по четырем сформировавшимся и активно развивающимся направлениям:

механика горных пород и массивов;
разработка месторождений полезных ископаемых и рациональное освоение минеральных ресурсов;

научное геомеханическое и геофизическое приборостроение;

механика разрушения горных пород взрывом.

Фундаментальные исследования ученых сосредоточены на геомеханике массивов пород верхней части земной коры горно-складчатых областей и рациональном освоении сложноструктурных месторождений полезных ископаемых, прикладные — направлены на решение научно-технических проблем и задач народного хозяйства среднеазиатского региона, связанных с добывкой полезных ископаемых, строительством гидротехнических и ирригационных сооружений, а также горных автодорог. В частности, научные подразделения института ведут исследования на рудниках и карьерах цветной металлургии, шахтах и разрезах угольной промышленности, на камнедобывающих карьерах промышленности строительных материалов, на объектах гидротехнического, ирригационного и автодорожного строительства. Ежегодно для 25—30 крупных предприятий выполняются хоздоговорные иссле-

дования с целью разработки и совершенствование методов горно-экономической оценки месторождений полезных ископаемых, технологии открытой и подземной добычи, оценки, прогноза и контроля условий проявления горного давления, изучения удароопасности месторождений, прогноза горных ударов, разработки способов управления горным давлением на месторождениях в горных районах. Значительная часть научных работ связана с оценкой и прогнозом устойчивости горных склонов при гидротехническом и дорожном строительстве, а также с использованием крупномасштабных взрывов при создании взрывонаводимых плотин ГЭС на горных реках. Большое внимание уделяется развитию геомеханического и горного геофизического приборостроения.

В институте работает более 250 человек, в их числе четыре доктора наук (из них один — академик АН Киргизской ССР и один — член-корреспондент АН Киргизской ССР) и 30 кандидатов наук. При институте имеются экспериментальные мастерские геомеханического приборостроения (80 человек). Сложившиеся пять научных отделов имеют следующую направленность: горные удары и управление горным давлением (руководитель академик АН Киргизской ССР, доктор технических наук И. Т. Айтматов), механика горных склонов при гидротехническом и дорожном строительстве (руководитель кандидат технических наук В. Я. Степанов), рациональное освоение сложноструктурных месторождений полезных ископаемых (руководитель доктор технических наук Н. Г. Ялымов), разработка угольных месторождений (руководитель кандидат технических наук В. Х. Гришин) и научное геомеханическое и геофизическое приборостроение (руководитель И. А. Торгоев).

В области механики горных пород и массивов учеными установлены основные региональные закономерности изменения напряжений с глубиной в массивах пород мобильных горноскладчатых регионов типа Средней Азии и Юго-Восточного Казахстана. Разработана новая научная концепция о естественном напряженно-деформированном состоянии массивов пород в сейсмоактивных горноскладчатых областях. Установлен периодический характер пространственной изменчивости деформационных свойств пород и напряжений в массивах блочной структуры. Выявлена связь условий напряженного состояния пород верхней части земной коры с типами региональных и локальных тектонических структур (научный руководитель академик АН Киргизской ССР И. Т. Айтматов, кандидат технических наук К. Д. Вдовин).

Создана регионально-тектоническая классификация горных ударов. Разработаны основы метода геомеханических аналогий для прогноза степени удароопасности участков жильных крутопадающих и пластовых пологопадающих рудных месторождений, а также структурно-геомеханический метод прогноза удароопасности участков мощных крутопадающих месторождений, позволяющий выявить области, опасные по горным ударам в пределах шахтного поля до начала горных работ (научный руководитель академик АН Киргизской ССР И. Т. Айтма-

тов, кандидат технических наук К. Ч. Кожогулов). Определены основные закономерности изменения проявлений горного давления с глубиной при разработке рудных месторождений в горных районах. Установлены количественные зависимости и характер проявлений горного давления с изменением величины и направления действующих напряжений.

На научную основу поставлена методика выбора способа управления горным давлением при эксплуатации месторождений с неравномерным оруденением в горных районах, учитывающая во взаимосвязи особенности исходного поля напряжений, характер перераспределения нагрузок на окружающий массив, физико-механические свойства руд и вмещающих пород (научный руководитель доктор технических наук Н. Г. Ялымов). Выявлена знакопеременная деформация горных пород при статическом сжатии, обусловленная наличием в определенных породных массивах естественных остаточных напряжений, под действием которых при ведении работ могут возникнуть динамические проявления горного давления (научный руководитель кандидат технических наук К. Т. Тажибаев).

Разработана методика математического моделирования напряженного состояния трещиноватого массива с системами трещин первого масштабного уровня, которая на основе использования метода граничных элементов и анизотропной теории упругости реализована в виде компьютерной программы. Отлажена программа на ЭВМ с условиями распределения напряжений вокруг очистных камер в зависимости от контактов и ориентации тектонических нарушений (научный руководитель кандидат технических наук Б. Ж. Жумабаев). Внедрены в практику методические основы степени удароопасности, базирующиеся на анализе и учете геомеханической аналогии участков жильных крутопадающих месторождений. Выявлены закономерности связей горных ударов с важнейшими геолого-структурными и горно-техническими факторами, что позволило разработать рекомендации по прогнозу и предупреждению горных ударов.

Установлены характерные стадии развития процесса разрушения горных пород, связанные с диффузным накоплением дефектов в нагруженом объеме и их последующим кооперативным развитием в очагах разрушения. Получены статистические распределения акусто-эмиссионных сигналов, регистрируемых при нагружении горных пород и модельных материалов, на основе которых определены информативные параметры акустической эмиссии, имеющие прогностическую значимость. Удалось подтвердить качественное подобие процессов разрушения горных пород на различных масштабных уровнях.

Созданы эффективная методика исследования акустической эмиссии при разрушении горных пород на базе измерительно-вычислительных комплексов МЕРА-КАМАК-125 и ИВК-2, оригинальные установки для деформирования и разрушения образцов горных пород в режиме «жесткого» нагружения при одноосном сжатии и в условиях объем-

ного напряженного состояния (научный руководитель кандидат технических наук В. А. Мансуров).

Теоретические и экспериментальные исследования в области механики горных склонов направлены на выявление закономерностей формирования напряженного состояния, деформаций и разрушений массивов пород в бортах и основаниях речных долин и горных ущелий, разработку методов прогноза и контроля их устойчивости в связи со строительством больших плотин, подземных и других сооружений в горных районах.

Рассмотрена структура полей напряжений и деформаций, обусловленных влиянием различных групп факторов, действующих на разных масштабных уровнях, и предложена классификация склонов по признакам, существенным для формирования напряженного состояния и развития геомеханических процессов. Установлены закономерности пространственной изменчивости напряжений в склонах с учетом геометрических параметров, геологического строения, анизотропии и свойств массивов пород, региональных и зональных особенностей напряженного состояния верхних частей земной коры.

Установленные особенности распределения напряжений в склонах дали возможность обосновать критерий оценки и разработать методы прогноза их устойчивости, а также устойчивости крупногабаритных подземных выработок (машзалы, тунNELи) в склонах. Разработана система дистанционного контроля за деформациями массивов пород.

Методы оценки геомеханического состояния массивов пород и выявленные закономерности напряженно-деформированного их состояния использованы при проектировании и строительстве Байпасинской, Рогунской, Камбаратинских, Кокмеренской, Курсайской, Колымской ГЭС и Сарыджазского гидротехнического комплекса. Система дистанционного измерения деформаций массивов пород применяется для контроля устойчивости склонов Токтогульской ГЭС в течение 20 лет (научный руководитель кандидат технических наук В. Я. Степанов).

Выполненный институтом цикл исследований позволил определить закономерности разрушения откосов выемок в горных склонах на основе морфо-генетического и инженерно-геологического анализа и учета структурно-текстурных особенностей массива. Установлены закономерности развития напряжений в приоткосном массиве выемок в зависимости от геометрических параметров склонов и откосов (научный руководитель кандидат технических наук Т. Д. Джороев).

Обосновано междисциплинарное научное направление в рациональном освоении месторождений и использовании минерального сырья (научный руководитель член-корреспондент Г. В. Секисов). Выделены также основные категории минеральных объектов, определены их структура и сущность, разработаны исходные классификации природно-техногенных и техногенных минеральных объектов.

Углублена концепция гибкого оконтуривания во времени и в пространстве промышленных запасов сложноструктурных рудных место-

рождений, базирующаяся на использовании многоуровневой системы дифференцированных динамических кондиций — геологических, проектных, эксплуатационных (научный руководитель доктор технических наук Н. В. Дронов). Научно обоснован и апробирован высокоеффективный способ направленного раскола монолитов при добыче блоков природного камня (руководитель кандидат технических наук А. А. Таскаев, Л. М. Грейс).

Аналитический метод определения бортового содержания металлов отличается высокой точностью благодаря использованию строгих функциональных закономерностей формирования приростных затрат и показателей извлечения полезных ископаемых при добыче и переработке. Практическое его применение в сочетании с общепринятым методом вариантов при промышленной оценке и оконтуривании крупного золоторудного месторождения показало целесообразность снижения бортового содержания, что позволяет прирастить балансовые запасы по руде и металлу (руководитель доктор технических наук Н. В. Дронов).

Установлены характер и уровень колебаний содержаний полезных и вредных компонентов в рудах разрабатываемых месторождений Киргизии, в добытой и переработанной рудной массе, характер и степень их влияния на основные показатели обогащения, механизм формирования качественного состава руд цветных и редких металлов в процессе их добычи и подготовки к переработке. Обоснованы эффективные способы усреднения качества ртутных и редкоземельных руд. Совместно с ведущими специалистами предприятий создана технология формирования и отработки многоярусного усреднительного штабеля, обеспечивающая стабилизацию качества перерабатываемой руды и повышение емкости склада в 1,8—2 раза (научный руководитель кандидат технических наук А. А. Ашимбаев).

Базируясь на принципах системности и конечных народнохозяйственных результатах, ученые обосновали методические положения оптимальной горно-экономической оценки месторождений указанной группы, предусматривающие совместный поиск комплекса наиболее эффективных технологико-экономических решений и параметров, дифференцированных границ оконтуривания запасов, порядка и интенсивности их отработки, динамики производительности рудников по этапам эксплуатации. Развита концепция гибкого оконтуривания промышленных запасов, основанная на использовании многоуровневой системы дифференцированных и динамичных кондиций. Обоснована структурная схема проектирования комплексного освоения месторождений (научный руководитель доктор технических наук Н. В. Дронов).

Разработаны методы дифференцированной оценки запасов и определения показателей их извлечения на стадии эксплуатации рудников, а также новые технологии отработки сложных рудных месторождений, включающие вероятностные методы оценки и прогнозирования основных характеристик запасов, совместную оптимизацию параметров кон-

диций запасов и показателей извлечения выемочных участков, гибкую технологию совместной разведки-разработки, технологические методы разработки месторождений с неравномерным оруденением, технологии и системы разработки рудных залежей с различными горно-геологическими характеристиками, новизна которых защищена 30 авторскими свидетельствами.

Даны рекомендации по технологии и системам разработки для ртутных месторождений Хайдарканского ртутного комбината, сурьмяных месторождений Кадамджайского сурьмяного комбината, месторождения Трудовое, нижних горизонтов Кадамджайского сурьмяного, Чонкойского ртутного и Алтын-Топканского полиметаллического месторождений, дифференцированных по условиям залегания и переменным параметрам промышленного оруденения. Рекомендации используются для отработки запасов этих месторождений и в качестве технологических регламентов для строительства и реконструкции рудников (руководитель кандидат технических наук М. А. Яковлев, кандидаты технических наук Н. А. Жуков, А. В. Ярков).

Обоснована возможность применения при разработке сложноструктурных угольных месторождений Киргизии гидравлического способа добычи и гидротранспортировки угля, обеспечивающего значительное улучшение всех технико-экономических показателей угледобычи (научный руководитель кандидат технических наук В. Х. Гришин).

Методические принципы прогноза и оценки тектонической нарушенности угольных месторождений Средней Азии на основе морфодинамического анализа рельефа местности дали возможность установить основные типы тектонической нарушенности массива — радиально-кольцевой и линейно-перистый, отражающие особенности геодинамической обстановки на исследуемой территории. Доказана также целесообразность проведения морфодинамического анализа на всех этапах оценки структуры угольных месторождений в горных районах (от стадии поисков до их эксплуатации). Построены прогнозные схемы тектонической нарушенности ряда угольных месторождений Киргизии, которые используются ГРЭ «Средазуглеразведка» и ПО «Средазуголь» при доразведке и эксплуатации месторождений. Выявлены тенденции развития систем разработки кругопадающих мощных (и тектонически нарушенных) угольных пластов и предложены рациональные варианты их отработки, позволяющие снизить потери в недрах, повысить производительность и безопасность труда (научный руководитель кандидат технических наук В. Х. Гришин, кандидат технических наук С. А. Максимов).

Выполненные научно-исследовательские работы по определению состава, физико-механических и реологических свойств пород, неуставновившегося горного давления вокруг подготовительных выработок с помощью глубинных реперов, а также по подбору реологической модели деформирования горных пород дали возможность обосновать на

перспективу рекомендации по поддержанию выработок в сложных условиях функционирования угольных шахт Киргизии и разработать способ прогноза их устойчивости (на основе данных специализированных геолого-разведочных организаций, геологических служб предприятий), прочностных и деформационных свойств пород, которые реализуются на угольных предприятиях Киргизии.

Изучены реологические свойства различных по прочности и состоянию горных пород и предложена их классификация по этому показателю. Построены инженерно-геологические прогнозные карты действующих и перспективных горизонтов шахт Кызыл-Кийского, Сулуктинского и Шурабского месторождений (научный руководитель кандидат технических наук К. П. Шкурина).

Установлены геомеханические особенности массивов горных пород и происходящих в них процессов при ведении очистных работ на шахтах «Кок-Янгак» и «Северная». Составлены классификация и типизация шахтопластов (по условиям эксплуатации межкомплексов, проявления горного давления и управления кровлей) для полого-наклонных угольных пластов Средней Азии. Выявлены закономерности взаимодействия межкрепей с кровлей и зависимости проявлений горного давления от силовых параметров крепей, проведена типизация кровель мощных полого-наклонных пластов по устойчивости обнажений и нагрузочным свойствам, на основании которой определены ожидаемые нагрузки на межкрепи (для различных типов шахтопластов). Ученые передали во ВНИМИ предложения по предотвращению обрушения пород кровли в подкрепное пространство для включения в общесоюзный нормативный документ «Единые указания по управлению горным давлением в очистных забоях угольных шахт».

Результаты исследований по классификации шахтопластов вошли в каталоги «Типовых условий эксплуатации механизированных комплексов на полого-наклонных (до 35°) пластах» и «Обобщенные показатели и характеристики взаимодействия межкрепей с боковыми породами по классам условий полого-наклонных (до 35°) угольных пластов» (научный руководитель кандидат технических наук В. Х. Гришин, В. Ф. Бучнев, кандидат технических наук Г. П. Калинин).

В научном геофизическом приборостроении исследования проводились по двум направлениям: разработка научных основ получения информации о напряженно-деформированном состоянии горных пород и структурных характеристиках скальных массивов, а также проведение опытно-конструкторской работы и разработка методов и средств информационного обеспечения технологических процессов горного производства (научный руководитель кандидат технических наук М. Н. Лейцин).

По результатам научных исследований:

разработан комплексный геофизический метод изучения напряженно-деформированного состояния блочного массива горных пород, включающий регистрацию и анализ сигналов акустической и электро-

магнитной эмиссии, а также активную интроскопию горного массива, позволяющий идентифицировать различные фазы потери устойчивости горных пород в условиях их предельного напряженного состояния и прогнозировать развитие динамических процессов горного давления;

обоснованы направления развития научного приборостроения в области создания геофизических и геомеханических методов и технических устройств, обеспечивающих оперативное и долговременное наблюдение за проведением и состоянием горных пород и подземных инженерных сооружений, находящихся в условиях предельного напряженного состояния;

создан комплект портативных контрольно-измерительных приборов, реализующих метод сейсмоакустического мониторинга напряженного состояния горных пород по комплексу параметров акустической и электромагнитной эмиссии;

освоен мелкосерийный промышленный выпуск пяти автономных приборов, входящих в измерительный комплект сейсмоакустического мониторинга. За четыре года пятилетки выпущено около 200 электронно-акустических приборов по разработкам института на общую сумму 600 тыс. руб. Эти приборы используются в научно-исследовательских учреждениях, вузах, на промышленных горных предприятиях страны при проведении экспериментальных научных исследований, а также службами безопасности. Объем выпуска научных приборов, разработанных в институте, доведен до 350—400 тыс. руб./год.

В разработке методов и средств информационного обеспечения технологических процессов горного производства:

изучены условия распространения упругих волн в структуру сложных горных массивах;

установлена перспективность комплексного акустического метода для решения широкого круга задач оценки качества природного камня и оптимизации на этой основе технологических процессов камнедобычи и камнеобработки;

показана эффективность метода для решения задач оконтуривания и локализации продуктивных зон, выявления закрытых кор выветривания, участков интенсивно трещиноватых и дробленых пород внутренней вскрыши в пределах карьерных полей;

на карьерах камнедобычи республики внедрены приборы акустического контроля и стандарты предприятия по использованию методов оценки качества природного камня. Общий экономический эффект по результатам работы за четыре года превысил 200 тыс. руб.

Фундаментальный характер, актуальность научных исследований института по научному приборостроению подтверждаются включением его тем в общесоюзные конкурсные программы по фундаментальным приоритетным исследованиям, в частности такой, как «Создание научных приборов и средств автоматизации научных исследований». Научная и техническая новизна решений отмечены тремя авторскими сви-

детельствами и тремя положительными решениями Комитета по делам изобретений (руководитель Ю. Г. Алешин).

Экспериментальные мастерские геомеханического приборостроения представляют собой хозрасчетное опытно-экспериментальное производство, объединяющее 80 высококвалифицированных рабочих и инженерно-технических работников, которые занимаются изготовлением опытных образцов научных приборов, а также обеспечивают мелкосерийный выпуск перспективных видов геомеханических и геофизических приборов. Объем производства продукции приборостроения, включенной в Государственный план экономического и социального развития СССР, составляет 300 тыс. руб. в год (директор В. С. Хныкин).

ЭМГП специализируются на выпуске портативных шахтных и полевых геофизических приборов, предназначенных для:

получения информации о напряженно-деформированном состоянии, структурных особенностях и физико-механических свойствах горных пород в массиве (при проведении научных исследований в области геомеханики, горной геофизики и инженерной геологии);

обеспечения в горнодобывающих отраслях страны (включая шахты, опасные по газу и пыли) организации систематических натурных наблюдений за поведением массива под влиянием горных работ;

контроля устойчивости элементов инженерных сооружений; информационного обеспечения процессов добычи и переработки сырья.

Геоакустическая аппаратура, выпускаемая ЭМГП, сконструирована с учетом взаимной совместимости, что позволяет пользователям создавать как универсальные, так и специальные измерительные комплексы.

После реконструкции и технического перевооружения мастерских планируется на их базе создать современное приборостроительное предприятие, ориентированное на выпуск не только портативных шахтных приборов, но и автоматизированных многоканальных станций и систем, разрабатываемых в настоящее время в рамках общегосударственной программы по научному приборостроению и программы сотрудничества социалистических стран для обеспечения регистрации и обработки геофизических данных.

Традиционным направлением деятельности ЭМГП остается изготовление геомеханических приборов и устройств, предназначенных для определения физико-механических свойств горных пород в образцах и массиве, а также для различного рода операций с объектом исследования. В частности, лабораторное оборудование для объемного задельного нагружения образцов горных пород пользуется спросом не только советских, но и зарубежных научно-исследовательских организаций.

В области разрушения горных пород взрывом разработаны методические основы расчета массы зарядов с учетом масштаба взрыва и обоснованы принципы перевода полученных на линейно-механическом

ускорителе данных в натурных условиях для зарядов различной формы в грунтах. Установлены параметры взрывных волн в ближней зоне взрываания вертикальных и горизонтальных зарядов выброса обычной и пониженной плотности в модели и при крупных производственных взрывах при строительстве каналов. Разработана новая научная классификация взрывов, позволяющая раскрыть сущность масштабного фактора и прогнозировать параметры крупных взрывов в грунтах (научный руководитель кандидат технических наук С. Б. Барсанаев).

Установлены основные закономерности влияния масштаба взрыва на параметры воронки при взрыве зарядов в пластичных грунтах, влияние параметров буровзрывных работ и блочности массива на качество дробления, предложена классификация горных пород по буримости и взрываемости, определены влияние силы тяжести на всех стадиях взрыва на выброс в грунтах, зависимость скорости смещения грунта и временных параметров взрывных волн от приведенного расстояния при взрывах различной системы зарядов (руководитель кандидат технических наук Н. А. Штейнбах).

Научные разработки института находят широкое применение в горнодобывающей промышленности, гидротехническом строительстве Средней Азии. За годы десятой, одиннадцатой и четыре года двенадцатой пятилеток внедрено более 200 научных разработок, получен экономический эффект порядка 40 млн. руб. Кроме этого разработаны нормативные документы для горнодобывающих предприятий, утвержденные Госгортехнадзором СССР и Киргизской ССР, Госстроем Киргизской ССР и др. Научные разработки института неоднократно удостаивались государственных премий. В 1971 г. за участие в разработке комплекса мер борьбы с горными ударами на шахтах СССР Государственная премия СССР была присуждена академику АН Киргизской ССР С. Г. Авершину. В 1974 г. за разработку и внедрение методов и средств борьбы с эндогенными пожарами на шахтах Киргизии удостоены Государственной премии Киргизской ССР С. П. Кузьминский и Т. Д. Джороев. В 1984 г. за создание и внедрение эффективной и безопасной технологии разработки рудных месторождений Киргизии Государственная премия Киргизской ССР в области науки и техники присуждена И. Т. Айтматову, Г. В. Секисову, А. А. Ашимбаеву, Н. А. Жукову, Н. Г. Ялымову, М. А. Яковлеву. А в 1989 г. академику И. Т. Айтматову в составе ведущих ученых-геомехаников страны за создание и внедрение методов управления горным давлением при подземной разработке рудных месторождений на основе исследований напряженного состояния массива горных пород была присуждена Государственная премия СССР в области науки и техники.

За достигнутые успехи во всесоюзных и республиканских социалистических соревнованиях институт неоднократно награждался переходящим Красным знаменем ЦК КП Киргизии, Совета Министров Киргизской ССР, Киргизсовпрофа и ЦК ЛКСМ Киргизии, а также АН

СССР и ЦК профсоюза работников высшей школы и научных учреждений.

Разработки института экспонировались на республиканских, всесоюзных и международных выставках и награждались дипломами и медалями. Ряд лет ученые активно сотрудничают с Институтом безопасности горных работ (г. Лейпциг) в области прогнозирования горных ударов. Идет интенсивный обмен научной информацией, делегациями, проводятся совместные исследования. За годы текущей пятилетки совместно с лейпцигскими учеными подготовлена монография, опубликованы статьи, разработаны совместные технические решения, на которые получены авторские свидетельства.

В последние годы на основе безвалютного эквивалентного обмена получены устройства для определения напряженного состояния массива горных пород на основе гидроразрыва скважин в обмен на созданные в Институте физики и механики горных пород и выпускаемые в экспериментальных мастерских геомеханического приборостроения аппаратуру для определения склонности горных пород к динамическому разрушению и стабилометр для жесткого нагружения пород. Развиваются научные связи с институтами горного профиля и других стран. В 1988—1989 годах по контракту с Институтом геологии и геотехники Академии наук Чехословакии поставлен стабилометр для жесткого нагружения пород. Институт часто посещают зарубежные ученые для ознакомления с научной деятельностью и проведения совместных работ. Положено начало сотрудничеству в области приборостроения с институтами и фирмами Австрии.

Основные научные аспекты института изложены в монографиях академика АН Киргизской ССР И. Т. Айтматова, члена-корреспондента АН Киргизской ССР Г. В. Секисова, доктора технических наук Н. Г. Ялымова, доктора технических наук Н. В. Дронова и других ученых, в трудах которых отражены результаты многолетних исследований в области геомеханики породного массива и рационального использования недр при разработке месторождений. В издательстве «Илим», союзных издательствах, в трудах международных симпозиумов и конференций систематически публикуются результаты научных трудов М. А. Яковлева, В. Я. Степанова, К. Ч. Кожогулова, В. А. Мансурова и других ведущих сотрудников.

К весомым научным работам с полным правом можно отнести «Геомеханику рудных месторождений Средней Азии» И. Т. Айтматова, «Напряженное состояние и прочность элементов систем разработок крутопадающих месторождений Средней Азии» И. Т. Айтматова, К. Ч. Кожогулова, «Распределение напряжений в массиве при разработке месторождений в горных районах» коллектива авторов, «Погашение пустот при подземной разработке руд» Н. Г. Ялымова, «Оптимизация горно-экономических параметров рудников» Н. В. Дронова, «Напряженно-деформированное состояние горных склонов» В. Я. Степанова и др.

С большим оптимизмом сотрудники института глядят в будущее. В частности, они намерены продолжать изучение закономерностей формирования напряженно-деформированного состояния верхней части земной коры в горно-складчатых областях под влиянием природных и техногенных факторов и разработку геомеханических моделей структурно-неоднородных массивов пород на разных масштабных уровнях. Общая методология исследований предусматривает анализ геологотектонических факторов формирования верхних частей горно-складчатых областей, изучение геомеханических параметров массивов и протекающих в них процессов при разработке месторождений, гидротехническом и подземном строительстве натурными и лабораторными методами, а также на основе физического и математического моделирования.

Будут разработаны новые геофизические и геомеханические методы: сейсмоакустические, электромагнитные, деформометрические (на разных базах измерения), лазерные; созданы системы контроля и прогноза состояния и развития геомеханических процессов в массиве пород.

Результаты исследований будут использованы для обоснования оптимальных систем, порядка и технологий отработки месторождений полезных ископаемых в горных районах, новых технологий строительства гидротехнических и подземных сооружений в тектонически и сейсмически активных областях.

В области технологий разработки месторождений и рационального использования минеральных ресурсов ставится задача изучить закономерности и создать средства и методы эффективного освоения запасов твердых полезных ископаемых сложно-структурных месторождений горных регионов, которые будут использоваться проектными институтами и внедряться предприятиями министерств геологии, цветной металлургии, угольной промышленности и промышленности строительных материалов СССР при освоении месторождений Средней Азии.

Продолжится создание научных основ применения крупномасштабных взрывов при строительстве взрывонабросных плотин.

В сфере научного геофизического и геомеханического приборостроения предусматривается информационное обеспечение научных исследований в области геомеханики, горной геофизики и оптимизации технологических процессов горного производства. Выявляются основные закономерности пространственной изменчивости свойств горных пород и напряженно-деформированного состояния массивов, особенности и взаимосвязи этой изменчивости с информационными и технологическими процессами горного производства, а также новые методы исследований и комплексы аппаратуры, обеспечивающие оперативный и непрерывный контроль за проведением и состоянием горных пород в условиях естественного залегания.

Намечается дальнейшее оснащение научно-исследовательских и горнодобывающих предприятий современными инструментальными ме-

тодами и средствами оценки структурных особенностей и напряженно-деформированного состояния горных пород с целью описания механизма динамических проявлений горного давления, сдвига и разрушения массивов и принятия обоснованных технологических решений.

Разрабатываются и выпускаются новые геомеханические и геофизические приборы и автоматизированные системы контроля за проявлениями горного давления и механических процессов в породном массиве. Предусматривается и коренная реконструкция экспериментальных мастерских геомеханического приборостроения и создание на этой основе современного опытно-экспериментального завода геомеханического и геофизического приборостроения.

ЮЖНОКИРГИЗСКИЙ УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ЦЕНТР

В настоящее время, как никогда, важно «принести науку к источникам сырья».

В. И. Ленин.

В 1988 г. в Оше создано новое по форме научно-учебное подразделение АН Киргизской ССР — Южнокиргизский учебно-научный центр (ЮКУНЦ).

Основными задачами центра являются разработка научных основ рационального и комплексного использования минерально-сырьевых, топливно-энергетических, земельно-водных и других ресурсов Ошской области, подготовка высококвалифицированных специалистов для народного хозяйства.

Ошская область имеет богатую минерально-сырьевую и энергетическую базу, трудовые ресурсы и создание здесь научного подразделения будет способствовать ускорению экономического и социального развития региона, увеличению его вклада в народнохозяйственный комплекс республики.

Создание учебно-научного центра — это часть общей перестройки, которая развернулась в республиканской академии наук. Академик Н. П. Лаверов при открытии центра сказал: «Мы стремимся прежде всего повысить роль киргизской академии наук как координатора и конкретного участника в определении приоритетных направлений научно-технического прогресса. Изыскиваем такие формы интеграции с производством, общественной жизнью, которые могут принести наибольшую пользу в деле преобразования производительных сил, повышения эффективности общественного производства». Именно на это нацелена деятельность нового учебно-научного центра, тематика его 16 лабораторий направлена на изучение богатств недр области и их рациональное использование.

В центре получили дальнейшее развитие работы по созданию и внедрению новой технологии комплексного использования углей Киргизии под научным руководством доктора технических наук, профессора А. С. Джаманбаева. Сотрудниками лабораторий «Газификация угля» (заведующий доктор технических наук, профессор А. С. Джаманбаев, ответственный исполнитель старший научный сотрудник А. П. Паҳридинов) и «Брикетирование и коксование угля» (заведующий кандидат физико-математических наук Ж. Т. Текенов) изучены процессы окускования углей Киргизии, установлены оптимальные размеры частиц угля, значение влажности, температуры нагрева для получения наиболее прочных и качественных брикетов. Проведено испытание технологии горячего брикетирования кара-кичинского угля.

В процессе экспериментальных работ по газификации плотных бурых углей Агулакского месторождения Кавакского угольного бассейна при степени их измельчения до 0,25 мм выявлены возможности получения энергетических газов заданного состава средней калорийности. Освоена методика планирования эксперимента и машинной обработки его результатов с использованием диалого-вычислительных комплексов. Ведутся работы по созданию укрупненной экспериментальной базы. Установка по газификации в кипящем слое, находящаяся в Москве, по взаимной договоренности будет использоваться совместно ИВТ АН СССР, ЧСФР и ЮКУНЦ. Ведутся переговоры с ПО «ХЕПОС» о создании комплексной экологически чистой установки по переработке углей на горючий и технологический газ.

Исследования твердофазных процессов переработки высокомолекулярных соединений под действием механических напряжений ведутся в лаборатории «Технология переработки органических веществ» (научный руководитель академик АН СССР Н. С. Ениколов, заведующий кандидат технических наук С. Х. Маткаримов). Проведены лабораторные исследования переработки отходов полиэтиленовой пленки методом упруго-деформационного измельчения на установке роторного типа.

Разработаны программа и методика получения резинопластов (композиционных материалов на основе термопластов и резиновых порошков) с различным содержанием эластомерного наполнителя и его дисперсности. Исследована возможность применения порошковой резины в качестве компонента при изготовлении резиновых изделий.

В лаборатории «Химия природных соединений» (заведующий кандидат химических наук А. А. Ташпулатов) на основе переработки отходов сельского хозяйства будут созданы новые природные соединения, необходимые для медицинской промышленности и сельского хозяйства.

Из отходов табака с использованием мочевино-формальдегидных и фурano-формальдегидных связующих изготовлены древесно-стружечные плиты, которые могут найти широкое применение в народном хозяйстве.

В лаборатории «Физика полупроводников» (научный руководитель доктор технических наук В. Н. Вигдорович, ответственный исполнитель работ старший научный сотрудник Э. С. Садыков) проведен теоретический расчет диффузионного легирования с применением диалого-вычислительного комплекса (ДВК-2М). Создана экспериментальная установка для термического окисления кремния с целью получения просветляющих покрытий. Проведены эксперименты по текстурированию поверхности кремниевых пластинок путем химического травления, найдены и определены режимы травления.

В лаборатории «Альтернативные источники энергии» (научный руководитель доктор технических наук, профессор Б. Н. Крылов, заведующий кандидат технических наук М. О. Орозбеков) разрабатываются научные основы для широкого использования энергии Солнца, малых рек и отходов сельского хозяйства для энергоснабжения промышленных предприятий и коммунально-бытовых потребителей. Обоснована расчетами и экспериментально доказана возможность прямого использования солнечной энергии для тепловой обработки сборных железобетонных изделий на предприятиях стройиндустрии, что позволит сократить сроки выдерживания железобетонных изделий, повысить их качество и сэкономить топливно-энергетические ресурсы. Изготовлены светопрозрачные солнцевоспринимающие и теплоаккумулирующие покрытия (СВИТАП) для гелиоформ.

Под руководством кандидата технических наук А. Т. Маруфия проведены исследования выпускаемых Ошским заводом ЖБИ железобетонных конструкций с целью разработки новых эффективных конструкций для сельского и промышленного строительства.

Испытание железобетонных конструкций, выпускаемых ОшКПД-проектстроем, проводились сотрудниками кафедры «Строительное производство» (заведующий кандидат технических наук С. А. Акматов).

Под руководством академика АН Киргизской ССР О. Д. Алимова ведутся работы по добыче и обработке природного строительно-декоративного камня и внедрению новой безвзрывной технологии на карьере «Сары-Таш». Для ускорения внедрения в производство этих работ создано научно-производственное объединение (руководитель А. А. Шерматов, ответственный исполнитель старший научный сотрудник М. Ж. Жоробеков).

В лаборатории «Инженерная геология» (заведующий кандидат геолого-минералогических наук Ш. А. Кыдыров) изучаются условия возникновения и активизации экзогенных процессов с целью инженерной защиты от них территории Ошской области.

При разработке темы «Палеовулканизм Тянь-Шаня и его роль в формировании полезных ископаемых» (научный руководитель член-корреспондент АН Киргизской ССР У. А. Асаналиев, ответственный исполнитель кандидат геолого-минералогических наук Н. С. Аматова) подготовлена программа работ для проведения исследований северных склонов Туркестано-Алайского хребта.

В лаборатории «Прикладная математика» (заведующий кандидат физико-математических наук А. С. Сражидинов) изучаются на разрешимость специальные классы интегральных уравнений первого рода (с разностными ядрами типа Вольтерра), которые имеют широкое применение в различных отраслях науки и техники.

Человек активно вторгается в природу. И ему необходимо знать, как она реагирует на это. В процессе разработки научных основ и рекомендаций по охране окружающей среды и улучшению экологической обстановки в Южной Киргизии (ответственный исполнитель кандидат биологических наук К. Ф. Файзулдаев) проведена инвентаризация зеленых насаждений городов Ош и Джалаал-Абад для выявления перспективности использования их в озеленении городов и населенных пунктов области.

По теме «Комплексное изучение радиобиологических аспектов экологии Киргизии» (руководитель кандидат биологических наук Т. Т. Жумабаева) изучается радиационный фон Киргизии и его влияние на живые организмы. Исследуются механизмы адаптации радиорезистентных видов фауны и флоры.

Под руководством кандидата физико-математических наук Ж. А. Арзиева создана научная база для определения вредных выбросов в окружающую среду. Разрабатываются рекомендации по очистке атмосферного воздуха и сточных вод, что будет способствовать улучшению экологического состояния региона Юга Киргизии.

В результате исследования водных ресурсов Ошской области — паспортизация, оценка и практические рекомендации по оптимальному использованию их в народном хозяйстве с учетом экологической обстановки региона (руководитель кандидат технических наук А. Д. Джумаев) — будут даны рекомендации по рациональному использованию водных ресурсов, а также пути улучшения качества воды.

Весь Наукатский район стал экспериментальной базой для лабораторий «Экономические исследования» (заведующий кандидат экономических наук А. Б. Барбыбеков) и «Экономическая социология» (заведующий кандидат экономических наук И. А. Рыскулбеков), где широким фронтом ведутся социально-экономические исследования района. Обрабатывается методика исследований и обобщаются научные данные, которые станут методическим руководством для изучения других городов и районов Ошской области.

Идея, заложенная при создании Южнокиргизского учебно-научного центра, воплощается в жизнь. Так, Ошский вечерний факультет Фрунзенского политехнического института, входящий в состав центра, впервые в 1988 г. осуществил прием студентов на дневное отделение, а в 1990 г. факультет преобразован в филиал Фрунзенского политехнического института, на шести кафедрах которого обучается около полутора тысяч студентов.

С целью обеспечения высокого уровня фундаментальной общеобразовательной подготовки учащихся создан математический лицей-интернат для одаренных детей области.

Повышение уровня социально-экономического развития области потребует подготовки и переподготовки управленческих кадров. В связи с этим в Южнокиргизском учебно-научном центре создана школа менеджеров, где будут готовиться руководители нового типа, способные видеть перспективу и принимать самостоятельные решения.

Южнокиргизский учебно-научный центр создан недавно. Однако здесь ведутся исследования, которые отнесены к числу важнейших. Это программы стран-членов СЭВ, общесоюзные, республиканские, госзаказ.

Сотрудничество является одной из важнейших форм эффективного использования материальных ресурсов и научного потенциала. В настоящее время центр сотрудничает более чем с 20 научными, учебными, производственными организациями не только Киргизии, но и других республик страны, а также со странами-членами СЭВ. Это НИИЖБ Госстроя СССР (Москва), Институт химической физики АН СССР (Москва), Институт синтетических полимеров АН СССР (Москва), ИВТАН СССР (Москва), ИГИ МУП СССР (Москва), ВНИП гидролиза (Ленинград), НПО «Солнце» (Ашхабад), ТашПИ (Ташкент), научно-инженерный центр «Импульс» (Фрунзе), ЮКГЭ (Ош), ПО «ХЕПОС» (Чехословакия), Фрайбергская горная академия ГДР.

ИЗ ЛАБОРАТОРИЙ — В ПРОИЗВОДСТВО

Ученость нужна, чтобы знаньем владел,
А знанья нужны для свершения дел.

Юсуф Баласагунский.

Известно: можно сделать величайшее научное открытие, однако, если его не внедрить в практику, цена ему будет невысока (речь, конечно, не о фундаментальных, на уровне, к примеру, космоса, открытиях). Основные направления исследований ученых Академии наук Киргизской ССР неразрывно связаны именно с проблемами народного хозяйства, с развитием экономики и культуры. Лишь за годы XI пятилетки внедрено в производство более пятисот предложений с экономическим эффектом около 80 млн. руб. Только институтом автоматики, к примеру, внедрено 121 предложение. Это комплекс средств телемеханики КТРС-М на Ат-Башинской оросительной системе, полностью автоматизированная оросительная система Таш-Уткульского магистрального канала, в конструкторском бюро завода «Сетунь» — АСУ производственным участком. Разработаны и внедрены в мелиорацию высокоэффективные автономные системы трансформации стока воды с каскадным регулированием, системы пневмогидравлической автоматики на сооружениях, не обеспеченных электрической энергией. Разработаны и внедрены алгоритмы управления технологическими процессами водораспределения на Ат-Башинском магистральном канале.

Для подсчета ущерба от снижения уровня озера Иссык-Куль разработана методика, определены расчетный уровень озера и объем ежегодно подаваемой воды, необходимой для поддержания его оптимального состояния. Использование этих разработок подразумевает автоматизацию подачи воды, защиты гидрооружений от переполнения, обеспечивает противопаводковую защиту с автоматическим пропуском твердого стока вниз по реке. Резко снижаются непроизводительные сбросы воды, повышается точность регулирования и надежность в предотвращении нежелательных явлений.

Использование микропроцессоров при создании средств телемеханики повышает надежность, ремонтоспособность, технологичность аппаратуры, расширяет функциональные возможности системы. К наиболее значительным разработкам, внедренным в народное хозяйство, относятся автоматизация водозаборных гидротехнических сооружений, внедрение аппаратуры канала связи телемеханики и контролируемых пунктов АСУТП в мелиорации. Экономический эффект от использования этих разработок в народном хозяйстве за четыре года пятилетки составляет около 1200 тыс. рублей.

В технической кибернетике и автоматизации управления производством получила дальнейшее развитие теория дуального управления

объектами с запаздыванием с распределенными параметрами применительно к задачам автоматизации непрерывных производств. Разработаны научно-технические основы построения адаптивных и диалоговых АСУТП для автоматизации процессов производства композиционных материалов. Значительно расширились и методические основы автоматизированного синтеза и адаптивного проектирования алгоритмов управления. Разработан и внедрен на предприятиях республики ряд АСУТП (министерства промышленности строительных материалов, строительства, пищевой промышленности, Госагропром).

На базе СКБ АСУ Госагропрома Киргизской ССР и лаборатории Института автоматики создан инженерный центр «Агронформ», призванный разрабатывать и внедрять автоматизированные системы управления технологическими процессами и производством в системе Агропрома. «Агронформом» разработано автоматизированное рабочее место зоотехника кормоприготовления на Сокулукской птицефабрике, разрабатывается АСУТП замочного отделения Киргизского крахмалопаточного завода Агропрома. Внедрение АСУТП увеличит объем выпуска продукции, уменьшит потери сырья, повысит качество выпускаемой продукции, сэкономит сырье.

мои продукций, сэкономит сырье. АСУ оперативного контроля за качеством строительно-монтажных работ позволяет значительно усовершенствовать данный процесс, снизить непроизводственные затраты на металл и энергию. Экономический эффект от использования результатов исследований в области автоматизации управления производством за четыре года составил 750,0 тыс. рублей. Разработаны теоретические и экспериментальные основы для создания приборов контроля состава свойств веществ и приборов контроля уровня. Экономический эффект составил свыше 1100 тыс. рублей.

Совместно со специалистами треста «Киргизсантехмонтаж» Минмонтажспецстрой СССР проводится широкомасштабное внедрение гелиоустановок (бытовых Нур, Нур-80, индивидуальных Нур-125, модульных Нур-125, Нур-МК), а также стационарных комбинированных солнечных систем, способных работать как в сезонном, так и круглогодичном режиме. 5325 м² составляет общая площадь тепловоспринимающей поверхности коллекторного поля на различных объектах 27 министерств и ведомств Минэнерго СССР, Минавтошосдор, Минздрав, Минлегпром, Минжилкомхоз, Минторг, Госагропром Киргизской ССР и др. На заводе «Сантехзаготовок» освоено серийное производство солнечных установок ТУР-М1, экономический эффект от внедрения которых, без учета социального фактора, снизит ущерб, связанный с загрязнением окружающей среды, на 453,5 тыс. руб.

с загрязнением окружающей среды, вносящие значительный экономический эффект при повышении качества изделий и уровня технологии производства: это гидравлический буровой агрегат УБА «Аскатеш», камнерезная машина с цепной пилой ЦКМ-1, емкостные влагомеры высокой точности, новые двухкоординат-

ные пьезодефлекторы, датчики уровня воды, пресс-автомат ФПО-10АО, измерители влажности нефти, ковшовая малогабаритная погрузочно-доставочная машина, позволяющая ежегодно экономить 70 тыс. человеко-часов. Применение пресс-автоматов «Уста» на машиностроительном заводе им. Ленина способствовало повышению производительности труда в 2 раза, автоматизации трудоемких процессов штамповки. На Кантском цементно-шиферном комбинате автоматизированы производственные процессы, а на Токмакском стекольном заводе внедрена АСУ ТП «Шихта».

Для сокращения сроков разработки внедрения новой техники в горном деле и строительстве создан научно-инженерный центр «Импульс» из восьми научных лабораторий и инженерного центра «Импульс — Аскатеш». На основе исследований взаимодействия машин с обрабатываемой средой созданы ипущены в серийное производство новые буровые и отбойные агрегаты, в том числе по международной программе «Интеримпульс». Изготовлена на Кузнецком машиностроительном заводе первая серия в сто штук буровых агрегатов УБШ 214 «Аскатеш».

На проходке тоннелей Камбаратинской ГЭС внедрены мобильные гидравлические отбойно-оборочные агрегаты АО-ИМ «Аскатеш» и АО-2М «Аскатеш», применение которых ликвидировало трудоемкую и травмоопасную ручную работу по приведению в безопасное состояние тоннелей сечением от 20 до 130 м², повысило производительность оборочных работ в 3—4 раза и сократило число горнопроходчиков в 3 раза. Ожидаемый экономический эффект от внедрения агрегатов АО-ИМ и АО-2М составляет 150—170 тыс. руб.

Внедрен мобильный гидравлический буровой агрегат ОМГ-207М «Тамрок-Аскатеш», представляющий собой пример практической реализации гипотезы о возможности повышения эксплуатационного ресурса дорогостоящей импортной буровой техники за счет использования в их конструкциях гидравлических вращательно-ударных бурильных агрегатов УБА «Аскатеш» производства НИЦ «Импульс». Экономический эффект от внедрения одного агрегата составляет 25—30 тыс. руб.

«Импульс» по заказу ВПСМО «Союзгидроспецстрой» Минэнерго ССР разработал программу модернизации импортной буровой техники, для реализации которой создана опытная партия бурильных машин, чтобы в последующем оснащать парк импортных бурильных установок. Ожидаемый эффект от реализации опытной партии установок 180—200 тыс. руб. Созданы три опытно-промышленных образца новых мобильных камнерезных машин типа ЦКМ-1 и ЦКМ-2 для внедрения в практику камнедобычи и строительства. Мобильная цепная камнерезная машина ЦКМ-2 «Аскатеш» апробирована в прокладке различных коммуникаций при ликвидации последствий землетрясений и эксплуатируется при восстановительных работах в г. Ленинакане Армянской ССР. Ожидаемый экономический эффект 120 тыс. руб.

Создан опытный образец высокопроизводительного пресса-автомата «Уста», оснащенный новым механизмом перемещения структуры с круговыми звеньями. В цехе опытного производства НИЦ изготовлены гидравлические молоты «Импульс-300», «Импульс-130», камнерезные машины типа ЦКМ-2Б, ЦКМ-2Д, бурильные механизмы «Импульс-586». Опытные образцы гидромолотов типа «Импульс-300» используются в ПО Башкоммундорремстрой для добычи гранита, на аварийно-спасательных работах в Армении. Они демонстрировались на международной ярмарке в г. Пловдиве (Болгария). Работы по широкомасштабному тиражированию разработок центра «Импульс» ведутся восьмью министерствами и ведомствами страны. За годы текущей пятилетки внедрено 50 предложений с условным экономическим эффектом около 4 млн. руб.

В 1981—1985 годах Институт сейсмологии АН Киргизской ССР внедрил 26 разных предложений. По результатам фундаментальных и прикладных исследований институт подготовил Карту сейсмического районирования территории Киргизской ССР М1:2500000, Карту сейсмического районирования северной части Ошской области и юго-западной Киргизии М1:500000, карты сейсмического микрорайонирования территории городов Фрунзе, Ош, Нарын, Токмак, Джала-Абад, Караганда, Кызыл-Кия, Талас, поселков Орловка и Башкен, участков проектируемых водохранилищ — Нижне-Ала-Арчинского, Шамсинского, Чон-Кеминского. После утверждения органами Госстроя ССР эти карты приобрели силу обязательных нормативных документов для проектных и строительных организаций.

Научные разработки института позволяют рассчитывать здания и сооружения исходя из установленной сейсмической балльности и доминантной частоты колебаний, а значит, резко снижать возможность ущерба от землетрясений и получать экономический эффект в строительстве за счет научно обоснованного снижения сейсмической балльности.

Институт тесно сотрудничал с ПО «Киргизгеология», Среднеазиатским отделением института «Гидропроект», ВНИИПИ Энергопрома Минэнерго ССР, институтом «Киргизгипроводхоз», Главным архитектурным управлением г. Фрунзе, «ВНИИПИГорцветом» Минцветмета ССР и другими ведомствами и организациями республиканского и союзного значения.

Учеными внедрены карта сейсмического микрорайонирования территории первоочередного освоения г. Фрунзе; рекомендации «Исходные геолого-геотермические данные для подготовки обоснования на проектирование систем геотермального теплоснабжения в районе городов Фрунзе, Рыбачье, Чолпон-Аты Киргизской ССР в Ленинградском горном институте им. Г. В. Плеханова; карта сейсмического районирования Киргизии масштаба 1:1500000; карта новейшей тектоники Киргизии масштаба 1:1500000 и объяснительная записка к ней; карта новейших масштаба 1:1500000 и объяснительная структурных форм Киргизии масштаба 1:1500000 и объяснительная

записка; карта поверхности выравнивания Киргизии масштаба 1 : 1500000 и объяснительная записка. Впервые была составлена «Геодинамическая карта Тянь-Шаня» масштаба 1 : 1500000 и объяснительная записка (1986).

Получили практическое применение карта детального сейсмического районирования территории проектируемого строительства основных гидротехнических, ирригационных и промышленных объектов в бассейне р. Сарыджаз, Тургень-Аксу, результаты сейсмологических и сейсмотектонических исследований для оценки сейсмической балльности участков проектируемых сооружений и на р. Сарыджаз в САО института «Гидропроект», рекомендации по методике сейсмомикрорайонирования на территории Киргизской ССР в Институте КиргизГИИЗ Госстроя Киргизской ССР (1987 г.).

Внедрены схематическая геологическая карта восточной части Киргизии в ПО «Киргизгеология» для планирования и направления геолого-съемочных и поисковых работ, карта сейсмического микрорайонирования территории проектируемого строительства Фрунзенской ТЭЦ-2 в САО ВНИПИЭНЕРГОПРОМа (1988 г.), карта сейсмического микрорайонирования площадок проектируемого строительства хвостохранилища и прудов-накопителей Таласского золото-рудного комбината, для «Гипалмассзолото», карта четвертичных отложений, геоморфологическая карта центральной части Таласского хребта для ПО «Киргизгеология» (1989).

В сейсмостойком строительстве продолжалось внедрение ранее разработанных карт сейсмического микрорайонирования городов Фрунзе, Ош, Кара-Балта, Таш-Кумыр, Нарын, Джалаал-Абад, Кызыл-Кия, Талас и района Баткен с прилегающими к нему незаселенными пунктами. Экономический эффект, подсчитанный по гражданскому и жилищному строительству, составлял ежегодно около 2 млн. руб.

В связи с ухудшением сейсмической обстановки в пределах Фрунзенского прогностического полигона, включающего районы республиканского подчинения Чуйской долины и западную часть Иссык-Кульской впадины, в 1989 г. были разработаны и переданы предложения по снижению экономического ущерба и уменьшению человеческих жертв в случае сильных землетрясений. На основании этих предложений Совет Министров Киргизской ССР принял постановление «О дополнительных мерах по совершенствованию прогнозирования возможных землетрясений и повышению уровня сейсмостойкости зданий и сооружений».

В XI пятилетке большой объем работ выполнен Институтом физики АН Киргизской ССР для Управления геологии, Министерства связи, промстройматериалов и здравсохранения республики: внедрено 32 предложения. Среди них следует выделить уран-изотопный метод оценки условий формирования и циркуляции подземных вод, позволяющий решить ряд практических задач гидрологии, выявить источники питания подземных вод и дать количественную оценку их вклада

в общий водный баланс, выделить и оконтурить различные подземные потоки, определить степень взаимодействия поверхностных и подземных вод.

Институт за это же время внедрил 63 предложения с условным экономическим эффектом около 4 млн. руб. Так, уран-изотопный и магнитометрический методы используются при поисках перспективных площадей на термальные минеральные воды в Чуйской впадине, разведке Кара-Кульского месторождения подземных вод, определении условий водопритоков в горные выработки Чаувайского месторождения. Эти методы сокращают количество разведочных скважин при поисках термальных минеральных вод, прогнозируют условия обводнения горных выработок и защищают от затопления при проходке. Экономический эффект 2,36 млн. руб., из них 952 тыс. руб. от внедрения в Киргизии.

По инициативе института в 1987—1988 годы для расширения масштабов научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ и внедрения создано четыре инженерных центра. ИЦ «Порошковая металлургия» на базе ПО «Ала-Тоо» специализируется на создании и внедрении в производство деталей, полученных методами порошковой металлургии и самораспространяющегося высокотемпературного синтеза с целью снижения себестоимости изделий и экономии вольфрамсодержащих сталей. Центром выпущено за 1988—1989 годы 105 тыс. изделий, из которых 43 тыс. для предприятий республики.

ИЦ «Износстойкие покрытия» возник на базе ПО «Киргизавтомаш» и специализируется на освоении и внедрении новых технологий по напылению упрочняющих покрытий на металлообрабатывающие инструменты с целью увеличения срока службы. Увеличен объем выпуска изделий с износстойкими покрытиями с 32 тыс. шт. в 1988 г. до 39 тыс. шт. в 1989 г. (для предприятий республики — соответственно с 8 тыс. шт. до 10 тыс. шт.). Срок службы инструмента увеличился в 2—3 раза. Экономический эффект 53 тыс. руб.

Совместно с этими инженерными центрами лаборатория физики порошковых материалов института разработала катодные материалы для ионно-плазменного напыления и новые электродные материалы для наплавки и плазменного напыления. Начата опытно-промышленная проверка изделий с новыми покрытиями на предприятиях г. Фрунзе (завод сверл, ПО «Киргизавтомаш», трест «Фрунзестройматериалы» и др.).

ИЦ «Восстановление и упрочнение деталей сельскохозяйственной техники» создан на базе Военно-Антоновского спецотделения Госагротехники и специализируется на разработке и освоении новых видов технологических процессов восстановления и упрочнения изделий плазменными и лазерными методами, подготовке опытных и укрупненных партий изделий по новым технологиям с целью решения ряда проблем ремонтной промышленности и увеличения срока службы деталей и механизмов сельскохозяйственной техники. Изготовлено

12 тыс. изделий, обработанных плазмой и лазерным излучением. Внедрение технологии восстановления пробки и корпуса крана молокопровода методом плазменного напыления дало экономический эффект 132 тыс. руб. В 1989 г. для предприятий было проведено упрочнение более 1000 стригальных ножниц, лемехов и других изделий.

ИЦ «Камнеобрабатывающий инструмент» появился на базе ПО «Токмакстройматериалы». Он специализируется на отработке технологий синтеза искусственного алмаза и производстве камнеобрабатывающего инструмента различного назначения (резание, шлифование) для уменьшения использования естественных алмазов. В центре синтезировано алмазов объемом 20 тыс. каратов, из которых изготовлены камнеобрабатывающие инструменты различного назначения. Лаборатория сверхтвердых материалов института разработала технологии изготовления алмазосодержащих материалов для обработки сары-ташского известняка и чикканского мрамора, материала для концентратов высокого давления на основе местного сырья и др.

В 1989 г.пущены в серию разработанные плазменные установки для спектрального анализа порошков и растворов. На Ленинабадском горно-химическом комбинате осуществлен предсерийный промышленный выпуск плазменной установки «Нур». Министерству промстройматериалов передана технология восстановления формующих пластин для прессования силикатного кирпича. Технология введена в эксплуатацию на Кантском опытно-экспериментальном механическом заводе. Эффективность 152,8 тыс. руб.

Существенный экономический и большой социальный эффект получен от научных разработок в радиофизике. В 1986—1989 годы внедрено восемь видов пассивных ретрансляторов различного назначения, обеспечивших населенные пункты горной местности устойчивой радио- и телесвязью. Экономический эффект составил 347,7 тыс. руб.

Институтом физики и механики горных пород АН Киргизской ССР внедрено около ста предложений. Для Кадамжайского сурьмяного и Хайдарканского ртутного комбинатов предложены способы управления горным давлением — поддержанием вмещающих пород различными целиками, что более безопасно и экономно при углублении работ до 600—800 м. Внедрение звукометрического контроля за состоянием горных выработок на руднике № 2 Хайдарканского ртутного комбината значительно повысило безопасность горных пород и контроль за устойчивостью подземных обнажений. На шахте Кок-Янгак, в очистных забоях на пластах со сложными горно-геологическими условиями залегания внедрены механизированные комплексы МК-75, валово-выборочный способ отработки наклонных и пологих залежей средней мощности, снижающий потери металла до 50%.

Разработаны и апробированы на действующих предприятиях камнедобычи республики элементы методики эксплуатационной разведки. Создан комплект специализированных приборов и приспособлений для проведения эксплуатационной разведки и выходного контроля на

карьерах по добыче гранитных блоков. Разработан комплекс информативных параметров для оценки физико-механических свойств горных пород, показателей качества блоков природного камня и разделения их по группам использования.

Разработки института широко внедряются в народное хозяйство республики и страны: на горнодобывающих предприятиях Министерств цветной металлургии, угольной промышленности, промстройматериалов, на объектах гидротехнического и дорожного строительства.

За четыре года пятилетки внедрено 68 научных разработок с суммарным условным экономическим эффектом 5,3 млн. рублей. Это инструкции по безопасному ведению горных работ на месторождениях; рекомендации по региональной оценке устойчивости и обоснованию параметров откосов выемок автомобильных дорог в горных условиях; три технологических регламента отработки рудников; способы управления горным давлением на Кадамжайском сурьмяном и Хайдарканском ртутном комбинатах; комплексная горно-геологическая оценка высокогорного месторождения Кумтор, включенная в ТЭО; обоснование конструкций подземных сооружений при проектировании Камбаратинских ГЭС, создаваемых направленным взрывом (использование полученных результатов в проекте Камбаратинских ГЭС позволило принять обоснование конструкции крепления тоннелей); способ направленного разрушения монолитных объектов, который прошел опытно-промышленную проверку на гранитных и мраморных карьерах Степанокертского комбината строительных материалов МПСМ Азербайджанской ССР.

Проведено исследование напряженного состояния массива пород на участках гидротехнических комплексов, использованное в качестве исходных данных в ТЭО. Создан рабочий проект строительства участка гидродобычи и комплекса обезвоживания на шахте «Джергалан» ПО «Средазуголь». Все внедренные предложения значительно повысили уровень техники безопасности работ на горных предприятиях и объектах гидротехнического и дорожного строительства, увеличили извлечение полезных ископаемых из недр.

Институт геологии АН Киргизской ССР в 1981—1985 годах передал к внедрению 70 предложений, среди них геологические, гидрогеологические, ландшафтные и другие карты и рекомендательные записки. Для директивных и планирующих органов, предприятий и учреждений республики подготовлено 63 предложения для использования в народном хозяйстве. По рекомендациям ученых ПО «Киргизгеология» провело разведку, а с 1987 г. начало промышленную добычу россыпного золота. Советом Министров Киргизской ССР принято постановление о вовлечении в добычу ряда нерудных полезных ископаемых, в том числе сырья для развивающейся в республике керамической промышленности.

По результатам научных исследований «Условия образования и закономерности локализации золотоносных россыпей» ПО «Киргизгеология» проводятся поисково-разведочные работы на новой площади,

а с 1987 г. начата промышленная добыча. Передано для подготовки к эксплуатации ПО «Киргизгеология» крупное месторождение высококачественного волластонита — сырья для керамической промышленности. Для Киргизского золоторудного комбината и ПО «Киргизгеология» подготовлен «Атлас самородного золота», который используется при оценке качества руд в процессе поисково-разведочных и эксплуатационных работ.

По рекомендации института принято постановление Совета Министров Киргизской ССР «Об ускорении комплексного развития производства строительной керамики», которым обязали Минимстпром республики в 1989—1992 годы начать добычу и поставку огнеупорных глин на базе месторождения «Кара-Киче», полевого шпата — из Ак-Улленского месторождения, базальта — в Чуйской долине и трепела — из месторождения в районе села Шекафттар Ала-Букинского района.

Учеными произведена экспертная оценка состояния изученности и использования месторождений полезных ископаемых, угля, нефти и газа Киргизской ССР и сформулированы предложения по повышению уровня комплексного использования сырья на действующих предприятиях. Документ представлен Госплану республики для использования при разработке планов развития народного хозяйства. ПО «Киргизгеология» переданы «Комплексная металлогеническая карта Иссык-Кульско-Чуйского региона М1 : 500000» для использования при планировании поисковых работ в Сарыджазском, Иссык-Кульском и Чуйском регионах и «Геодинамическая карта восточной части Северного и Срединного Тянь-Шаня для докембрия и раннего палеозоя М1 : 500000».

Кроме того, в разные организации направлены серия эколого-геохимических карт г. Фрунзе М1 : 25000 (Фрунзенский горисполком) для использования при разработке санитарно-гигиенических мероприятий; экспертная оценка эколого-геохимической и инженерно-геологической обстановки и в сфере влияния предприятий Киргизского горно-металлургического комбината, на основании которой Совмин Киргизской ССР дал соответствующие поручения комбинату.

Институт математики АН Киргизской ССР является соисполнителем в создании первой очереди Республиканской автоматизированной системы управления народным хозяйством Киргизской ССР (РАСУ Киргизии). По заказу Фрунзенского проекто-конструкторского бюро АСУ «Союзсистемпрома» разработано математическое и программное обеспечение решения на управляющей ЭВМ СМ-4 «Задачи управления системой распределения воды Орто-Алышского водозабора». Работа выполнена согласно Программе создания АСУ ТП водоснабжения г. Фрунзе.

За годы XII пятилетки внедрено 20 предложений в виде пакетов прикладных программ для решения задач в области машиностроения и сельскохозяйственного производства. К важнейшим разработкам следует отнести математическую модель и алгоритм расчета основных параметров процесса термической обработки металлов (ПО «Станко-

строительный завод им. В. И. Ленина», 1987 г.); математическое и программное обеспечение учета производства молока в хозяйстве (колхоз им. Ленина Аламединского района); комплекс программ построения поля уран-изотопного соотношения в подземных водах (Киргизская комплексная гидрогеологическая экспедиция ПО «Киргизгеология»); разработку и реализацию экономико-математической модели определения развития сельского хозяйства республики в экстремальных условиях (Госагропром Киргизской ССР).

Институт органической химии АН Киргизской ССР разработал и внедрил в разные отрасли народного хозяйства 71 предложение: изделия из целлюлозы с улучшенными качествами — термостойкие бумага и картон, применяемые в качестве изоляционного материала в турбогенераторах повышенной мощности, диффузоры головок громкоговорителей, экспресс-методы аналитического контроля свеклосахарного производства и др. Разработаны способы получения облепихового масла из шрота сокового производства, инулина технического — из корней девясила и препарата алантон — из отходов инулинового производства. Перечисленные способы прошли испытания и внедряются на ПО «Фрунзебиофарм».

Для микробиологической промышленности разработаны композиции кормовых добавок на основе отходов аминокислотного производства этого же объединения. Так, препарат «КТЖ» — концентрат триптофана, созданный на основе культуральной жидкости и жома, используется в Ошском межхозяйственном кооперативном объединении по производству мяса птиц. Применение кормовой добавки увеличивает привес птиц, сохранность поголовья на 5,2%. Созданы и внедрены композиции бальзамов «Уссурийский», «Сибирь», «Кобыстан», препараты адаптогенного действия «Гипкос», «Гипрекс» и «Даугил».

Институтом биохимии и физиологии АН Киргизской ССР ежегодно внедряются в производство не менее 10 предложений. На протяжении ряда лет во всех овцеводческих хозяйствах страны используется культуральная вакцина против контагиозной эктины ягнят, выпуск которой наложен на Ставропольской биофабрике под авторским надзором киргизских ученых. Ежегодный экономический эффект от ее внедрения только в хозяйствах республики составляет 3 млн. рублей. Для профилактики и лечения животных ежегодно изготавливается и передается Госагропрому Киргизской ССР около 3—3,5 млн. доз культуральной вирус-вакцины против контагиозной эктины овец, до 100 тыс. доз глобулиновых препаратов для борьбы с паратифом овец и ягнят. От быков-доноров и телят-реконвалесцентов получено по 10 тыс. доз гипериммунной сыворотки, которая успешно используется в хозяйствах республики. Применение лечебно-профилактической сыворотки против вирусной диареи позволяет предохранить и вылечить телят от заболевания в 90—95% случаев. В ветеринарную практику внедрен экспресс-метод диагностики бруцеллеза животных.

Научные разработки ученых заметно повышают уровень селекционно-племенной работы, долю животных с высокими параметрами шерстной, мясной продуктивности и приспособленностью к горно-пастбищному содержанию. Хозяйства ежегодно получают более 2 тыс. австрализованных баранов, проводится промышленное скрещивание маток киргизской тонкорунной породы овец с баранами типа линкольн.

Большое значение придается и укреплению кормовой базы животноводства. На предприятиях комбикормовой промышленности Министерства заготовок Киргизской ССР по технологии, разработанной в институте, ежегодно производится до 25—30 тыс. тонн обогащенных синтетическими аминокислотами комбикормов, подкормка которыми телят дает здоровый молодняк при пониженных нормах выпойки молока и обрата. Повсюду внедряются рекомендации по интенсивному использованию люцерно-злаковых травосмесей и люцерны.

Институт биохимии и физиологии АН Киргизской ССР в XII пятилетке продолжал широкое внедрение в ветеринарное производство биологических препаратов для диагностики, профилактики и лечения заболеваний сельскохозяйственных животных:

вакцину против контагиозной эктимы овец, потребность в которой в республике составляет около 6,0 млн. прививочных доз в год. В настоящее время институт готовит 3,0—3,5 млн. прививочных доз;

генно-инженерную вакцину против паратифа овец. Потребность — 5,0 млн. прививочных доз. В настоящее время готовится 1,5 млн. прививочных доз. Применение ее значительно сокращает число абортов у овцематок;

специфический глобулиновый препарат для борьбы с паратифом овец и ягнят. Потребность овцеводства республики в этом препарате составляет 2,0 млн. прививочных доз. Институт готовит не более 100 тыс. доз;

типоспецифический антиген для диагностики хламидиозного аборта овец. Потребность овцеводства республики в этом препарате 100 тыс. доз. Совместно с Херсонской фабрикой начато его производство для лабораторно-производственных испытаний;

гипериммунную сыворотку для лечения вирусной диареи КРС. Ежегодно институт выпускает 20—25 тыс. доз этого препарата, применение которого предохраняет телят от заболевания и успешно излечивает животных;

сыворотку животных-реконвалесцентов для борьбы с острозаразными болезнями телят. Ежегодно институт выпускает около одной тыс. литров этой сыворотки, которая сокращает заболеваемость пневмо-гастроэнтеритами инфекционной природы, повышает сохранность животных и снижает непроизводительные расходы.

Институт разработал технические условия производства лечебно-профилактических гранул и премиксов для крупного рогатого скота и овец на Джалаал-Абадском заводе солефосфатных брикетов. Он еже-

годно выпускает более 6,0 тыс. тонн препаратов. Определены потребность крупного рогатого скота в отдельных аминокислотах и нормы ввода недостающих аминокислот в рацион животных, подготовлены рекомендации по аминокислотному питанию крупного рогатого скота и обогащению комбикормов недостающими аминокислотами. Ежегодно комбикормовые предприятия республики производят 200—250 тыс. тонн комбикормов с включением аминокислот.

Разработана технология получения ферментной массы гриба триходерма Лигнорум-19 и обработки ею соломы. В колхозе им. XXI партсъезда Сокулукского района Киргизской ССР построен цех промышленного выпуска ферментной массы мощностью 250—300 т массы в год, что достаточно для обработки 6,0 тыс. т соломы. Приготовленный по этой технологии корм хорошо поедается и усваивается крупным рогатым скотом.

Внедряется метод посева и использования бобово-злаковых травосмесей и люцерны, приготовление из них витаминно-травяной муки, гранул и брикетов. Метод позволяет организовать полноценное питание крупного рогатого скота зимой, а летом — содержать на 1 га культурных пастбищ 2—3 коровы с удоем 20 кг с небольшой подкормкой концентрированными кормами.

Разрабатываются научные основы укрепления кормовой базы для животноводства и, в частности, использования в кормопроизводстве новых, нетрадиционных кормовых средств, обладающих высокой питательной ценностью, таких, как сида, сильфия, козлятник. Экономическая эффективность от внедрения разработок ученых в сельское хозяйство составляет около 9,0 млн. руб. в год.

Институтом органической химии АН Киргизской ССР внедрено за текущую пятилетку около 50 разработок. Несколько лет на Фрунзенском химико-фармацевтическом заводе проводится внедрение технологии получения инулина из корней девясила, из отходов которого готовят препарат алантон, обладающий противоопухолевым и противоязвенным свойствами. На Фрунзенском заводе антибиотиков из отходов и полупродуктов микробиологического производства аминокислот с использованием различных наполнителей получают композиции кормовых добавок, которые применяются для откорма птиц и животных. У последних заметно увеличивается живой вес и выживаемость молодняка.

В винсовхозкомбинате «Октябрьский» Сузакского района Ошской области спроектирован и введен в действие цех по получению яблочного пектина по регламенту, разработанному в институте. На опытной базе института создана технологическая линия по производству антигельминтного препарата «Вермицид» (по заданию ЦК КП Киргизии и Госагропрома Киргизской ССР). Проведена химико-технологическая характеристика углей месторождений Кара-Киче, Согуты и Джергалан, результаты которых использованы ПО «Киргизгеология» для подсчета запасов угля по этим месторождениям и утверждения их в ГКЗ СССР.

На Пржевальском мясокомбинате смонтирована технологическая линия по переработке белковосодержащего сырья с целью получения аминокислотсодержащего сырья для пищевых и кормовых целей. Разработан способ получения кумыса «Хантенгри» с увеличенным сроком хранения, внедренный в ряде хозяйств. По разработанной учеными технологии в производственно-аграрном промышленном объединении «Шахринау» Таджикской ССР создан цех по получению пищевого пектина из яблочных и виноградных отходов мощностью 6—9 тонн в год. Новый противоопухолевый препарат «Адэко» рекомендован для широких клинических испытаний, бальзамическая паста «Карагай» — для проведения клинических испытаний.

Разработки Института неорганической и физической химии АН Киргизской ССР были направлены на создание безотходных технологий и способов переработки, которые не вызвали бы загрязнений окружающей среды. Успешное использование высокointенсивных технологических процессов в производстве сурьмы и ее соединений с обеспечением высоких темпов роста объемов производства отмечено в 1982 г. Государственной премией Киргизской ССР в области науки и техники. На основе разработок ученых по использованию плазмы искрового разряда в Новомосковском филиале ГИАП построена первая в СССР опытная установка по производству каталитически активной окиси алюминия производительностью 200 кг/час. На Майли-Сайском электроламповом заводе практикуется предложенный исследователями метод очистки инертных газов от агрессивных примесей. Внедрен способ получения особой эмали для покрытия магнитопроводов, рекомендован в практику новый метод очистки сточных вод кожзаводов. После внедрения рекомендаций по переработке солей на месторождении «Кетмень-Тюбе» добыча кормовой соли на участке «Большой лог» составила 26 тыс. тонн, а экономический эффект — около 248 тыс. руб.

В совхозе «Пахтачи» Араванского района на площади 960 га и на полях Киргизской опытной станции по хлопководству на площади 10 тыс. га внедрен стимулятор роста и развития хлопчатника — комплексное соединение цинка и магния, использование которого позволяет повысить урожайность хлопчатника на 2—3 ц/га за счет сохранения большого числа и увеличения веса коробочек. Получена комплексная соль тиодефиниламинохлорида медипрепарата, которая используется при лечении гельминтных заболеваний овец, а глутаминат марганца-препарата оказывает гипотензивное действие в условиях высокогорья.

Институт совместно с Госагропромом Киргизской ССР внедрил рекомендации по улучшению высокогорных пастбищ Нарынской области на 30 тыс. га, пастбищ и сенокосов районов Чуйской долины на площади около 50—60 тыс. га ежегодно. Поверхностное улучшение пастбищ путем наземного или с помощью авиации внесения удобрений обеспечит получение урожайности кормов 5—7 ц/га. Это имеет особое значение для нашей республики, поскольку около 80% пастбищ, или 8 млн. га, деградированные.

Институт в XII пятилетке рекомендовал к практическому использованию около 20 предложений. В частности, разработана технология приготовления краски для таврея овец на основе природных глин и шерстного жира, извлекаемого из промывных вод Токмакской фабрики первичной обработки шерсти. Технологический регламент и технические условия на опытную партию были переданы в Госагропром республики.

Совместно с Институтом физики и механики горных пород АН Киргизской ССР разработаны технико-экономические обоснования и локальный техпроект для реконструкции соляной шахты «Чон-Туз», а также для переработки солей нового участка этого месторождения. Подготовлена технология приготовления фосфатной эмали для ленточных магнитопроводов, которая по своим техническим параметрам превосходит ныне применяемую эмаль № 29. Для организации производства фосфатной эмали на базе опытного завода «КазНИИГипрофосфор» проведены опытные плавки.

С целью получения высоколегированного железного порошка из отходов шлифовального производства на Фрунзенском заводе сверл по инициативе ученых был создан инженерный центр «Искра». Созданный в рамках республиканской программы «Порошковая металлургия» в составе лабораторий свойств металлов и сплавов института, КБ нестандартного оборудования и экспериментального участка Фрунзенского завода сверл, кафедры физической и коллоидной химии Киргосуниверситета, он специализируется на разработке следующих технологий: утилизации металлоотходов, в том числе вольфрам-танталовых сплавов; дисперсных наполнителей для композиционных материалов электротехнического назначения; антифрикционных присадок к моторным и трансмиссионным маслам; подборе рецептуры при плавильном переделе шлифовальных шламовых отходов быстрорежущей стали; переработки отходов сокового производства.

На опытном участке «Искры» произведено 5 тонн антифрикционной присадки «Моликом» на общую сумму 315 тыс. руб. Заявки поступили от Чуйского ОРСа завоупправления, Волжского автомобильного завода, Златоустовского металлургического комбината, троллейбусного управления г. Фрунзе, объединения «Киргизавтотехобслуживание» и многих других предприятий. Мощность же опытного участка в 1990 г. позволяет выпустить всего 50 тонн антифрикционной присадки.

В 1989 г. по плану МНТК «Порошковая металлургия» «Искрой» выпущено 3,8 тонн порошка, 500 кг из которых было передано в ВИАМ для испытаний и 300 кг Институту физики АН Киргизской ССР — для испытаний в качестве наплавочного материала, остаток пошел на плавильный передел. Для создания и производства новых видов товаров народного потребления «Искра» разработала технологию переработки отходов сокового производства в облепиховый бальзам.

Исследования отдела леса Института биологии АН Киргизской ССР завершились серией рекомендаций по практическому лесоводству. Учитывая исключительно важную защитную, водоохранную, противоэрозионную роль лесов, необходимо в полной мере использовать научные разработки лесоводов, что обеспечит не только непосредственную прибыль за счет реализации ценной продукции промышленных плантаций унаби, миндаля, грецкого ореха, но и будет способствовать оздоровлению экологической обстановки, сокращению прямых потерь от селей и снежных лавин, приобретающих в ряде мест угрожающий характер. С целью обеспечения безопасности полетов самолетов орнитологами разработан целый ряд мероприятий.

Институтом биологии в XII пятилетке передано для практического использования 43 разработки. По его рекомендациям в сельскохозяйственном производстве внедряются рекомендации по повышению улучшению степных, лугостепных, луговых пастбищ и сенокосов районов республиканского подчинения, а также высокогорных пастбищ Нарынской области. Внесение минеральных удобрений наземным путем или с помощью авиации позволит получить корма 5—7 ц/га.

В НПО «Арсланбоб» по ореховодству, научное руководство которым осуществляет отдел леса института, по рекомендации ученых создано 200 га промышленных плантаций ореха грецкого, организовано выращивание сортового посадочного материала, заложена опытная плантация крупноплодной облепихи.

Ботаническим садом внедрено 207 видов и форм древесных и кустарниковых растений в количестве 175 496 экземпляров, 85 видов семян — 5487 кг, цветочно-декоративных растений — более 120 видов и сортов в количестве 727 683 посадочные единицы. В колхозы и совхозы республики передано 25 тыс. саженцев новых гибридных форм сливы «Кыял», «Венгерка консервная», «Береке», «Киргизская превосходная» и 6 тыс. саженцев новых гибридных форм яблони «Чолпонбай» и «Пальмира».

Институт физиологии и экспериментальной патологии высокогорья АН Киргизской ССР осуществлял внедрение метода культивирования растительных и животных гидробионтов в условиях Киргизии в целях последовательной очистки загрязненных вод и получения дополнительной биопродукции, в том числе кормового белка. На предприятиях «Киргизспецгорнеруд» Минпромстройматериалов внедрена методика определения тяжести труда горнорабочих на открытых карьерах природного камня, на ее основе созданы комплексные бригады, что дало возможность значительно снизить тяжесть труда бурильщиков, сократить количество рабочих.

Институт экономики АН Киргизской ССР представил в директивные, плановые органы и другие организации республики более 80 научных докладов, записок, рекомендаций, предложений и технико-экономических обоснований. Ученые сосредоточили внимание на крупных региональных межотраслевых программах.

Разрабатываются региональная Комплексная программа научно-технического прогресса Киргизской ССР на период до 2010 г., Схема развития и размещения производительных сил Киргизской ССР на период до 2005 г., исследуются проблемы формирования и развития промышленных узлов, структуры производства территориально-производственного комплекса и транспортных связей в Иссык-Кульской области и районах Чуйской долины, проблемы повышения эффективности общественного производства, пути рационального использования трудовых ресурсов, возможности повышения творческой активности трудающихся за счет совершенствования форм социалистического соревнования, широкого внедрения в трудовых коллективах таких починов, как «Поставка братским республикам — в срок и отличного качества», «Прогрессивная мысль — производству» и других, возникающих на предприятиях республики.

Институтом экономики АН Киргизской ССР подготовлено и направлено в директивные и плановые органы республики более 80 научных докладов и записок, рекомендаций и предложений, наиболее существенные из которых: прогноз воспроизводства и использования трудовых ресурсов Киргизской ССР на 1986—2010 годы; рекомендации об ускорении социально-экономического развития Киргизской ССР; записка о необходимости совершенствования управления угольной промышленности Киргизской ССР; Концепция Комплексной программы НТП Киргизской ССР на 1991—2010 годы; предложения о подготовке и закреплении рабочих в строительных организациях Госстроя Киргизской ССР; Концепция развития горнорудного комплекса Киргизской ССР на период до 2020 г.; записка по основным направлениям и региональным проблемам НТП Киргизской ССР; социально-экономическая эффективность использования Фрунзенского месторождения минеральных запасов; Концепция социально-экономического развития Киргизской ССР на период до 2005 г.; записка об основных направлениях социально-экономического развития г. Фрунзе на период до 2005 г.; предложения по основным направлениям развития системы профтехобразования Киргизской ССР на период до 2005 г.; Концепция комплексной программы НТП на 1991—2010 годы; записка к Концепции развития сельского хозяйства Киргизии на перспективу.

Институт языка и литературы АН Киргизской ССР представил правительству республики проект «Правил киргизской орфографии, орфографии и пунктуации», который уточняет и обновляет орфографические принципы киргизского литературного языка, что в целом отразится на повышении культуры письменной и устной речи в различных сферах социальной жизни.

Институт истории АН Киргизской ССР разработал Комплексную республиканскую программу улучшения исследования, преподавания и пропаганды истории Киргизии. АН Киргизской ССР представила комплексную республиканскую программу изучения и совершенствования международных отношений в Киргизской ССР. Ученые Института

философии и права АН Киргизской ССР предложили для практического использования программу расширенного музыкального обучения детей, которая внедрена в качестве эксперимента в Токтогульской общеобразовательной школе, где музыка вводится в число ведущих школьных дисциплин во всех классах. Подготовлены текст нового советского этикета, который преподается в общеобразовательных школах Джамбулско-Джольского района Ошской области, и сценарий обряда «Бешиктой».

На Фрунзенском экспериментальном заводе проведен эксперимент по внедрению Закона Союза ССР «О трудовых коллективах и повышении их роли в управлении предприятиями, учреждениями, организациями». На основе социологического исследования совместно с администрацией и общественными организациями разработан и внедрен в практику план мероприятий по устранению причин и условий, препятствующих эффективной реализации этого закона. Воплощение мероприятий плана в жизнь способствовало росту основных показателей эффективности экономической деятельности предприятия.

Как видно, коллективы научных учреждений АН Киргизской ССР направляют свои усилия на разработку наиболее актуальных проблем, способствующих ускорению научно-технического прогресса, эффективности общественного производства, укреплению связей с промышленными и сельскохозяйственными предприятиями, повышению темпов внедрения научных разработок в народное хозяйство. Примечательно, что научные учреждения не снижают темпов внедрения разработок в народное хозяйство. Так, в 1986 г. внедрено 154 предложения, эффект от которых составил 12,7 млн. руб., в 1987 г. — 157 разработок с эффектом 13,8 млн. руб., в 1988 г. — 147 предложений — 16,8 млн. руб. В 1989 г. внедрено 145 разработок и получен документально подтвержденный эффект в сумме 17,1 млн. руб., а также дополнительный экономический эффект в сумме 4,7 млн. руб. по отдельным материалам исполнителей. В 1990 г. планируется внедрить 117 предложений с предполагаемым эффектом около 13 млн. руб., в том числе по плану Совета Министров Киргизской ССР — 44 разработки с эффектом более 9 млн. руб.

НА БЛАГО ВСЕГО ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Работая на пользу всемирной науки, мы, конечно, вносим свою дань Родине.

Д. И. Менделеев

Киргизская наука, одна из самых молодых в мире, уже заявила о себе крупными достижениями в геологии, горном деле, биологии, неорганической и физической химии и других областях. Одним из проявлений растущего авторитета киргизской науки является ее все более расширяющиеся международные связи.

Международное сотрудничество киргизских ученых выражается во многом, но прежде всего в участии в международных и зарубежных конгрессах, конференциях и симпозиумах, в обмене делегациями, отдельными учеными и печатной продукцией, в пропаганде результатов исследований.

Следует заметить, что иностранные ученые давно проявляли большой интерес к нашему горному краю. Достаточно напомнить, что, к примеру, в город Пржевальск еще до Великой Октябрьской социалистической революции неподнократно приезжали зарубежные гости: французская экспедиция под руководством Шаффранжона, венгерский ученый Г. Алмаши, американец Е. Хентингтон и др. Мы знаем также, что публикации Радлова в 1885 г. в Петербурге на русском и немецком языках явились первыми сообщениями в печати о героническом эпосе «Манас». В 1911 г., уже в Будапеште, вышла в свет на немецком языке работа венгра Г. Алмаши. Путешествуя в 1900 г. по берегам озера Иссык-Куль, он записывает отрывок из эпоса, которому дал название «Прощание героя Манаса с сыном Семетеем»... Можно привести немало примеров подобного рода. Однако в ту пору обратной связи, к сожалению, не существовало. Причина известна: среди народа, который был практически неграмотным, не могло быть ученых.

Обратные связи киргизской науки с мировой научной общественностью фактически стали укрепляться с 60-х годов текущего столетия. Объединенная Арабская Республика была первой страной, с которой Академия наук Киргизской ССР установила непосредственные научные связи. Первый шаг за рубежи нашей страны сделал академик АН Киргизской ССР и ВДСХНИЛ М. Н. Лущихин, многолетние плодотворные исследования которого по селекции животных заинтересовали арабских специалистов, и его в 1963 г. пригласили в Каирский университет с циклом лекций по овцеводству для студентов сельскохозяйственных факультетов.

1964 год ознаменовался широким выходом Киргизии на международную научную арену: академик К. К. Каракеев возглавил советскую делегацию на симпозиуме по проблеме «Наука и нация», который был создан ассоциацией индийских научных работников. В ходе дискуссии о роли науки в национальном развитии Индии и расширении сотрудничества в области научных исследований между Индией и афро-азиатскими странами выступил руководитель советской делегации с содержательным докладом об организации и планировании научных исследований в СССР. В этом же году академики АН Киргизской ССР М. М. Адысов и В. М. Попов принимали участие в работе XII сессии Международного геологического конгресса, который проходил в Индии. Тезисы доклада В. М. Попова о пластовых месторождениях цветных металлов и их генезисе были опубликованы в материалах конференций, изданных в Нью-Дели в 1964 г.

Примечательно, что киргизские ученые стали принимать участие в подготовке крупных международных конференций, в разработке

программ сотрудничества исследователей всей планеты. В 1966 г. академик К. К. Каракеев в составе подготовительного комитета в Каире занимался подготовкой конференции ученых афро-азиатских стран. Это был год активного творческого общения ученых республикаской Академии с учеными Японии, Болгарии, Америки, Индии. Сейсмолог академик Е. А. Розова участвовала в работе XI Тихоокеанского научного конгресса по изучению верхней мантии земли. Член-корреспондент Г. А. Евтушенко выступил с докладом о влиянии физиологически активных веществ на рост, морфогенез и углеводный обмен растений на Международном симпозиуме в Болгарии. Геологическую науку республики на международном симпозиуме в Нью-Йорке представлял академик В. М. Попов. Два доклада академика К. К. Каракеева на международном симпозиуме по сотрудничеству стран Азии и Африки в области развития и применения науки и техники были опубликованы в Индии и вызвали живой интерес научной общественности.

Ученые развивающихся стран Азии и Африки с большим вниманием относятся к трудам советских коллег, освещающих как исторический опыт перехода народов СССР к социализму, минуя капиталистическую стадию, так и современный образ жизни республик Советского Востока. Серьезный научный и практический интерес вызвал межрегиональный семинар по оседлости населения Казахской и Киргизской ССР, который состоялся в сентябре 1966 г. в Советском Союзе при участии представителей стран Азии и Африки. Позже материалы и рекомендации семинара были изданы в Женеве.

Участники семинара посетили Казахстан и Киргизию, чтобы своими глазами увидеть социально-экономические и культурные преобразования, которые произошли в республиках за годы Советской власти. Философы, историки и экономисты Академии наук Киргизской ССР выступили с докладами о культурной революции в республике, об особенностях перевода кочевого населения к оседлости, развития промышленного и сельскохозяйственного производства. Представители афро-азиатских стран пришли к выводу: проблема перевода кочевников на оседлый образ жизни в Киргизии успешно решена.

«Посетив Киргизию и ознакомившись с опытом перехода на оседлость, — отмечал содиректор семинара Нухад Ромадан, — участники семинара почерпнут много полезного для своих стран». Положительно отзывались о семинаре представитель Индии О. К. Коорти, Мустафа Магд Эль Дин из Судана, марокканский профессор Мохамед Насири, многие другие его участники. Директор семинара член Международной организации труда в Женеве Роберт Гавин назвал творческие контакты киргизских ученых с участниками межрегионального семинара чрезвычайно удачным сотрудничеством. Французские ученые, ознакомившись с научными направлениями Академии наук Киргизской ССР, в книге почетных гостей сделали такую запись: «В память о коротком пребывании в Киргизии французские ученые выражают свое восхище-

ние и горячие симпатии киргизским коллегам, занимающимся разработкой важных научно-технических вопросов».

В 1966 г. ученые Института автоматики АН Киргизской ССР Э. Э. Маковский, ныне академик, кандидат наук В. И. Куротченко приняли активное участие в III конгрессе Международной федерации по автоматическому управлению, ознакомились с научными исследованиями в ряде вузов и автоматизацией на крупных промышленных предприятиях Англии. Опыт иностранных коллег позволил более плодотворно продолжать научные работы в Академии наук Киргизии.

Во второй половине 70-х годов Отдел востоковедения АН Киргизской ССР наладил обмен результатами научной деятельности с Институтом по изучению языков и культуры народов Азии, Африки и Океании при Министерстве просвещения Японии. Установлена связь и с Австралийским национальным институтом в городе Канберра.

В век огромного потока научной информации и множества открытых непосредственные контакты ученых не только внутри страны, но и с зарубежными коллегами крайне необходимы, поскольку позволяют своевременно ориентироваться в перспективах основных научных направлений. Этой цели способствуют и оперативные переводы и публикации в нашей стране и за рубежом проблемных работ и результатов научных исследований. С 1962 г. Академия наук ГДР публикует труды вице-президента АН Киргизской ССР академика С. Г. Авершина о возможности моделирования горнотехнических процессов и применения математических методов в механике горных пород и др.

Академик С. Г. Авершин в течение многих лет был постоянным консультантом ряда научных учреждений и горнодобывающих предприятий ГДР, Польши, Чехословакии, других социалистических стран. Визиты ученых Чехословакии и Киргизии друг к другу (помимо С. Г. Авершина в Чехословакию выезжали также кандидаты технических наук И. Т. Айтматов, ныне академик АН Киргизской ССР, и С. Барсанаев) дали возможность заключить соглашение об объединении усилий в решении ряда физико-технических проблем горного дела, определить руководителей совместных работ: с советской стороны — академик С. Г. Авершин, с чехословацкой — профессор В. Сибек.

Еще в 60-х годах исследования академика О. Д. Алимова и его учеников заложили основы прогнозирования развития горношахтной техники для бурения шпуров и скважин малого диаметра, созданы теории расчета и конструирования буровых агрегатов. В Чехословакии, ГДР, Польше, Франции О. Д. Алимов делился научным опытом в области создания буровой техники, проводил совместные научные исследования с зарубежными коллегами, участвовал в подготовке научных кадров. Под руководством академика О. Д. Алимова и профессора Х. Иендерса из ГДР киргизский аспирант Е. Б. Бексалов впервые защитил кандидатскую диссертацию на немецком языке во Фрайбургской горной Академии.

Плодотворны контакты киргизских химиков и биологов с зарубежными учеными. Для изучения деятельности основных научных центров Чехословакии в области химии углеводов в 1963 г. выезжала заведующая лабораторией Института органической химии АН Киргизской ССР Б. О. Ахунбаева. Знакомство с научными исследованиями института Словацкой Академии наук и кафедры химической технологии углеводов Высшего технического учебного заведения в Брatisлаве содействовало внедрению ряда новых методов изучения структуры олигосахаридов в лаборатории химии углеводов Академии наук Киргизской ССР. Плодотворными были также поездки доктора химических наук Г. Б. Аймухамедовой в ГДР, Чехословакию, Болгарию и другие страны еще в 60-х годах. В результате исследования в области химии пектинов, углеводного сырья в Институте органической химии киргизской Академии наук стали проводиться с учетом достижений за рубежом.

Несколько раз ездил за границу для обмена опытом по выделению активных веществ из целебных растений и академик АН Киргизской ССР А. А. Алтымышев — специалист по фармакологии, доктор медицинских наук, лауреат Государственной премии Киргизской ССР в области науки и техники. Труды первого президента АН Киргизской ССР академика И. К. Ахунбаева, академика М. М. Миррахимова, члена-корреспондента В. А. Исабаевой и др. по классификации шока, физиологии и патологии высокогорья Тянь-Шаня и Памира, индивидуальной и видовой адаптации в условиях высокогорья неоднократно публиковались в США, Англии, Чехословакии, Японии в 60—70-х годах.

В 1963 г. в первой объединенной советско-индийской биологической экспедиции зарубежные ученые проанализировали деятельность киргизских ихтиологов по акклиматизации новых видов рыб, результаты гидробиологических исследований на Иссык-Куле. Выражая горячую признательность местным ученым, руководитель экспедиции заместитель директора зоологической службы при правительстве Индии профессор Мани отметил, что ряд проблем, над которыми они трудятся, близко касается ученых Индии и, безусловно, установленные контакты будут способствовать успешному их решению.

Зарубежных ученых интересуют работы киргизских коллег в области сельскохозяйственной науки. Труды академика М. Н. Лушихина о развитии горного тонкорунного овцеводства, академика А. М. Мамытова о закономерностях образования горных почв издавались в Болгарии, Венгрии и других странах. Регулярные связи почти с 50 странами мира поддерживает Ботанический сад Академии наук Киргизии. Обмен семенами культурной и дикорастущей флоры дает возможность распространять местные растения на всех континентах и пополнять ботаническую коллекцию республики.

Глубокий интерес к языку и народному эпосу киргизов. В 1945 г. в Анкаре и в 1948 г. в Стамбуле в переводе Абдуллы Таймаса издается «Киргизско-русский словарь», составленный академиком АН Киргиз-

ской ССР К. К. Юдахиным. Много лет занимается исследованиями и популяризацией киргизского эпоса «Манас» профессор Стамбульского университета Абдулгадыр Илан. В Париже видным тюркологом П. Н. Боратавом под редакцией директора Парижского института тюркологических исследований Луи Базена в 1965 г. опубликован в переводе непосредственно с киргизского на французский язык киргизский народный эпос «Эр-Тёштюк». Издание снабжено обстоятельной вступительной статьей и научными комментариями. В настоящее время изучением современного киргизского языка занимается неоднократно бывавший в Советском Союзе, в том числе и в Киргизии, профессор Провансальского университета Ги Имар.

Таким образом, международные связи молодой Академии наук Киргизской ССР с самого начала перешагнули стадию просто поездок и участия в международных съездах, конференциях и симпозиумах. Киргизские ученые выезжали за границу для изучения отдельных научных проблем, совместных исследований и оказания технической помощи своим зарубежным коллегам. Заграничные поездки, зарубежные публикации научных трудов, тесные научные контакты с 70-х годов стали давать все более ощутимый и значительный научно-практический эффект.

Так, в результате обмена делегациями между АН Монголии и АН Киргизской ССР в 1975 г. заключен договор о двустороннем научном сотрудничестве, по которому, в частности, предусматривались исследования по темам, разрабатываемым в Институтах органической химии двух академий. После этого в Монголию выезжала доктор технических наук Г. Б. Аймухамедова, а с декабря 1980 г. по февраль 1981 г. в АН Киргизской ССР стажировался монгольский ученый Д. Банзрагч.

Успешно развивалось сотрудничество с учеными Чехословакии в области создания высокопроизводительных машин. В результате поездки в эту страну академика О. Д. Алимова разработано и согласовано направление совместных работ по конструированию самоходных бурильных агрегатов, налаживанию производства манипуляторов. Через год составляется проект плана по созданию опытных образцов вращательно-ударного механизма для буровых агрегатов.

Устанавливаются творческие связи со швейцарскими инженерно-конструкторскими фирмами, занимающимися буровыми агрегатами и манипуляторами. В 1978 г. АН Киргизской ССР посетили ученые Института по безопасности горной промышленности и специалисты комбината «Шмалькальден» ГДР. В Памятной записке, составленной в результате обмена информацией, отмечена полезность взаимных контактов и целесообразность заключения договора о научно-техническом сотрудничестве между Институтом автоматики АН Киргизской ССР и комбинатом «Шмалькальден», который подготовил образцы бурового инструмента для использования при проектировании новой буровой техники в Институте автоматики АН Киргизской ССР. |

Учитывая научные достижения Института физики и механики горных пород АН Киргизской ССР, директор Лейпцигского института по безопасности горной промышленности доктор Клаус Тома и заведующий лабораторией механики горных пород Петер Киоль предложили заключить договор о научно-техническом сотрудничестве в изучении напряженного состояния верхней части земной коры в Средней Азии и Средней Европе, а также горных ударов при разработке месторождений полезных ископаемых.

Исследования, проведенные в АН Киргизской ССР под руководством академика О. Д. Алимова и профессора Х. Иендерса из ГДР, позволили приступить к совместному научному труду по использованию самоходных бурильных установок в разработке бурых углей.

По приглашению финских фирм и Института горного машиностроения в 1979 г. академик О. Д. Алимов посетил Финляндию, где познакомился с достижениями научно-исследовательских организаций и фирм страны в создании и внедрении в горную и строительную практику новых машин ударного действия с электрогидравлическими импульсными системами. В Академии наук Финляндии и высших технических учебных заведениях в городах Хельсинки и Тампере получены интересные материалы об организации научно-исследовательских работ и высшего образования в Финляндии.

В 1979 г. 37 ученых и специалистов из социалистических и капиталистических стран были направлены АН СССР в учреждения АН Киргизской ССР для обмена научной информацией. Так, в Институте автоматики находилась делегация швейцарского индустриального общества СИГ в составе семи человек. Целью ее была подготовка Международного швейцарско-советского симпозиума по теме «Агрегаты для бурения породы, применяемые в строительной и горной промышленности».

К работе научного форума привлекались ученые и специалисты СССР. Можно с уверенностью сказать, что он явился настоящей научно-технической школой, в рамках которой состоялся широкий обмен мнениями между советскими специалистами, учеными АН СССР, союзных республик, различных министерств и ведомств с зарубежными специалистами и учеными по актуальным проблемам горного дела и машиностроения. В марте—апреле 1981 г. группа ученых из Киргизии (О. Д. Алимов, С. А. Басов и С. Абдраимов) в Швейцарии непосредственно познакомилась с производством и новыми разработками фирм СИГ и «Шиндлер», с практикой применения мобильных манипуляторов при сооружении туннелей, подземной разработке месторождений и транспортных робототехнических систем в машиностроении.

В октябре 1979 г. в результате изучения деятельности американской фирмы «Ингерсoll-Рэнд» в США киргизские ученые академик О. Д. Алимов и кандидат (ныне доктор) технических наук С. А. Басов пришли к выводу, что научно-прикладной уровень исследований, а также научный задел в области механики и горного машиностроения, со-

зданный в СССР (в Киргизской ССР, в частности), не уступают, а по ряду направлений превосходят достижения компании. Опережение имеет место в теории и прикладных разработках гидравлических бурильных машин, гидравлических машин ударного действия высокой мощности, в теории формирования и передачи ударных импульсов, в теории бурения и т. п.

В 1980 г. в АН СССР подписано соглашение о научном сотрудничестве между академиями СССР и Финляндией, семнадцатым пунктом которого предусматривается выполнение работ Институтом автоматики АН Киргизской ССР и Научно-исследовательским центром фирмы «Коне» по теме «Разработка научных основ расчета и проектирования силовых импульсных систем с гидравлическим приводом, создание новых машин ударного действия и универсальных высоконагруженных манипуляторов». Координатором работ с советской стороны является академик АН Киргизской ССР О. Д. Алимов, с финской — Эркки Эро.

Член-корреспондент (ныне академик) В. П. Живоглядов, находившийся во Франции в конце 1980 г. по приглашению ученых, рекомендовал своим землякам использовать в исследованиях по многокритериальной оптимизации результаты, полученные в этом направлении французами. Ответный визит нанес в январе 1981 г. ученый Жан-Марк Тулотт. Высказанные ученым идеи построения кольцевой сети микропроцессоров с двойным, тройным резервированием алгоритмов управления, рассредоточенных по различным ЭВМ, можно использовать в автоматизации производства и научных экспериментов.

Большой научный резонанс получило международное совещание геологов академий наук социалистических стран по проблеме «Геосинклинальный процесс и становление земной коры», прошедшее в Киргизии (сентябрь—октябрь 1980 г.). Широко обсуждалась на этом совещании предложенная модель тектонического развития Южного Тянь-Шаня, где хорошо просматриваются следы крупных горизонтальных перемещений земной коры.

В последние годы большое внимание уделяется научным изысканиям сейсмологической службы. Четыре месяца научный сотрудник Института сейсмологии Академии наук Киргизской ССР кандидат (ныне доктор) геолого-минералогических наук И. Садыбакасов знакомился с исследованиями индийских ученых вопросов тектонического развития Гималаев, сравнивая неотектонику Гималаев с тектоникой Тянь-Шаня. В Индии им прочитан цикл лекций о развитии сейсмологии в Советском Союзе и, в частности, в Киргизии.

В 1978 г. развернулись совместные советско-американские исследования возбужденной сейсмичности в районе Токтогульского водохранилища, которые проводятся в рамках межправительственного соглашения о сотрудничестве в области охраны окружающей среды. Институт физики земли АН СССР и Институт сейсмологии АН Киргизской ССР, с одной стороны, и обсерватория Ламонт-Дохерти и Геологическая служба США — с другой, разработали обширную программу

совместных работ. В 1979 г. американские специалисты заменили пингвина на семи существующих сейсмических станциях и установили еще одну, восьмую, — радиотелеметрическую, своего производства. Американская система, отрегулированная в ноябре 1980 г. учеными Д. Симпсоном, В. Лейптом и Ш. Лоренсом, позволяет оперативно получать и обрабатывать данные района Токтогульского водохранилища, о которых в 1981 г. доложил в США киргизский сейсмолог кандидат физико-математических наук Б. Ильясов. В данное время совместные исследования сейсмичности Тянь-Шаня по проблеме прогнозирования продолжаются.

В соответствии с межправительственным соглашением между СССР и США о сотрудничестве в области охраны окружающей среды в Киргизии с 9 по 22 сентября 1977 г. работала совместная советско-американская ботаническая экспедиция, главной задачей которой было ознакомление с флорой Южной Киргизии и обмен опытом охраны редких и исчезающих видов животных.

Обширны и плодотворны зарубежные связи киргизских математиков. С 1970 г. регулярно публикуются в иностранных изданиях труды академика М. И. Иманалиева, занимающегося решением задач дифференциальных и интегральных уравнений. Академик М. И. Иманалиев и кандидат (ныне доктор) физико-математических наук П. С. Панков являлись обозревателями ежемесячного журнала американского математического общества — «Математическое обозрение».

Не ослабевает интерес зарубежных ученых к проводимым в Киргизии исследованиям в области общественных наук, особенно истории. Одним из свидетельств признания зарубежной наукой заслуг наших ученых стало проведение во Фрунзе шестой советско-румынской конференции историков (сентябрь 1978 г.), основное внимание на которой уделялось традициям русско-румынских революционных связей и подчеркивалась необходимость развития братского сотрудничества между двумя народами на современном этапе.

В мае 1979 г. во Фрунзе состоялась III сессия советско-венгерской комиссии, что явилось несомненным признанием авторитета киргизской исторической науки. На ней присутствовали более 20 венгерских ученых — историков, философов, социологов, экономистов, правоведов, лингвистов, литературоведов, а также обществоведы из Москвы и Киргизии. Обсуждалось выполнение сводного плана сотрудничества научных учреждений СССР и Венгрии в области общественных наук на 1976—1980 гг., была разработана программа сотрудничества обществоведов на 1981—1985 гг.

В январе 1979 г. Институт истории АН Киргизской ССР посетил заместитель директора Института истории Комитета общественных наук Вьетнама Фам Суан Нам, который изъявил желание получить консультацию по теории и методологии изучения проблем крестьянства в переходный период от мелкого производства к крупному, социальному. А в августе 1980 г. член-корреспондент АН СССР

К. К. Каракеев в дискуссии на XV Международном конгрессе исторических наук в Бухаресте на примере республик Средней Азии и Казахстана осветил опыт государственного устройства СССР и его отдельных составных частей.

Первая премия за глубокий гуманизм и раскрытие величия человеческого духа была присуждена в Италии книге Чингиза Айтматова, изданной миланским издательством «Мурсиа». Она включает повести «Ранние журавли» и «Пегий пес, бегущий краем моря». Поистине международное признание получило творчество известного советского писателя, академика АН Киргизской ССР и члена-корреспондента Академии искусств ГДР, лауреата Ленинской и Государственной премий. Произведения Ч. Айтматова издавались более чем в 70 странах мира. Известны также научные и публицистические выступления Ч. Айтматова за рубежом. Статьи о героическом эпосе «Манас» и его сказителе Саякбае Карадаеве печатались в Чехословакии и Монголии, о природе национального и интернационального, проблемах современной литературы и кино публиковались в ГДР, Венгрии, США, Швейцарии и других странах, о миролюбивой политике КПСС и освоении космоса — в Болгарии и Чехословакии.

В июле 1980 г. по приглашению МИР в международном симпозиуме «Особенности формирования национальных литератур народов, минувших стадию капиталистического развития» принял участие член-корреспондент АН Киргизской ССР А. Садыков. Симпозиум обобщил исторический опыт литератур Советского Востока, народов Азии и Африки и современной монгольской литературы.

В развитии научных связей с зарубежными странами в 80-е годы большое внимание уделялось заключению и выполнению планов двустороннего сотрудничества. Если в одиннадцатой пятилетке только три научных учреждения АН Киргизской ССР выполняли совместные исследования, то в двенадцатой в таком ключе действовали уже пять по девяти темам: это институты автоматики, сейсмологии, физики и механики горных пород, органической химии и физики.

С 1982 г. Институт автоматики АН Киргизской ССР начал научное сотрудничество с Институтом механики и биомеханики АН Болгарии. Уже несколько лет подряд здесь ведутся плодотворные исследования по теме «Комплексные эргономические системы оператор-машина-среда», которые дадут большой социальный эффект, основанный на повышении привлекательности труда в отдельных отраслях промышленности, снижении уровня дискомфорта оператора. Новшество обеспечит рост производительности труда рабочих в строительстве, горном деле, машиностроении на 20—40 %, снизит уровень возникновения аварийных ситуаций в 2—3 раза.

В 1987 г. с участием болгарских же специалистов выполнены сборка, монтаж и запуск автоматизированного компьютерного комплекса «СИ-ДЕК-ПРАВЕЦ», предназначенного для исследования сенсорной координации и управляющих возможностей человека и являющегося

основой системы АЭК-1. В следующем году разрабатывается модернизированный тяжелонаагруженный телескопический манипулятор в составе конструкции мобильного отбойно-оборочного агрегата АО-3 НТЦ «Интеримпультс», созданного совместно с хозяйственным объединением «Тяжелое машиностроение» в г. Русе (Болгария). Начата подготовка к серийному производству таких агрегатов для нужд гидротехнического туннелестроения в СССР и третьих странах. Изготовлена также конструкция стенда-имитатора рабочего места водителя мобильных шасси, разработана програмная система оценки эффективности работы оператора мобильных шасси для ПЭВМ типа «ПРАВЕЦ-8». Разработаны, изготовлены и испытаны светоакустическая и биомеханическая системы контроля состояния оператора при работе на электронных тренажерных комплексах.

Подписано соглашение сроком на пять лет (включительно по 1990 г.) о совместных исследованиях между Институтом автоматики АН Киргизской ССР и Институтом проблем управления АН Польши по теме «Разработка теоретических и прикладных основ синтеза интерактивных систем принятия решений и управления на базе микро-ЭВМ и персональных компьютеров». В 1987 г. было отложено специальное программное обеспечение ИЭС обучения с элементами искусственного интеллекта, разработан алгоритм функционирования интерактивной системы синтеза процедур принятия решений по управлению технологическими процессами приготовления смесей.

В 1980 г. Институтом физики и механики горных пород АН Киргизской ССР и Институтом безопасности горных пород Главного горного управления при Совете Министров ГДР начаты работы по теме «Геомеханические исследования свойств и состояния массивов». С 1987 г. совместно с учеными Института физики Земли АН СССР, ГДР и Чехословакии киргизские сейсмологи и горняки принимают участие в разработках многостороннего проекта «Физические процессы в сейсмических источниках и изучение их предвестников», в работе по комплексной программе «Планетарные геофизические исследования» совместно с АН социалистических стран. В 1988 г. был заключен контракт с Институтом геологии и геотехники АН Чехословакии на разработку и изготовление четырех установок, предназначенных для изучения предвестников разрушений образцов горных пород при широкой вариации условий нагружения. По международным программам научного приборостроения учеными Киргизии разработан и изготовлен стабилизатор для объемного жесткого запредельного деформирования образцов горных пород, который передан ГДР на контрактной основе. Начиная с 1985 г. Институт является соисполнителем Общегосударственной программы по проблемам мирового океана, разработанной в порядке сотрудничества АН СССР с Немецким научно-исследовательским обществом в Бонне (ФРГ). В настоящее время широкие международные контакты киргизских ученых в области физики и механики горных пород возглавляет академик И. Т. Айтматов, в области кван-

товой электротехники, оптической фотографии и вычислительной техники — академик А. А. Акаев.

По линии многостороннего сотрудничества стран-членов СЭВ Институт физики АН Киргизской ССР с 1987 г. участвует в работах по проблеме «Порошковая металлургия», проводя исследования по теме «Разработка теоретических и прикладных основ создания порошковых материалов с заранее заданными физическими и технологическими характеристиками».

Институт физиологии и экспериментальной патологии высокогорья АН Киргизской ССР в эти годы проводил исследования по теме «Прогностическая информативность различных способов оценки функциональных возможностей организма», предусмотренной договором о кооперируемых работах с учеными Болгарии по линии Всесоюзного объединения «Внештехника». В 1988 г. Институт включен в состав соисполнителей работ по теме «Создание и развитие измерительно-вычислительных комплексов для электрофизиологических исследований» КП НТП стран-членов СЭВ до 2000 г.

Институт органической химии АН Киргизской ССР по линии двустороннего сотрудничества проводит совместные исследования с АН Венгрии по теме «Синтез, изучение физико-химических свойств карбоксицеллюзы, углеводов и металлокомплексов на их основе», а с АН Монголии — по теме «Химия и технология получения пектиновых веществ и их производных из природного сырья». В лаборатории химии природных солей Института неорганической и физической химии АН Киргизской ССР с 1986 по 1988 г. учился в очной аспирантуре сотрудник Монгольской академии наук Сухбатар Ившинхоршийн. В 1988 г. сотрудниками института разрабатываются способы и определяются оптимальные условия синтеза солей тяжелых металлов с аскорбиновой кислотой. Найдены также оптимальные условия получения водорастворимых карбоксицеллюз.

В ноябре 1988 г. на базе Института истории АН Киргизской ССР проведен симпозиум молодых специалистов социалистических стран по теме «Великий Октябрь и образование СССР в современной идеологической борьбе», в работе которого приняли участие ученые из ГДР, Венгрии, СРВ, Кубы, МНР, Болгарии, Польши, а также историки Москвы и союзных республик.

Летом 1987 г. в Киргизию прибыла советско-английская экспедиция «Марко Поло» с целью обследования Великого шелкового пути, который связывал цивилизации Востока и Запада. Иностранных ученых сопровождали научные сотрудники Института истории и Института биологии АН Киргизской ССР Р. Э. Сулайманов и Э. Д. Шукров. Итогом встреч членов экспедиции с киргизскими учеными и специалистами стал вывод о том, что возрожденный Шелковый путь мог бы не только стать связующим звеном национальных культур, туризма и торговли, но и способствовать лучшему взаимопониманию народов различных стран. Сейчас эта программа реализуется в рамках международных стран.

ного проекта «ЮНЕСКО» — «Великий шелковый путь: путь диалога народов». В ней принимают участие ученые всех среднеазиатских академий наук, в том числе и историки АН Киргизской ССР, установившие непосредственные научные контакты с учеными Англии, Америки и Японии. (Руководитель киргизской части программы «ЮНЕСКО» член-корреспондент АН Киргизской ССР В. М. Плоских). Поступило предложение о широком археологическом обследовании подводных объектов на Иссык-Куле силами ученых нескольких стран, имевших опыт в области подводной археологии. В 1989 г. через Киргизию прошла международная рекогносцировочная экспедиция в рамках программы «ЮНЕСКО» — «Великий шелковый путь», в которой приняли непосредственное участие ученые Академии наук Киргизской ССР.

В одном лишь 1989 г. в Киргизии побывало более 140 (в 1987 г. — 52) ученых из разных стран мира. К примеру, только III Международный симпозиум по гидротермальным реакциям собрал ученых из Болгарии, ГДР, КНР, Румынии, Чехословакии, США, Канады, Японии, Франции, ФРГ, Швеции, Швейцарии, Голландии, Южной Кореи и Аргентины. Впервые в практике проведения таких мероприятий в Советском Союзе получены средства от участников симпозиума из капиталистических стран для закупки импортной оргтехники организациям, финансировавшим его проведение.

Из года в год растет и количество киргизских ученых, выезжающих за границу. Если в 1981—1985 годах состоялось 90 зарубежных командировок, то за один лишь 1989 г. — 96 выездов в Болгарию, ГДР, Индию, Австрию, США, ФРГ, Италию, Монголию, Венгрию, Финляндию, Китай, Польшу, Чехословакию, Турцию, Норвегию, Данию, Алжир, на Кубу. В результате заключено пять контрактов на выполнение совместных научно-исследовательских работ и обмен оборудованием, шесть соглашений о сотрудничестве и два договора о прямых научно-технических связях.

На базе научно-инженерного центра «Импульс» совместно с Софийским университетом Болгарии создана и развивается международная лаборатория «Мехатроника», деятельность которой направлена на решение проблем автоматизации научных исследований в области механики, робототехники, силовых импульсных гидравлических систем и эргономики.

В Институте физиологии и экспериментальной патологии высокогорья создана международная лаборатория совместно с учеными Монголии по изучению медико-биологических проблем миграции человека и животных в горах.

В последние годы получили развитие международные связи с капиталистическими странами. Достигнута договоренность между Академией наук Киргизской ССР и западногерманской фирмой «Крупп» (ФРГ) о научно-техническом сотрудничестве в области горного и строительного машиностроения, о стажировке специалистов НИЦ «Импульс» на этой фирме.

Институтом органической химии АН Киргизской ССР во время пребывания профессора Вермонтского университета США М. Страусса в Киргизии достигнута договоренность о проведении совместных работ по установлению структуры ряда соединений, синтезированных в лаборатории химии целлюлозы методом рентгено-структурного анализа, составлен проект соглашения между АН Киргизской ССР и названным университетом.

Институтом геологии АН Киргизской ССР налажены контакты с учеными Австрии и достигнута договоренность о сотрудничестве в области геологии.

Важную роль в активной пропаганде за рубежом достижений Советского Союза в различных областях народного хозяйства, науки и культуры играет международный книгообмен. Центральная научная библиотека Академии наук Киргизской ССР (ЦНБ) более четверти века обменивается литературой с 230 академическими, национальными библиотеками и научными учреждениями в 40 странах мира. В число наиболее активных партнеров входят такие всемирно известные организации, как Библиотека Британского Музея, Национальная библиотека Франции, Библиотека Конгресса США, библиотеки Оксфордского, Лондонского, Лейденского университетов, Сорбонны, а также академические библиотеки всех социалистических и многих капиталистических стран.

В обмен на научные публикации ученых АН Киргизской ССР ЦНБ получает периодические и монографические издания, рефераты докторских и кандидатских диссертаций по научным направлениям, интересующим киргизских исследователей. По международному книгообмену поступает литература, которую другим способом получить невозможно, — это ведомственные и узкоспециальные издания.

Такие работы, как «Исследования по интегро-дифференциальным уравнениям в Киргизии», «Микроэлементы в животноводстве и растениеводстве», «Энтомологические исследования в Киргизии», «Известия Академии наук Киргизской ССР», «Известия Киргизского географического общества», монографии по истории Киргизии, философии, физике и математике, медицине представляют несомненный интерес для зарубежных библиотек и научных учреждений. Существует постоянный круг партнеров, желающих получать публикации по литературо-ведению, двуязычные терминологические и диалектологические словари.

Многие издания АН Киргизской ССР запрашиваются иностранными библиотеками. В свою очередь, ЦНБ в рамках книгообмена получает исключительно ценные публикации, которые интересуют киргизских ученых.

Специфика исследовательского творчества предусматривает широкие международные связи, ибо наука по своей природе интернациональна. Она не может быть ограничена какими-то рамками и подчиняется постоянным творческим общением. Сотрудничество исследователей разных стран необходимо прежде всего в интересах развития

самой науки. Поэтому так естественно стремление ученых к развитию и укреплению международных контактов. Встречи деятелей науки, обмен научными делегациями, участие в международных конгрессах и симпозиумах, обмен печатными изданиями и информацией стимулирует научную мысль, способствует более плодотворному использованию научно-технических достижений на благо человечества.

ХРАНИТЕЛЬНИЦА ДУХОВНЫХ БОГАТСТВ

Библиотеки — это сокровищницы всех богатств человеческого духа.

Лейбниц.

Для сравнения вначале приведем две цифры: 3000 и 1 000 000.

Когда в июне 1943 г. открылась библиотека Киргизского филиала АН СССР, ее фонд насчитывал всего 3 тыс. книг, которые были переданы из библиотеки Комитета наук при Совнаркоме Киргизской ССР. В настоящее время читатели могут пользоваться почти миллионом экземпляров печатных изданий на русском, киргизском, других языках народов СССР. В Центральной научной библиотеке АН Киргизской ССР сосредоточено около 190 тыс. экземпляров зарубежной литературы. Ни в одном книгохранилище республики вы не увидите такого количества книг на иностранных языках.

Как же формировался фонд Центральной научной библиотеки Академии наук Киргизской ССР — одной из крупнейших библиотек Киргизии?

В 1944 г. из архивного фонда Библиотеки АН СССР получено около 9 тыс. экземпляров различных академических изданий, а в 1945 г. библиотека приобрела частные коллекции книг профессора С. Н. Кудряшова — по ботанике, востоковеда И. П. Иванова и известного библиофилы В. А. Афанасьева, содержащие богатый краеведческий материал: дореволюционные издания по истории, этнографии, археологии Средней Азии, а также комплекты трудов Оренбургской архивной комиссии, протоколы заседаний Туркестанского отдела Русского географического общества, сочинения ученых и путешественников Н. А. Северцова, В. В. Бартольда, М. И. Потанина, И. В. Мушкетова, Л. С. Берга, местные дореволюционные издания Оренбурга, Ташкента, Ашхабада и редкие книги 1762—1848 годов. Собрано большое количество советских изданий по экономике, народному хозяйству, советскому строительству, культуре и искусству народов Средней Азии и Казахстана. В результате в 1953 г. в фонде насчитывалось уже 108 тыс. изданий.

Следует заметить, что из-за малочисленности сотрудников библиографическая работа в то время в основном ограничивалась выдачей библиографических справок и информацией о новых поступлениях. Чтобы как-то расширить информационные возможности, библиотечные работники все последующие годы интенсивно комплектуют фонды и

создают каталоги. Год от года увеличивалось и количество читателей: в 1953 г. библиотека обслуживала 560 ученых, т. е. на 430 человек больше, чем в год ее основания.

В связи с созданием Академии наук Киргизской ССР в декабре 1954 г. библиотека Киргизского филиала АН СССР была реорганизована в Центральную научную библиотеку АН Киргизской ССР (ЦНБ АН Киргизской ССР). Фонд к тому времени насчитывал 143 тыс. экземпляров. Была утверждена и новая структура библиотеки. Ее штаты выросли с трех до 13 человек. Значительно расширяется научная деятельность и, естественно, совершенствуются формы и методы библиотечно-библиографического обслуживания читателей, формируется фонд справочно-библиографического отдела.

С расширением тематики научных исследований АН Киргизской ССР определился профиль комплектования ЦНБ. Особое место заняло комплектование научной литературы по естественным и общественным наукам. Кроме планового комплектования библиотека всемерно стремилась к докомплектованию своих фондов недостающей литературой, столь необходимой для ученых Академии. Пополнялись фонды и за счет книгообмена: с 1953 г. начался книгообмен с научными учреждениями Советского Союза, с 1955 г. — с научными учреждениями зарубежных стран.

В 1955 г. ЦНБ приступила к издательской деятельности: составляются пособия «Библиография изданий АН Киргизской ССР», включающие литературу на русском и киргизском языках.

В связи с увеличением количества научных учреждений АН Киргизской ССР, ростом их территориальной разобщенности и в целях более четкого и эффективного библиотечно-библиографического обслуживания ученых непосредственно в институтах и лабораториях в 60-е годы начинает формироваться филиальная система Центральной научной библиотеки. В сентябре 1960 г. было принято решение Президиума АН Киргизской ССР об организации филиала библиотеки при двух вновь созданных институтах — Институте автоматики и Институте физики, математики и механики. В 1962 г. организован второй филиал при Институте неорганической химии. Через пять лет открывается третий филиал при Институте физики и механики горных пород, а в 1970 г. было принято решение о создании филиала № 4 при Отделе леса Института биологии АН Киргизской ССР. Кроме филиалов функционировало девять передвижных библиотек. Методическое руководство осуществляла Центральная библиотека. Так уже в 60-е годы закладывалась основа централизации библиотечно-библиографического обслуживания.

Важным событием в истории развития библиотеки явился ее переход в 1974 г. в специально построенное помещение, находящееся в главном корпусе АН Киргизской ССР. Именно с этого времени появляются иные условия и возможности для работы, и библиотека уверенно берет новое направление в развитии, в основе которого лежит

централизация всех процессов, их качественное совершение. Последующие годы — это годы, отмеченные первыми трудовыми успехами в области информационно-библиотечного обслуживания ученых и специалистов Академии, характеризующиеся быстрым ростом книжных фондов и числа читателей, развитием многосторонней деятельности библиотеки, открытием ряда новых специализированных отделов, централизацией библиотечной сети.

С середины 1975 г. функционируют шесть филиалов библиотеки, которые в полной мере осуществляют всестороннее библиотечно-библиографическое и информационное обслуживание сотрудников научно-исследовательских учреждений Академии. В настоящее время централизованная библиотечная сеть включает ЦНБ и восемь ее филиалов, обслуживающих более 10 тыс. читателей, которые пользуются услугами таких подразделений, как отделы комплектования отечественной литературы, каталогизации и научной систематизации отечественной литературы, хранения фондов и обслуживания читателей сектором МБА, иностранной литературы с сектором международного книгообмена, библиографический, редких книг, литературы для служебного пользования. Литературой, наряду с сотрудниками Академии, пользуются ученые других ведомств и вузов республики, аспиранты, студенты старших курсов, специалисты, производственники. В 1989 г. читателям библиотеки было выдано 1 млн. 63 тыс. экз. различных изданий.

Фонды ЦНБ АН Киргизской ССР — многоотраслевые, в основном естественнонаучного и общественно-политического профиля. Ежегодное их пополнение — 32—35 тыс. экз. советских и зарубежных изданий. Весомый вклад в пополнение фондов вносят всесоюзный и международный книгообмены. Библиотека ведет книгообмен с 95 библиотеками и организациями Союза и имеет 185 партнеров по международному книгообмену в 40 странах мира.

Переход науки на новые рельсы, ее коренные преобразования неизбежно повлекли за собой пересмотр работы ЦНБ, так как развитие науки непосредственно связано и находится в прямой зависимости от информационного обеспечения. В 1986 г. библиотека начала перестройку своей работы. В первую очередь установила более тесные контакты с учеными, выяснила их потребности, пожелания, тщательно изучила перспективный план научных исследований Академии и, опираясь на него, разработала свой перспективный план работы на 1986—1990 годы по информационному обеспечению программ решения важнейших научно-технических и социально-экономических проблем, осуществлением которых занимается АН Киргизской ССР. План этот предусматривал создание единой системы информационного обслуживания учреждений Академии, которая включала следующие направления:

приоритетное обслуживание руководителей программ;
 осуществление текущей сигнальной информации;
 информирование в режиме ИРИ руководителей и исполнителей

программ решения важнейших научно-технических и социально-экономических проблем, а также абонентов, занимающихся разработкой программ совместно со странами-членами СЭВ;

комплексное информационно-массовое обслуживание, направленное на интенсификацию научных исследований по тематике научно-исследовательских учреждений;

составление ретроспективных библиографических указателей по природным ресурсам, рациональному природопользованию и охране природы Киргизии;

информационное обеспечение системы партийного просвещения в АН Киргизской ССР.

Цель создания единой системы информационного обеспечения — удовлетворение запросов ученых в том или ином виде информирования путем использования наиболее эффективных форм и методов библиографической работы.

Совместно с учеными Академии разработан тематико-типологический план комплектования отечественными изданиями ЦНБ и ее филиалов, в который включена тематика приоритетных направлений научно-исследовательских работ АН Киргизской ССР. Обеспечить основные направления зарубежной информацией библиотека смогла за счет отказа от малопользуемых изданий, выявленных в результате многолетних исследований эффективности использования учеными иностранной литературы, выписываемой на валюту.

Зарубежные периодические издания обладают большой информационной ценностью, но удовлетворить запросы ученых только за счет своего фонда библиотека не может, поэтому активно использует иностранные издания, получаемые на основе координации из академических библиотек Среднеазиатского региона и Казахстана. За последние четыре года по взаимообмену для ученых получено 1396 экз. ценнейших журналов, скопировано из них 1318 статей и более 10 тыс. страниц.

Большой информационный потенциал несет в себе передвижные выставки зарубежных издательств, и библиотека не упускает возможности получить такую выставку и организовать для ученых широкий просмотр включенных в нее изданий. В 1987 и 1989 годах в ЦНБ были организованы книжные выставки западногерманского издательства «Шпрингер-Ферлаг». Только на последней из них экспонировалось 600 книг и 50 журналов. Выставка заинтересовала научную общественность столицы. Ее посетило около 800 человек, ими просмотрено 24 450 экз. По заявкам академических научно-исследовательских учреждений скопировано 4389 страниц. В 1990 г. библиотека планирует провести две выставки книготорговой фирмы «Мартинус Найхоф Интернейшил» (Голландия).

Эффективное информационное обслуживание ученых может осуществляться не только на основе глубокого знания их реальных информационных потребностей, но и информационной обеспеченности

отдельных проблем и тем, что позволяет более полно и всесторонне осуществлять сигнальную информацию на основе карточек Всесоюзной книжной палаты. Сейчас 182 групповым абонентам за год передается свыше 75 тыс. оповещений.

Сигнальная информация осуществляется в ЦНБ более десяти лет. Исследование, проведенное в 1984—1987 годах, выявило, что данная форма информирования не вполне удовлетворяет запросы ученых. Наиболее рациональным и полным является избирательное распространение информации (ИРИ), которое позволяет обеспечить обратную связь. Эта работа осуществляется с первого года перестройки. Она ширится, набирает силу; однако библиотека не имеет возможности сейчас удовлетворить потребности всех желающих в такой информации из-за малочисленности штата и прежде всего библиографического отдела.

В первую очередь информацию в режиме ИРИ стали получать руководители и исполнители программ решения важнейших научно-технических и социально-экономических проблем. С 1987 г. количество абонентов увеличивается за счет ученых, занимающихся разработкой научно-технических программ совместно со странами-членами СЭВ. В настоящее время 41 групповой абонент не только получает информацию в режиме ИРИ по 100 темам, но и обеспечивается первоисточниками или их копиями с доставкой непосредственно на рабочие места. Отсутствующие в ЦНБ издания заказываются по МБА.

Но не только о новейших публикациях получают информацию ученые. Ведется их информирование в режиме РЕТРО через тематические выставки, библиографические списки, региональные библиографические указатели, издаваемые библиотекой. Только за годы двенадцатой пятилетки составлено 10 пособий общим объемом 207 п. л. Среди них: «Животный мир Киргизии» (1918—1975 гг.), «Флора и растительность Киргизии» (вып. 1 и 2, 1918—1975 гг.), «Публикации работ ученых АН Киргизской ССР в зарубежной печати (1959—1985 гг.)», «Геология Киргизии (1961—1975 гг.)» и др.

Информационно-массовая работа носит четкий читательский адрес и является неотъемлемой частью единой системы информационного обслуживания ученых. Она приобрела системность, значительно расширилась и углубилась. Ею охвачены основные социально-экономические и научно-технические проблемы, над которыми работает АН Киргизской ССР. Мероприятия отличаются разнообразием форм и методов их проведения (месячники литературы, дни информации, научные чтения и другие мероприятия). Особой популярностью у читателей пользуются месячники литературы по наиболее актуальным проблемам. Месячник по теме «Новые технологии и вопросы экологии», в частности, вызывает неизменный интерес у читателей и организуется на протяжении уже трех лет.

Заметно активизировались функции библиотеки как идеологического учреждения. Она прилагает все силы к тому, чтобы у молодых

ученых формировалось новое политическое мышление, повышался их идеино-интеллектуальный и нравственный уровень. Интересная форма работы — политический дискуссионный клуб — помогает это сделать. Темы занятий — острые, проблематичные и актуальные.

Важным звеном в системе информационного обслуживания ученых является выставочная работа. Книжные выставки не только информируют ученых, пропагандируют новые достижения науки и техники, но и дают возможность шире раскрыть фонды библиотеки. Ведущая роль в выставочной работе отводится еженедельным выставкам новых поступлений отечественной и зарубежной литературы.

Тематические выставки являются весомым подспорьем ученым в их научно-исследовательской работе. Сгруппированные в циклы, они способствуют пропаганде литературы по наиболее важным вопросам общественно-политической и научной жизни страны, по социально-экономическим и научно-техническим проблемам, научной тематике институтов АН Киргизской ССР. За последние годы для ученых организованы следующие циклы выставок: «Ускорение научно-технического прогресса — основа интенсификации развития экономики», «Роль науки в ускорении научно-технического прогресса», «Новая система управления экономикой страны», «Ресурсосберегающие технологии и охрана окружающей среды», «Новое политическое мышление и современный мир» и др.

Каждый цикл включает от 5 до 14 тематических выставок. Эффективность их довольно высока. Так, в 1989 г. результатом 96 тематических выставок, на которых было представлено 13 914 экз. различных изданий, явилась выдача 253 451 тыс. книг, или 23,8 % от общего числа книгоиздания.

ЦНБ ведет также большую работу по информационному обеспечению сети политического просвещения всех академических учреждений.

Предметом особой заботы библиотекарей являются молодые ученые. Для них проводятся групповые и индивидуальные занятия по библиотечно-библиографической ориентации, которые помогают им свободно пользоваться справочно-поисковым аппаратом библиотеки, правильно описать документы, оформить библиографическую часть научной работы.

Информационно-библиотечное содействие научным работникам и специалистам — читателям ЦНБ выражается также во многих других формах и методах оказания практической действенной помощи и, в частности, в виде информации, консультаций, организации лекций и других мероприятий.

Ориентироваться в безбрежном книжном море, получить исчерпывающую информацию об имеющейся в библиотеке литературе читателям помогает справочно-поисковый аппарат, состоящий из системы алфавитных, систематических каталогов и тематических картотек. Различные по структуре и назначению каталоги и картотеки связаны между

ду собой, раскрывают фонды во всех аспектах, выполняют информационную, поисковую и справочную функции.

Научная и научно-методическая работа библиотеки направлена на решение практических задач — более широкое использование книжных фондов и совершенствование информационного и библиотечно-библиографического обслуживания ученых. Разносторонние формы удовлетворения многопрофильных информационных потребностей ученых, широкое раскрытие и пропаганда фондов библиотеки позволили ЦНБ за четыре последних года значительно повысить качество работы, добиться увеличения основных производственных показателей. И всем этим занимается 51 работник.

НАУКА СЕГОДНЯ: ПРОБЛЕМЫ И ЗАДАЧИ

Наука — высший разум человечества. Это солнце, которое человек создал из плоти и крови своей, создал и зажег перед собой для того, чтобы осветить тьму своей тяжелой жизни, чтобы найти из нее выход к свободе, справедливости, красоте.

М. Горький.

За годы существования Академия наук Киргизской ССР превратилась в научный центр, авторитет которого признают не только у нас в стране, но и за рубежом. Президиум АН СССР неоднократно отмечал вклад ученых академии республики в развитие фундаментальных и прикладных исследований по ряду ведущих направлений — внедрено более 150 их предложений со значительным экономическим и социальным эффектом. За крупные достижения в последние годы трое ученых АН Киргизской ССР удостоены Государственной премии СССР и десять — Государственной премии Киргизской ССР. Научно-технические разработки киргизских ученых отмечены 88 медалями и 172 дипломами ВДНХ СССР, 114 Почетными грамотами ВДНХ Киргизской ССР.

Успехи очевидны. Однако наука в Киргизии, как, впрочем, советская наука в целом, испытывает и немалые трудности. Проблемы большой науки и современного общества взаимосвязаны: без социального здорового общества невозможно иметь цивилизованную науку, и наоборот. От ученых требуются значительные усилия, чтобы закрепить за советской наукой приличествующее ей положение.

К сожалению, на сегодняшний день упущены реальные возможности для развития в стране и отдельных республиках вычислительной и лазерной техники, квантовой электроники, биотехнологии, генной инженерии и т. д. Кто в этом виноват? Конечно, не только ученые. Государство руководствовалось давно осужденным остаточным принципом выделения средств на науку. В результате заметно снизились темпы исследовательских работ. Как и во всем обществе, в науке име-

ли место консервативные тенденции, догматизм, дискриминация новых идей. Наука — интернациональная по своей сути область труда — приобрела замкнутый характер с узковедомственными интересами и монополией на истину.

Все это в совокупности привело к тому, что по оценкам многих специалистов, уровень и динамика развития фундаментальных исследований в ряде важных отраслей советской науки соответствуют тому этапу научно-технической революции, который завершился в развитых странах мира еще в середине 70-х годов. Да иначе и быть не могло, ибо слишком низка материально-техническая оснащенность научного работника: он обеспечен приборами и информацией в десятки раз хуже, чем его коллега за рубежом. В республике на науку расходуется около 1% валового национального дохода, а по стране в целом — 4—5, тогда как в Японии и ФРГ — 11—12%. А это значит, что увеличивать объемы научных исследований в республике надо в 5 или даже 10 раз.

АН Киргизской ССР с ее научным потенциалом еще слабо влияет на развитие народного хозяйства. Уровень, эффективность и масштабы внедрения научных разработок низки, узок круг международного сотрудничества. Именно на этих недостатках заострено внимание в постановлении Совета Министров Киргизской ССР «О мерах по повышению эффективности деятельности Академии наук Киргизской ССР» от 7 января 1988 г. В целях изменения сложившегося положения правительством намечен целый ряд мероприятий. В частности, признано целесообразным увеличить объем ассигнований на укрепление материальной базы, что учтено при составлении плана XIII пятилетки в деле планирования и строительства объектов науки, жилья и др. В свою очередь Президиумом и парткомом АН Киргизской ССР в 1987 г. разработана, а Общим собранием одобрена принципиальная концепция развития науки в условиях перестройки. Она предусматривает приближение науки к нуждам республики; развитие фундаментальных исследований на приоритетных направлениях научно-технического прогресса: ускорение внедрения результатов фундаментальных и прикладных научно-исследовательских работ в практику народного хозяйства; интенсификацию научных исследований; социальное развитие: создание региональных научных центров.

В АН Киргизской ССР 3920 сотрудников, из них 3128 — в научных учреждениях, остальные — в хозяйственных организациях и аппарата Президиума, среди них 31 академик и 48 членов-корреспондентов, в том числе академик АН СССР, два члена-корреспондента АН СССР, академик ВАСХНИЛ, академик АМН и академик АПН СССР. В научных учреждениях трулятся 1552 научных сотрудника, в том числе 99 докторов и 677 кандидатов наук. В 1989 г. в академии защищили кандидатские диссертации 52, докторские — 8 человек.

В последние годы Президиум АН Киргизской ССР принял ряд мер, направленных на улучшение подготовки научных кадров. Разра-

ботана и утверждена программа «Кадры науки» (1989—1995 гг.). Открыта докторантура в институтах истории, биологии, математики, языка и литературы, физики и механики горных пород. Планируется открытие докторантуры в институтах физики, геологии, экономики, автоматики. Имеется договоренность с ГКНТ СССР о выделении в 1991—1993 гг. в докторантуре по десять мест ежегодно. Президиум АН Киргизской ССР обратился с ходатайством в АН СССР о выделении целевых мест в аспирантуру и докторантуру, особенно по авангардным направлениям НТП. В 1989 г. в ведущих научных учреждениях АН СССР прошли стажировку 38 научных сотрудников АН Киргизской ССР.

Академическая программа «Кадры науки» включает конкретные планы, направленные на улучшение подготовки специалистов, в том числе и высшей квалификации. Особое внимание уделяется подготовке молодых ученых для перспективных направлений, таких, как электроника и информатика, молекулярная биология, генная инженерия, гидроэнергетика, экономика, социология и психология.

Предпочтение отдается многоступенчатой системе подготовки кадров, в первую очередь за счет аспирантуры и докторантуры в самой академии. Расширяются связи со специализированными школами, республиканскими и центральными вузами. В русле программы в 1988 г. началась работа по созданию научно-учебных объединений школьников и студентов «Математика», «Физика», «Химия». На базе Фрунзенской средней школы № 68 Академия наук Киргизской ССР открыла физико-математическую школу с интернатом для обучения одаренных детей.

Однако только заботой о кадрах проблемы не решить. Необходимо, чтобы ученый был социально защищен. В этом смысле предстоит выполнить обширную социально-культурную программу: построить гостиницу на 350 и профилакторий на 200 мест, детский сад, спортивно-оздоровительный комплекс, четыре жилых дома (на 220 квартир), реконструировать старый и построить новый дома отдыха.

Первостепенной является задача утверждения демократического стиля руководства. Впервые в 1987 и 1988 гг. новые члены академии, ученые советы, директора институтов, их заместители, ученые секретари, руководители научных подразделений не назначались, а избирались. Реализуется программа по расширению прав институтов в решении оперативных и перспективных вопросов исследовательской работы, что позволит перейти на проблемно-целевое планирование и хозрасчет.

Потребуются немалые усилия, чтобы придать динамизм, поднять на новый качественный уровень, обеспечить выход академической науки Киргизии на передовые позиции по приоритетным направлениям фундаментальных исследований, а в итоге кардинально ускорить научно-технический и социально-экономический прогресс. Предлагаются

целый комплекс мер, широкие программы развития биотехнологии, генной инженерии, энергетики, компьютеризации и др.

Например, в биотехнологии намечены разработка и внедрение новых лечебно-профилактических препаратов для эффективной борьбы с заболеваниями сельскохозяйственных животных, а также прогрессивных технологий комплексной переработки растительного сырья и вторичных продуктов для получения пектиновых и других физиологически активных веществ, используемых в пищевой и микробиологической промышленности, медицине и сельском хозяйстве.

В технологии производства новых материалов предусмотрена разработка способов получения порошковых материалов и изделий на основе металлов, тугоплавких соединений, синтетических алмазов, а также энерго- и ресурсосберегающих, плазменных и лазерных технологий для нанесения упрочняющих и восстанавливающих покрытий из порошков; в энергетике намечена разработка проблем гидроэнергетики, автоматизации управления каскадами ГЭС, широкого внедрения в практику нетрадиционных возобновляемых источников энергии.

Разрабатываются и внедряются адаптивные АСУ технологическими процессами в промышленности и переработке сельскохозяйственного сырья, а также АСУ водораспределением в орошаемом земледелии, персональные компьютеры широкого назначения, автоматизированные рабочие места на их базе, микропроцессорные контролеры.

Серьезные работы ведутся по исследованию закономерностей функционирования региональной экономики. Ведутся исследования по истории, языку и литературе, историческим связям и сотрудничеству народов Киргизстана между собой, с русским народом, другими нациями и народностями СССР. Создается научное обеспечение развитию киргизско-русского двуязычия, совершенствованию идеально-политического, трудового, нравственного, интернационального воспитания населения республики, культуры межнационального общения.

Обществоведческим институтам следует сосредоточить свои усилия на преодолении последствий технократизма, пренебрежения к гуманистической культуре.

Исключительно важное значение сегодня имеют ускоренное развитие научных исследований и внедрение достижений научно-технического прогресса во всех отраслях народного хозяйства. И научные организации Академии наук Киргизии вносят определенный вклад в развитие экономики и культуры республики. В то же время развитие науки в целом и внедрение ее достижений в производство идет пока медленно. Необходимо первостепенное значение придавать осуществлению комплексных целевых программ, больше внимания уделять координации научно-исследовательских работ, что позволит достичь необходимого научного обоснования при решении жизненно важных для республики проблем, таких, как проблемы экономической реформы, совершенствования системы управления на республиканском и ре-

гиональном уровне, самофинансирования, исследования в области истории Киргизии, национально-русского двуязычия и т. д.

Необходим перевод институтов на новые методы финансирования и хозяйствования, сегодня он носит пока во многом формальный характер, недостаточно используются экономические методы управления наукой. Широкое применение должны найти прогрессивные формы научной деятельности, гибкие организационные структуры — временные творческие коллективы, проблемные лаборатории, арендные группы и другие. Серьезное внимание должно уделяться конкурсному финансированию, проведению альтернативных исследований (хотя бы в экспериментальном порядке).

В тематике исследований научных учреждений ведущими должны стать приоритетные направления развития народного хозяйства республики, проблемы развития социальной сферы, агропромышленного комплекса, производства товаров для народа. Серьезного внимания требуют исследования миграционных процессов, вопросы подготовки национальных кадров для народного хозяйства, развития горных регионов, проблемы эффективности, конкурентоспособности и развития традиционных отраслей промышленности — машиностроения, горнорудной, энергетики, роль которых в формировании экономики и социальной сферы трудно переоценить.

В настоящее время в правительстве республики рассматривается перечень научно-технических программ на начало XIII пятилетки. Принято решение о создании, начиная с 1991 года, республиканского целевого фонда для финансирования приоритетных научно-технических исследований, имеющих особо важное значение для развития экономики и культуры республики. С участием ученых готовятся предложения по перестройке управления научно-техническим прогрессом.

Важнейшей задачей Академии наук Киргизской ССР на новую пятилетку является выход на передовые рубежи в стране и мире по приоритетным направлениям фундаментальных исследований. Этого можно достичь, во-первых, путем концентрации сил и средств на приоритетных направлениях научной деятельности, в первую очередь на тех, которые уже получили широкое развитие благодаря сформировавшимся научным школам. Во-вторых, привлечением талантливой молодежи к разработкам перспективных научных проблем на основе конкурсного финансирования из специального рискового (венчурного) фонда. В-третьих, ускоренной информатизацией науки, широким использованием компьютеров для автоматизации научных исследований. И, наконец, в-четвертых, оснащением научных лабораторий современными высокочувствительными, высокоразрешающими приборами, созданием центров коллективного пользования уникальными дорогостоящими научными приборами и оборудованием для эффективного их использования. А это значит, что рост абсолютной численности научных работников должен быть заменен широким применением инфор-

мационной, приборной и компьютерной вооруженности, создающей основу для интенсивного научного труда.

Необходимо повысить уровень прикладных исследований в республике. В этой связи особо возрастает роль гибких и целевых структур, временных творческих коллективов.

В последнее время, когда требуется решать ключевые вопросы, связанные с проведением в жизнь радикальной экономической реформы, подготовкой народного хозяйства республики к переходу на хозрасчет и экономическую самостоятельность, необходимо приступить широким фронтом к реализации Закона «О государственном языке», оперативно ликвидировать «белые пятна» в истории Киргизии и устранить допущенные в свое время искажения, прогнозировать процессы, протекающие в обществе. И здесь большую роль должны сыграть академические институты — экономики, языка и литературы, истории, философии и права.

Важнейшей задачей на ближайшие годы является ускоренное создание опытно-экспериментальных баз институтов, опытно-экспериментального предприятия академии с конструкторским бюро, которые будут оснащать научные подразделения нестандартным оборудованием, позволят изготавливать опытные образцы новой техники и технологии, что облегчит внедрение достижений науки. Начало уже положено: начато строительство опытно-экспериментальной базы Института органической химии, заканчивается проектирование экспериментального цеха Института физики, расширяется опытный цех по выпуску биопрепаратов в Институте биохимии и физиологии. Быстрый рост капиталовложений в расширение материально-технической и опытно-экспериментальной базы науки должен стать важным аспектом научной политики.

Ориентация прикладных исследований на решение проблем народного хозяйства также отвечает целям перехода республики на хозрасчет, самофинансирование и самоуправление, соответствующим положениям новой Концепции управления научно-техническим прогрессом в стране, которой, в частности, рекомендуется проводить крупномасштабные прикладные исследования по региональным научно-техническим программам. В настоящее время АН Киргизской ССР разработано 11 комплексных республиканских научно-технических программ, направленных на решение узловых проблем народного хозяйства и социального развития, все они внесены на рассмотрение Совета Министров республики.

Поскольку одним из наиболее престижных видов продукции прикладной науки являются научные приборы, задача состоит в том, чтобы укрепить материально-техническую базу научного приборостроения в Институте физики и механики горных пород и создать аналогичную базу в других институтах академии.

Известно, что высшим критерием качества всех видов научно-технической деятельности является эффективность использования их ре-

зультатов в народном хозяйстве. Несмотря на повышение этого показателя в научных исследованиях в последние годы, кардинального изменения в этой сфере не произошло. Изменить ситуацию можно только путем широкомасштабного внедрения научных достижений. Однако этот процесс зависит не только от ученых, но главным образом от промышленности, народного хозяйства. Следовательно, нужна перестройка в идеологии в самом производстве, в его отношении к науке. А это возможно лишь при создании новой системы управления научно-техническим прогрессом, контуры которой были намечены на Всесоюзной научно-практической конференции (февраль 1990 г.), где обсуждался также вопрос о создании республиканских, региональных органов и систем управления научно-техническим прогрессом, основными задачами которых являются проведение единой научно-технической политики и организация широкомасштабного внедрения в жизнь достижений науки и техники.

Со своей стороны Академия наук Киргизской ССР расширяет сеть инженерных центров, которые, располагая соответствующей материальной базой, специалистами и необходимым оборудованием, способны в короткий срок осуществить внедрение крупных научных разработок в жизнь. Практика показала, что одно из главных условий создания и функционирования инженерных центров — наличие завершенных фундаментальных научных исследований, имеющих приоритетное значение для республики и страны в целом. Следующий шаг — изучение возможности создания при инженерных центрах малых предприятий по выпуску наукоемкой продукции. Особенно нужны инженерные центры по освоению и внедрению химических технологий, биотехнологий, АСУ ТП в отраслях легкой и местной промышленности, производящих товары народного потребления.

Президиум и партком АН Киргизской ССР поддержали рекомендации секретариата ЦК Компартии Киргизии по проведению работ по уменьшению потерь при уборке, транспортировке, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции. Комплексное решение этой проблемы на уровне достижений современной науки дало бы прибавку в 30% реальной продукции, для чего целесообразны создание временных творческих коллективов или даже лабораторий, внедренческих центров, а также переориентация некоторых лабораторий. Необходимо также расширение хозяйственных работ — важнейшего канала внедрения.

Подготовка плана на XIII пятилетку осуществляется на радикально новой основе, с уточнениями приоритетов. Будет покончено с распылением бюджетных средств на неперспективные темы, что обеспечит концентрацию всего научного потенциала на развитии приоритетных направлений. Предстоит сделать решающий шаг по переходу на новые принципы финансирования и хозяйствования, чтобы в 1990 г. обеспечить подлинно конкурсные начала в деле распределения бюджетных средств по темам и проблемам.

В связи с этим необходимо повысить авторитет основных ячеек академии — отделений и институтов. Ученые советы на деле должны стать высшим коллективным органом, определяющим все основные вопросы стратегии и тактики научной деятельности. Нужно устранить причины, порождающие авторитаризм и монополизм в науке.

ХРОНИКА ВАЖНЕЙШИХ СОБЫТИЙ

1921—1923

Учеными Геологического комитета проведена первая Государственная геологическая съемка 10-верстного масштаба Таласского и западной части Киргизского хребта (под руководством В. А. Николаева).

Проведена геологическая съемка среднего масштаба в пределах Туркестанского хребта (под руководством А. П. Марковского).

1924

При Наркомате просвещения Туркестанской АССР организована Киргизская научная комиссия по созданию киргизской национальной письменности и сбору фольклорного и этнографического материала киргизов.

20 декабря — Постановлением Президиума революционного комитета Карагандинской автономной области учрежден Академический центр.

Под руководством А. Е. Ферсмана проведено обследование радиевых руд экспедиций АН СССР на юге Киргизии (1924—1926). Из рудника Тюя-Муюн впервые в стране начата добыча радия.

1925

В. Д. Городецкий, А. Э. Шмидт провели обследование памятников старины Чуйской долины и Иссык-Кульской котловины, М. Е. Массоном изучались гумбез Манааса и башня Бурана.

1926

Южно-Ферганской экспедицией АН СССР выявлены месторождения сурьмы (Кадамджай), ртути (Хайдаркан, Сымап) и др. (под руководством Д. И. Щербакова).

26 августа — организовано Метеорологическое бюро (с 1933 г. — Управление гидрометеорологической службы, с 1979 г. — Киргизское управление по гидрометеорологии и контролю природной среды), создана широкая опорная сеть, осуществлены систематические исследования гидрометеорологических процессов.

1927

12 марта — I Учредительный съезд Советов КиргАССР принял постановление о введении в Киргизии нового киргизского алфавита.

14 марта — открыт Центральный музей Киргизстана.

12 декабря — решением Президиума ЦИК КиргАССР арабский алфавит заменен новым киргизским алфавитом на основе латиницы.

1928

7 октября — Постановлением СНК республики организован научно-исследовательский институт краеведения на базе Государственного музея, почвенно-ботанического бюро и сейсмической станции.

В результате работы отрядов Памирской и Таджикско-Памирской экспедиций АН СССР на территории Киргизии изданы (до 1936 г.) труды, в которых освещено геологическое строение некоторых важных районов Киргизии.

Начато издание трудов Памирской и Таджикско-Памирской экспедиций АН СССР на территории Киргизии.

Д. И. Щербаков выполнил первый региональный металлогенический и геохимический обзор, выделен Южно-Ферганский сурьмяно-ртутный пояс.

1930

Отрядами Среднеазиатского районного геологоразведочного управления разведаны и изучены месторождения угля, что позволило заложить в Кызыл-Кие, Сулукте, Кок-Янгаке, Таш-Кумыре угольные шахты.

Создан Научно-исследовательский институт культурного строительства (с 1936 г. — Научно-исследовательский институт киргизского языка и письменности, с 1941 г. — Институт языка, литературы и истории, с 1943 г. в составе КиргФАН СССР — Институт языка и литературы).

1931

Создан Киргизский научно-исследовательский институт животноводства и ветеринарии (до 1956 г. — НИИ животноводства, затем КиргНИИЖ МСХ КиргССР, с 1976 г. — в составе Киргизского научно-производственного объединения по животноводству).

1932

5 ноября — открыт Киргизский государственный педагогический институт им. М. В. Фрунзе — первый вуз в Киргизии.

По инициативе правительства КиргАССР и АН СССР организована комплексная экспедиция по изучению производительных сил республики. Комплексной экспедицией АН СССР проведены исследования ресурсов, природных и социально-экономических условий КиргАССР (в отрядах в отдельные годы работало до 150 научных сотрудников).

1933

Декабрь — открыт в г. Фрунзе Киргизский зооветеринарный институт, с 1944 г. — Киргизский сельскохозяйственный институт им. К. И. Скрябина.

Февраль — в Ленинграде состоялась организованная АН СССР I конференция по изучению производительных сил КиргАССР, на которой были намечены перспективы дальнейшего развития производительных сил республики.

1935

Основан Историко-революционный музей им. М. В. Фрунзе.

1937

Учрежден Комитет наук при СНК КиргССР.

1938

Основан Киргизский НИИ эпидемиологии, микробиологии и гигиены.
Сентябрь — создано Киргизское геологическое управление.

1940

Издан первый киргизско-русский словарь (25 тыс. слов, в 1965 г. — около 40 тыс.) Институтом языка и литературы. Составитель К. К. Юдахин (2-е издание словаря — Государственная премия СССР).

1941

31 января — сессией Верховного Совета КиргССР утвержден проект о переводе киргизской письменности с латинизированного на русский алфавит.

Апрель — организована экспедиция археологического надзора на трассе строительства Большого Чуйского канала с участием научных учреждений Киргизии.

1943

Открыт Киргизский филиал АН СССР.

1947

11 марта — распоряжением Президиума АН СССР в Восточном Прииссыккулье организована Тянь-Шаньская высокогорная физико-географическая станция Института географии АН СССР (с 1953 г. — в составе АН КиргССР).

Академиком АН Киргизской ССР А. А. Волковой изобретена и внедрена в ветеринарную практику вакцина против брадзота овец (Государственная премия СССР 1947 г.).

1950

29 ноября — основан Институт партии при ЦК КП Киргизии — филиал Института марксизма-ленинизма при ЦК ВКП(б).

В Южной Киргизии открыто крупное ртутное месторождение Чонкой, на базе которого создано горнорудное предприятие.

1951

Создан Киргизский государственный университет (с 1973 г. — КГУ им. 50-летия СССР).

Группа ученых и практиков животноводства республики удостоена звания лауреатов Государственной премии СССР за выведение новой породы крупного рогатого скота «Алатаусская».

1952

6—10 июня — во Фрунзе состоялась научная конференция по изучению киргизского народного эпоса «Манас».

Открыт Кавакский (Минкушский) угленосный бассейн с крупными запасами высококачественного бурого угля.

Основан Киргизский научно-исследовательский институт педагогики.

Основан Всесоюзный научно-исследовательский институт комплексной автоматизации мелиоративных систем (с 1965 г. — в составе Всесоюзного научно-производственного объединения «Союзавтоматика» Министерства водного хозяйства СССР).

1953

13—16 мая — во Фрунзе проведена научная конференция, на которой обсуждены вопросы национального движения в Киргизии во второй половине 19 — начале 20 в.

1954

17 августа — Совет Министров СССР принял Постановление об организации Академии наук Киргизской ССР на базе Киргизского филиала АН СССР и других республиканских научных учреждений (орден Дружбы народов, 1975 г.).

1 октября — открыт Фрунзенский политехнический институт.

1956

Апрель — опубликован обобщающий коллективный труд «История Киргизии» (в двух томах), подготовленный Институтом истории АН КиргССР совместно с историками Москвы и Ленинграда (2-е издание — в 1963 г., 3-е издание — в 1968 г.).

10—14 ноября — во Фрунзе проведена научная сессия, посвященная этногенезу киргизского народа.

Создан Киргизский научно-исследовательский институт земледелия (с 1976 г. — в составе Киргизского научно-производственного объединения по земледелию).

1957

29 апреля — на озере Иссык-Куль (пристань Пржевальск) открыт мемориальный музей русского географа-путешественника Н. М. Пржевальского.

Основаны Киргизский научно-исследовательский институт туберкулеза и Киргизский научно-исследовательский институт курортологии и физиотерапии.

1958

Основан Киргизский республиканский институт научно-технической информации и пропаганды Госплана Киргизской ССР.

1959

Создана Киргизская организация Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов.

Основан Киргизский научно-исследовательский институт онкологии и радиологии.

Основан Фрунзенский конструкторско-технологический институт по кормоуборочным машинам.

Создан Киргизский автомобильно-дорожный конструкторско-технологический институт.

1960

14 июня — основан Институт горного дела АН КиргССР (с 1964 г. — Институт физики и механики горных пород).

14 июня создан Институт автоматики АН Киргизской ССР.

Июнь — создан Институт физики и математики АН Киргизской ССР (в 1984 г. разделен на два института: Институт математики АН Киргизской ССР и Институт физики АН Киргизской ССР).

Июнь — созданы Институт органической химии и Институт неорганической и физической химии АН Киргизской ССР на базе Института химии АН Киргизской ССР.

Основан Киргизский научно-исследовательский отдел энергетики и электрификации Минэнерго СССР.

1961

Основан Киргизский НИИ акушерства и педиатрии (до 1975 г. — Киргизский НИИ охраны материнства и детства).

Создан научно-исследовательский институт электромашиностроения.

Основан Центральный научно-исследовательский и проектный институт.

Введены в действие новые горнорудные предприятия на базе Чонкойского месторождения ртути в Южной Фергане, угольные разрезы Карасу и Алмалык, шахты Джин-Джиган и Сары-Булак.

1963

При Президиуме АН Киргизской ССР создан Отдел общей тюркологии и дунганизации (с июля 1969 г. — Отдел востоковедения, с 1987 г. — Отдел дунганизации).

1964

1 апреля — основан Институт биохимии и физиологии АН Киргизской ССР (орден Трудового Красного Знамени, 1967 г.).

Организован Центральный научно-исследовательский и проектный институт типового и экспериментального проектирования овцеводческих комплексов, зданий и сооружений МСХ СССР (с 1968 по 1975 г. — Всесоюзный проектный институт типового и экспериментального проектирования).

1965

В Институте физики АН Киргизской ССР разработан одноканальный плазмотрон с нерасходуемыми электродами и ламинарным потоком плазмы. Плазмотроны нашли применение в аналитической спектроскопии, плазмохимии и для плазменного нанесения покрытий.

1966

Вышли в свет «Очерки истории Коммунистической партии Киргизии» (2-е переработанное издание в 1979 г.).

Создано Общество охраны памятников истории и культуры КиргССР.

3 сентября — во Фрунзе состоялась I Международная научная конференция развивающихся стран Азии, Африки и Латинской Америки, организованная Советским комитетом солидарности стран Азии и Африки и АН Киргизской ССР.

Октябрь — вступила в строй первая очередь Фрунзенского автосборочного завода.

1967

30 ноября — учреждена Государственная премия Киргизской ССР в области науки и техники.

1968

Н. И. Дмитриенко созданы и внедрены комплексы оборудования КМ 87 на базе передвижной крепи для полной механизации работ в угольных лавах пологих пластов малой мощности (Государственная премия СССР).

5—8 апреля — во Фрунзе состоялась первая в стране научная конференция по проблемам научных методов учета, определения, нормирования и экономической оценки потерь полезных ископаемых при добыче.

1969

Издан Толковый словарь киргизского языка (подготовлен Институтом языка и литературы АН Киргизской ССР).

21—23 октября — во Фрунзе проведена межреспубликанская научная конференция «Ленинизм и опыт строительства социализма в республиках Советского Востока», посвященная 100-летию со дня рождения В. И. Ленина.

1970

17—19 июня — во Фрунзе состоялся первый съезд Географического общества Киргизской ССР.

Основан НИИ экономики и экономико-математических методов планирования при Госплане Киргизской ССР.

Вышла в свет «История киргизской советской литературы», подготовленная совместно с Институтом мировой литературы им. А. М. Горького АН СССР и Институтом языка и литературы АН Киргизской ССР.

19 июля — в Институте биохимии и физиологии АН Киргизской ССР принята к широкому использованию в ветеринарной практике страны культуральная вирусная вакцина против контагиозной эктомы овец.

23—28 августа — во Фрунзе проведен Международный семинар по изучению опыта аграрных преобразований в республиках Средней Азии и Казахстана и его значения для освободившихся стран.

1972

Во Фрунзе состоялась международная научная конференция развивающихся стран Азии, Африки и Латинской Америки, организованная Советским комитетом солидарности стран Азии и Африки и АН КиргССР.

Учеными Института автоматики АН Киргизской ССР совместно с производственниками создан первый в отечественной практике самоходный универсальный буровой агрегат.

Вышел в свет 25-й том «Геология СССР» в двух книгах: 1972 г. — «Киргизская ССР. Геологическое описание»; 1977 г. — «Киргизская ССР. Неметаллические полезные ископаемые».

1973

Учреждена премия ЛКСМ Киргизии в области науки и техники.

В Институте автоматики АН Киргизской ССР разработаны первые в республике АСУ технологическим процессом и введены в действие на Кантском цементно-шиферном комбинате.

1974

21—23 мая — во Фрунзе состоялась Всесоюзная научная конференция «Советский народ — новая историческая общность людей».

В АН Киргизской ССР разработан двухструйный плазмотрон.

В Институте физики и механики горных пород АН Киргизской ССР разработаны и внедрены методы и средства борьбы с эндогенными пожарами на шахтах Киргизии.

1975

П. И. Чалов и В. В. Чердынцев открыли «Явление естественного разделения урана-234 и урана-238».

29 декабря — впервые в СССР введена в строй система оперативного управления водораспределением на Ат-Башинском магистральном канале.

Институтом сейсмологии АН Киргизской ССР составлена новая карта сейсмического районирования Киргизии.

Начато издание шеститомной Киргизской Советской Энциклопедии.

1976

В подготовке к полету автоматической межпланетной станции «Луна-24», запущенной 18 августа 1976 г., приняли участие учёные Института автоматики АН Киргизской ССР.

1977

7—9 июня во Фрунзе состоялась Всесоюзная научно-теоретическая конференция «Советский народ на современном этапе развития социализма и строительства коммунизма».

За работы в области научного аппаратуростроения академик АН Киргизской ССР О. Д. Алимов удостоен звания лауреата Государственной премии СССР.

1979

1 сентября во Фрунзе открыт педагогический институт русского языка и литературы.

1980

Во Фрунзе проведена Всесоюзная научно-теоретическая конференция «Законыомерности развития новописьменных литератур и проблемы социалистического реализма».

Академиком АН КиргССР М. М. Миррахимовым разработаны и внедрены в медицинскую практику современные методы диагностики начальных стадий сердечной недостаточности, механизмов их развития, профилактики и лечения (Государственная премия СССР).

Организован Киргизский НИИ экономики и организации сельскохозяйственного производства.

1981

Март — создана Главная редакция по переводу и изданию Полного собрания сочинений В. И. Ленина на киргизском языке (Институт истории партии при ЦК Компартии Киргизии).

22—24 сентября — во Фрунзе состоялась Всесоюзная научно-теоретическая конференция по проблеме «Интернациональное и национальное в образе жизни советского народа».

1982

1 марта — на основе разработок Института автоматики АН Киргизской ССР получена дополнительная информация о свойствах грунта Венеры и сделано сопоставление с земными аналогами.

Издана «Геологическая карта Киргизской ССР» (M1 : 500000).

1984

Вышел в свет 1-й том нового издания 5-томной «Истории Киргизской ССР с древнейших времен до наших дней».

В Институте физики и механики горных пород АН Киргизской ССР завершено создание и внедрена эффективная и безопасная технология разработкирудных месторождений Киргизии.

1985

14—15 июня — учёные Института автоматики АН Киргизской ССР приняли участие в проведении первого этапа международного научного космического эксперимента «Вега» по забору грунта с поверхности Венеры и обработке информации о свойствах буримого грунта.

27 декабря — введена в строй не имеющая аналогов в СССР многопроцессорная система управления на базе мини- и микроЭВМ, созданная Институтом автоматики АН КиргССР совместно с отраслевыми организациями Минприбора и Минстройматериалов СССР.

1986

13—18 октября — состоялся Иссык-Кульский форум, президентом которого был избран академик Ч. Т. Айтматов — выдающийся советский писатель, видный критик, публицист, общественный деятель. Было принято решение о создании международной организации деятелей культуры, науки и искусства.

Академиком АН Киргизской ССР В. М. Поповым, членом-корреспондентом АН КиргССР У. А. Асаналиевым и другими завершен цикл работ «Стратиграфия месторождений цветных металлов, их минеральные ресурсы и генезис» (Государственная премия СССР).

1987

Разработана Концепция развития АН Киргизской ССР, предусматривающая реструктуризацию деятельности Академии наук республики.

Начато создание научно-учебного центра по информатике, вычислительной технике и автоматизации.

Создано межотраслевое научно-производственное объединение по ореховодству «Арсланбоб» на базе южно-киргизской лесоплодовой опытной станции Отдела леса Института биологии АН Киргизской ССР и лесхозов южно-киргизского управления орехово-плодовыми лесами.

Академику АН Киргизской ССР М. М. Миррахимову присвоено звание Героя Социалистического Труда.

С 16 по 21 июля в Киргизской ССР находилась советско-английская экспедиция «Марко Поло», в составе которой было 4 английских специалиста во главе с Финишером Ричардом — историком и журналистом и 9 советских специалистов АН СССР. Цель — возрождение Шелкового пути, который связывал цивилизации Востока и Запада.

13 мая 1987 г. в г. Фрунзе Комиссией по изучению производительных сил и природных ресурсов (КЕПС) АН Киргизской ССР была проведена научно-практическая конференция «Проблемы комплексного использования природных ресурсов и формирования Иссык-Кульско-Чуйского территориально-производственного комплекса».

1988

7 января принято постановление Совета Министров Киргизской ССР «О мерах по повышению эффективности деятельности Академии наук Киргизской ССР».

Создан Южно-киргизский учебно-научный центр на базе отделения Института органической химии и Ошского вечернего факультета ФПИ.

Образован научно-инженерный центр «Импульс».

7—9 сентября — V Всесоюзная тюркологическая конференция и Всесоюзный симпозиум по эпосу «Манас».

Проведена I республиканская конференция по порошковой металлургии.

В августе на базе Института сейсмологии АН Киргизской ССР проведен Международный аэрокосмический эксперимент «Тянь-Шань—Интеркосмос-88» с участием ученых из социалистических стран.

В ноябре на базе Института истории АН Киргизской ССР проведена Международная научная конференция «Великий Октябрь и последующие социалистические революции в освещении новейшей советской и зарубежной исторической литературы» с участием 12 ученых из НРБ, ГДР, ВНР и ЧССР.

1989

Академику И. Т. Айтматову в составе ведущих ученых-геомехаников СССР за создание и внедрение методов управления горным давлением при подземной разработке рудных месторождений на основе исследований напряженного состояния массива горных пород присуждена Государственная премия СССР.

Создан Иссык-Кульский научный центр АН Киргизской ССР.

Разработана комплексная научная программа «Этиогенез и культурогенез кыргызов» на 1989—1995 гг. Институтом истории АН Киргизской ССР и Институтом истории, филологии и философии СО АН СССР.

Институтом истории АН Киргизской ССР, Институтом истории партии и другими заинтересованными учреждениями подготовлена «Республиканская комплексная программа улучшения исследования, преподавания и популяризации истории Киргизии».

Создание хорасчетного центра метрологического обеспечения научных учреждений и производственных подразделений (ХЦМО) АН Киргизской ССР.

Подготовлена «Концепция перехода Киргизской ССР на самоуправление и самофинансирование» по заданию Совета Министров Киргизской ССР.

ДОРОГОЙ ЧИТАТЕЛЬ!

Ты ознакомился с историей образования, становления и развития киргизской Академии наук.

Конечно, это было не простое, поступательное движение: в науке, говорил Маркс, нет широкой столбовой дороги, только тот достигает ее сияющих вершин, кто не страшась усталости, карабкается по ее каменистым тропам.

Достаточно вспомнить, что до революции грамотность среди киргизов составляла всего 0,6%, а среди женщин грамотными были лишь единицы. Средний десятилетний прирост грамотности в Средней Азии не превышал 0,4%, поэтому оракулы от чиновников предрекали всеобщую грамотность населения региона лишь через ... 2600 лет. Жизнь опровергла эти пророчества: к концу 30-х годов подавляющая масса жителей уже овладела грамотой и в Киргизии появились первые вузы и научно-исследовательские учреждения, в 1943 г. открывается Киргизский филиал АН СССР, а в 1954 г. — собственная республиканская Академия наук. Сейчас в соответствии с программой перестройки разработаны концепция развития Академии наук Киргизской ССР и перспективный план подготовки высококвалифицированных кадров. На пути их реализации стоят большие трудности, но не меньшие и на путях обретения подлинного суверенитета республики, обновления федерации всего Союза. Ученые призваны быть на передовых рубежах общественного развития, и ученые Киргизии стараются отвечать своему высокому предназначению, вносят посильный вклад в строительство гуманного демократического общества.

Тысячу лет назад наш великий предок Юсуп Баласагуни, заканчивая свою знаменитую поэму «Кутадгу билик», с сознанием исполненного долга написал:

Я к знаниям стремился с желаньем упорным,

Низал слово к слову я слогом узорным.

Паслось слово тюрок оленем нагорным,

А я приручил его, сделал покорным.

Прошли века, и потомки поэта изучают не только слово, но такие сложные науки, как математика, физика, биология, осваивают компьютеры.

Мы рассмотрели и такие отрасли науки, которые развиваются только в Киргизии, и убедились: за исторически кратчайший миг наука Киргизстана сумела твердо ступить на ноги. В ней — залог уверенности в славном будущем, куда устремлены наши взоры.

С О Д Е Р Ж А И Е

Очевидность невероятного	5
От букваря до Академии наук	6
К исторической правде	22
Рукописное хранилище знаний	36
От «Манаса» до Киргизской Советской Энциклопедии	44
Дунганизм	55
Философия и право: от догм к научной истине	61
Экономическая наука в авангарде перестройки	72
По пути созидания	95
Природа — и храм, и мастерская	105
В содружестве с флорой	118
Природа такого не создает	129
Человек и высокогорье	139
Ботанический сад	154
Загадочное озеро Иссык-Куль	161
Физика: проблемы и решения	178
Землетрясения можно прогнозировать?	188
Наука, устремленная в будущее	202
«Импульс» — научно-инженерный центр	213
К кладовым Земли	229
География	243
Языком математики	250
Горная наука и техника	265
Южнокиргизский учебно-научный центр	277
Из лаборатории — в производство	282
На благо всего человечества	298
Хранительница духовных богатств	312
Наука сегодня: проблемы и задачи	318
Хроника важнейших событий	326

В настоящей книге отражены результаты работы целых научных коллективов. Видные ученые и руководители соответствующих учреждений обобщили достижения этих коллективов и попытались изложить их в научно-популярной форме.

В подготовке окончательного варианта текстов принимали участие: Айтматов И. Т., Алимов О. Д., Бережная Л. Н., Бондарева Л. А., Боконбаев К. Д., Боташев А. И., Валуйский П. П., Давлесова С. М., Джакипов У. Д., Джаманбаев А. С., Жаворонков В. Е., Жеенбаев Ж. Ж., Иманалиев М. И., Какеев А. Ч., Карабаев О. К., Керимбаева А., Конурбасов А. О., Криворучко В. П., Лайлиев Д. С., Мамыров Э. М., Мокрынин В. П., Плоских В. М., Сороко С. И., Сулайманкулов К. К., Сушанло М. Я., Табышалиев С. Т., Токобаев М. М., Цыкунов А. М., Чиров П. А., Шаршеналиева Э. Ш., Эркебаев А. Э., Юдахин Ф. Н., Ялымов Н. Г.

Литературная обработка текстов — журналиста Бобылева В., координатор подборки материалов — старший лаборант института истории Сагынаева Э.

Иллюстрации подобраны Дуйшевым Б.; фото и слайды — Абылгулова А.; художник-оформитель — Роек В. Ф.

Зав. редакцией общественной литературы Пескова Т. К., главный редактор Погорелова В. К., директор издательства Тарасова Л. В.

Надеемся, наша работа вызовет у Вас интерес и станет справочной книгой о развитии и состоянии академической науки Киргизии на современном этапе.

Редколлегия

АКАДЕМИЧЕСКАЯ НАУКА КИРГИЗСТАНА

История и проблемы

Оформление художника В. Ф. Роека
Технические редакторы Р. Р. Хусаинова,
Э. К. Гаврина

Подписано к печати 25.06.90. Д—00746.
Формат 70×90^{1/16}. Бумага тип. № 1.
Литературная гарнитура. Высокая печать.
Объем 31,74 усл. п. л., 32,85 уч.-изд. л.
37,72 усл. кр.-отт. Тираж 2000 экз.
Заказ 137. Цена 7 р.

Издательство «Илим»,
720071, Фрунзе, Ленинский проспект, 265 а

Типография АН КиргССР,
720001, Фрунзе, ул. Пушкина, 144