МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



К.И. САТПАЕВ
СОБРАНИЕ ТРУДОВ

Том 7

Наука Казахстана: 1955-1963 гг.

Алматы – 2024

УДК 553.3/.9 (574)
ББК 26.34 (5Қаз)
С23

Рекомендовано к изданию Ученым советом КазНИТУ имени К.И. Сатпаева, протокол № 2 от 23 октября 2024 г.

Главный редактор: Бегентаев М.М.

Редакционная коллегия:
Нурбек С., Нухұлы А., Ахмет-Заки Д.Ж., Сыдыков У.Е. (зам. главного редактора), Байбатша А.Б. (зам. главного редактора), Газалиев А.М., Даукеев С.Ж., Жармагамбетова А.К., Жолтаев Г.Ж., Жумагулов Б.Т., Журинов М.Ж., Кожахметов С.М., Куришбаев А.К., Кульдеев Е.И., Матыжанов К.С., Медеу А.Р., Ниретина Н.В., Нуржанов Г.Ж., Сатпаева М.К., Умирбеков А.А., Шалабаев С.К., Амралинова Б.Б. (ответственный секретарь).

Рецензенты:
Ракишев Б.Р. – академик НАН РК, заслуженный деятель Казахстана, доктор технических наук, профессор, лауреат премии К.И. Сатпаева
Нурпейсова М.Б. – доктор технических наук, профессор, лауреат премии К.И. Сатпаева

Сатпаев К.И. Собрание трудов. В 10-ти томах. Том 7. Наука Казахстана: 1955–1963 гг. - Алматы: КазНИТУ, 2024. – 443 с.

Собрание трудов академика К.И. Сатпаева в 10 томах издается к его 125-летнему юбилею. В седьмой том трудов академика К.И. Сатпаева включены документы, отражающие его деятельность в качестве Президента Академии наук Казахстана после реабилитации и восстановления на этом посту в июле 1955 года. Представленные материалы подчеркивают значительные усилия, которые Каныш Имантаевич Сатпаев прикладывал для развития науки в Казахстане и укрепления Академии наук КазССР. В этих трудах также освещен вклад казахстанских ученых в освоение природных ресурсов, роль науки в техническом прогрессе республики и другие важные аспекты экономического развития Казахстана.

Издание адресовано специалистам-геологам, а также широкому кругу читателей, интересующихся историей становления и развития казахстанской науки, трудами выдающегося ученого.

ISBN 978-601-323-445-8 © КазНИТУ им. К.И. Сатпаева, 2024

ПРЕДИСЛОВИЕ

Собрание трудов К.И.Сатпаева в 10 томах подготовлено к 125-летию выдающегося ученого-геолога, организатора и первого Президента Академии наук Казахстана, видного общественного и государственного деятеля.

В седьмой том трудов академика К.И. Сатпаева включены материалы, охватывающие его работу в период с 1955 по январь 1964 года. В этих документах, помимо вопросов расширения минерально-сырьевой базы, комплексного использования руд, укрепления геологической службы республики, особое внимание уделено развитию науки и превращению Академии наук Казахстана в ведущий научный центр Восточной Азии. В работах этого периода также освещен вклад казахстанских ученых в освоение природных ресурсов, роль науки в техническом прогрессе республики и другие важные аспекты экономического развития Казахстана.

Деятельность К.И. Сатпаева в этот период его жизни поражает размахом замыслов, масштабом поставленных задач и решимостью в их реализации. Он настоятельно поднимал перед правительством проблемы укрепления материальной базы академии и подготовки кадров. Каныш Имантаевич подчеркивал необходимость увеличения финансирования науки, создания новых институтов, включая сектор ядерной физики с экспериментальным атомным реактором в районе Алматы (пос. Алатау).

Неустанная энергия К.И. Сатпаева и его выдающиеся организаторские способности принесли значительные результаты. В этот период было открыто множество новых институтов, включая институты ядерной физики, математики и механики, создано издательство АН КазССР, укреплялись научные кадры. Были открыты институты и отделения также в разных городах Казахстана – в Гурьеве, Караганде, Шымкенте и других.

Подводя итоги работы академии в 1956–1962 годах, в своем докладе К.И. Сатпаев отметил значительный рост научных кадров, создание новых институтов и отделений, усиление связи науки с производством, а также успешные выездные сессии в Костанае, Караганде и Жезказгане.

В 1956–1961 годах были построены и введены в эксплуатацию важнейшие объекты, такие как главное здание Академии наук, Институты краевой патологии, зоологии, часть здания Института геологических наук, а также экспериментальные базы Институтов металлургии, зоологии, физиологии и ядерной физики.

Особое внимание К.И. Сатпаев уделял внедрению результатов научных исследований в производство. Это была одна из главных тем его последнего периода жизни. В статьях, докладах и письмах к секретарям ЦК и правительству Казахстана он поднимал вопросы внедрения достижений казахстанских ученых в металлургии, горном деле, химии и других областях, подчеркивая, что их использование в промышленности может значительно повысить эффективность народного хозяйства.

К.И. Сатпаев оставил Академию наук Казахстана в период ее наибольшего расцвета, когда она стала важнейшим центром научной мысли и разработки, способным обеспечивать прогресс в различных сферах деятельности общества.

Редколлегия

ИМЯ И ДЕЛА ЕГО БЕССМЕРТНЫ

Открытия и достижения Каныша Сатпаева по-прежнему ведут вперед казахстанскую науку. В начале своей научной карьеры я десять лет проработал в Институте геологических наук им. К.И. Сатпаева. Мой научный руководитель Николай Колотилин много лет был заместителем директора по науке, то есть ближайшим соратником Каныша Имантаевича, он с большим уважением и любовью много рассказывал о нем. Тогда в институте был жив дух великого ученого. Все это, конечно, не могло не повлиять на меня.

В самом начале жизненного пути молодому Канышу Сатпаеву несказанно повезло. В Баянаул, на его малую родину, приехал на лечение кумысом профессор Михаил Усов, который отметил способности юноши и уговорил его ехать учиться в Томский технологический институт. Сатпаев старался всю жизнь следовать заветам учителя, всегда широко смотреть на жизнь, не ограничиваясь только геологическим аспектом.

Его первым открытием стали следы древних рудознатцев. Он нашел в степи множество памятников древней металлургии. Позже ученый скажет: «Археологические данные неопровержимо говорят о том, что Жезказган является одной из колыбелей медно-бронзовой культуры человечества – культуры первого применения металла в жизни человека. Свыше миллиона тонн богатой медной руды тысячелетия тому назад уже были добыты древними рудокопами из недр Жезказгана…»

В 1926 году Сатпаеву – новоиспеченному главному геологу и одновременно начальнику отдела Карсакпайского комбината, впоследствии переименованного в Джезказганскую геологоразведочную контору, пришлось начинать работу с пустого места.

Каныш Сатпаев срочно создает прежде всего сеть курсов, готовивших из местного населения буровых мастеров, коллекторов, токарей, лаборантов, слесарей, шоферов. С приближением зимы к работе были готовы три буровых станка. Каныш Имантаевич отказался от постройки вокруг станков деревянных строений и перешел на легкие казахские войлочные юрты, которые оказались намного теплее и отнимали всего несколько часов на переноску и установку. Все три станка благополучно проработали всю зиму. Вернулись из Ленинграда обучавшиеся там первые высококвалифицированные буровики-казахи.

К концу 1931 года Сатпаев представил в Центральную комиссию по запасам в Москве геологические материалы, выводившие Жезказганское месторождение меди на первое место в СССР. Казалось бы, остается ждать результатов неимоверно трудной работы. Но тут Геолком вдруг прекращает финансирование. Ленинградские специалисты были склонны больше доверять авторитету англичан,

низко оценивших перспективы Жезказгана, чем неизвестному начинающему геологу из Казахстана.

Больше года потратил Сатпаев на борьбу с «неверующими», пока не добился приема у наркома Серго Орджоникидзе. Тот дал добро на продолжение работ. На сессии ЦИК СССР нарком сказал: «В ближайшем времени нам придется приступить к строительству Большого Жезказганского комбината. Там имеются богатейшие запасы медных руд. Они расположены в глубине Центрального Казахстана, вдали от железных дорог. Необходимо быстрее строить к Жезказгану железную дорогу от Караганды».

В 1941 году Каныш Имантаевич переехал в Алма-Ату, где возглавил Казахский филиал АН СССР. По предложению Сатпаева ударными темпами наращивали мощность Балхашского медьзавода, увеличили мощности предприятий цветной металлургии Рудного Алтая. Для моторостроения понадобился ванадий. У Сатпаева на примете были обнаруженные еще накануне войны на юго-западе Казахстана ванадиевоносные сланцы. Геологи в короткие сроки освоили это месторождение.

Еще в первые годы своей работы в Жезказгане Каныш Имантаевич, ведя разведку на медь, заприметил Джезды – месторождение марганца. Буквально за 38 дней на Джездинском месторождении был построен рудник, и казахстанский марганец непрерывным потоком направился на Урал.

Уже в мае 1943 года Сатпаев писал: «Все колоссальные запасы недр Казахстана поставлены сейчас на оборону Родины. Каждые девять из десяти пуль, разящих гитлеровское зверье, отливаются из свинца, добытого в Казахстане. Больше половины танков и самоходных орудий одеты в броню, в которую вплавлен казахстанский молибден. Свыше одной трети гильз для патронов и снарядов, аппаратуры связи в действующей армии созданы также из сплавов казахстанской меди».

В тяжелейшее время, несмотря на огромную загруженность производственными делами, Каныш Имантаевич находит время для развития науки. При Казахском филиале Академии наук СССР открывается аспирантура, в которую направляют самых способных специалистов производства и выпускников вузов. Каныш Имантаевич искал талантливую молодежь и лично принимал на работу. Многие из них в последующем стали выдающимися учеными, внесли огромный вклад в развитие науки Казахстана. В их числе были металлург С.М. Кожахметов, академик НАН РК, лауреат Государственной премии СССР и КазССР, геоморфолог Э.И. Нурмамбетов, лауреат Государственной премии РК.

В послевоенные годы перед учеными созданной в 1946 году Академии наук КазССР встали новые задачи, диктуемые мирной жизнью. Каныш Сатпаев лично руководил комплексным изучением природных ресурсов страны, в частности полуострова Мангышлак, поиском новых месторождений угля, нефти, газа, руд

черной и цветной металлургии, он активно поддержал строительство гигантского канала Иртыш–Караганда, ныне носящего его имя.

Главное дело жизни Каныша Сатпаева связано с принципами и теорией региональной металлогении. Под его руководством впервые в мировой практике в Казахстане были составлены прогнозные металлогенические карты Центрального Казахстана, которые с большой вероятностью позволяли указывать дислокацию месторождений полезных ископаемых. Если раньше геологи бурили половину скважин впустую, то уже в 1960-х из 600 пробуренных скважин почти 550 были успешными. Всеобщим признанием «металлогении Сатпаева» стало присуждение возглавляемой им творческой группе ученых Ленинской премии за 1958 год.

Сатпаев предсказал наличие на полуострове Мангышлак богатых залежей нефти, полиметаллов, марганца и других полезных ископаемых. С этим связана драматическая история, о которой рассказал легендарный Министр среднего машиностроения, депутат Верховных Советов СССР и Казахской ССР, трижды Герой Социалистического Труда Ефим Павлович Славский: «Одна из трех моих Золотых звезд Героя Социалистического Труда по праву принадлежит Сатпаеву. Ее я получил за создание большого производства на полуострове Мангышлак. А заставил меня идти туда академик Сатпаев! Геологи там нашли уран. Мы могли подойти к месторождению со стороны моря, перебросив для производства все нужное оборудование, а готовую продукцию вывезти на самолетах. Но Каныш Имантаевич убедил меня в другом: нужно обязательно строить железную дорогу, потому что Мангышлакский регион богат не только ураном, там есть колоссальные запасы нефти, полиметаллов, марганцевых руд.

Через пять лет к порту Актау пришел первый поезд! На прокладку железной дороги были потрачены огромные средства, от моих недоброжелателей в высшие инстанции посыпались жалобы, на меня завели персональное дело, предстояло оправдываться за миллиардные расходы без ясной цели… Но мне повезло: в 1961 году, когда вокруг меня начали сгущаться тучи, ударил первый фонтан нефти, а за ним последовали другие».

Каныш Сатпаев лучше других понимал тайны земных недр и обращал в свою веру других людей. Его поразительной прозорливости верили настолько, что люди, как видим, рисковали своей карьерой, общественной репутацией, жизненным благополучием.

«Словом, меня наградили еще одной Золотой медалью, – продолжал рассказ Ефим Славский. – Я тогда говорил, что это не моя заслуга, просил наградить академика Сатпаева. В союзное правительство было внесено официальное ходатайство об этом, но, увы. На Сатпаева его недоброжелатели писали грязные доносы, клеветали на его близких, очерняли его прошлое. Великий сын Отечества, выдающийся ученый нашего времени ушел из жизни, не получив одной из заслуженных золотых наград. Конечно, заслуги человека в истории не оцениваются

количеством полученных орденов и медалей, они нужны только живым. Самая высшая награда – это любовь и признание народа, а этим бог не обидел моего друга Каныша Имантаевича, я уверен, что имя и дела его бессмертны».

Интересы Каныша Сатпаева как Президента Республиканской академии наук не замыкались на геологии. Он широко смотрел на науку и на ее задачи по подъему промышленности Казахстана. Еще в 1929 году в научных работах он обратил внимание на железорудные и марганцевые месторождения Центрального Казахстана. Позже совместно с российскими геологами он изучал месторождения железа и марганца Карсакбай-Жезказганского и Атасуйского районов, магнетитовые руды знаменитых сегодня Лисаковского, Соколовского, Сарбайского месторождений.

В своих трудах он впервые обосновал рентабельность строительства металлургического завода в Темиртау. Когда началось его возведение, Президент академии заранее позаботился о кадрах для черной металлургии. В 1958 году в Караганде был создан с нуля Научно-исследовательский химико-металлургический институт.

Нет, пожалуй, отрасли экономики, к которой бы не имел отношения Каныш Сатпаев. Он настаивал на создании в республике химических производств, разработке технологий для производства минеральных удобрений и солей, продуктов органического синтеза, производства пластмасс и искусственных волокон, ионно-обменных смол, ядохимикатов. По его предложению в Казахстане в 1957 году был организован Институт ядерной физики. Сегодня он входит в Национальный ядерный центр, ставший основой атомной промышленности республики.

Проявление необыкновенной многосторонней одаренности Сатпаева мы можем увидеть с первых лет его работы в Жезказгане. Собиратель казахского музыкального фольклора Александр Затаевич, издавший сборник «500 казахских песен», писал, что «25 из них ему напел Каныш Сатпаев, молодой казах-инженер, получивший образование в Томском политехническом институте. Прекрасный знаток и хороший исполнитель баянаульских песен, он дал для сборника ряд очень ценных сообщений не только в области напевов и мелодий, но и текстов, снабдив последние русскими переводами. Какой же широты душа была у этого технаря, которому судьба вручила не только геологический молоток и лопату!»

Каныш Сатпаев был убежден в том, что развитие экономики, социальной сферы и культуры невозможно без развития географической науки. По его инициативе в конце 1938 года был создан Сектор географии как самостоятельная научно-исследовательская структура в Казахском филиале АН СССР. В последующем сектор был преобразован в 1983 году в Институт географии. В 2019-м на его базе был создан новый научно-исследовательский Институт географии и водной безопасности.

Особо следует сказать о человеческих качествах великого ученого. Он считал своим долгом оказывать каждому человеку максимально возможную помощь в любом, пусть самом незначительном деле. Глубокая человечность, которую ученый проявлял к окружающим, снискала ему безграничную любовь в народе. Его знали и уважали не только в интеллигентской среде, он был известен и любим даже в самых дальних аулах Казахстана.

К великому сожалению, слишком рано ушел из жизни этот гениальный человек, но осталась плеяда ученых, которые продолжают его дело.

Академик Академии наук Казахской ССР Алькей Маргулан писал: «Рано оборвалась жизнь этого замечательного человека, светоча науки и разума, друга и товарища многих. Он был гордостью своего народа, жил и трудился во имя его процветания. Служение народу он считал высшим идеалом своей жизни…»

Сегодня именем академика Каныша Сатпаева названы город в Улытауской области, Институт геологических наук, легендарный Политехнический институт, ныне КазНИТУ, созданный им Жезказганский металлургический комбинат, улицы и школы в городах и поселках Казахстана. Его имя носят малая планета в далеком созвездии Тельца, ледник и одна из горных вершин Джунгарского Алатау.

За выдающиеся достижения в области естественных наук государство учредило премию его имени, создан и успешно работает Международный фонд К.И. Сатпаева. Распоряжением Президента РК Касым-Жомарта Токаева воссоздана Национальная академия наук, некогда «спущенная» до уровня общественного объединения. Теперь перед «Сатпаевской» академией наук стоят новые задачи, которые были озвучены Главой государства. Наследие академика Каныша Сатпаева востребовано и продолжает нами изучаться, дело его живет.

Ахметкал МЕДЕУ,
Директор НИИ географии и
водной безопасности,
Академик НАН РК,
Лауреат Государственной премии РК

Часть I

ВНОВЬ У РУЛЯ КАЗАХСТАНСКОЙ НАУКИ

(после восстановления в должности Президента Академии наук Казахстана)

Каждая наука представляет собой целый спектр, начиная от поисков, от теории и кончая внедрением достижений науки в практику. Отрывать эти части друг от друга равносильно разрыву целого. Перед Академией наук всегда стояла и будет стоять задача наиболее эффективной помощи народному хозяйству. И в связи с этим так называемые прикладные науки приобретают особое значение. Не надо бояться, что в наших академиях есть прикладные институты, наоборот, надо гордиться этим.

К.И. Сатпаев. Из выступления
на годичном собрании АН СССР
25 февраля 1960 г.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ КАЗАХСТАНА*

Решение июльского Пленума ЦК КПСС является программой дальнейшего развития промышленности нашей страны. В постановлении Пленума указывается, в частности, на необходимость ликвидации диспропорции в географическом размещении промышленности. Как известно, в восточных районах страны сосредоточено подавляющее количество сырьевых ресурсов металлов и угля. Между тем здесь производится только 16 % всей промышленной продукции страны. Пленум ЦК КПСС особо подчеркнул необходимость комплексного использования всех полезных компонентов, имеющихся в минеральном сырье, извлечения второстепенных редких и рассеянных элементов и резкого повышения степени извлечения основных компонентов.

Эти указания Пленума ЦК КПСС имеют особо важное значение для Казахстана. Усилиями советских геологов здесь открыты практически неисчерпаемые ресурсы многих полезных ископаемых. Наша республика занимает сейчас первое место в мире по запасам хрома и ванадия, первое место в СССР по запасам железа, меди, свинца, цинка, кадмия, вольфрама, бора, минеральных солей и одно из первых мест в СССР по запасам угля, нефти, молибдена, марганца и ряда других важнейших видов минерального сырья.

При этом следует подчеркнуть, что выдающиеся открытия советских геологов еще далеко не исчерпывают всех потенциальных богатств недр Казахстана. Достаточно отметить, что территория республики сейчас геологически полностью не исследована. Потребуются еще годы напряженного труда, чтобы геологическое строение обширных пространств Казахстана можно было в деталях нанести на карту. Несомненно, что в процессе дальнейших, более детальных и комплексных геологосъемочных и поисковых работ в республике будет открыто еще немало новых крупных месторождений полезных ископаемых.

В неуклонном и планомерном раскрытии богатейших недр Казахстана наряду с мощной производственной геологической службой активное участие принимают и научные геологические силы. Так, Институт геологических наук АН КазССР составил систематизированную геолого-структурную карту Центрального Казахстана, в которой обобщены данные всех геологических съемок этой территории. Карта позволила определить главные особенности геологического строения обширного района, заключающего в себе уникальные месторождения многих полезных ископаемых.

Этот же институт совместно с производственными геологическими организациями составил также металлогеническую прогнозную карту

*Статья опубликована в журнале «Коммунист Казахстана». 1955. № 9. С. 14–22.

Центрального Казахстана на руды железа, марганца, меди, свинца, цинка, молибдена, вольфрама и олова – первое глубокое научное обобщение основных закономерностей в пространственном размещении месторождений черных, цветных и редких металлов, что весьма важно для повышения эффективности геологопоисковых и геологоразведочных работ. Обе карты переданы производственным геологическим организациям для практического использования.

В тесном творческом содружестве с алтайскими производственными геологическими организациями составлена металлогеническая прогнозная карта Зыряновского района, Калбы и Прииртышья. Геологи Академии наук республики завершили монографическое описание минералогии и геохимии крупнейших полиметаллических месторождений Алтая и Центрального Казахстана, а также месторождений медистых песчаников в Казахстане и других районах страны. Определены содержания редких и рассеянных элементов в рудах ряда главнейших месторождений республики. Выполнены обобщающие работы по месторождениям горючих и нерудных ископаемых, а также по выявлению водных ресурсов республики. Составлена и опубликована карта прогноза угленосности территории Казахстана.

Однако в ходе геологических исследований имеют место значительные неувязки и прежде всего разобщенность и распыленность геологических исследований по многим организациям. Только от Министерства геологии и охраны недр СССР в Казахстане работают десять независимых друг от друга геологических организаций. Материалы о результатах их работ сосредоточиваются во многих городах – Москве, Ленинграде, Свердловске, Уфе, Новосибирске, Ташкенте, Костанае, Караганде, Алма-Ате и других, что крайне осложняет их обобщение и координацию всей работы.

Многочисленные научные экспедиции Академии наук СССР, Академии наук республики, различных вузов и втузов, а также ряда отраслевых научно-исследовательских институтов некоторых министерств и ведомств работают в Казахстане не согласованно, часто дублируют друг друга, не имеют должного контакта с производственными геологическими организациями, что значительно снижает научно-практическую полезность их работы. В этом деле необходимо навести должный порядок.

Немало сделано, но еще больше предстоит сделать в области повышения темпов освоения открытых месторождений и комплексности извлечения всех полезных компонентов из добываемых руд.

Институтом горного дела АН КазССР в тесном творческом содружестве со специалистами производства разработаны и внедрены на рудниках Текелийского и Лениногорского полиметаллических комбинатов системы этажного естественного и принудительного обрушения, позволившие в 1,5 раза увеличить производительность труда. Обоснована возможность применения новых, более

производительных систем разработки Жезказганского медного месторождения, а также наиболее продуктивной открытой системы разработки Миргалимсайского и Зыряновского полиметаллических месторождений, Бозшакольского медного, Аятского и Лисаковского железорудных месторождений. В 1954 г. институт приступил к изысканию эффективных методов разработки пластов сложного строения Карагандинского бассейна, к установлению оптимальных параметров шахтного строительства в Шерубай-Нуринском, Тентекском и других промышленных районах, а также к исследованию газообильности шахт этого бассейна.

Карагандинскому научно-исследовательскому институту Министерства угольной промышленности СССР совместно с Институтом горного дела АН КазССР предстоит многое сделать по внедрению на шахтах бассейна графика цикличности, проведению комплексной механизации, организации ритмичной работы и внедрению более эффективных систем вскрытия и разработки. А то, что в Караганде неблагополучно с внедрением новой техники и прогрессивной технологии, видно из следующего примера. На шахте № 8/9 в прошлом году из четырех действующих лав одна была переведена на график цикличности. Суточный план добычи по всей шахте определялся в 850 т угля, а суточная добыча по лаве, переведенной на цикличную работу, – в 847 т. Следовательно, на остальные три лавы приходится 3 т угля в сутки. Совершенно очевидно, что шахта имеет возможности при выполнении графика цикличности значительно перевыполнять установленный план суточной добычи.

На многих шахтах Карагандинского бассейна не организована ритмичная работа. Даже на передовой шахте № 31 добыча угля в первой смене всегда выше, чем во второй. В тех случаях, когда план суточной добычи угля по шахтам не выполняется, ремонтно-подготовительная смена превращается в добычную. Это, конечно, вызывает преждевременный износ оборудования, дезорганизует работу шахт.

В бассейне медленно осуществляется комплексная механизация добычи. Ежегодно несколько миллионов тонн угля грузится на конвейер вручную.

Слабо внедряется здесь и наиболее совершенная система разработки длинными столбами. Мощный пласт «Верхняя Марианна» до сих пор разрабатывается двухслоевой выемкой с погашением средней пачки вместо более рациональной трехслоевой системы добычи наклонными слоями, предложенной еще в 1942 г. специальной комиссией АН СССР. Трехслоевая система добычи наклонными слоями позволяет наиболее полно применять комплексную механизацию и параллельно использовать в пласте 30 % коксующегося угля, который ныне погашается и безвозвратно теряется в недрах.

Научные работники должны помочь производственникам всемерно расширять фронт открытых разработок крупных рудных, нерудных и угольных

месторождений Казахстана, в частности в Экибастузе, Кушмуруне, Кендерлыке, Тениз-Коржункуле, Сарбай-Соколовском, Аяте, Лисаковске, Жезказгане, Бозшаколе, Николаевке и на многих других месторождениях. Известно, что система разработки месторождения открытыми карьерами требует в 2 раза меньше времени и обходится в 1,5 раза дешевле, чем подземные разработки. Вместе с тем производительность труда на открытых разработках в 4–5 раз выше.

Институт металлургии и обогащения АН КазССР в содружестве со специалистами производства выполнил ряд работ по улучшению технологии отражательной плавки на Балхашском медеплавильном заводе, по изучению режима и баланса тепловой энергии при плавке концентратов, шихты и штейна. Это позволило резко улучшить термический режим агрегатов медеплавильного производства и повысить мощность отражательных печей. Вместе со специалистами Балхашского завода институт добился получения первого советского рения. Изучались процессы переработки пыли плавильного и спекательного цехов Шымкентского свинцового завода, а также заводов Алтая, разработана гидрометаллургическая схема переработки этих пылей, позволяющая извлекать из них цинк, мышьяковые продукты (которые могут быть использованы в сельском хозяйстве), кадмий, таллий, индий, а также сернокислый свинец (в виде твердого остатка), который будет передан на спекание. На основе этих работ в Шымкенте проектируется цех по переработке пылей.

Институтом разработана новая технология получения глинозема из бокситов, более эффективная, чем ныне применяемая схема переработки бокситов по методу Байера, с раздельным цехом спекания кремнистых полупродуктов. Ведутся работы по извлечению титана и железа из бокситовых руд Центрального Казахстана. Лабораторные исследования позволяют путем флотации красного шлама извлекать значительную часть двуокиси титана в концентрат. Получающееся при этом губчатое железо может быть с успехом использовано при обогащении окисленных медных руд по способу профессора В.Я. Мостовича.

Этот же институт разработал схему обогащения бурых углей Яйсанского месторождения, расположенного недалеко от Актюбинска. Получены угольные концентраты, содержащие всего 9–10 % золы. Теплотворная способность их 5 тыс. калорий, выход в концентрат 65 % массы сырого угля. Попутно получается пиритный концентрат, содержащий 36–40 % серы и составляющий 16-18 % массы сырого угля. Угольный концентрат может служить хорошим энергетическим топливом для Актюбинского ферросплавного завода, а использование пиритного концентрата Актюбинским химкомбинатом позволит ему полностью освободиться от дальнепривозных уральских пиритов.

Выполнены лабораторные исследования по использованию окисленных и сульфидно-окисленных медных руд Жезказгана и Бозшаколя. Для обогащения руд Бозшаколя доказана выгодность применения комбинированного процесса –

выщелачивание серной кислотой и цементация меди губчатым железом с последующей флотацией цементной меди. При этом извлечение меди в концентрат составляет 85 %.

Для обогащения окисленных и окисно-сульфидных медных руд Жезказгана институт разрабатывает сейчас новую, комбинированную схему, предусматривающую обработку руд серной кислотой с последующим введением сернистого натрия и флотацию получаемой при этом сернистой меди.

Институт разработал две новые технологические схемы, повышающие извлечение никеля из силикатно-окисных никелевых руд Казахстана. По одной из них (автор Г.И. Людоговский) при агломерировании руды вместо гипса применяется фосфорит. После плавки агломератов получается фосфатшлак, представляющий собой хорошее минеральное удобрение, а железистые соединения никеля и кобальта очищаются кислородным дутьем до стадии кондиционного ферроникеля. Лабораторные опыты по этой схеме дали высокое извленение металлов, превышающее существующее ныне на комбинате «Южуралникель» по никелю на 15 %, а по кобальту не менее чем на 50 %. О схеме Г.И. Людоговского в свое время было доложено руководству Министерства цветной металлургии СССР, которым было дано указание комбинату «Южуралникель» немедленно проверить схему в производственных условиях. Но эта проверка, к сожалению, не осуществлена и до сих пор. По второй схеме, разработанной институтом в тесном сотрудничестве с производственниками, существующая схема технологического передела, практикуемая на комбинате “Южуралникель”, остается без изменения. При этом обогащенный никелем шлак в печи вступает в контакт с чугуном, в результате чего получается легированный никелем чугун. Дополнительно извлекается при этом только 15 % никеля.

Новые технологические схемы Института металлургии и обогащения Академии наук республики открывают реальные перспективы ближайшего использования крупных ресурсов сравнительно бедных силикатно-окисных кобальт-никелевых руд, которые уже выявлены во многих местах Центрального Казахстана.

Институтом металлургии и обогащения и Институтом химии АН КазССР разрабатываются технологические схемы извлечения ванадия, молибдена и ряда рассеянных элементов, имеющихся в рудах ванадиевых месторождений Казахстана. Этими же институтами доведена до стадии полупроизводственного испытания новая технологическая схема получения термофосфатов из каратауских фосфоритов, не уступающих суперфосфату в повышении урожайности сахарной свеклы, пшеницы, картофеля, хлопка. Преимущество нового метода изготовления фосфорного удобрения заключается в том, что при нем отпадает необходимость в дорогостоящей дальнепривозной серной кислоте, которая полностью заменяется природными сульфатами, имеющимися в значительных количествах поблизости от месторождения каратауских фосфоритов в той же Жамбылской области.

Из работ, выполненных Институтом строительства и строительных материалов Академии наук республики, следует указать на разработку технологических методов широкого использования крупных месторождений пластовых гипсов, расположенных в Южном и Центральном Казахстане. Доказана возможность получения на базе этих гипсов первоклассных гипсолитовых блоков, метлахских плит, эстрихцемента и других изделий, значительно ускоряющих и удешевляющих строительство жилых и производственных зданий. Институт изучил технологические свойства мугалжарских, экибастузских, шымкентских и других крупных месторождений стекольных песков, доказал их высокое качество и дал предложения по строительству на их базе крупных стекольных заводов. К сожалению, сроки строительства этих стекольных заводов срываются Министерством промышленности строительных материалов СССР.

Этим же институтом изучены технологические качества доломитов, цементных и металлургических известняков, кирпичных, черепичных и керамических глин, огнеупорных, фарфоро-фаянсовых и других видов нерудного сырья, имеющего актуальное значение для индустриальных и строительных предприятий. К сожалению, реализации предложений института по использованию этих важнейших видов огнеупорного и строительного сырья препятствуют косность и консерватизм многих министерств, предпочитающих завозить изделия из него с Украины, Урала и из Поволжья, чем заниматься изготовлением их на месте. А строительство в Караганде крупного завода по производству технического фарфора и ряда важнейших изделий срывается Министерством промышленности стройматериалов СССР.

Еще восемь лет назад Институт геологических наук и Институт строительных материалов Академии наук республики представили Госплану КазССР обстоятельно разработанные материалы о качестве, запасах и технологических свойствах известняков, мергелей, глин, гипсов и других важнейших видов минеральных стройматериалов многих сотен месторождений. Но никаких практических мероприятий по использованию этих сырьевых запасов не предпринимается.

Институт энергетики выполнил крупную работу по учету и использованию богатейших видов энергетических ресурсов Южного Казахстана. Им же была детально разработана схема использования гидроэнергоресурсов Илеского бассейна. Работы теплотехников этого института оказали существенную помощь Балхашскому медеплавильному заводу.

Недавно созданный в Усть-Каменогорске Алтайский научно-исследовательский институт АН КазССР дал десятки практических предложений, успешно внедряемых в полиметаллической промышленности и промышленности редких металлов Алтая.

Урало-Эмбинская база Академии наук республики, находящаяся в Гурьеве, разработала новый прогрессивный метод водогазовой репрессии при добыче нефти, успешно применяемый сейчас на ряде нефтепромыслов страны.

Таковы некоторые итоги работ институтов Академии наук Казахской ССР по изучению и использованию богатейших ресурсов минерального сырья республики. Безусловно, эти работы далеко не охватывают всего объема необходимых научных исследований, которые вытекают из запросов мощной и непрерывно развивающейся тяжелой промышленности республики. Для выполнения всего объема предстоящих работ сил одной лишь Академии наук Казахской ССР недостаточно. Необходимо скорейшее создание в нашей республике филиалов ряда общесоюзных отраслевых научно-исследовательских и проектных институтов различных министерств.

Решения июльского Пленума ЦК КПСС будут способствовать дальнейшей, более ускоренной и широкой индустриализации Казахстана. Несомненно, что шестая пятилетка будет пятилеткой создания в нашей республике большой черной металлургии – основы основ тяжелой промышленности и ее сердцевины – машиностроения.

По запасам железных руд Казахстан занимает сейчас первое место в СССР. Поэтому необходимо, чтобы в плане шестой пятилетки наряду с созданием Сарбай-Соколовского горно-обогатительного комбината и завершением строительства крупнейшего Карагандинского металлургического завода было предусмотрено строительство еще одного нового завода, работающего на базе фосфористых оолитовых железных руд месторождений Лисаковка и Аят, с применением в качестве флюсов каратауских фосфоритов. Запасы фосфористых оолитовых руд в районе Костаная исчисляются миллиардами тонн. Исследования Института металлургии и обогащения АН КазССР показывают, что добавка к этим рудам в качестве флюсов каратауских фосфоритов позволяет выплавлять кондиционные марки томасовских чугунов и получать в качестве промышленных отходов громадное количество фосфат-шлаков с высоким содержанием хорошо усвояемых растениями соединений фосфорита, которые так необходимы для повышения урожайности зерновых культур.

Известно, что марганцевые руды Казахстана по качеству являются наилучшими. В них на каждый процент содержания марганца приходится фосфора в 3 раза меньше, чем в никопольских и чиатурских рудах. Поэтому использование марганцевых руд Казахстана возможно для производства не только стандартного доменного ферромарганца, но и электротермического и металлического марганца.

Медная промышленность республики располагает значительными внутренними резервами, которые должны быть использованы уже действующими рудниками, обогатительными фабриками и заводами. Вместе с тем, по нашему мнению, назрела возможность и необходимость на базе выявленных

месторождений приступить к созданию Бозшакольского и Николаевского комбинатов. Это позволит наряду со строительством Большого Жезказганского комбината обеспечить за Казахстаном начиная с шестого пятилетия место основного и решающего производителя меди в стране.

В медной промышленности – громадное поле деятельности для научных работников и специалистов производства как в отношении поисков и внедрения новых методов интенсификации производственных процессов, так и для разработки новых технологических схем комплексного и наиболее высокого извлечения всех полезных компонентов, заключенных в рудах, притом не только основных, но и второстепенных и рассеянных.

В полиметаллической промышленности неиспользованных резервов и возможностей еще больше, чем в медной. Степень извлечения основного компонента полиметаллических руд – свинца не превышает пока 65–70 %. Значительная часть второстепенных и рассеянных компонентов также теряется в больших размерах. Селен и теллур, например, совсем не извлекаются как из алтайских руд, так и из шламов и пылей Балхашского завода.

Основная задача ученых и специалистов заключается в том, чтобы резко повысить степень извлечения всех основных и второстепенных компонентов из полиметаллических и медных руд, в частности овладеть технологией извлечения селена.

Казахстан располагает огромными запасами ванадия, хрома, вольфрама, молибдена и других редких металлов. Однако добыча этих жизненно важных для страны металлов до сих пор осуществляется крайне медленно и слабо. Некоторое исключение составляет использование богатейших хромитовых руд, на базе которых, как известно, уже работает Актюбинский ферросплавный завод.

Учитывая предстоящий бурный рост металлургии и различных видов машиностроения в восточных районах Советского Союза, мы полагаем, что в шестой пятилетке в Казахстане будет создано крупное производство малолегированных конструкционных и инструментальных сталей, а также разного рода ферросплавов.

Необходимость и государственная целесообразность создания в Казахстане в ближайшее время указанных специализированных металлургических предприятий помимо наличия в республике крупнейших запасов всех потребных для них видов сырья диктуется следующими соображениями.

Бурное развитие всех отраслей промышленности нашей страны, несомненно, будет сопровождаться громадным ростом потребления металлов и в первую очередь чугуна и стали. Строительство и ремонт железных дорог и кораблестроение, а также другие отрасли народного хозяйства будут предъявлять все возрастающий спрос на сталь. Одним из наиболее важных путей покрытия потребностей страны в стали является облегчение массы стальных конструкций, машин и высвобождение благодаря этому значительного количества металла.

Для изготовления облегченных конструкций необходима сталь, обладающая более высокой прочностью, чем используемая в настоящее время обычная углеродистая конструкционная сталь. Известно, что и у нас, и за границей разработано, исследовано и опробовано уже много марок конструкционных сталей повышенной прочности. Эти стали (хромоникелевые, углеродисто-ванадиевые, хромованадиевые и др.) относятся к классу малолегированных и изготовляются путем введения в углеродистую сталь в процессе ее выплавки незначительных количеств так называемых легирующих (улучшающих) добавок, к которым относятся хром, ванадий, никель и другие металлы.

В ряду малолегированных сталей исключительно важное место занимают стали, содержащие ванадий. Содержание ванадия в стали даже в небольших (0,10–0,20) долях процента заметно улучшает ее структуру и значительно повышает механические качества. Конструкционные стали, содержащие 0,10–0,25 % ванадия, особенно после соответствующей термической обработки, имеют такие свойства, при которых масса конструкций или отдельных узлов может быть снижена на 30 %.

Из этих сталей весьма выгодно изготовлять ряд важных деталей для различных отраслей промышленности. Особенно большие выгоды сулит внедрение конструкционных сталей, содержащих ванадий, на транспорте. В результате снижения собственной массы вагонов и паровозов станет возможным соответственное повышение массы полезных грузов, значительно сократится удельный расход топлива и энергии на тоннокилометр перевозимых грузов.

Применение рельсов и бандажей из сталей, легированных ванадием, повысит их износоустойчивость, увеличит срок службы, сократит издержки на смену бандажей и замену рельсов и сведет к минимуму аварийность железнодорожного транспорта. Полное обеспечение автомобиле- и тракторостроения деталями, изготовленными из ванадиевых сталей, даст возможность резко снизить износ и поломки автомобилей и тракторов, их простои и стоимость ремонта, а также сократить потребность в запасных деталях.

Как и в конструкционных сталях, присадка ванадия в инструментальные и быстрорежущие стали резко повышает их качество. Углеродистая инструментальная сталь, содержащая около 0,25–0,30 % ванадия, имеет по сравнению с обычной углеродистой сталью того же назначения более высокую прочность, вязкость и почти в 2 раза более высокие режущие свойства.

Ванадий – обязательный компонент быстрорежущих сталей. Установлено, что 1 % ванадия в быстрорежущих сталях повышает эффективность резания и сверления на 100 %. Увеличение выпуска инструментальных и быстрорежущих ванадиевых сталей и замена ими инструментальных углеродистых сталей позволят повысить скорость механической обработки металла (резания и сверления), удлинить срок службы инструмента и сократить остановки станков для замены инструмента.

Преимущества широкого внедрения в народное хозяйство ванадиевых сталей указывают на то, что наша металлургическая промышленность может оставить далеко позади нормы потребления ванадия в буржуазных странах. Для этого необходимо широко развернуть работы по добыче сырья, содержащего ванадий, и по его переделу на феррованадий.

Располагая громадными запасами ванадия, Казахстан может не только обеспечить им любые количественные потребности нашей страны, но и сделать продукты ванадиевого производства одним из важных видов экспорта. Эти возможности должны быть использованы без промедления начиная уже с шестой пятилетки. Крупный ферросплавный завод, который должен быть построен в Казахстане, может специализироваться по выпуску феррованадия, ферровольфрама и ферромолибдена на базе мощных месторождений ванадиевых, вольфрамовых и молибденовых руд.

На базе огромного резерва продукции ферросплавных заводов Казахстана, а также возможности получения дешевой электроэнергии от крупных электростанций, работающих на бурых углях карьерной добычи из Караганды, Экибастуза и Кушмуруна, нам представляется целесообразным строительство в республике в шестом пятилетии крупного электрометаллургического завода по выпуску высоколегированных сталей и специальных сплавов. На таком электрометаллургическом заводе можно организовать производство жаропрочных сплавов на базе местных металлического хрома и металлического титана; инструментальных, быстрорежущих сталей на базе феррохрома, ферровольфрама и феррованадия, получаемых от нового казахстанского ферросплавного завода; шарикоподшипниковых, нержавеющих и других автотракторных сталей; новых магнитных сплавов для электронной и электровакуумной промышленности.

После пуска нового казахстанского электрометаллургического завода легированных сталей и специальных сплавов восточные районы Советского Союза получат на месте мощную металлургическую базу для развития машиностроения и приборостроения.

Таковы, по нашему мнению, некоторые перспективы дальнейшего развития производительных сил Казахстана.

Для того, чтобы наука в Казахстане не отставала от практики, а опережала ее, необходимо в ближайшее время создать в республике сеть местных, республиканских филиалов ряда ведущих отраслевых научно-исследовательских и проектных институтов, в первую очередь по линии министерств черной металлургии (Гипромеза, Гипростали, Гипроруды, ЦНИИЧермета и др.), цветной металлургии (Механобра, Гипроцветмета и др.), угольной и нефтяной промышленности (ВНИГРИ), а также министерств промышленности строительных материалов (институтов стекла, железобетонных конструкций и др.), геологии и охраны недр (ВИМСа, ВИРГа и др.).

Необходимо, чтобы Министерство геологии и охраны недр СССР создало в Казахстане свою крупную технологическую лабораторию, аналогичную существующей на Урале, чтобы весь геологический материал по территории Казахстана сосредоточивался в едином республиканском геологическом фонде при Казахском геологическом управлении в Алма-Ате. Это позволит правительственным и научным органам республики быть полностью в курсе планов и итогов обширных геологических работ, проводимых многими организациями и ведомствами в пределах республики. Наконец, с нашей точки зрения, назрел вопрос о создании Министерства геологии и охраны недр Казахской ССР. Это будет полностью соответствовать уровню тех государственных задач, которые стоят сейчас перед Казахстаном.

Необходимо, чтобы Академия наук Казахской ССР непрерывно расширяла свою производственную и научно-экспериментальную базу. Без этого она не сможет стать подлинным центром научной мысли в республике.

Наука в нашей стране окружена заботой партии и правительства. Советская наука внесла и будет вносить в дальнейшем свой вклад в дело развития народного хозяйства и культуры нашей страны.

ОСНОВНЫЕ КОНТУРЫ ТЯЖЕЛОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КАЗАХСТАНА В ШЕСТОМ ПЯТИЛЕТИИ

1. Некоторые общие данные

До Октябрьской революции Казахстан представлял собой отсталый край. Хозяйство его базировалось на кочевом скотоводстве, полностью зависимом от стихийных сил природы. Население было почти поголовно безграмотным.

С тех пор прошло всего три с половиной десятка лет. За это время Казахстан совершил гигантский скачок от патриархальщины к социализму. В Казахстане совершилась подлинная культурная революция. Он стал страной с почти поголовной грамотностью населения, располагающей своей мощной Академией наук, десятками вузов, сотнями средних и тысячами начальных школ и разных профессиональных учебных заведений.

В советском Казахстане построены многие крупнейшие индустриальные предприятия, особенно по добыче угля и цветных металлов. Возделываются в обширных масштабах рис, хлопок, сахарная свекла, кукуруза, которых до революции совершенно не было. В соответствии с решениями партии и правительства в Казахстане осуществлена подлинно титаническая работа по быстрейшему освоению свыше двух десятков миллионов гектаров плодородных целинных земель, веками лежавших под спудом.

Территория Казахстана обширна. Занимая свыше 2,7 млн км^2, она примерно равна трети континента Австралии и, за исключением РСФСР, превышает территории всех остальных союзных республик, вместе взятых. В ней свободно могли бы уместиться все страны капиталистической Европы, включая Францию, Германию, Англию, Италию и другие.

Казахстан – страна грандиозных географических контрастов. Здесь имеются низменности, расположенные ниже уровня моря, и высочайшие горные хребты, вершины которых увенчаны вечными снегами.

В Казахстане много пустынь, и вместе с тем громадны массивы плодородных земель, где выращиваются высокие урожаи зерновых, технических, кормовых и других сельскохозяйственных культур.

До Октябрьской революции территория Казахстана в отношении изученности своих природных ресурсов представляла собой практически сплошное громадное «белое пятно». Только после Октябрьской революции открылись реальные возможности для широкого и планомерного раскрытия и использования всех многогранных природных богатств нашей республики.

2. Основные геологические особенности, степень изученности и использования минеральных богатств Казахстана

За годы советской власти Казахстан стал ареной широкой и эффективной деятельности ученых, в первой шеренге которых шли геологи.

Систематическое изучение геологии Казахстана, как и всей территории СССР, было начато с первых же лет после Октября. Объем геологосъемочных и поисково-разведочных работ в Казахстане, особенно с первой пятилетки возрастал из года в год. При этом в первую очередь формировались, росли и закалялись кадры геологов Казахстана, представляющие собой ныне один из многочисленных и мощных отрядов в армии всех геологов страны.

За истекший, сравнительно небольшой исторический отрезок времени, всего три десятка лет, огромная территория Казахстана превратилась в относительно удовлетворительно исследованную в геологическом отношении страну, располагающую ныне на 70 % своей территории достаточно кондиционной государственной геологической картой. Непрерывно расширяющиеся комплексные геологические исследования планомерно и последовательно раскрывали сложную и красочную мозаику геологического строения республики. Оказалось, что вместо отложений девона, карбона и третичных (так до Октябрьской революции считалась сложенной территория Казахстана) в строении ее участвуют образования всех геологических систем, известных современной геологической науке.

Удалось установить и в первом приближении описать в Казахстане представителей всех известных в геологической науке основных типов изверженных пород, как глубинных, так и излившихся, многие из которых оказались носителями руд тех или иных важнейших металлов.

Изучена в первом приближении сложная и красочная история многократной смены на просторах Казахстана в прошлом обширных континентов и морей, рек и озер, гор и равнин, полярных и тропических климатов, безжизненных пустынь и дремучих лесов с их пышной растительностью, оставивших после себя целый ряд геологических памятников в виде важнейших месторождений угля, нефти, железа, марганца, ванадия, фосфорита, бокситов, поваренных, калийных и иных минеральных солей, гипса, известняка, доломита, кварцита и многих других полезных ископаемых.

Сейчас в основном расшифрованы все ведущие этапы в геологической истории Казахстана, в которые возникли те или иные крупные качественные изменения в его лике и недрах в ходе процессов длительного и необратимого историко-геологического развития. При этом удалось установить чрезвычайную сложность и мозаичность слагающих остов Казахстана геологических структур, качественно отличных от тех стройных линейных геологических структур, которые характерны для таких сравнительно хорошо изученных геологических регионов

страны, как Урал, Кавказ и др.

В дополнение к указанной многогранности и красочности основных элементов геологического строения, сложности и своеобразию отдельных ведущих этапов в их развитии во времени, недра Казахстана также оказались чрезвычайно богатыми многими важнейшими видами минерального сырья, выявленные масштаб и число которых непрерывно возрастают с каждым годом.

Казахстан часто называют «кладовой» Советского Союза.

Карагандинский бассейн, расположенный в Центральном Казахстане, является ныне третьей всесоюзной кочегаркой после Донбасса и Кузбасса. Это основная топливная база заводов, городов и железных дорог не только Казахстана, но и ряда мощных индустриальных районов Среднего и Южного Урала. Запасы угля в Карагандинском бассейне составляют многие десятки миллиардов тонн. Угли Караганды дают хороший металлургический кокс. Это обстоятельство с учетом низкого содержания фосфора и серы и сравнительно легкой обогатимости углей выдвинули Карагандинский бассейн как одну из важнейших топливных баз черной металлургии, особенно для тех металлургических комбинатов, которые выпускают особо качественные и чистые по фосфору марки чугунов и сталей.

Открытые и исследованные за советские годы многочисленные месторождения каменных и бурых углей, горючих сланцев, газов, лигнитов и торфов могут обеспечить местные топливные нужды почти всех областей республики. По запасам твердых горючих ископаемых Казахстан занял третье место в Союзе после РСФСР и Украины.

Значительных результатов добился Казахстан и в деле выявления жидкого топлива – нефти. До Октябрьской революции на территории Казахстана влачили полукустарное существование лишь два промысла в Гурьевской области. О масштабах нефтеносности этого района не было никакого обоснованного представления. Только за годы советской власти в Казахстане проведены обширные геологические и геофизические работы, установившие громадное распространение нефтеносных солянокупольных структур на обширной площади Урало-Эмбинского бассейна. Нефть этого района отличается высокими технологическими качествами: повышенным процентом выхода бензина и высококачественных смазочных масел. Высокооктановый казахстанский бензин в годы Отечественной войны обслуживал самые дальние рейсы советской авиации. Западный Казахстан заключает, кроме нефти, еще целый комплекс важнейших полезных ископаемых. Это, прежде всего, мирового значения запасы каменных и калийных солей, затем бора, брома, стронция, магния, а также громадное количество гипса, ангидрита, местами с самородной серой. По запасам нефти Казахстан стоит на третьем месте в Союзе после РСФСР и Азербайджана.

Казахстан занял сейчас первое место в СССР по ресурсам железных руд, опередив Урал и Украину. Размещены эти руды в основном в Костанайской и

Карагандинской областях, сравнительно недалеко от главных угольных бассейнов Казахстана. Это предопределяет создание в республике в ближайшее время мощнейшей угольно-металлургической базы, призванной явиться одной из основных цитаделей всей тяжелой промышленности страны.

Казахстанский марганец, открытый и исследованный только за советские годы, смог в годы войны полностью заменить никопольский в работе Магнитогорского металлургического комбината, предотвратив угрозу перебоев в работе этого основного оплота оборонной промышленности Союза в самые острые периоды Отечественной войны.

Казахстан справедливо считают «жемчужиной» Союза по цветным металлам. По ресурсам меди, свинца, цинка и кадмия Казахстан прочно занимает первое место в СССР.

Крупнейшее месторождение меди не только в Казахстане, но и в СССР – Жезказган. Вместе с тем это и одно из первых месторождений меди в мире, уступающее только знаменитому месторождению Чуквикамата в Южной Америке и не менее знаменитым медным районам Катанги и Северной Родезии в Центральной Африке. Наряду с медью в рудах Жезказгана содержатся серебро и свинец.

Медные руды Жезказгана используются ныне в значительных размерах Карсакпайским, Балхашским заводами, а также медными заводами Урала. С пуском строящегося Большого Жезказганского комбината Казахстан станет основным поставщиком меди в СССР. В Жезказганском районе выявлены месторождения железных, марганцевых, никелевых руд, угля и многих других полезных ископаемых, промышленное использование которых превратит этот, еще недавно пустынный и дикий район в глубине Центрального Казахстана в один из наиболее мощных индустриальных узлов в СССР.

В Казахстане работают сейчас самые крупные в Европе и СССР Коныратский рудник и Балхашский завод.

Советскими геологами установлено уникальное значение Алтая по богатству недр. Руды алтайских полиметаллических месторождений содержат в себе свинец, цинк, медь и целый комплекс других важнейших металлов. На Алтае открыты также месторождения олова и других редких металлов. Здесь же открыты месторождения углей и горючих сланцев. На базе огромных многогранных горных богатств Рудного Алтая уже работает ряд крупнейших в стране рудников и заводов. Находится здесь и одна из мощных в стране гидроэнергостанций. Подготавливаются к реализации грандиозные по своим масштабам предприятия так называемого Большого Алтайского комплекса.

На свинцовых рудах месторождений Южного Казахстана, открытых и исследованных в советские годы, работает сейчас крупнейший в Европе и СССР Шымкентский завод.

В Западном Казахстане открыты месторождения силикатных никелевых руд. В настоящее время эти руды широко разрабатываются, давая значительную долю добычи никеля в СССР. Совсем недавно аналогичные месторождения силикатных никелевых руд открыты и в Центральном Казахстане.

В Западном Казахстане в советский период открыты уникальные месторождения хромита, выведшие Советский Союз на первое место в мире по ресурсам этого важнейшего стратегического металла. На базе казахстанских хромитов уже работает крупный Актюбинский ферросплавный завод.

Открыты и исследованы месторождения вольфрама, молибдена и ряда других редких металлов, имеющих важнейшее значение в машиностроении и оборонной промышленности. По ресурсам этих ценнейших редких металлов Казахстан уверенно выходит на первое место в СССР.

За годы советской власти в Казахстане создана крупная промышленность по добыче золота. Выявлены и исследуются руды так называемых легких металлов – алюминия, магния и др.

Открытые только в годы Отечественной войны ванадиевые руды Казахстана далеко опережают по качеству и количеству руды всех известных месторождений этого металла в Советском Союзе и имеют подлинно мировое значение. Предстоящее широкое использование ванадия из руд Казахстана сыграет крупную роль в развитии металлургии спецсталей в Советском Союзе.

Казахстан богат сырьем для развития всех ведущих отраслей химической промышленности. В его пределах открыты и уже эксплуатируются мирового значения месторождения высокосортных каратауских фосфоритов – основного сырья для производства туковых удобрений.

В Казахстане открыты крупные месторождения калийных солей и другого ценного агрономического и химического сырья, которые будут, несомненно, широко использованы в ближайшее же время для повышения урожайности сельскохозяйственных культур Казахстана, Средней Азии к Сибири.

По ресурсам андалузита и других высокоогнеупоров, имеющих важнейшее значение в деле интенсификации металлургических процессов и удлинения времени службы мартеновских и отражательных печей, а также по алуниту и корунду Казахстан занимает монопольное положение в Союзе.

Открыты и уже частично используются крупные месторождения сырья для производства цемента, стекла, гипсолитовых блоков и других важнейших стройматериалов.

Интенсивно изучаются ресурсы подземных вод обширной территории Казахстана, особенно в районах целинных земель. Открыты в ряде районов мощные запасы артезианских вод.

Казахстан располагает громадными потенциальными ресурсами гидроэнергии, исчисляемыми на современной стадии их изученности десятками миллионов киловатт электроэнергии.

Таков далеко не полный перечень многогранных богатых ресурсов Казахстана, установленных советскими учеными и исследователями.

Каждый год геологи открывают в Казахстане все новые и новые, нередко уникальные месторождения тех или иных видов полезных ископаемых. Предстоит еще приложить много вдохновенного и упорного труда, прежде чем будут полностью раскрыты и исследованы все те поистине неисчислимые природные богатства, которые таятся в недрах бескрайних просторов Казахстана. Скорейшее выявление всех этих уникальных минеральных сокровищ и планомерное использование их является подлинно общенародной задачей. Наряду с профессиональными геологическими организациями в этом патриотическом труде должны принять горячее участие широкие слои всей общественности, особенно члены широко организуемых краеведческих кружков в школах республики.

Практические результаты исследований советских геологов привели к созданию в Казахстане целого ряда важнейших индустриальных узлов, по производственной мощи иногда не имеющих себе равных не только в СССР, но и во всей Европе. Достаточно упомянуть Шымкентский полиметаллический комбинат, Актюбинский, Алтайский, Балхашский, Жезказганский индустриальные узлы и Карагандинский бассейн, чтобы оценить реальные объемы и масштабы грандиозной индустриализации Казахстана за советский период.

3. Некоторые из основных итогов научных работ в Казахстане

В деле неуклонного и планомерного раскрытия и надлежащего народнохозяйственного использования богатейших ресурсов поверхности и недр республики наряду с передовиками и новаторами производства значительное участие принимали и будут принимать впредь научные силы Казахстана и всей страны, в их числе и Академии наук КазССР.

Институтом геологических наук КазССР составлена полумиллионная геолого-структурная карта Центрального Казахстана, где глубоко обобщены данные всех геологических съемок, выполненных в этом регионе. Она позволила наметить главные особенности в геологическом строении этого обширного района, заключающего в себе уникальные месторождения многих полезных ископаемых.

Этим же институтом в тесном творческом содружестве с производственными геологическими организациями закончена полумиллионная металлогеническая прогнозная карта Центрального Казахстана на руды железа, марганца, меди, свинца, цинка, молибдена, вольфрама и олова. Указанные карты переданы Институтом геологических наук АН КазССР работающим в Центральном Казахстане производственным геологическим организациям для практического использования.

Металлогеническая прогнозная карта Центрального Казахстана – первое

глубокое научное обобщение основных закономерностей пространственного размещения месторождений черных, цветных и редких металлов, что является важным для повышения эффективности геологопоисковых и геологоразведочных работ.

В тесном творческом содружестве с алтайскими производственными геологическими организациями составлена металлогеническая прогнозная карта Зыряновского района, Калбы и Прииртышья. Геологами Академии наук КазССР завершено монографическое описание минералогии и геохимии крупнейших полиметаллических месторождений Алтая и Центрального Казахстана, а также месторождений медистых песчаников в Казахстане и СССР. Проведена ревизия состава руд ряда главнейших месторождений республики на содержание в них редких и рассеянных элементов, приобретающих особое значение в связи с развитием атомной техники. Выполнены обобщающие работы по месторождениям горючих и нерудных ископаемых, а также водных ресурсов республики. Составлена и опубликована карта прогноза угленосности территории Казахстана.

Многое предстоит еще сделать представителями технических и технологических отраслей науки в области интенсификации темпов освоения и комплексности извлечения всех полезных компонентов из руд богатейших месторождений Казахстана.

Институтом горного дела АН КазССР в тесном творческом содружестве со специалистами производства разработаны и внедрены на рудниках Текелийского и Степногорского комбинатов системы этажного естественного и принудительного обрушения, позволившие увеличить производительность труда на рудниках в 1,5 раза; исследованы и обоснованы возможности применения новых, более производительных систем разработки в условиях Жезказгана, а также наиболее прогрессивной открытой системы разработки для Миргалимсайского и Зыряновского полиметаллических месторождений, Бозшакольского медного, Аятского и Лисаковского железорудных месторождений. С 1954 г. институт приступил к изысканию эффективных методов разработки сложного строения пластов Карагандинского бассейна, к установлению оптимальных параметров шахтного строительства в Шерубай-Нуринском, Тентекском и других новых промышленных районах, а также к исследованию проблемы газообильности шахт этого бассейна.

Перед научными работниками в области горного дела стоит задача всемерного расширения фронта открытых разработок в крупных рудных, угольных месторождениях Казахстана, в частности в Экибастузе, Майкобене, Кушмуруне, Кушокы, Кендерлыке, Тениз-Коржункуле, Сарбай-Соколовке, Аяте, Лисаковке, Жезказгане, Бозшаколе, Николаевке, Карагайлы, Аксоране и мн. др. Известно, что система разработки открытыми карьерами требует в 2 раза меньше времени, обходится в 1,5–2 раза дешевле, чем подземная разработка шахты той же

производительности. Вместе с тем производительность труда на открытых разработках в 4–5 раз выше, а стоимость добычи руды и угля в 2–3 раза ниже, чем в шахтах той же производительности.

Институт металлургии и обогащения АН КазССР также в тесном содружестве со специалистами производства выполнил ряд работ, связанных с улучшением технологии отражательной плавки на Балхашском медеплавильном заводе, с изучением режима и баланса тепловой энергии при плавке концентратов, шихты и штейна, что позволило резко улучшить термический режим агрегатов медеплавильного производства и повысить производственную мощность отражательных печей Балхашского завода. Институтом вместе со специалистами Балхашского завода был получен первый советский рений; изучались процессы переработки пыли плавильного и спекательного цехов Шымкентского свинцового завода, а также заводов Алтая и разработана гидрометаллургическая схема переработки этих пылей, позволяющая извлекать из них цинк, мышьяковые продукты (которые могут быть использованы в сельском хозяйстве), кадмий, таллий, индий, а также в виде твердого остатка сернокислый свинец, который будет передан на спекание. На основе этих работ в Шымкенте проектируется цех по переработке пылей.

В институте разработана новая технология получения глинозема из бокситов, технико-экономически более выгодная, чем ныне существующая схема переработки бокситов по методу Байера, с раздельным цехом спекания кремнистых полупродуктов. Ведутся работы по практическому использованию титана и железа в бокситовых рудах Центрального Казахстана.

Новые технологические схемы, разработанные в институте, открывают реальные перспективы для ближайшего народнохозяйственного использования крупных ресурсов сравнительно бедных силикатно-окисных кобальт-никелевых руд, которые уже выявлены во многих местах Центрального Казахстана, в частности в районе Экибастузского каменноугольного месторождения.

Институтами металлургии и обогащения, а также химии АН КазССР разрабатываются технологические схемы по извлечению ванадия, молибдена и ряда рассеянных элементов, имеющихся в рудах мирового значения ванадиевых месторождений в Казахстане.

Этими же институтами доведена до стадии полупроизводственного испытания новая технологическая схема получения термофосфатов из каратауских фосфоритов, не уступающих суперфосфату в повышении урожайности таких культур, как сахарная свекла, пшеница, картофель и хлопок. Преимущество этого нового метода изготовления фосфорного удобрения заключается в том, что при нем отпадает необходимость в дорогой и дальнепривозной серной кислоте, которая полностью заменяется природными сульфатами, имеющимися в значительных количествах в Жамбылской области вблизи каратауских фосфоритов.

Из работ, выполненных Институтом строительства и строительных материалов АН КазССР, следует указать разработку технологических методов широкого использования крупных месторождений пластовых гипсов, расположенных в Южном и Центральном Казахстане. На базе этих гипсов доказана возможность получения первоклассных гипсолитовых блоков, метлахских плит, эстрихцемента и других изделий, значительно ускоряющих и удешевляющих строительство жилых и производственных зданий. Институтом изучены технологические свойства мугалжарских, экибастузских, шымкентских и других крупных месторождений стекольных песков, доказано их высокое качество и даны предложения по строительству на их базе мощных стекольных заводов в республике, которые были одобрены и приняты для реализации. Этим же институтом изучены технологические качества доломитов, цементных и металлургических известняков, кирпичных, черепичных и керамических глин, огнеупорных, фарфор-фаянсовых и других видов нерудного сырья, актуальных для нужд индустриальных и строительных предприятий республики. К сожалению, по поводу реализации предложений института по использованию указанных важнейших видов огнеупорного и строительного сырья проявляются косность и консерватизм со стороны многих министерств, предпочитающих завозить их издалека, с Украины, Урала, из Поволжья, чем заниматься «хлопотливым» делом изготовления их на месте. В частности, принятое союзным правительством решение о строительстве в Караганде крупного завода по производству технического фарфора и ряда важнейших изделий из него остается невыполненным Министерством промышленности стройматериалов СССР.

Таковы некоторые из основных итогов работ, выполненных научными институтами Академии наук КазССР в отношении выявления, изучения и использования богатейших минеральных ресурсов республики на пороге шестого пятилетия.

4. Основные направления в дальнейшем развитии тяжелой промышленности Казахстана

В настоящее время Казахстан находится накануне следующего качественно резкого скачка в промышленном развитии, который начнется с наступающего шестого пятилетия. Попытаемся кратко очертить основные контуры и направления ближайшего индустриального развития Казахстана.

Прежде всего, шестая пятилетка должна резко расширить энерговооруженность Казахстана. В эту пятилетку вступит в строй мощная Бухтарминская ГЭС и на стадии развернутого строительства будут Капчагайская ГЭС на р. Или и Шульбинская ГЭС на р. Иртыш. Этим будет положено начало полному планомерному использованию мощных, исчисляемых десятками

миллионов киловатт гидроэнергетических ресурсов южных и юго-восточных высокогорных районов нашей республики. Наряду с этим в западных и северных районах республики и в Центральном Казахстане должны быть сооружены мощные тепловые электростанции, дающие дешевую электроэнергию на основе добываемых открытыми карьерами углей Экибастуза, Майкобе, Караганды, Кушмуруна, Кушокы, Киякты, Актюбинской области. В связи с этим, а также с запросами металлургической промышленности в шестом пятилетии резко возрастет развитие и всей угольной промышленности Казахстана.

Начиная с шестой пятилетки, должно резко возрасти использование ветроэнергии, особенно для нужд полеводства и животноводства в западных, северных и центральных областях Казахстана.

Шестая пятилетка явится пионерной в деле создания в республике «большой» черной металлургии – основы основ тяжелой промышленности и ее сердцевины – машиностроения. Обосновывается это тем, что по запасам железных руд Казахстан уже занял первое место в СССР.

Необходимо, чтобы в шестом пятилетии наряду с созданием Сарбай-Соколовского горно-обогатительного комбината и завершением строительства крупнейшего Карагандинского металлургического завода было предусмотрено строительство в Казахстане еще одного завода, работающего на базе фосфористых оолитовых железных руд месторождений Костанайского узла, с применением в качестве флюсов каратауских фосфоритов. Это позволит помимо получения огромных количеств чугуна и стали обеспечить северные зерновые районы Казахстана местными фосфорными удобрениями.

Несомненно, широкое использование марганцевых руд Казахстана в связи с вновь создаваемыми в республике крупными металлургическими заводами. Марганцевые руды Казахстана малофосфористые, что позволяет ориентировать их на производство не только высококачественного ферромарганца, но и металлического марганца.

Казахстан является монополистом в СССР по запасам цветных металлов. В отношении дальнейшего развития полиметаллической и медной промышленности республики следует отметить, что впереди здесь громадное поле для творческих и смелых дерзаний как для научных работников, так и для специалистов производства в отношении поисков и внедрения новых методов по интенсификации производственных процессов, разработке новых технологических схем для комплексного и наиболее высокого извлечения всех полезных компонентов, причем не только основных, но и второстепенных и рассеянных.

Наряду с дальнейшим развитием свинцово-цинковых предприятий Большого Алтая и Большого Жезказгана в шестой пятилетке будут созданы Бозшаколъский медный комбинат, Карагайлинский полиметаллический рудник с обогатительной фабрикой. Окрепнет рудносырьевая база полиметаллической промышленности юга

Казахстана. В республике будет создана алюминиевая промышленность.

Казахстан в последние годы упорно завоевывает первые места в Союзе по запасам таких редких металлов, как ванадий, хром, вольфрам, молибден и др. Однако практическое использование этих жизненно важных для машиностроительной и оборонной промышленности страны металлов осуществляется до сих пор крайне медленно и слабо.

Значительные успехи достигнуты в последние годы геологами Казахстана и в отношении открытия месторождений многих крайне редких и рассеянных металлов, приобретающих важное практическое значение в свете достижений и требований новой техники, связанной с широким использованием в мирных целях атомной энергии, электроники и реактивной техники.

С учетом этих выдающихся открытий в области сырьевой базы редких, редчайших и рассеянных металлов шестая пятилетка должна стать пионерной для Казахстана также в отношении создания здесь производства широкого профиля различных легированных сталей и спецсплавов.

Дело в том, что одним из наиболее прогрессивных и реальных путей удовлетворения определяющейся громадной потребности страны в стали является облегчение массы стальных конструкций и машин. Известно, что как у нас, так и за границей разработано к настоящему времени много марок сталей, обладающих повышенной прочностью при сравнительно малой массе. Эти стали (хромоникелевые, углеродисто-ванадиевые, хромованадиевые и др.) относятся к классу малолегированных сталей и изготовляются путем введения в обычную углеродистую сталь незначительных количеств так называемых легирующих (улучшающих сталь) добавок, к числу которых относятся хром, ванадий, никель и др.

Особенно выгодно внедрение конструкционных ванадийсодержащиих сталей на транспорте, поскольку в результате снижения массы вагонов и паровозов станет возможным повышение массы полезных грузов в поездах. Расчеты показывают, что при использовании ванадийсодержащих сталей массу тары каждого грузового вагона можно уменьшать минимум на 2,5–3 т, что может давать стране не менее 5000–6000 руб. ежегодной экономии в эксплуатации каждого из многих десятков и сотен тысяч железнодорожных вагонов с валовой экономией в миллиарды рублей.

Обеспечение автомобиле- и тракторостроения деталями, изготовленными из ванадиевых сталей, даст возможность резко снизить износ и поломки автомобилей и тракторов, их простои и стоимость ремонтов и сократить потребность гаражей и МТС в запасных деталях.

Ванадий является обязательным компонентом быстрорежущих сталей. Увеличение выпуска инструментальных и быстрорежущих ванадийсодержащих сталей и замена ими обычных углеродистых инструментальных сталей позволит увеличить скорость механической обработки металла (резания и сверления) и удлинить промышленный срок службы инструмента.

Перечисленные возможности широкого внедрения в народное хозяйство ванадиевых сталей диктуют необходимость широкого и быстрого развертывания работ по добыче ванадийсодержащего сырья и по его переделу на феррованадий. Важно подчеркнуть, что именно Казахстан располагает богатыми сырьевыми ресурсами ванадия, позволяющими не только обеспечить любые количественные потребности в нем внутренних нужд нашей страны, но и сделать ванадиевые продукты одним из крупных экспортных объектов. Важно, чтобы эти возможности были использованы без промедления, начиная уже с шестой пятилетки.

Крупный ферросплавный завод, который должен быть в связи с этим построен в Казахстане, сможет выпускать не один только феррованадий, но и ферровольфрам, ферромолибден, ферроникель, ферротитан и многие другие спецсплавы, получаемые на месте за счет казахстанских месторождений руд этих металлов.

На электрометаллургическом заводе, который должен быть построен в зоне наиболее дешевой электроэнергии в Казахстане, необходимо организовать, начиная с шестой пятилетки, производство разных ценнейших специальных сплавов: жаропрочных – на основе получаемых на месте металлического хрома и металлического титана; сверхтвердых и быстрорежущих – на основе ферровольфрама, феррохрома и феррованадия, также получаемых на месте; шарико-подшипниковых и нержавеющих сталей, а также различных магнитных и немагнитных сплавов, важных для развития электроники и электровакуумной промышленности, и мн. др. Необходимая минерально-сырьевая база для них всех уже выявлена в Казахстане.

Шестая пятилетка должна стать также пионерной в отношении создания в Казахстане крупных центров по добыче и обработке легких металлов - алюминия и других, а также по созданию серно- и солянокислотной, содовой, азотно-калийной и фосфорно-туковой промышленности, промышленности органической химии.

После пуска перечисленных крупнейших предприятий металлургической промышленности в Казахстане восточные районы страны получат мощную местную базу для развития любых отраслей машиностроения и приборостроения.

Шестая пятилетка, наконец, должна явиться переломным этапом в резком расширении в республике химической промышленности, по производству соды, аммиака, флотореагентов, красителей, разного рода кислот и щелочей, а также промышленности таких важнейших строительных материалов, как цемент и стекло.

В реализации указанной обширной комплексной программы развития тяжелой промышленности в Казахстане видное место будет занимать, конечно, советская наука. В связи с этим следует подчеркнуть, что работа научных организаций в Казахстане далеко не охватывает в настоящее время всего необходимого объема исследований, которые вытекают из запросов мощной и непрерывно развивающейся тяжелой промышленности республики. Для

удовлетворения их совершенно недостаточно сил одной лишь Академии наук Казахской ССР. Для этого необходимо скорейшее создание в республике сильных филиалов ряда важнейших общесоюзных отраслевых научно-исследовательских и проектных институтов по линии различных министерств.

Необходимо, чтобы Академия наук Казахстана непрерывно развивалась и интенсивно расширяла свою производственную и научно-экспериментальную базу. Без выполнения этого она не сможет быть необходимым центром передовой научной и технической мысли в республике.

В реализации наступающего в шестой пятилетке мощного скачка в характере и темпах дальнейшей индустриализации Казахстана огромна роль и ответственность всего казахского народа.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ НАУКИ В КАЗАХСТАНЕ В СВЕТЕ РЕШЕНИЙ XX СЪЕЗДА КПСС*

Состоявшийся в феврале 1956 г. XX съезд Коммунистической партии Советского Союза рассмотрел основные проблемы внутренней и внешней политики Советского Союза, подвел итоги огромной созидательной работы партии в деле развития экономики и культуры страны.

Съезд выработал новые положения и выводы по принципиальным вопросам: о мирном сосуществовании социалистической и капиталистической систем, о возможности предотвращения войны в современную эпоху, осудил культ личности.

Трудящиеся Советского Союза пришли к XX съезду партии с огромными экономическими и культурными достижениями.

В области промышленности пятый пятилетний план был выполнен досрочно, за 4 года и 4 месяца. Уровень продукции промышленности увеличился за пятое пятилетие на 85 % вместо 70 % по плану, а производство средств производства – на 91 % вместо 80 % по плану, что указывает на то, что генеральная линия партии на преимущественное развитие тяжелой промышленности одержала в пятом пятилетии крупные успехи. В итоге Советский Союз вышел на одно из первых мест среди наиболее промышленно развитых стран мира.

По производству чугуна, стали, электроэнергии и по добыче угля СССР стоит сейчас на втором месте в мире.

В последние три года партия и правительство разработали и осуществили ряд важных мер по крутому подъему сельского хозяйства.

За эти годы было освоено под зерновые и другие культуры 33 млн га целинных и залежных земель. Значительно возросли валовые сборы основных сельскохозяйственных культур, так же, как и производство продуктов животноводства.

В братской семье народов СССР больших успехов в истекшей пятилетке достиг и Казахстан. Объем промышленной продукции республики в 1955 г. превысил уровень 1950 г. на 79 %, а довоенный уровень – более чем в 4 раза.

Продукция тяжелой промышленности в Казахстане возросла за пятилетие: по углю – на 63 %, по черновой меди – на 78 %, по свинцу – в 2,2 раза, по цинку – в 2,5 раза, по стали – в 1,7 раза, по стальному прокату – в 2,3 раза, по ферросплавам - в 2 раза. На 67 % увеличился выпуск предметов народного потребления.

Титаническая работа проведена по освоению обширных массивов целинных и залежных земель.

*Доклад, сделанный на собрании работников научно-исследовательских учреждений и вузов г. Алма-Аты. Опубликован в журнале «Вестник АН КазССР». 1956. № 5. С. 1–26.

В республике было поднято 18 млн га целинных и залежных земель – на 2,6 млн га больше задания. Это позволило увеличить в 1956 г. посевные площади в республике в сравнении с 1953 г. более чем в 3 раза. На вновь освоенных землях создано 337 новых совхозов.

За истекшее пятилетие неуклонно развивались наука и культура казахского народа.

Директивы плана народнохозяйственного развития страны в шестом пятилетии предусматривают увеличение общего объема промышленной продукции в стране на 65 %, в том числе производство средств производства на 70 % и производство средств потребления на 60 %. Это означает, что в 1960 г., последнем году шестой пятилетки, в нашей стране будет произведено промышленной продукции в 3 раза больше, чем в 1950 г., и в 5 с лишним раз больше, чем в довоенном 1940 г. Важнейшие задачи шестой пятилетки в области промышленности заключаются в первую очередь в дальнейшем развитии черной и цветной металлургии, нефтяной, угольной и химической промышленности, в обеспечении опережающих темпов в развитии энергетики и машиностроения. Исключительно важная задача поставлена в области сельского хозяйства. В 1960 г. валовой сбор зерна в стране должен быть доведен до 11 млрд пудов. Особое внимание уделяется расширению посевов и повышению урожайности пшеницы, кукурузы, хлопка, сахарной свеклы, увеличению производства картофеля и овощей. В шестой пятилетке предусмотрено значительно увеличить производство мяса и молока.

Общий национальный доход страны возрастет в шестой пятилетке примерно на 50 %, реальная зарплата рабочих и служащих – примерно на 30 %, а общие денежные и натуральные доходы колхозников – не менее чем на 40 %. Общий объем капиталовложений в народное хозяйство определен в 990 млрд руб., что превышает ассигнования на эти цели в четвертой и пятой пятилетках, вместе взятых.

Таковы самые основные и общие контуры развития народного хозяйства СССР в шестом пятилетии.

Казахстан в шестой пятилетке. В Директивах XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства указано:

“Ускорить освоение богатых природных ресурсов восточных районов страны. Обеспечить в районах Западной и Восточной Сибири и в Казахской ССР более высокие темпы капитального строительства, чем в целом по СССР. Создать в этих районах комплекс предприятий тяжелой промышленности, особенно теплоемких и энергоемких отраслей, предусмотреть широкое строительство заводов черной и цветной металлургии”.

В шестом пятилетнем плане предусматривается осуществить в Казахстане капиталовложения в размере 78 млрд руб., что составляет 150 % от размеров всех

капиталовложений в республике за истекшие пять пятилеток, вместе взятых. По темпам роста капиталовложений и валовой продукции промышленности в шестом пятилетии Казахстану принадлежит первое место среди остальных союзных республик в СССР. Если в целом в СССР уровень развития промышленности увеличивается за пятилетие в 1,65 раза, то в Казахстане за этот период – в 2,2 раза.

Отсюда несомненно, что темпы освоения огромных природных ресурсов Казахстана во многом будут предопределять решение основной экономической задачи СССР.

В успешном осуществлении Директив XX съезда КПСС большая роль принадлежит науке.

Решения съезда призывают всемерно приближать науку к разработке практических задач социалистического хозяйства, к расширению теоретических исследований во всех областях знаний, к повышению роли науки в техническом прогрессе производства. План развития народного хозяйства Казахстана в шестой пятилетке также развертывает перед учеными республики громадное поле для творческой деятельности.

В шестой пятилетке ученым Казахстана предстоит значительно усилить помощь народному хозяйству в решении основных проблем развития промышленности, сельского хозяйства и культуры казахского народа.

Главное внимание должно быть обращено на всемерное расширение фронта исследований по дальнейшему выявлению и изучению огромных как минеральных, так и других природных ресурсов и разработке эффективных путей их ближайшего использования.

На первый план должны быть выдвинуты теоретически важные и практически актуальные, наиболее перспективные проблемы науки и всесторонняя и комплексная разработка их со стороны ученых отдельных отраслей науки.

Далее кратко рассмотрим некоторые из основных задач, стоящих перед научными организациями Казахстана, в разрезе комплексного приложения науки к разработке отдельных узловых проблем решающих отраслей тяжелой промышленности и сельского хозяйства республики в свете выполнения директив съезда по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства страны.

Энергетика

За шестое пятилетие мощность энергетической базы Казахской ССР должна возрасти более чем в 2,5 раза. Столь огромный скачок в развитии энергетики ставит перед учеными-энергетиками большие задачи в осуществлении технического прогресса в этой области.

В настоящее время единственным целесообразным путем планового развития энергетической базы вообще и Казахстана в частности, обеспечивающим наиболее

рациональное размещение электростанций и их наилучшее использование, является создание единой энергетической системы. Для охвата ею сразу всей территории республики еще не созрели необходимые условия, но вполне реальна разработка единой энергетической системы северо-востока Казахстана (охватывающей энергоузлы Алтая, Семипалатинска, Павлодара, Караганды, Акмолинска, Костаная, Кокшетау и Петропавловска). Она должна обеспечить энергоснабжение всех промышленных узлов этой основной промышленной зоны республики, а также сосредоточенных здесь освоенных целинных и залежных земель. Для ее создания в седьмой пятилетке имеются уже реальные возможности в связи со строительством крупных Бухтарминской и Шульбинской ГЭС и энергетической системы Центрального Казахстана.

Таким образом, одной из главных проблем энергетической науки Казахстана в шестой пятилетке является разработка научных основ единой энергетической системы северо-востока Казахстана.

Предусмотренное Директивами XX съезда партии по шестому пятилетнему плану крупное гидроэнергостроительство на юго-востоке Казахстана (Бухтарминской и Шульбинской ГЭС на р. Иртыш и Капчагайской ГЭС на р. Иле) ставит перед нашими учеными-энергетиками также проблему обобщения опыта строительства ГЭС в условиях Казахстана и организации рациональной эксплуатации гидроэлектростанций Алтайской и Алма-Атинской энергосистем. Необходимо дальнейшее планомерное изучение гидроэнергетических ресурсов республики.

Несмотря на мощное гидроэнергостроительство, еще длительное время тепловые электростанции будут играть решающую роль в балансе электрических мощностей Советского Союза (свыше 70 % всех мощностей). И в нашей республике особенности природных условий предопределяют возможность сооружения только тепловых электростанций в 11 из 16 административных областей Казахской ССР. Поэтому проблемы технического прогресса в области тепловых электростанций представляют собой важнейшее направление научной мысли в республике. Наряду с совершенствованием энергетического оборудования основными путями технического прогресса в этой области является комплексная автоматизация тепловых электростанций при блочной схеме. Эта проблема выдвинута рядом крупных тепловых электростанций республики. Работа ученых-энергетиков в этом направлении должна вестись в творческом содружестве с коллективом электростанций.

Выполнение Директив XX съезда партии о более быстром промышленном развитии восточных районов страны и расположении промышленных предприятий близ источников сырья и топлива встречает для Центрального Казахстана серьезные затруднения, главным образом в воде. Как известно, этот район располагает богатейшими запасами рудного сырья для черной и цветной

металлургии, выгодно расположенными близ крупнейших месторождений технологического и энергетического топлива. Здесь же сконцентрированы и основные массивы осваиваемых целинных и залежных земель. Однако Центральный Казахстан сравнительно беден водными ресурсами. Наряду с систематическим изучением местных водных ресурсов учеными Академии наук Казахской ССР и других организаций разрабатывается проблема водообеспечения Центрального Казахстана путем переброски сюда части стока р. Иртыш. В шестой пятилетке эта большая народнохозяйственная проблема должна быть полностью завершена разработкой и подготовлена для реализации в следующем пятилетии.

Горючие ископаемые

Директивами шестого пятилетнего плана предусмотрено дальнейшее развитие Карагандинского бассейна, Экибастуза, Урало-Эмбы, вскрытие бурых углей Торгайской впадины.

Перед геологами-угольщиками и нефтяниками Казахстана в шестой пятилетке стоит ряд проблем, непосредственно связанных с текущим и перспективным развитием промышленности горючих ископаемых в республике.

Дальнейшему изучению и освоению подлежит Урало-Эмбинский нефтеносный бассейн. Наряду с юго-восточными зонами бассейна особого внимания заслуживают его северные площади, прилегающие к Шубаркудуку и Актюбинску, удобные для освоения, где стоимость добычи нефти должна быть ниже, чем в пустынных южных районах. В ходе поисков и разведок нефти здесь следует обратить внимание на горючие газы, наличие которых в последние годы установлено при разбуривании некоторых купольных структур в районе Актюбинска.

Следует развернуть поиски нефти в Юго-Восточном Казахстане, в Илеской и смежных с нею межгорных впадинах, учитывая успешный опыт поисков нефти в близких условиях в КНР, где близ г. Дихуа (Урумчи) найдена и уже добывается нефть.

Нефтяные залежи Урало-Эмбинского района сопровождаются месторождениями ценного строительного материала – битуминозных пород, или киров. Разведка и исследование технологических свойств эмбинских киров – одна из задач текущего пятилетия.

Рост тяжелой промышленности в Казахстане неразрывно связан с проблемой расширения и освоения ресурсов металлургических и энергетических углей.

Для Карагандинского угольного бассейна и тяготеющих к нему каменноугольных месторождений центральной задачей по-прежнему остается увеличение ресурсов коксующихся углей. Она должна решаться объединенными усилиями геологов, углехимиков и обогатителей. В частности, применительно к

зольным разностям коксовых углей Караганды должны быть найдены и опробованы новые эффективные методы их обогащения.

В текущем пятилетии необходимо завершить комплекс работ по геологическому изучению, началу вскрытия и разработки огромного Майкобенского буроугольного бассейна в Павлодарской области, заключающего миллиардные запасы малозольных химически ценных углей, могущих быть разработанными открытыми карьерами.

Одной из важнейших задач по наращиванию запасов энергетических углей в приуральской части Казахстана является дальнейшее изучение и раскрытие промышленных перспектив потенциально громадных по запасам бурых углей, а возможно, нефти и газа в структуре Торгайской впадины. Геофизическими работами и бурением должна быть оценена угленосность многочисленных депрессий, известных к югу от железной дороги Акмолинск - Карталы.

Серьезного внимания в шестом пятилетии заслуживает проблема создания собственной топливно-энергетической базы в Восточном и Юго-Восточном Казахстане, в экономически развитых и сравнительно густо населенных Восточно-Казахстанской, Семипалатинской, Жамбылской, Алма-Атинской и Талды-Курганской областях. Геологические предпосылки для этого имеются. Задача заключается в том, чтобы совместными работами производственных и научных геологических организаций произвести тщательную промышленную оценку всех проявлений угля, нефти и газов в Восточном и Юго-Восточном Казахстане.

Рациональному и полному использованию ресурсов ископаемого топлива будет способствовать изучение состава золы углей Казахстана. Уже на первых этапах эта работа дала важные практические результаты, поскольку в углях некоторых месторождений республики найдены элементы, весьма важные для нужд современной радиотехники и электроники. Методы борьбы с вредным влиянием рудничного газа, проблемы использования метана и других горючих газов в углях и нефти, важных редких примесей и золы, проблемы обогащения, коксования, полукоксования и гидрогенизации углей, равно как изыскание технически совершенных и экономичных систем вскрытия и разработки имеющихся в республике крупных месторождений угля и нефти, являются одними из неотложных задач, требующих комплексного приложения сил науки, особенно в условиях Карагандинского, Экибастузского, Торгайского угольных бассейнов.

Черная металлургия

Директивами в шестой пятилетке предусматривается строительство в Казахстане следующих объектов черной металлургии:

Сарбай-Соколовского горно-обогатительного комбината, который уже в 1960 г. должен будет выдать 5,6 млн т готовой руды;

Карагандинского завода, который к концу шестой пятилетки будет иметь две доменные печи мощностью 1,35 млн т чугуна в год, мартеновские печи, непрерывный листовой стан;

Павлодарского ферросплавного завода, Атасуского рудника, а также дальнейшее развитие Актюбинского завода ферросплавов.

Несомненно, однако, что и эти важнейшие объекты представляют собой лишь первые этапы строительства крупных предприятий черной металлургии в Казахстане. Уже сейчас в процессе обсуждения находятся вопросы строительства мощных металлургических заводов в республике на базе лисаковских и аятских железофосфористых руд. Эти вопросы имеют важнейшее народнохозяйственное значение. Дело в том, что при использовании лисаковских и аятских руд, запасы которых колоссальны и добыча которых может вестись дешевым открытым способом, можно получать одновременно дешевые чугун и сталь, фосфатшлаки и феррованадий. Представляется целесообразным лисаковский и аятский чугуны переделывать на сталь томасовским способом. При этом способе помимо всего прочего высвобождаются большие количества коксового газа; образуются товарные излишки стального лома, необходимого для мартеновских печей; сокращается потребность в воде сталеплавильного производства.

Создание крупной базы черной металлургии в Казахстане ставит перед учеными республики ряд важных задач. К числу их следует отнести:

- разработку наиболее рациональных схем обеспечения водой новых заводов черной металлургии в Казахстане, сырьевой базой которых должны являться железные и железофосфористые руды Костанайской области;
- разработку экономичных схем использования сточных промышленных вод металлургических заводов;
- изучение совместно с учеными Москвы коксуемости кушмурунских и других углей Казахстана, не относящихся к категории коксующихся;
- разработку методов получения из коксового газа аммиака, аммиачных удобрений и других химикатов;
- регенерацию марганца из отходов металлургического производства и сокращение потребности казахстанских заводов черной металлургии в марганце;
- расширение сырьевой базы и повышение степени извлечения легирующих элементов при переработке соответствующих руд;
- разработку методов передела новых видов рудного сырья, содержащего легирующие элементы;
- получение конвертерной (обычной и малолегированной) стали с повышенными механическими свойствами.

Проблема воды в Казахстане продолжает оставаться исключительно важной не только для сельского хозяйства, но и для развивающейся в республике тяжелой промышленности, и в первую очередь для металлургии. Чтобы создать крупный

металлургический завод наряду с рудным сырьем, углем и вспомогательными материалами важно еще наличие достаточных ресурсов воды. Известно, например, что завод типа Магнитогорского ежесуточно расходует около 350 тыс. кубометров воды. Поэтому задачи по изучению и наиболее эффективному использованию воды Тобола, Ишима, Сарысу и других рек являются сейчас особо важными. В выполнении этих работ ученые Казахстана должны выступать застрельщиками. Дело в том, что металлургические заводы, действующие в РСФСР и на Украине, ввиду климатических условий обеспечиваются водой вообще без особых трудностей. Это обстоятельство, обусловливающее дешевую стоимость воды (около 2 коп. кубометр) и ничтожность ее доли в общей себестоимости чугуна и стали, не побуждало исследователей и проектантов в этих районах к серьезному изучению вопросов экономии воды в металлургии. Выдвигают эту задачу как актуальную и требуют ее скорейшего решения особые климатические условия Казахстана.

Перспективы бурного развития производства чугуна в Казахстане ставят в число неотложных задач также разработку методов получения кокса из угольных шихт, содержащих повышенные количества некоксующихся по существующей классификации углей. В связи с этим особый интерес представляет решение задачи получения кокса из кушмурунских углей, расположенных вблизи костанайских железных руд.

Работая в этом направлении, исследователи Московского горного института получили обнадеживающие, правда, пока в лабораторном масштабе, результаты. Исследователи Казахстана также должны будут включаться в разработку этой важной задачи.

Развитие всех областей техники, создание и совершенствование машин, двигателей, приборов предъявляют все увеличивающиеся требования к поставляемым машиностроению металлам и сплавам. Возрастает в больших масштабах спрос на стали и сплавы, обладающие повышенными механическими свойствами, жаропрочностью, высокой сопротивляемостью коррозии. Стали с такими свойствами содержат так называемые легирующие элементы: никель, хром, ванадий, вольфрам, молибден, ниобий, редкие земли и др.

Директивы XX съезда партии обязывают черную металлургию значительно увеличить в шестой пятилетке выпуск качественных (легированных и малолегированных) сталей. За пятилетие производство низколегированной стали должно возрасти в 17 раз, трансформаторной – в 2,1 раза. Производство нержавеющей стали и жаропрочных сплавов должно быть увеличено в 3,2 раза, в том числе жаропрочных сплавов более чем в 6 раз.

Для надлежащего развития качественной металлургии необходимо расширение сырьевой базы руд никеля, титана, молибдена, вольфрама, ванадия и других легирующих металлов. Расширение это может быть обеспечено за счет как

выявления новых рудных месторождений, так и улучшения технологических показателей новых и уже существующих процессов переработки руд и увеличения извлечения из них перечисленных легирующих элементов. Повышение степени извлечения полезных компонентов из руд позволяет включить в категорию промышленных руд значительные количества ныне забалансовых и неиспользуемых руд с несколько пониженным против определенного существующими техническими условиями содержанием ведущих компонентов.

В связи с этим следует отметить, что Академией наук КазССР разработан способ плавки бедных окисленных никелевых руд на фосфористый ферроникель, который затем подвергается переделу на металлический никель. Лабораторные и полупромышленные плавки, проведенные по этому способу, показали возможность увеличения извлечения никеля на 15 % и кобальта на 30 %. В текущем году предстоит проведение большой промышленной плавки по новой технологической схеме. При успешных ее результатах будет достигнуто не только повышение выпуска никеля и кобальта и значительное их удешевление в существующих установках, но, что не менее важно, будет обеспечен перевод в категорию промышленных значительных запасов ныне забалансовых “бедных” никелевых руд, расположенных в Актюбинской, Павлодарской, Карагандинской и Семипалатинской областях.

В Казахстане сосредоточены громадные запасы ценнейшего металла ванадия, присадка которого к стали даже в долях процента резко улучшает ее свойства. Казахстанский ванадий может получаться двумя путями: при переделе лисаковских и аятских ванадийсодержащих чугунов на сталь и путем переработки каратауских ванадиевых руд. Из каждой 1000 т казахстанских фосфористых чугунов может быть получена 1 т феррованадия.

Переработка этих чугунов с обязательным извлечением из них ванадия и организация крупного ванадиевого производства на базе каратауских руд позволят получать такие количества феррованадия, которые сделают возможным значительное превышение запланированного уровня выпуска легированных и малолегированных сталей в стране. При наличии ванадия в больших количествах могут выплавляться углеродисто-ванадиевые и хромованадиевые малолегированные стали, обладающие прекрасными качественными характеристиками. При этом 1 т феррованадия может обеспечить выплавку около 200 т таких сталей.

Таким образом, исследования, направленные на разработку совершенных технологических схем по извлечению из рудного сырья и продуктов его переработки, легирующих редких и рассеянных элементов, должны занять важное место в работах научных учреждений Казахстана и всей страны.

Глубокого изучения требует и вопрос марганца – элемента, который входит в состав чугунов и сталей. Поскольку запасы богатых марганцевых руд в Казахстане

пока сравнительно ограничены, а масштабы намечаемого производства чугуна и стали в республике велики, снижение расхода марганцевых руд в производстве этих металлов является важной задачей. Металлургам-исследователям Казахстана необходимо изыскать экономичные способы использования марганца из шлаков сталеплавильного производства, с которыми в настоящее время теряется около 70 % марганца, вводимого с металлической шихтой в мартеновские печи.

В решении проблемы получения сталей и сплавов с высокими механическими и особыми свойствами наряду с учеными из общесоюзных центров должны принять участие и ученые Казахстана – физики, металлофизики, физикохимики, электрохимики, геохимики, обогатители, металлурги.

Совместными усилиями ученых должно быть установлено влияние присадок отдельных элементов на изменение пространственной решетки того или иного металла, а также степень влияния этих изменений на механические, термические и другие свойства металла. Выявление таких закономерностей откроет пути для получения сталей и сплавов со строго заданными механическими и термическими свойствами, важными для нужд новой техники и машиностроения.

Цветные металлы

Значительным повышением производства цветных металлов завершена пятая пятилетка. В 1955 г. уровень производства по многим цветным металлам превысил довоенный 1940 г. в 2,5–7 раз.

Директивами намечена большая программа работ по дальнейшему развитию цветной металлургии. При этом Казахстан, как и раньше, будет являться основной базой по производству цветных металлов в стране.

Наряду с Большим Жезказганским комбинатом в шестом пятилетии будет осуществлено освоение крупных Бозшакольского и Николаевского медных месторождений. Дальнейшее развитие получит Балхашский медный комбинат. Выпуск черновой меди в Казахстане будет увеличен в 1,9 раза.

Важно подчеркнуть, что ряд прогрессивных технологических методов до сих пор не нашел должного распространения в практике обогащения медных руд. К таким методам, например, относится комбинированный процесс переработки медных окисленных и смешанных руд, разработанный В.Я. Мостовичем. В настоящее время этот метод начал использоваться на Балхашской обогатительной фабрике.

Перед медеплавильщиками стоит ответственная задача – интенсифицировать существующий метод плавки медных концентратов за счет улучшения подготовки шихты перед металлургическим процессом, применения дутья, обогащенного кислородом, и др.

Вместе с тем должны форсировано испытываться и внедряться новые прогрессивные способы плавки медных концентратов и в первую очередь циклонный метод плавки медных концентратов, разработанный в Академии наук КазССР.

При циклонном методе плавки медных концентратов представляется возможность создать малогабаритный плавильный агрегат, в несколько раз меньший по объему, чем существующие отражательные печи, снизить расход топлива на 40-50 %, а при богатых серой концентратах и при высоком подогреве воздуха и вообще обойтись без топлива. На базе газовых отходов циклонной плавки экономически выгодно попутное производство серной кислоты. Для проверки этого нового прогрессивного метода плавки на Балхашском медеплавильном заводе сооружается полупромышленная циклонная установка.

Производство свинца за шестую пятилетку должно быть увеличено на 42 % и цинка на 77 %. Наряду с дальнейшим развитием полиметаллической промышленности Рудного Алтая и Южного Казахстана в шестом пятилетии будет осуществлено строительство ряда рудников в Центральном Казахстане. Широкое применение в свинцово-цинковой промышленности республики должны найти новые методы подготовки и переработки сырья, такие, как обжиг в кипящем слое, шлаковозгоночные установки, применение кислорода, электротермия, гидрометаллургические процессы, обеспечивающие высокое и комплексное извлечение всех ценных компонентов.

Директивами предусмотрено увеличение производства алюминия в шестой пятилетке в 2,1 раза.

В Казахстане, располагающем большими запасами рудного сырья, намечена постройка крупнейшего Павлодарского алюминиевого завода на базе вновь создаваемых торгайских бокситовых рудников. Перед учеными стоит задача дальнейшего расширения сырьевой базы и разработка рациональных схем переработки алюминиевых руд, обеспечивающих высокую степень извлечения алюминия и ряда ценных компонентов в бокситовых рудах, таких, как титан, порошковое железо с тем, чтобы обеспечить высокие технико-экономические показатели нового производства.

Особое внимание в шестой пятилетке уделяется производству редких металлов. Так, например, производство молибдена увеличивается в 2 раза, вольфрама на 57 %; значительно возрастает производство титана, германия и других металлов. Важное место и здесь принадлежит Казахстану.

В связи с этим предстоит форсировать расширение сырьевой базы этих редких металлов, разработку новых технологических схем обогащения руд, а также извлечения рассеянных металлов из различных промпродуктов, отходов и пылей медных, свинцовых, цинковых и других заводов Казахстана.

Химическая промышленность

XX съезд КПСС поставил большие задачи по дальнейшему развитию химической промышленности. Предусмотрено строительство в Казахстане ряда химических заводов. Кроме того, в шестой пятилетке получит развитие и коксохимическая промышленность. Все это ставит серьезные задачи перед учеными-химиками республики.

К числу особо важных задач следует отнести работы, связанные с производством удобрений. На повышении урожайности особенно сказывается внесение в почву фосфорных удобрений. Потребность в фосфорных удобрениях нашего сельского хозяйства громадна, но, к сожалению, она покрывается пока лишь в очень малой степени. Известно, что у нас на 1 га пашни вносится в среднем менее 10 кг фосфорной кислоты, тогда как в Западной Германии – свыше 50 кг, а в ряде стран даже более 100 кг. Если принять за среднюю норму расхода на 1 га 50 кг фосфорной кислоты ила 280 кг натуральных фосфорных удобрений, то Казахстану на удовлетворение его собственных нужд в удобрениях требуется иметь ежегодно около 8 млн т фосфорных удобрений.

В Казахстане имеются колоссальные запасы фосфоритов, из которых сейчас производится суперфосфат. Развитие производства суперфосфата лимитируется недостатком серной кислоты. Кроме того, вследствие низкого содержания фосфорной кислоты каратауский суперфосфат не транспортабелен на отдаленные расстояния.

Перед учеными Казахстана стоит задача: разработать экономичные бескислотные методы переработки каратауских фосфоритов, обеспечивающие получение в массовых количествах удобрений, содержащих повышенные концентрации фосфорной кислоты.

В этом направлении учеными Казахстана уже ведутся работы, результаты которых перспективны. В частности, в Академии наук КазССР разработаны и находятся в стадии производственного опробования способ получения фосфорного удобрения – термофосфата путем спекания фосфоритов и природных сульфатов на агломерационных установках и способ получения плавленых фосфатов посредством плавки фосфоритов в шахтных печах. В 1953 г. по решению Совета Министров СССР была изготовлена промышленная партия термофосфата, который с тех пор проходит агрономические испытания более чем на 40 опытных сельскохозяйственных станциях, расположенных в различных почвенно-климатических зонах Союза.

Результаты двухлетнего испытания термофосфата показывают, что как удобрение он не уступает суперфосфату, но значительно дешевле его.

Прирост урожая разных культур, отнесенный к 1 т фосфорной кислоты термофосфата, определился для яровой пшеницы (в условиях Алтая) в 66 ц, хлопка-

сырца (в условиях Узбекистана) – в 38,5 ц. При этом 1 т фосфорной кислоты в термофосфате обходится на 320 руб. дешевле, чем в суперфосфате.

Над решением проблемы быстрейшего увеличения производства фосфорных и других удобрений ученые Казахстана должны и в дальнейшем продолжать свои работы.

Необходимо усилить переработку углеводородов, являющихся отходами нефтеперерабатывающих заводов и будущей коксохимической промышленности на ценные вещества, которые будут использованы для получения синтетического каучука, пластмасс, синтетического волокна.

Химики нашей республики должны включиться и в решение важной проблемы по изысканию непищевых источников для получения спиртов, моющих средств и по синтезу эффективных лекарственных препаратов, а также по поискам методов получения кокса из казахстанских углей. Наша республика богата разнообразной растительностью, которая содержит в своем составе важные вещества. Сюда относятся растения – эфироносы, алкалоидоносы и др. Наши химики должны найти эффективные методы переработки богатейшей флоры республики на различные ценные химические вещества.

Необходимы дальнейшая разработка теории гетерогенного катализа, изучение стереохимии ацетиленовых производных, электрохимических и амальгамных процессов, структуры и состава минеральных удобрений, а также работы по дальнейшему развитию химии комплексных соединений, физико-химического анализа, молекулярной спектроскопии и теории строения органических соединений.

Земледелие

Директивы ставят перед Казахстаном задачу увеличить за пятилетие производство зерна в 5 раз, доведя валовой сбор в 1960 г. до 2 млрд пудов. Освоение 18 млн га целинных и залежных земель поставило Казахстан в число ведущих республик страны по производству зерна.

Общая посевная площадь в 1956 г. будет составлять в Казахстане 27 млн га, в том числе под зерновыми культурами 23 млн га, а под ведущей зерновой культурой – пшеницей 18 млн га. Отдельные опыты получения высоких урожаев в 15-20 ц/га в 1955, крайне засушливом году, показали, что при правильной агротехнике целинные земли могут обеспечить еще более высокие урожаи. Установлено, что основная суть такой агротехники на целинных землях состоит в накоплении и сохранении активного запаса почвенной влага и содержании их в чистом состоянии.

Немаловажное значение имеют, разумеется, и другие прогрессивные приемы агротехники, однако решающая роль в земледелии Казахстана, несомненно,

принадлежит почвенной и воздушной влаге. Отсюда перед агрономической наукой должны быть поставлены задачи глубокого и всестороннего изучения узловой проблемы земледелия Казахстана: создания устойчивого земледелия в условиях часто повторяющейся засухи и изыскания способов активной борьбы с ней.

Перед сельскохозяйственной наукой в области земледелия должны быть поставлены следующие основные задачи: зональная разработка прогрессивной системы обработки почвы и рациональных севооборотов применительно к почвенным и климатическим особенностям основных земледельческих зон и районов республики; широкая организация полезащитного лесонасаждения, правильная организация семеноводства зерновых, кормовых, технических и других сельскохозяйственных культур; изучение особенностей экономики сельскохозяйственного производства каждого из основных природных районов республики; изучение радикальных мер борьбы с эрозией почвы и засоренностью полей; правильное размещение сортового и видового ассортимента сельскохозяйственных культур по природным районам и зонам республики.

Следует подчеркнуть, что многие исследования наших агрономов и агробиологов страдают пока голым эмпиризмом, не сопровождаясь глубоким и всесторонним изучением теории вопроса. Например, такой серьезный вопрос, как широкое внедрение кукурузы на севере республики, осуществляется в настоящее время, по мнению ряда наших крупных агробиологов, без достаточно глубокого изучения особенностей биологии этого важного растения. То же происходит с посевами многолетних и однолетних трав и других сельскохозяйственных культур. Практически еще не начата в республике научная работа по гибридизации семян кукурузы и других важных сельскохозяйственных и технических культур.

Не решена еще в республике такая важная в народнохозяйственном отношении проблема, как система земледелия в зоне освоения целинных и залежных земель. В этом вопросе нет еще единства мнений, несмотря на то, что за последние два года работало здесь большое количество общесоюзных и республиканских научных экспедиций. Однако обобщения собранного ими материала в единый агробиологический и хозяйственно-организационный комплекс пока еще нет, что, естественно, затрудняет решение вопросов правильного размещения сельскохозяйственного производства в указанной зоне.

Животноводство

Важные и ответственные задачи стоят перед сельскохозяйственной наукой Казахстана в области животноводства. Казахстан, как известно, занимает ведущее место по животноводству на востоке СССР.

Директивы по шестому пятилетнему плану предусматривают в Казахстане увеличение производства мяса за пятилетие в 1,5 раза, молока в 2,2 раза, шерсти в

2,6 раза.

Необходимо отметить наличие крупных недостатков в развитии животноводства Казахстана. Низкая продуктивность овец и крупного рогатого скота, большая запущенность кормовой базы, отсутствие надлежащего ухода и содержания общественного поголовья скота в колхозах и совхозах свидетельствуют о том, что проблема успешного развития животноводства требует серьезного и глубокого изучения всех процессов животноводческого производства – от проблем породного и производственного районирования до откормочных операций включительно.

За послевоенный период в республике, как известно, оформлены государственными комиссиями три новые породы крупного рогатого скота – казахская белоголовая, алатауская и аулиеатинская, две новые породы тонкорунных овец – казахская тонкорунная и архаромеринос и одна порода лошадей верхово-упряжного типа – костанайская. Все эти порода, при надлежащем уходе за ними и хорошем содержании, обладают высокой продуктивностью. Однако современные условия их кормления и содержания в колхозах и совхозах часто не соответствуют жизненным требованиям указанных пород.

В республике слабо развиты такие важные отрасли животноводства, как свиноводство и птицеводство. Между тем освоение больших массивов целинных земель под зерновые культуры создает благоприятные условия для развития птицеводства и откормочного животноводства, в том числе и свиноводства. Перед наукой стоят ответственные задачи изучить методы рационального использования отходов зерновых культур, посевная площадь которых уже в 1956 г. составляет 23 млн га.

Перед зоотехнической наукой в республике стоит задача изучить методы рационального использования этих зерновых отходов в сочетании с грубыми и сочными кормами.

Большое внимание должно быть уделено вопросам полевого кормодобывания, в том числе и зеленому конвейеру, который в условиях значительного сокращения естественных пастбищ за счет освоения целинных земель под зерновые культуры будет иметь решающее значение в условиях летнего содержания всех видов сельскохозяйственных животных. Серьезное внимание должно быть уделено вопросам улучшения сезонных пастбищ в зоне сухих степей и пустынь, а также созданию искусственных сенокосов.

Известно, что большие успехи достигнуты Карагандинской сельскохозяйственной опытной станцией в области резкого улучшения естественных и улучшенных сенокосов на лиманах. Превышение урожая в этих условиях увеличивается в 5–7 раз по сравнению с естественными незаливаемыми сенокосами.

Большой производственный опыт в этом отношении накопили также колхозы и совхозы Акмолинской и других областей.

Однако наряду с положительными достижениями в области лиманного орошения начинают поступать сигналы об отрицательных результатах, связанных с неправильной организацией лиманного орошения. Возникающие при этом процессы заболачивания или вторичного засоления могут обусловить массовый выпад лучших кормовых угодий из хозяйственного оборота. Поэтому необходимо тщательное изучение причин указанных явлений. Ускоренное и комплексное изучение вопросов правильного лиманного орошения лугов и пастбищ и способов рационального их обводнения диктуется решениями XX съезда партии об обводнении в Казахстане в течение шестой пятилетки 43 млн га пастбищ и сенокосов. Отсюда перед научными учреждениями встает задача правильного в зоотехническом отношении размещения обводнительных сооружений в республике и рационального их хозяйственного использования.

Овощеводство и плодоводство

Большие задачи перед сельским хозяйством Казахстана поставлены XX съездом партии и в области развития овощеводства и плодоводства, особенно вокруг крупных промышленных центров и городов.

Узловыми научными вопросами в успешном решении указанной проблемы должны быть следующие: изыскания на воду как источник орошения, подбор соответствующих земельных территорий под огороды и сады, тщательная разработка специфических приемов агротехники по возделыванию овощных и плодоягодных культур в открытом и закрытом грунтах, подбор ассортимента и сортамента овощных и плодоягодных культур, проведение экономических исследований в области рациональной организации плодоовощного хозяйства, разработка условий для широкой механизации всех процессов плодоовощного производства и, наконец, всемерное развитие парникового хозяйства за счет использования отходящего тепла в действующих ТЭЦ, заводах и предприятиях республики.

Большое значение приобретают мероприятия по восстановлению промышленного садоводства и виноградарства, особенно на юго-востоке и западе республики, потерпевших большие потери из-за вымерзания в последние 3–4 года. Известно, что из 27800 га садов, существовавших здесь до 1945 г., осталось только около 18000 га. Еще хуже обстоит дело с плодоводством на севере республики, где общая площадь садов в 1955 г. не превышала и 1000 га.

Перед Казахстаном стоит задача значительного усиления темпов по насаждению новых садов и ягодников.

В связи с этим назрела необходимость лучше использовать дикорастущие заросли плодовых деревьев в горах Джунгарского, Заилеского Алатау и других горных хребтов. В настоящее время эти заросли остаются безнадзорными и

хищнически вырубаются, несмотря на то, что они представляют собой большую народнохозяйственную ценность как источник сырья для местной плодоконсервной промышленности. Достаточно указать, что размер этого сырья по материалам экспедиционных обследований плодового отдела Института земледелия ВАСХНИЛ определяется огромной цифрой – 20 000 т ежегодного урожая плодов.

Лесомелиорация и ресурсы дикой флоры

В области лесомелиорации в Директивах указано на необходимость широкого внедрения полезащитного лесоразведения колхозами и совхозами сухих степных районов страны.

Высокая эффективность этого мероприятия в борьбе с засухой и эрозией почв доказана еще классическими опытами В.В. Докучаева и полностью подтверждается опытами передовых колхозов и совхозов нашей страны.

Известно, что организованная в 1954 г. Министерством сельского хозяйства СССР проверка влияния полезащитных лесных полос на урожай показала, что средняя прибавка урожая зерновых культур под защитой лесных полос составляет 2,1 ц/га, а в отдельных колхозах – до 5–6 ц/га.

Особенно большая эффективность полезащитных лесных полос наблюдается в засушливые годы, когда прибавка урожая зерновых культур под защитой лесных полос составляет 200 % и более по сравнению с участками в открытой степи.

Так, например, в колхозе им. Ленина Новошульбинского района Семипалатинской области в засушливом 1953 г. прибавка урожая под защитой лесных полос составила по пшенице 9,4 ц/га.

В настоящее время в связи с освоением огромных массивов целинных и залежных земель в Казахстане создание защитных лесных полос на полях колхозов и совхозов является жизненно важным мероприятием, особенно в районах с легкими почвами, подверженными ветровой эрозии.

Отсюда основные задачи сельскохозяйственной науки в области лесомелиорации состоят в том, чтобы оказать быструю и эффективную помощь в организации лесопитомников, в разработке эффективных типов полезащитных лесных полос и в организации лесомелиоративных работ.

Весьма важной проблемой является использование богатых ресурсов дикорастущей флоры Казахстана.

Огромное разнообразие природных условий Казахстана – от сухих и пустынных степей до высокогорных лесных массивов и роскошных субальпийских лугов представляет собой богатейший и еще малоисследованный арсенал для селекционной работы в целях интродукции наиболее ценных технических, кормовых, плодоягодных и других растений. Как на положительный пример можно указать в связи с этим на работы Института земледелия и Бостандыкского

опытного поля ВАСХНИЛ по выведению ценных культурных сортов из дикорастущего миндаля, фисташки, грецкого ореха, а также на работы Республиканского ботанического сада Академии наук КазССР с лекарственными, цветочными, овощными и другими растениями.

Ближайшая задача ботанической и биохимической науки состоит в том, чтобы глубоко изучать и использовать растительные богатства дикорастущей флоры Казахстана.

Физико-математические науки

Физика – фундаментальная основа всей современной техники: крупные открытия, сделанные в области физики, оказывают влияние на развитие других отраслей естествознания. Этим и объясняется то огромное внимание, которое уделяется развитию физических наук в нашей стране. Ведущим разделом современной физики является физика атомного ядра. Использование атомной энергии в мирных целях – одна из ведущих проблем, стоящих и перед учеными-физиками Казахстана. Для этого необходимы строительство в республике атомного реактора, ускорителя и организация лабораторий ядерной физики. Должны быть значительно расширены исследования по спектральному анализу минерального сырья и металлофизике. Необходимо также развивать работы в области астрофизики.

Развитие физических и технических наук связано с развитием математики. Математика служит теоретической основой для многих отраслей наук.

Необходимо развивать дальше математическую науку в республике, особенно по такому сложившемуся у нас ее направлению, как теория устойчивости и дифференциальных уравнений.

Необходимо всемерно развивать исследования в области машинной математики. Эта возникшая в последние годы новая отрасль математики должна сыграть значительную роль в деле технического прогресса. Математические машины при соответствующем их использовании могут не только с колоссальной производительностью выполнять большие и сложные вычисления, содействуя ускорению темпов решения научных и практических задач, но и служить целям автоматизация производственных процессов, создания полностью автоматизированных цехов и заводов.

Общественные науки

Важное место в развитии нашей научно-исследовательской работы занимают общественные науки.

На XX съезде КПСС совершенно справедливо отмечалось отставание в

развитии общественных наук. Например, экономисты Казахстана не дали еще ни одного капитального, практически полноценного труда по конкретной экономике.

Ученые-историки до сих пор не дали капитальных трудов по многим актуальным вопросам истории Казахстана. Очень затянулась работа по завершению первого тома «Истории Казахской ССР» и затягивается работа по подготовке второго тома.

В большом долгу перед общественностью находятся наши филологи и литературоведы.

В настоящее время исключительно важное значение приобретают вопросы хозяйственного строительства, на первый план выступают вопросы конкретной экономики.

В связи с этим исключительной важности задачи стоят перед экономистами, которые своими исследованиями должны оказать помощь в деле подъема экономики ведущих отраслей народного хозяйства республики, в разработке перспектив их развития и размещения. В частности, первостепенное внимание должно уделяться исследованию вопросов развития и размещения таких ведущих отраслей промышленности республики, как цветная, черная металлургия, угольная промышленность, энергетика, машиностроение. Значительное место должны занять исследования вопросов, связанных с развитием и размещением сельского хозяйства Казахстана, особенно с повышением урожайности и развитием животноводства, с созданием продовольственных баз вокруг крупных промышленных очагов.

Научные работники в области исторических наук должны дать обобщающие труды и монографические исследования по актуальным вопросам истории Казахстана.

В области филологических наук основное внимание следует направить на разработку вопросов грамматического строя, лексики современного казахского языка, истории и диалектологии казахского языка, а также на исследование устного народного творчества и литературы казахского народа.

Выводы

Из изложенного можно сделать следующие краткие выводы.

Директивами XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства и культуры СССР на 1956–1960 гг. предусматривается такой мощный подъем промышленности и сельского хозяйства Казахской республики, который означает, в сущности, новый качественный скачок в деле развития народного хозяйства Казахстана. Это обусловлено открытием в Казахстане огромных природных ресурсов.

По темпам роста капиталовложений и роста валовой продукции промышленности Казахстану принадлежит в шестом пятилетии первое место среди

всех союзных республик в СССР.

Осуществление громадных задач, поставленных перед Казахстаном в шестом пятилетии, требует интенсивного развития сил науки.

Исходя из задач, поставленных Директивами, учеными республики в творческом содружестве с работниками производства должны быть выполнены обширный объем научных исследований природных ресурсов республики и разработка эффективных методов их использования:

а) в области *геологии* в новой пятилетке должны быть значительно расширены работы по изучению минерально-сырьевых ресурсов Казахстана.

В плане научных работ большое внимание должно уделяться развитию, совершенствованию и детализации геологических карт и методам научного прогноза месторождений полезных ископаемых, внедрению геофизических методов исследований для целей научного прогнозирования и структурного анализа, изучению водных ресурсов.

Важное место должны занимать теоретические работы по изучению закономерностей в образовании руд, геохимии важнейших элементов, их изотопов.

В новой пятилетке должны быть развернуты комплексные геохимические исследования по редким и рассеянным элементам, задачей которых является создание мощной сырьевой базы в республике по германию, селену, цирконию, скандию, редким землям и другим элементам.

б) в области *горного дела* основное внимание должно быть обращено на исследования новых эффективных систем разработки месторождений полезных ископаемых, а также методов борьбы с рудничной пылью, на механизацию горных работ, на интенсификацию процессов добычи и снижение себестоимости руды.

В новой пятилетке должны быть завершены работы по изысканию рациональных систем разработки для медных месторождений Жезказгана, в широком плане должны вестись исследования по применению открытого способа ведения горных работ в условиях крупнейших месторождений руд черных, цветных, редких металлов, горючих и нерудных ископаемых в Казахстане.

в) в области *металлургии* и *обогащения* научная деятельность должна направляться на разработку рациональных схем обогащения трудно обогатимых руд, установление новых и усовершенствование существующих металлургических процессов переработки руд черных, цветных и редких металлов.

Большое внимание в плане научных работ должно быть уделено проблемам полного и комплексного использования всех ценных компонентов в рудах и борьбе с их потерями в производстве.

г) в области *химии* необходимы значительное расширение научных исследований по разработке новых методов производства минеральных удобрений, дальнейшее изучение ресурсов минеральных солей, химико-технологических свойств каменных и бурых углей Казахстана; разработка методов извлечения редких и рассеянных элементов, в частности из руд и отходов производства цветной

металлургии; изучение алкалоидных и других ценных растений и получение новых лекарственных препаратов; всемерное развитие физикохимии, химии катализа и органического синтеза.

д) в области *энергетики* должна вестись разработка следующих проблем: объединение энергетических систем северо-востока Казахстана; электрификация сельского хозяйства в районах освоения целинных земель; водообеспечение промышленно-энергетических узлов Центрального Казахстана и районов освоения целинных земель республики; интенсификация огневых процессов в металлургии; автоматизация блока электрических станций республики; определение рациональных параметров и режима эксплуатации гидроэлектростанций Казахстана.

е) в области *строительства и строительных материалов* работа должна вестись в направлении широкого применения в строительстве сборных железобетонных конструкций, разработки технологий производства новых прочных и легких видов строительных материалов, создания новых видов огнеупоров для металлургической промышленности, изучения условий и норм сейсмостойкого строительства в сейсмически активных зонах республики. Должно продолжаться систематическое изучение сырьевых ресурсов и установление новых эффективных технологических методов производства стеновых, кровельных, стекольных и вяжущих материалов в важнейших индустриальных районах республики.

ж) в области *сельскохозяйственных* и *биологических наук* должна продолжаться разработка проблем, связанных с повышением плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур, ростом поголовья и продуктивности животноводства, изучением флоры и фауны республики, в частности растительных, рыбных и пушных ресурсов,

з) в области *медицины* усилия необходимо направить на разработку мероприятий по оздоровлению труда и быта трудящихся, на борьбу с профессиональными и инфекционными заболеваниями, на дальнейшую теоретическую разработку физиологического учения И.П. Павлова.

и) в области *физико-математических наук* должны быть расширены работы, связанные с изучением проблем космических лучей и взаимодействия их с атомными ядрами элементов, астрофизики, исследования в области спектрального анализа, металлофизики, счетно-вычислительных машин; настоятельно необходимо создание в Академии наук сектора ядерной физики с экспериментальным ядерным реактором, с лабораториями меченых атомов, электроники и автоматики.

к) в области *общественных наук* деятельность ученых республики должна направляться в первую очередь на разработку проблем конкретной экономики промышленности и сельского хозяйства, на создание крупных обобщающих трудов по истории, языку, литературе, искусству, философии и праву, на всемерную мобилизацию всех материальных и идеологических ресурсов республики на дело успешного выполнения плана работ шестого пятилетия.

Научные исследования в Казахстане, проводимые в разрезе указанных выше основ поотраслевых народнохозяйственных проблем, необходимо, в свою очередь, тесно координировать вокруг важнейших региональных комплексов, выделяемых по признаку территориальной общности и специфики главных технико-экономических направлений в их народнохозяйственном развитии. К их числу могут быть, с нашей точки зрения, отнесены: а) Торгайский региональный-экономический комплекс, где главные научные проблемы должны быть связаны с разработкой вопросов развития мощной черной металлургии, изучения и комплексного освоения основного и вспомогательного рудного сырья, топлива, воды, энергетики, транспорта, строительства и стройматериалов, экономики, проектировки и озеленения новых городов, химии удобрительных туков (фосфат-шлаки, азотистые удобрения), металлургии цветных и редких металлов (алюминий, ванадий, титан, цирконий и др.), промышленности огнеупоров, стройматериалов и асбеста, в тесной увязке их с вопросами не менее мощного развития здесь зернового хозяйства и животноводства; б) Павлодар-Экибастузский комплекс, где главные научные проблемы будут связаны с разработкой вопросов развития машиностроения, энерго- и теплоемких производств (алюминиевый, ферросплавный заводы, в будущем также металлургия жаропрочных и других специальных сталей, производство чистых металлов и сплавов), угольной, медной, никелевой, химической промышленности, энергетики, в органической увязке их с проблемами мощного зернового хозяйства и животноводства; в) Караганда-Атасуский комплекс, где главные научные проблемы будут связаны с вопросами развития черной металлургии, угольной, химической промышленности в тесной увязке их с проблемами развития земледелия и животноводства; г) Жезказган-Улытауский комплекс, где решающее значение будут иметь проблемы комплексного развития Большого Жезказганского медного комбината, а также вопросы создания и развития здесь промышленности по добыче марганца, никеля, кобальта, свинца, асбеста, высокоогнеупоров, гипса, углей, в тесной увязке с вопросами развития энергетики, пригородного хозяйства, озеленения и животноводства в пределах района; д) Балхаш-Каркаралинский комплекс, где первоочередными будут вопросы расширения базы и интенсификации комплексного использования руд меди, свинца, цинка, вольфрама, молибдена и ряда других важных редких металлов в тесной увязке с вопросами развития животноводства и оазисного земледелия; е) Алтай-Калбинский комплекс, где решающее значение имеют проблемы изучения и комплексного освоения его богатейших полиметаллических и редкометалльных руд, проблемы гидроэнергетики, энергоемких производств, угольной, химической и лесной промышленности в увязке с вопросами развития здесь интенсивного земледелия, животноводства, рыбоводства, лесоводства; ж) Иле-Алатауский комплекс, где основными будут проблемы гидроэнергетики, энергоемких производств, химической промышленности в тесной увязке с вопросами интенсивного орошаемого земледелия (технические, зерновые, плодоовощные, кормовые культуры), животноводства и садоводства; з) Каратау-

Таласский комплекс, где основными будут проблемы развития полиметаллической, химической, угольной и ванадиевой промышленности, гидроэнергетики в тесной увязке с вопросами развития интенсивного орошаемого земледелия, животноводства и садоводства; и) Сырдарьинский комплекс, где основными будут проблемы гидроэнергетики, интенсивного хлопководства, рисоводства и животноводства; к) Актюбинский комплекс, где основными будут проблемы развития ферросплавной, никелевой, угольной, газовой и химической промышленности в тесной увязке с развитием земледелия и животноводства; л) Урало-Эмбинский комплекс, где главное значение будут иметь проблемы изучения и добычи нефти, горючих газов, киров, борных, калийных и других минеральных солей, угольная, сланцевая, химическая и рыбная промышленность в тесной увязке с проблемами животноводства и земледелия.

Наряду с указанными выше региональными комплексами особое место в шестом пятилетии должны иметь и важнейшие межрегиональные научно-тематические комплексы, к числу которых могут быть отнесены, например, проблема обводнения Центрального Казахстана, проблема эффективного освоения массивов целинных и залежных земель в республике и ряд других.

В осуществлении указанных крупных региональных и межрегиональных научно-тематических комплексов должны принимать деятельное участие научные силы как общесоюзных, так и республиканских академических учреждений, и вузов и научные силы различных отраслевых исследовательских и проектных институтов, конструкторских бюро и заводских лабораторий по линии соответствующих общесоюзных и республиканских министерств и ведомств. Работа их должна быть построена на основе единого и строго координированного плана комплексных научно-исследовательских работ. Координация и контроль над выполнением подобных крупных комплексных научных проблем должны осуществляться в республике из единого научно-организационного центра, которым является Совет по изучению производительных сил (СОПС) при Академии наук КазССР. Только при полностью целеустремленной и централизованной организации научных исследований, осуществляемых строго согласованными усилиями науки и производства, можно ожидать серьезных успехов в деле оказания своевременной и реальной практической помощи народному хозяйству республики со стороны науки.

Очень важное значение для развития науки имеют широкое обсуждение научных проблем, свободная критика и самокритика недостатков в научной работе. Следует подчеркнуть, что еще не во всех научных учреждениях республики создана атмосфера для свободного обсуждения проблем науки. Еще далеко не используем мы пока достижения науки и техники в братских союзных республиках. Не полностью преодолено пренебрежение к изучению иностранного опыта, не изжита еще недооценка достижений науки и техники за рубежом. Имеются существенные недочеты и в деле комплексирования и координации научной работы в республике. У нас еще слаба производственная и экспериментальная база и крайне остры жилищно-

бытовые условия для научных работников. Для успешного выполнения грандиозных задач, поставленных перед советской наукой решениями XX съезда партии, необходимо скорее изжить указанные недостатки и трудности, организовать строго координированную комплексную разработку ведущих народнохозяйственных проблем силами ученых Академии наук КазССР, филиала ВАСХНИЛ, вузов республики, общесоюзных научных учреждений, а также отраслевых институтов и лабораторий по линии министерств и ведомств.

В настоящее время в Казахстане ведут исследования более 3300 научных работников, среди которых 148 докторов наук и около 1400 кандидатов наук. Работают они в 25 высших учебных заведениях и 127 научно-исследовательских учреждениях, в их числе в 35 научно-исследовательских институтах. В республике насчитывается сейчас около 600 аспирантов. В сравнении с довоенным 1940 г. количество докторов наук в республике увеличилось в 12 раз, кандидатов наук – в 25 раз. Эти цифры могут служить яркими показателями процесса роста и расцвета науки в Казахстане. Но нужно особо подчеркнуть, что интересы не менее интенсивно развивающейся социалистической экономики и культуры требуют дальнейшего роста научных кадров в республике.

Все возрастающая роль науки в общественной жизни нашей страны требует непрестанного повышения квалификации научных кадров. Между тем анализ показывает, что некоторые из защищенных в Казахстане диссертаций слабо связаны с актуальными задачами науки и практики, имеют компилятивный характер. Немало законченных научных тем еще не находит практического применения. Необходимо установить строгий отбор в аспирантуру, повысить требования к диссертациям, усилить личную ответственность ученых, участвующих в аттестации научных кадров.

XX съезд Коммунистической партии Советского Союза признал *«необходимым всемерно укреплять связь научных учреждений с производством, с конкретными запросами народного хозяйства, сосредоточить их творческие усилия на наиболее важных научно-технических проблемах, неуклонно поднимать роль науки, в решении практических задач»*.

Можно выразить глубокую уверенность в том, что ученые Казахстана, идя в ногу со всем советским народом, направят все свои силы и знания на то, чтобы успешно претворить в жизнь план великих работ шестого пятилетия.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО РАЗВИТИЮ АКАДЕМИИ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР в 1956-1960 гг.*

1. Основные результаты работ Академии наук Казахской ССР

Казахстан за короткий исторический срок превратился в экономически развитую республику Советского Союза, в которой представлены все основные отрасли современной промышленности и сельского хозяйства.

Большой вклад в развитие экономики и культуры Казахской ССР внесла Академия наук республики. Ученые Академии наук выполнили и внедрили в народное хозяйство десятки научных работ, ряд которых имеет весьма важное значение для науки и практики.

Геологами академии совместно с работниками геологических учреждений республики впервые в Советском Союзе на комплексной методологической основе составлены прогнозные металлогенические карты распределения главнейших полезных ископаемых (железа, марганца, меди, полиметаллов, редких металлов и др.) Центрального Казахстана и Алтая, а также карты прогноза угленосности. Эти карты позволяют правильно направлять геологические поиски и разведки на площади около 1 млн м^2.

Закончены сводные работы по изучению геологического строения и минералогии полиметаллических месторождений Центрального Казахстана и Алтая, геохимии железных руд, минералогии медистых песчаников, геологии месторождений редких металлов, геохимии рассеянных элементов и т. д. Заканчивается составление карт прогнозов на артезианские воды, бокситы, руды титана и циркония.

Геологам академии принадлежит заслуга первых правильных прогнозов и промышленного изучения таких уникальных месторождений меди и полиметаллов, как Жезказган, Конырат, Бозшаколь, Николаевское, Карагайлинское, Зыряновское в Центральном Казахстане и на Алтае, на базе которых уже созданы или будут созданы в шестом пятилетии крупнейшие в СССР и в Европе рудники и заводы по добыче цветных металлов.

Горняками Академии наук совместно с производственниками разработаны новые высокопроизводительные системы ведения горных работ. В результате практического внедрения их на ряде объектов Казахстана (Текелийский, Сокольный, Быструшинекий рудники, Жезказган) резко повысилась производительность труда подземных горнорабочих и на 30 % снизилась себестоимость добытой руды.

*Письмо в правительство Казахстана. 1956 г.

Металлургами академии в тесном содружестве с производственниками были проведены исследования технологического режима и баланса тепла на Балхашском медеплавильном заводе. В итоге резко увеличилась производственная мощность отражательных печей этого медного гиганта страны.

Металлургами же доказано, что плавку окисленных никелевых руд гораздо экономичнее вести на фосфористый никелевый сплав. При этом плавка должна вестись на дутье, обогащенном до 27–30 % кислородом, тогда содержание никеля в шлаках снижается с 0,2 до 0,02 %, а работа плавильных печей интенсифицируется в 1,5–2 раза. Внедрение в производство разработанного способа только по комбинату "Южуралникель" дает стране ежегодную экономию в десятки миллионов рублей. Кроме того, забалансовые бедные руды перерабатываются с низким содержанием никеля (менее 0,9 %), что в несколько раз увеличивает промышленные запасы подобных никелевых руд в стране.

Академией наук разработан метод получения агломерационным способом нового эффективного вида удобрения - термофосфатов из фосфоритов и природных сульфатов – без применения серной кислоты. По распоряжению Совета Министров СССР от 13 февраля 1953 г. изготовлена промышленная партия термофосфата. Результаты агрохимических испытаний свидетельствуют о его большой эффективности в деле повышения урожайности технических и зерновых культур. При этом себестоимость усвояемой растениями фосфорной кислоты в термофосфате обходится примерно на 25–30 % ниже, чем в суперфосфате.

Разработан также метод получения плавленых фосфатов в шахтных печах на твердом горючем с добавкой пара в дутье.

Весьма важное значение для металлургии имеет разработанный академией циклонный энергометаллургический процесс плавки медных концентратов. При этом способе представляется возможность создать малогабаритный плавильный агрегат, объем которого в несколько раз меньше, чем у существующей отражательной печи. Циклонная плавка позволит снизить расход топлива на 40–50 %, а при богатых серой концентратах и при высоком подогреве воздуха вообще обойтись без топлива. На базе газовых отходов циклонной плавки экономически выгодна организация производства серной кислоты. Для проверки этого принципиально нового метода плавки в эксплуатационных условиях приказом Министерства цветной металлургии СССР на Балхашском медеплавильном заводе в 1956 г. будет сооружена полупромышленная циклонная установка производительностью до 200 т выплавленного концентрата в сутки.

Учеными академии осуществлено комплексное изучение природных ресурсов бассейна р. Или и дано научное обоснование строительства мощной Капчагайской гидроэлектростанции, включенной в план работ шестого пятилетия.

Академией наук Казахстана проделана также значительная работа в области развития сельского хозяйства. За последние два года почвоведами и

гидрогеологами обследовано более 15,0 млн. га целинных и залежных земель. В районе освоения новых земель учеными академии изучались водные ресурсы и местные строительные материалы.

Биологами академии создана новая высокопродуктивная порода тонкорунных гибридных овец «казахский архаромеринос». В настоящее время в колхозах республики насчитывается свыше 100000 голов данной породы.

Существенные успехи достигнуты в области физико-математических и общественных наук. Крупный вклад в науку внесли астрономы Академии наук.

2. Основные задачи Академии наук КазССР в шестом пятилетии

Директивами XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства и культуры СССР на 1956–1960 гг. предусматривается дальнейший мощный подъем промышленности и сельского хозяйства Казахстана. Этому способствует наличие в республике огромных природных ресурсов. В настоящее время Казахстан занимает первое место в мире по запасам хрома и ванадия, первое место в СССР по запасам меди, свинца, цинка, кадмия, молибдена, вольфрама и ряда других полезных ископаемых. Республике принадлежит одно из первых мест в СССР по запасам железа, угля, нефти, фосфоритов, марганца, редких и рассеянных элементов. Ведущее место в стране она занимает по производству свинца, меди, цинка, кадмия.

В шестой пятилетке предусматривается дальнейшее повышение роли Казахстана в обеспечении Советского Союза цветными и черными металлами, углем, зерном, продукцией животноводства. Намечается за пятилетие увеличить выработку электроэнергии в 2,3 раза, черновой меди в 1,9 раза, свинца в 1,4 раза, добычу угля в 1,6 раз, производство минеральных удобрений в 2 раза.

В целях дальнейшего интенсивного освоения природных ресурсов Казахстана в шестом пятилетием плане предусмотрены капиталовложения в размере 78 млрд. руб., что на 50 % больше, чем за все пять пятилеток, вместе взятых.

По темпам роста капиталовложений и валовой продукции промышленности Казахстан занимает в шестом пятилетии первое место в СССР.

Осуществление громадных задач, поставленных перед народным хозяйством республики, должно сопровождаться соответствующим интенсивным развитием науки. В соответствии с этой Академией наук Казахской ССР составлен обширный план научных исследований природных ресурсов республики и разработки эффективных методов их использования. Главное внимание в плане научных работ обращено на проблемы развития цветной и черной металлургии, топливной и химической промышленности и энергетики.

В области *геологии* в новой пятилетке значительно расширяется изучение минерально-сырьевых ресурсов Казахстана.

В плане научных работ большое внимание уделяется совершенствованию и детализации геологических карт и методам научного прогноза месторождений полезных ископаемых, внедрению геофизических методов исследований для целей научного прогнозирования и структурного анализа, изучению водных ресурсов.

Важное место занимают теоретические работы по изучению закономерностей образования руд, синтезу минералов, технической петрографии, геохимии изотопов.

В новой пятилетке намечено провести комплексные геохимические исследования по редким и рассеянным элементам, таким как германий, селен, цирконий, скандий, тантал, редкие земли и другие, в целях создания их мощной сырьевой базы.

В области *горного дела* основное внимание обращается на исследование новых эффективных систем разработки месторождений полезных ископаемых, методов борьбы с рудничной пылью и механизацию горных работ.

В новой пятилетке будут завершены работы по изысканию новых систем разработки для медных месторождений Жезказгана, в широком плане будут вестись исследования по применению наиболее производительного, открытого, способа добычи руды в условиях крупнейших месторождений черных, цветных и редких металлов в Казахстане.

В области *металлургии* и *обогащения* научная деятельность академии направляется на разработку рациональных схем обогащения труднообогатимых руд, исследование новых и усовершенствование существующих металлургических процессов переработки руд черных, цветных и редких металлов.

Большое внимание в плане научных работ уделяется проблемам полного и комплексного использования всех ценных компонентов в рудах и борьбе с их потерями в производстве.

В области *химии* намечается значительное расширение научных исследований по разработке новых методов производства минеральных удобрений на базе фосфоритов Кара-Тау и калийных солей Западного Казахстана, а также методов извлечения редких и рассеянных элементов из полиметаллических руд и отходов производства цветной металлургии; изучение химико-технологических свойств каменных и бурых углей Казахстана; развитие работ по изучению алкалоидных и других лекарственных и технических растений и получению новых высокоактивных лекарственных веществ.

В области *энергетики* будет вестись разработка следующих проблем: объединение энергетических систем северо-востока Казахстана, электрификация сельского хозяйства в районах освоения целинных земель, водообеспсчение промышленно-энергетических узлов Центрального Казахстана, интенсификация термических процессов в цветной металлургии, определение рациональных параметров и режима эксплуатации гидроэлектростанций Казахстана, изучение селевых потоков.

В области *строительства* и *строительных материалов* работы будут вестись в направлении широкого применения в строительстве сборных железобетонных конструкций, разработки технологии производства новых прочных и легких видов строительных материалов и огнеупоров для металлургической промышленности, изучения условий и норм сейсмостойкого строительства в южных сейсмически активных зонах республики. Будет также продолжаться систематическое изучение сырьевых ресурсов и технологических свойств стеновых, кровельных, стекольных и вяжущих материалов в важнейших индустриальных районах республики.

Предусмотрено завершение изучения минерально-сырьевой базы местных строительных и дорожных материалов в районах освоения целинных и залежных земель республики.

В области *нефти* намечается значительное расширение работ по изучению нефте- и газоносности Прикаспийской впадины и впадин юго-востока республики, интенсификации добычи нефти, исследованию физико-химических и технологических свойств эмбинских нефтей, изучению гидрогеологии нефтяных месторождений.

В области *физико-математических наук* будут значительно расширены работы, связанные с изучением проблем астрофизики, космических лучей и взаимодействия их с атомными ядрами элементов, исследования в области спектрального анализа, металлофизики, счетно-вычислительных машин; настоятельно назревшим является создание в Академии наук Сектора ядерной физики с экспериментальным атомным реактором.

В области *биологических* и *медицинских наук* в плане научных работ предусматриваются разработка проблем, связанных с повышением плодородия почв, изучением флоры и фауны республики, в частности, растительных, рыбных и пушных ресурсов, проблем очаговости ряда заразных заболеваний, а также изучение методов борьбы с профессиональными заболеваниями, создание новых антибиотиков.

В области *общественных наук* деятельность соответствующих институтов академии направляется на разработку проблем конкретной экономики промышленности и транспорта, на создание обобщающих трудов по истории, языкознанию и литературе Казахстана.

3. Состояние материальной базы и кадров Академии наук КазССР и неотложные мероприятия по их укреплению

Успешное осуществление Академией наук Казахской ССР научно-исследовательских работ, составленных с учетом коренных проблем мощно развивающегося народного хозяйства республики, возможно только при условии немедленного и резкого усиления ее материально-технической базы.

Дело в том, что Академия наук КазССР за 10 лет, прошедших со дня ее организации, получила ничтожную материальную помощь со стороны республиканских организаций. В качестве примера отметим, что из 21 института академии за эго время только для Астрофизического института было построено здание и то по линии бюджета Академии наук СССР. Все остальные институты размещаются в случайных, не приспособленных для работы помещениях, в условиях исключительной тесноты. В большинстве научных учреждений академии на одного сотрудника приходится всего 2,5–3 м^2 рабочей площади.

Острый недостаток ощущают учреждения академии и в оснащении современным научным оборудованием. Дело в том, что каждому научному учреждению академии в среднем ежегодно выделялось всего 50–70 тыс. руб., тогда как отдельные научные приборы стоят десятки и сотни тысяч рублей за один комплект.

В Академии наук практически отсутствует и свой жилой фонд, в результате чего ведомственной жилой площадью обеспечено только 5 % общего числа сотрудников. Из-за отсутствия жилой площади академия до сих пор не может привлечь для работы даже пять своих действительных членов и членов-корреспондентов.

Крайне ненормальное положение создалось сейчас и в отношении общих штатов Академии наук. Если в АН СССР в пятой пятилетке штаты увеличились вдвое, то в АН КазССР за этот период – лишь на 3 %.

Таким образом, материально-техническое оснащение, производственная и жилищная базы, а также состояние штатов Академии наук Казахской ССР в настоящее время совершенно не соответствуют поставленным перед ней задачам и требуют скорейшего улучшения. В этих целях необходимо проведение ряда мероприятий, направленных на резкое расширение существующих и создание новых научных учреждений, обеспечение их надлежащими производственными и жилыми помещениями, оснащенными современным научным оборудованием, и пополнение необходимым научным и научно-техническим персоналом.

Среди неотложных мероприятий по надлежащему развитию АН КазССР особое место должно занимать укрепление ряда ее уже научно сложившихся институтов: геологических, химических наук, энергетики, создание горно-металлургического института в г. Караганде, института геофизики и сейсмологии, а также экспериментального атомного реактора в районе г. Алма-Аты, укрепление Института нефти в г. Гурьеве.

На 1956–1960 гг. необходимо предусмотреть:

1. По *Институту геологических наук*:

- капиталовложения в сумме 34,0 млн руб. на строительство здания института с геологическим музеем объемом 75000 м^3 и приобретение научного оборудования;

- увеличение штата института на 550 человек, в том числе научного персонала на 250, научно-технического и вспомогательного на 300;

- создание в институте восьми новых отделов: геологического картирования, стратиграфии, четвертичной геологии, геохимии, минералогии и кристаллографии, литологии, петрографии, нефти и газа, и десяти новых лабораторий: солей, лечебных грязей и минеральных вод, экспериментальной минералогии, масс-спектрометрии, электроноскопии, термометрии и термографии, битуминологии, абсолютного возраста, исследования рассеянных элементов и рентгеноспектрального анализа.

2. По *Институту химических наук*.

- капиталовложение в сумме 13,6 млн руб. на строительство здания института объемом 30000 м^3 и приобретение научного оборудования;

- увеличение штата института на 250 человек, в том числе научного персонала на 100, научно-технического и вспомогательного на 150;

- создание шести новых лабораторий: рентгеноструктурного анализа, меченых атомов, ионной адсорбции, общего микроанализа, высокомолекулярных соединений и флотореагентов.

3. По *Институту энергетики*:

- капиталовложения в сумме 46,8 млн. руб. на строительство здания института объемом 70000 м^3, экспериментальной базы и приобретение научного оборудования;

- увеличение штата института на 480 человек, в том числе научного персонала на 180, научно-технического на 200;

- создание шести новых лабораторий: газодинамики, энерготехнологического использования топлива, энергосистем, автоматики электростанций, гидравлики селевых потоков и атомной энергетики.

4. По *Институту нефти*:

- капиталовложения в сумме 11,3 млн руб. на строительство здания института объемом 25000 м^3 и приобретение научного оборудования; строительство жилого дома на 50 квартир стоимостью 4,0 млн руб.; увеличение штата на 200 человек, в том числе 80 единиц научного персонала, научно-технического и вспомогательного 120.

Как уже упоминалось, в настоящее время назрела необходимость создания в составе Академии наук Казахской ССР двух новых институтов: горно-металлургического в г. Караганде, геофизики и сейсмологии в с. Талгар Алма-Атинской области, а также Сектора ядерной физики с экспериментальным атомным реактором в районе г. Алма-Аты.

Создание нового крупного научно-исследовательского института в г. Караганде обусловливается следующими факторами:

- непосредственно в Караганде и вблизи нее находятся месторождения каменных углей, железных, марганцевых, медных, полиметаллических и редкометалльных руд;

- в ближайшие годы Караганда станет крупнейшим угольно-металлургическим центром страны;

- на угольных, рудных и металлургических предприятиях Карагандинского промышленного узла представится возможным наиболее эффективно и в короткие сроки осуществить проверку и внедрение разработанных институтом новых технологических методов добычи и переработки рудного сырья.

В структуре *Карагандинского горно-металлургического института* предусматриваются:

1. Сектор горного дела с пятью лабораториями: разработки угольных месторождений, разработки рудных месторождений, буровзрывных работ, механизации и автоматизации горных работ, вентиляции рудников.

2. Сектор металлургии с десятью лабораториями: обогащения руд черных металлов, обогащения руд цветных и редких металлов, агломерации руд и их концентратов, доменной плавки, сталеплавильной, прокатной, металлургии легких металлов, металлургии черных и цветных металлов, редких и рассеянных металлов и их спецсплавов, шлакового литья.

Кроме перечисленных лабораторий в структуре института должны быгь следующие лаборатории: химическая, металлографическая, спектрального анализа, рентгеноструктурного анализа, новейших физико-химических методов анализа, энергетики.

Помима этого в составе института должны быть такие отделы, как проектно-конструкторский, контрольно-измерительных приборов с мастерскими, экономики.

Институту потребуется штат для комплектования административных и обслуживающих отделов и служб – 80 человек, научных работников сектора горного дела – 100 человек, научных работников центральных лабораторий – 80 человек, научных работников сектора металлургии – 120 человек, отделов (проектно-конструкторского, контрольно-измерительных приборов с мастерскими и планово-экономических исследований) – 100 человек; всего 420 человек.

На научно-исследовательских и проектно-конструкторских работах будет занято 400 человек.

Для обеспечения сотрудников института жилплощадью потребуется построить в шестой пятилетке не менее пяти 50-квартирных домов.

При Карагандинском научно-исследовательском институте необходимо создать также крупную экспериментальную базу, укомплектованную агрегатами полупромышленного и малого промышленного типа. В ее составе должны быть цеха: обогащения углей, обогащения руд черных металлов, обогащения цветных и черных металлов, агломерации руд и концентратов, обжига руд, концентратов и полупродуктов, гидрометаллургических, шахтных печей, конверторный, электрометаллургический, кислородная станция производительностью не менее 3800 кубометров кислорода в час, механический цех, склад сырья, материалов, полупродуктов и конечной продукции.

Штат такой базы составит около 400 человек. Сумма затрат на создание ее ориентировочно определится около 40 млн руб.

Общая сумма расходов на создание института, экспериментальной базы и строительство пяти 50-квартирных домов составит 94,5 млн руб.

Создание в системе АН КазССР *Института геофизики и сейсмологии* объясняется наличием в республике больших сейсмоактивных площадей, необходимостью объединения научных сил АН СССР и АН КазССР, работающих в этой области, и усиления геофизических исследований.

Структура института должна быть следующей: руководство института, отдел геофизики с геофизической станцией, отдел сейсмологии и сейсмо-районирования, отдел сейсмической сети с лабораторией, центральная сейсмическая станция, сейсмическая сеть (11 станций), административно-хозяйственная часть, мастерские.

В 1956–1960 гг. для Института геофизики и сейсмологии должно быть предусмотрено:

- капиталовложения в сумме 6,1 млн руб. на строительство здания и приобретение научного оборудования;
- капиталовложения на строительство 50-квартирного жилого дома в с. Талгаре стоимостью 4,0 млн руб.,
- выделение штата в количестве 250 человек, в том числе научного персонала 75, научно-технического 150.

Создание *Сектора ядерной физики с атомным реактором* диктуется необходимостью развития в Казахстане исследований по мирному использованию атомной энергии.

В составе сектора планируются девять лабораторий: космических лучей (существующая), реактора, ускорителя, меченых атомов, радиоактивных излучений, радиохимическая, электроники и автоматики, экспериментального приборостроения, вычислительная.

В 1956–1960 гг. для *Сектора ядерной физики* с атомным реактором необходимо предусмотреть:

- капиталовложения в сумме 41,0 млн руб., в том числе на здание реактора 9,0 млн руб., на оборудование для реактора 16,0 млн руб., на здание сектора 8,5 млн руб., на водопровод, канализацию, котельную и другие объекты 7,5 млн руб.;
- дополнительные штаты в количестве 300 человек, в том числе научного персонала 100, научно-технического и вспомогательного 200.

Для *Алма-Атинского ботанического сада* необходимо предусмотреть на 1956-1960 гг. капиталовложения в сумме 7,0 млн руб. на создание ботанического сада на площади 100 га согласно имеющемуся генеральному плану.

По разделу *жилищного и культурно-бытового строительства* в 1956-1960 гг. должно быть осуществлено:

- строительство в г. Алма-Ате двух жилых домов по 100 квартир каждый общей стоимостью 24,0 млн руб.;

- строительство 50-квартирного жилого дома в г. Усть-Каменогорске стоимостью 4,0 млн. руб.;

- строительство Дома ученых в г. Алма-Ате объемом 8000 м^3, стоимостью 3,2 млн руб.

Для обеспечения надлежащего развития *существующих научных учреждений отделений физико-математических, биологических и медицинских, общественных наук* необходимо пополнить их штаты в 1956–1960 гг. на 900 человек, в том числе научного персонала на 400, научно-технического и вспомогательного на 500.

Всего для Академии наук Казахской ССР в 1956-1960 гг. необходимо выделить:

- капиталовложения в сумме 295,7 млн руб., в том числе на строительство 171,6 млн руб. и на приобретение научного оборудования 124,1 млн руб., с распределением по объектам согласно приложению (указанная сумма средств составляет всего 0,3 % от объема капитальных вложений, предусмотренных в проекте Директив XX съезда для Казахстана в шестом пятилетии);

- дополнительные штаты в количестве 3810 человек, в том числе научного персонала 1460, научно-технического и вспомогательного 1750.

Из них в 1956 г. необходимо выделить:

- капиталовложения в сумме 12,0 млн руб., в том числе 6,0 млн руб. на приобретение научного оборудования;

- дополнительные штаты в количестве 400 человек, в том числе научного персонала 150 единиц, научно-технического и вспомогательного 250.

Для выполнения намеченной программы строительства следует:

- восстановить строительное управление «Казахакадемстрой» с подчинением его «Центракадемстрою» Академии наук СССР;

- обязать Министерство городского и сельского строительства Казахской ССР передать «Казахакадемстрою» ранее принадлежавшие ему помещения и подсобные предприятия;

- отнести обеспечение «Казахакадемстроя» оборудованием, кадрами рабочих и инженерно-технических работников и материалами в число первоочередных строек республики;

- строительство объектов Академии наук КазССР в городах Караганде и Усть-Каменогорске возложить на Министерство строительства металлургической и химической промышленности КазССР, а в г. Гурьеве – на Министерство строительства нефтяной промышленности СССР.

Президент
Академии наук Казахской ССР, академик *К.И. Сатпаев*

НАУКА В БОРЬБЕ ЗА РАЗВИТИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ КАЗАХСТАНА*

XX съезд КПСС признал необходимым ускорить освоение богатых природных ресурсов восточных районов страны, обеспечить в районах Западной и Восточной Сибири и в Казахской ССР более высокие темпы капитального строительства, чем в целом по СССР. Признано также необходимым создать в этих районах комплекс предприятий тяжелой промышленности, особенно электроемких и топливоемких отраслей, предусмотреть широкое строительство заводов черной и цветной металлургии, крупных гидравлических и тепловых электростанций, машиностроительных и химических заводов, предприятий по производству строительных материалов,

Решение такой задачи потребует широкого развертывания в этих районах научных исследований, призванных всемерно содействовать выявлению природных ресурсов, наиболее эффективному их использованию в интересах нашего государства.

Важную роль в этом отношении предстоит сыграть ученым Казахстана. В нашей республике, как и в других братских республиках Советского Союза, за годы советской власти выросли высококвалифицированные научные кадры, способные решать крупные научно-технические проблемы. Только по сравнению с довоенным временем число специалистов с высшим образованием увеличилось в Казахстане в 3,8 раза, а численность научных работников – более чем в 2,5 раза.

Десять лет тому назад в Казахстане была создана Академия наук. Ныне она объединяет 20 институтов, многочисленные исследовательские лаборатории, экспериментальные базы и другие научные учреждения. Кроме того, научные работы в республике ведутся филиалом Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина, отраслевыми научно-исследовательскими институтами, высшими учебными заведениями, проектными организациями, конструкторскими бюро и заводскими лабораториями. В Казахстане насчитывается 130 докторов и более 1300 кандидатов наук.

В республике созданы необходимые условия для дальнейшего развития научных исследований, для максимального приближения их к нуждам народного хозяйства.

Научно-исследовательскими учреждениями Казахстана в творческом содружестве с работниками производства выявлены огромные природные богатства. Теперь мы имеем полное основание называть Казахстан сокровищницей неисчерпаемых минеральных ресурсов. Здесь разведаны мощные месторождения угля, нефти, железа, меди, свинца, цинка, вольфрама, молибдена, хрома, ванадия, марганца, титана, калийных солей, фосфоритов, редких и рассеянных металлов, имеющих исключительное значение для современной техники.

*Статья опубликована в газете «Правда». 1956. 6 марта.

Эти огромные богатства все больше и больше ставятся на службу народу. На их основе в Казахстане созданы целые индустриальные узлы

В Центральном Казахстане за годы пятилеток вырос Карагандинский бассейн с его многочисленными шахтами, Темиртауским металлургическим заводом и другими предприятиями. Медные руды Жезказганского и Коныратского месторождений послужили основой для создания Жезказганского и Балхашскою индустриальных узлов. В обширный промышленный район превратился Рудный Алтай с его ценнейшими полиметаллическими рудами. В пятой пятилетке пущена Усть-Каменогорская гидроэлектростанция на Иртыше – первенец большого каскада электростанций. В Южном Казахстане работает Шымкентский свинцовый завод, в Актюбинской области – завод ферросплавов, в Жамбылской – Каратауский горнохимический комбинат и суперфосфатный завод. В Гурьевской области развивается нефтяная промышленность.

Заглядывая в завтрашний день республики, вчитываясь в исторические решения XX съезда КПСС, мы можем с уверенностью сказать, что Казахстан находится на пороге нового качественного скачка в своем экономическом развитии, в освоении природных богатств.

Шестая пятилетка резко расширит энерговооруженность республики и прежде всего за счет использования громадных гидроэнергетических ресурсов. В это время вступит в строй мощная Бухтарминская гидроэлектростанция на Иртыше, начнется строительство Капчагайской гидроэлектростанции на р. Или и Шульбинской ГЭС на Иртыше. На основе использования добываемого открытыми карьерами угля Экибастуза, Майкобе, Караганды, Кушмуруна и других месторождений должны быть сооружены мощные тепловые электростанции, дающие дешевую электроэнергию. В шестой пятилетке резко возрастет угольная промышленность Казахстана, дальнейшее развитие получат Карагандинский угольный бассейн и Экибастузское угольное месторождение.

На Карагандинском металлургическом заводе войдут в строй две доменные печи и непрерывный листовой стан. Будут построены алюминиевый, ферросплавный и комбайновый заводы в Павлодаре, завод прокатного оборудования в Петропавловске, химический завод в Жамбыле, цементные заводы в Семипалатинске и Шымкенте. Начнется строительство двух нефтеперерабатывающих заводов.

Широкий размах получат работы по использованию выявленных полезных ископаемых Костанайской области. Войдут в действие Торгайский бокситовый рудник и Соколовско-Сарбайский горно-обогатительный комбинат. Значительно возрастет производство меди, свинца и других металлов.

Коммунистическая партия проявляет неустанную заботу о развитии сельского хозяйства. В итоге самоотверженного труда колхозников, работников МТС и совхозов, благодаря активному участию рабочего класса в Советском Союзе за последние годы освоены огромные массивы целинных и залежных земель. Из 33 млн. га вновь освоенных земель 18 млн га приходится на долю Казахстана.

Организация здесь 337 новых совхозов и техническое оснащение сельского хозяйства республики обеспечивают резкое увеличение производства зерна и дальнейшее развитие животноводства.

Научные учреждения Казахстана оказали значительную помощь труженикам сельского хозяйства республики. За последние два года почвоведами и гидрогеологами Академии наук обследовано более 15 млн. га целинных и залежных земель, проведена работа по изучению водных ресурсов и местных строительных материалов в районах, где созданы новые совхозы.

Необходимость дальнейшего развития производительных сил сельского хозяйства Казахстана ставит важные задачи перед научными учреждениями республики. Нужно усилить разработку вопросов повышения урожайности сельскохозяйственных культур и увеличения продуктивности животноводства. Следует применительно к почвенно-климатическим зонам добиваться внедрения правильных севооборотов, улучшения системы обработки почв, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур, применения наиболее эффективных способов использования удобрений. Особого внимания заслуживает проблема развития животноводства, более эффективного использования для этого широких возможностей республики. Прямой долг ученых – заняться разработкой конкретной экономики колхозов, МТС и совхозов.

Успешному выполнению пятилетнего госплана в республике будет способствовать широкое внедрение в производство ряда исследований, проведенных учеными Казахстана совместно с практическими работниками.

В частности, надо шире использовать металлогенические карты, составленные нашей академией. Эти карты вооружают геологов научно обоснованными прогнозами поисков руд железа, марганца, меди, свинца, цинка, молибдена, вольфрама в Центральном Казахстане и на Алтае на площади около 1 млн км^2.

Важно, чтобы на рудниках черной и цветной металлургии широко применялись разработанные Академией наук республики методы добычи руды, повышающие производительность труда горняков, по крайней мере, в 1,5–2 раза при резком снижении ее стоимости.

Важно также, чтобы на предприятиях цветной металлургии был внедрен разработанный нашей академией, так называемый циклонный метод плавки руд, позволяющий в несколько раз уменьшить размеры плавильных печей и ускорить время плавки, обеспечив наибольшую степень извлечения металла из шихты.

Большой технико-экономический эффект может дать предложенный Академией наук Казахстана новый метод плавки окисленных никелевых руд, дающий возможность снизить потери металла в шлаке в 10 раз и ускорить время плавки в 1,5–2 раза. Внедрение этого метода приведет к использованию для нужд народного хозяйства бедных никелевых руд, которые сейчас идут в отвал.

Значительно повышают урожайность сельскохозяйственных культур термофосфаты – новый вид удобрений, полученный экспериментальным путем Академией наук Казахстана. Для получения термофосфатов не нужно серной кислоты, а

стоимость содержавшейся в них усвояемой растениями фосфорной кислоты на 25–30 % дешевле, чем в обычных суперфосфатах.

Исходя из задач, поставленных Директивами XX съезда КПСС по шестой пятилетке перед Казахской ССР, Академией наук республики составляется обширный план научных исследований. Основное внимание в нем уделяется дальнейшему изучению природных ресурсов, разработке эффективных методов их использования. Важное место займут теоретические работы, связанные с изучением закономерностей образования и размещения месторождений полезных ископаемых. Намечается провести комплексные геохимические исследования редких и рассеянных элементов, создать сырьевую базу для производства титана, германия, селена, циркония, скандия, тантала, редких земель и т. д.

Наряду с выявлением новых минеральных богатств, предстоит изыскать наиболее эффективные системы разработки месторождений полезных ископаемых, уделить большое внимание механизации горных пород.

Предстоит усовершенствовать процессы переработки руд черных, цветных и редких металлов. Большое внимание в плане научных работ уделяется проблемам комплексного использования всех ценных компонентов руд и борьбе с их потерями в производстве.

Широкие перспективы дальнейшего развития производительных сил республики открывают проводимые нашей академией работы, связанные с решением проблемы обводнения Центрального Казахстана – крупного индустриального района страны. Имеется в виду пустить сюда в будущем воды Иртыша, построив канал длиной около 800 км с механическим подъемом воды на высоту примерно 300 м.

XX съезд КПСС вскрыл серьезные недостатки в организации научных исследований. Значительная часть этих недостатков имеет место и в работе научных учреждений Казахстана. Ряд наших институтов оторван от производства. Нередки случаи параллелизма и дублирования научных работ. В исследовательских работах не принимают активного участия многие профессора и преподаватели вузов. Слаба экспериментальная база наших институтов.

Интересы государства требуют быстрейшего устранения этих недостатков, всемерного укрепления связи научных учреждений с производством. Задачи, стоящие перед Казахской ССР в шестой пятилетке, вызывают необходимость дальнейшего укрепления республиканской Академии наук научными кадрами. Ее институты нуждаются в оснащении современным научным оборудованием, в создании мощной экспериментальной базы. Целесообразно осуществить перевод в индустриальные районы Казахстана из центральных городов страны некоторых научных, проектных и учебных институтов, призванных обслуживать нужды черной и цветной металлургии, угольной и химической промышленности, энергетики и строительной индустрии. Академия наук Казахстана вправе рассчитывать на большую помощь со стороны Академии наук СССР, на повышение ее роли в координации научных исследований.

ИЗУЧЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ КАЗАХСТАНА*

Казахстан справедливо называют сейчас сокровищницей минеральных ресурсов. Он занимает одно из первых мест в мире по запасам хрома и ванадия, первое место в нашей стране по запасам железа, меди, свинца, цинка, серебра, кадмия и некоторых других видов минерального сырья. В Казахстане имеются богатые залежи углей и нефти, фосфоритов, марганцевых руд и так называемых редких и рассеянных металлов, необходимых машиностроению и другим отраслям тяжелой индустрии.

Карагандинский угольный бассейн стал основной топливной базой заводов, городов и железных дорог не только Казахстана, но и крупнейших индустриальных районов Среднего и Южного Урала. Запасы углей в бассейне исчисляются многими десятками миллиардов тонн. Они дают хороший металлургический кокс, содержат мало фосфора и серы, сравнительно легко поддаются обогащению.

Открытые за годы советской власти месторождения каменных и бурых углей, горючих сланцев, газов, лигнитов и торфов могут обеспечить почти все топливные нужды республики.

Значительных успехов добился Казахстан и в добыче нефти. До Октябрьской революции на его территории были лишь два полукустарных промысла в Гурьевской области. За последние десятилетия в республике проведены обширные геологические и геофизические работы, благодаря которым установлено громадное распространение нефтеносных солянокупольных структур на обширной площади Урало-Эмбинского бассейна.

Крупные железорудные ресурсы Казахстана размещены главным образом в Костанайской и Карагандинской областях, сравнительно недалеко от главных угольных бассейнов республики. Это благоприятствует созданию у нас мощной угольно-металлургической базы.

Богатейшее месторождение меди находится в районе Жезказгана. Наряду с медью руды Жезказгана содержат серебро и свинец. С пуском строящегося ныне Большого Жезказганского комбината Казахстан станет основным поставщиком меди в СССР.

Советские геологи выявили уникальные богатства недр Алтая. Руды алтайских полиметаллических месторождений содержат свинец, цинк, медь и целый комплекс других важнейших металлов. На Алтае открыты месторождения углей и горючих сланцев. На базе огромных минеральных ресурсов Рудного Алтая уже работает ряд рудников и заводов. Недавно здесь вступила в строй мощная гидростанция, строятся грандиозные предприятия так называемого Большого Алтайского комплекса.

*Статья опубликована в «Промышленно-экономической газете». 1956. 9 марта.

В Казахстане открыты месторождения силикатных никелевых руд. В настоящее время эти руды дают значительную часть производства никеля в СССР. Совсем недавно месторождения силикатных никелевых руд открыты в Центральном Казахстане.

В Западном Казахстане расположены месторождения хромита, которые обеспечили Советскому Союзу первое место в мире по запасам этого важнейшего металла.

Открыты и исследованы месторождения вольфрама, молибдена и других, редких металлов, выявлены руды алюминия и магния. В Казахстане создана крупная золотодобывающая промышленность.

Ванадиевые руды Казахстана по количеству и качеству далеко опережают руды всех известных месторождений этого металла в Советском Союзе. Широкое использование казахстанского ванадия сыграет крупную роль в дальнейшем развитии металлургии спецсталей.

По ресурсам андалузита и других огнеупоров для интенсификации металлургических процессов, и удлинения службы мартеновских и отражательных печей, а также по запасам алунита и корунда Казахстан занимает монопольное положение в стране.

Таков далеко не полный перечень разнообразных минеральных богатств, открытых в Казахстане советскими исследователями. Но предстоит приложить еще немало труда, чтобы полностью раскрыть все тайны недр Казахстана. Скорейшее выявление минеральных сокровищ республики, их планомерное использование является подлинно общенародной задачей.

* * *

В исследовании и народнохозяйственном использовании природных богатств Казахстана наряду с передовиками и новаторами производства большое участие принимают научные работники Советского Союза и в первую очередь Академии наук Казахской ССР.

Институт геологических наук академии республики составил систематизированную геолого-структурную карту Центрального Казахстана, в которой обобщены данные всех геологических съемок. Этот же институт в содружестве с производственными геологическими организациями подготовил металлогеническую карту Центрального Казахстана с прогнозами поисков руд железа, марганца, меди, свинца, цинка, молибдена, вольфрама и олова. Составлена металлогеническая карта Зыряновского района, Калбы и Прииртышья, завершено монографическое описание минералогии и геохимии крупнейших полиметаллических месторождений Алтая и Центрального Казахстана.

Институт горного дела Академии наук Казахстана вместе с производственниками разработал и внедрил на рудниках Текелийского и

Лениногорского комбинатов системы этажного естественного и принудительного обрушения, что позволило увеличить производительность труда в 1,5 раза. Всесторонне исследована наиболее прогрессивная система открытой разработки Миргалимсайского и Зыряновского полиметаллических месторождений. Институт разрабатывает эффективные методы эксплуатации пластов Карагандинского бассейна, установления оптимальных параметров шахтного строительства в Шерубай-Нуринском, Тентекском и других новых промышленных районах.

Институт металлургии и обогащения Академии наук выполнил ряд работ по улучшению технологии отражательной плавки на Балхашском медеплавильном заводе, а также по изучению режима и баланса тепловой энергии при плавке концентратов, шихты и штейна. Это позволило намного улучшить термический режим агрегатов и повысить производственную мощность отражательных печей. Институтом с помощью специалистов Балхашского завода был получен первый советский рений. Кроме того, изучались процессы переработки пыли плавильного и спекательного цехов Шымкентского свинцового завода и заводов Алтая. Составлена гидрометаллургическая схема переработки этих пылей, позволяющая извлекать цинк, мышьяковые продукты, кадмий, таллий, индий, сернокислый свинец. На основе этих исследований проектируется строительство в Шымкенте специального цеха по переработке пылей.

Сотрудники института провели обогащение бурых углей Яйсанского месторождения, расположенного недалеко от Актюбинска. Получены угольные концентраты с содержанием 9-10 % золы и с теплотворной способностью 5000 калорий. Извлекаемый попутно пиритный концентрат содержит 36-40 % серы и составляет 16-18 % массы сырого угля. Угольные концентраты – хорошее энергетическое топливо для Актюбинского ферросплавного завода, а использование пиритного концентрата Актюбинским химкомбинатом позволит полностью освободиться от завоза уральских пиритов. Институт закончил лабораторные исследования окисленных и сульфидно-окисленных медных руд Жезказгана и Бозшаколя. Доказана выгодность применения комбинированного процесса выщелачивания серной кислотой и цементации меди губчатым железом с последующей флотацией цементной меди. При этом извлечение меди в концентрат составляет 85 %.

Институтом разработаны новые технологические схемы извлечения никеля из силикатно-окисных никелевых руд Казахстана. При лабораторных испытаниях одной из схем, автором которой является Г. Людоговский, установлено, что по сравнению с применяемым на заводе “Южуралникель” технологическим методом она позволяет извлекать никеля на 15 %, а кобальта на 50 % больше. Схема Людоговского была в свое время представлена Министерству цветной металлургии СССР, после чего было дано указание комбинату “Южуралникель” немедленно проверить ее в производственных условиях. Но эта проверка, к сожалению, до сих пор не осуществлена.

Институтом металлургии и обогащения и Институтом химии академии разрабатываются технологические схемы извлечения ванадия, молибдена и рассеянных элементов из ванадиевых руд Казахстана. Эти же институты довели до стадии полупроизводственного испытания новую технологическую схему получения термофосфатов из каратауских фосфоритов, по качеству не уступающих суперфосфату и призванных сыграть большую роль в повышении урожайности сахарной свеклы, пшеницы, картофеля и хлопка.

Из работ, выполненных Институтом строительства и строительных материалов академии, следует указать на разработку им методов широкого использования месторождений пластовых гипсов, расположенных в Южном и Центральном Казахстане. Завершено исследование крупных месторождений стекольных песков и рекомендовано на этой базе развернуть строительство мощных стекольных заводов.

Институт энергетики провел серьезные работы по учету и использованию богатейших гидроэнергетических ресурсов Южного Казахстана. Им создана схема использования ресурсов Илеского бассейна путем строительства Капчагайской ГЭС. Институт разрабатывает принципиально новый, циклонный метод плавки медных концентратов, несравненно более производительный, чем метод плавки в отражательных печах. Новый метод ныне испытывается на Балхашском заводе.

Институт нефти нашей академии в г. Гурьеве предложил новый прогрессивный метод водогазовой репрессии при добыче нефти, успешно применяемый сейчас на ряде нефтепромыслов страны.

* * *

Шестая пятилетка явится пятилеткой бурного экономического развития Казахстана, в частности создания в республике мощной черной металлургии. Предусмотрено строительство Сарбай-Соколовского горно-обогатительного комбината и крупнейшего Карагандинского металлургического завода. Сооружение новых металлургических предприятий откроет перспективы использования марганцевых руд Казахстана. Нужно иметь в виду, что по качеству они являются наилучшими, поскольку в них содержится фосфора в 3 раза меньше, чем в никопольских и чиатурских рудах.

Наша республика, как уже было сказано, занимает ведущее место в Советском Союзе по запасам редких металлов – ванадия, хрома, вольфрама, молибдена и других. Но приходится с сожалением подчеркнуть, что используются эти важнейшие металлы крайне недостаточно. Некоторое исключение составляют хромитовые руды, на базе которых работает Акгюбинский ферросплавный завод.

Велики неиспользованные резервы и в полиметаллической промышленности республики. Взять хотя бы такой факт: свинец – основной компонент – извлекается практически не более чем на 65 – 70 %; значительная часть второстепенных и рассеянных компонентов теряется в еще больших размерах. Такие, например,

элементы, как селен и теллур, совершенно не извлекаются как из алтайских руд, так и из шламов и пылей Балхашского завода.

Учитывая предстоящий бурный рост металлургии и различных видов машиностроения в восточных районах страны, необходимо в шестой пятилетке развернуть в Казахстане крупное производство малолегированных конструкционных и инструментальных сталей, а также разного рода ферросплавов. Располагая громадными ресурсами ванадия, Казахстан может полностью обеспечить ванадиевым сырьем любые производственные нужды.

Директивы XX съезда КПСС налагают почетные обязанности на деятелей науки. Их патриотический долг – всемерно содействовать экономическому и техническому прогрессу Родины, увеличению общественного богатства.

Несмотря на определенные успехи институтов Академии наук Казахской ССР в изучении и использовании богатейших ресурсов минерального сырья республики, достигнутое нас никак не может удовлетворить. Совершенно очевидно, что круг изучаемых нами проблем и проведенных научных исследований далеко не отвечает тем запросам, которые предъявляет к науке быстро развивающаяся тяжелая промышленность Казахстана. Следует учесть, что перед нашей Академией наук в шестой пятилетке стоят громадные задачи, связанные с дальнейшим глубоким изучением геологии и закономерностей размещения важнейших видов полезных ископаемых республики, с изучением наиболее совершенных методов их добычи и переработки.

Для того чтобы наука в Казахстане была на уровне стоящих перед ней новых задач, необходимо значительно усилить научные учреждения республики. Тех кадров, которым располагает наша Академия наук, сегодня явно недостаточно. Таким образом, встает вопрос о переводе из центральных городов страны в индустриальные районы Казахстана некоторых отраслевых научно-исследовательских и проектных институтов или об открытии их филиалов.

Большое внимание должно быть уделено расширению производственной и научно-экспериментальной базы академии, оснащению ее институтов совершенным научным оборудованием.

Нам нужно решительнее преодолевать недостатки в деятельности научных учреждений Казахстана – дублирование и параллелизм исследований, слабую связь некоторых институтов с производственной жизнью предприятий, проявляемую подчас робость в разработке важных научных тем. Весьма существенную помощь, значительно большую, чем в настоящее время, должны оказать ученым Казахстана Академия наук СССР и ее институты.

Наука в нашей стране окружена подлинно отеческой заботой со стороны партии и правительства. Коллектив научных работников Казахстана приложит все усилия к тому, чтобы успешно претворять в жизнь предначертания XX съезда Коммунистической партии.

КАНАЛ ИРТЫШ-ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КАЗАХСТАН*

Центральный Казахстан занимает громадную территорию – около 1 млн км^2. На базе открытых огромных минеральных богатств созданы мощные индустриальные узлы – Карагандинский бассейн, Экибастуз, Балхаш и Жезказган.

В текущем пятилетии, согласно Директивам XX съезда КПСС, будут построены Карагандинский металлургический завод, Атасуские рудники, Большой Жезказганский и Бозшакольский медные комбинаты, Торгайские бокситовые рудники, ферросплавный и алюминиевый заводы в Павлодаре, ряд крупных рудников по добыче редких металлов и другие предприятия.

Территория Центрального Казахстана чрезвычайно насыщена ископаемыми богатствами. Дальнейшие геологопоисковые работы будут приводить к открытию здесь еще многих новых месторождений руд всех видов металлов, неметаллов и углей.

Располагая столь огромными минеральными ресурсами, Центральный Казахстан имеет, однако, чрезвычайно засушливый пустынный климат; годовое количество осадков в разных районах его колеблется в пределах 100–250 мм. Ощущается резкий недостаток поверхностных вод.

За последние годы гидрогеологи республики установили сравнительно большие ресурсы вод в трещиноватых известняках и других более древних горных породах Центрального Казахстана. Но в сравнении с громадной потребностью в воде, необходимой для оптимального развития мощных минерально-сырьевых баз по добыче угля, черных, цветных и редких металлов, ресурсы подземных вод будут явно недостаточными. Все это выдвигает на повестку дня поиски каких-либо новых, надежных и мощных источников воды для нужд Центрального Казахстана. Таким источником представляется отвод части вод Иртыша в Центральный Казахстан.

Идея отвода части вод Иртыша на запад, в казахстанские степи, является, вообще говоря, не новой. Впервые ее высказал в 30-х годах текущего столетия старейший исследователь геологии Казахстана академик АН КазССР Н.Г. Кассин. По мнению Н.Г. Кассина, такой канал должен был отходить на запад приблизительно на параллели г. Павлодара и использовать в качестве своего ложа древние, ныне захороненные широтные долины этой реки, заложенные здесь еще в ледниковую эпоху.

Идея Кассина позже разрабатывалась рядом исследователей, но во всех наметках отвода части воды Иртыша на запад предусматривалось главным образом обводнение низинных пространств Северного Казахстана и Торгайской впадины,

*Статья опубликована в газете «Казахстанская правда». 1956. 16 августа. В соавторстве с Г. Медоевым, Л. Полумисковым и О. Жулаевым.

вплоть до Аральского и Каспийского морей. Что касается собственно Центрального Казахстана, в частности его наиболее развитых в промышленном отношении зон, то они практически не учитывались.

Идея строительства канала из Иртыша в целях обводнения наиболее жизненно важных промышленных зон Центрального Казахстана принадлежит исследователям Академии наук Казахской ССР Г.Ц. Медоеву, В.А. Кихтенко и Ш.Ч. Чокину. Основные элементы этого плана были доложены его авторами на выездной сессии Академии наук Казахской ССР, которая проходила в Караганде в 1949 г.

В Академии наук Казахской ССР работы по этой проблеме проводятся в течение ряда лет комплексными силами институтов энергетики, геологических наук, ботаники, Сектора географии и других научных учреждений.

К настоящему времени предварительно изучены пять возможных вариантов трассы канала Иртыш-Центральный Казахстан. Все они берут исходным местом забора воды так называемый Шульбинский створ, расположенный на Иртыше несколько выше Семипалатинска, где в текущем пятилетии будет сооружаться Шульбинская ГЭС. Отсюда на протяжении первых 360 км пути (до р. Тюндук) во всех вариантах учитывается естественный уклон рельефа, обеспечивающий подачу воды по каналу самотеком. Далее на запад при всех вариантах требуется подавать воду механическим способом.

Наиболее целесообразным в технико-экономическом отношении представляется так называемый Ботогаринский вариант, имеющий общую длину от Иртыша до Караганды около 800 км. По этому варианту от пункта на р. Тюндук, где вода в канале для дальнейшего своего движения на запад уже будет требовать обязательного механического подъема, длина канала до Караганды составит около 400–450 км при суммарном подъеме воды на высоту около 400 м. По всем остальным намеченным вариантам технико-экономические показатели оказываются менее выгодными: либо требуется большая суммарная высота механического подъема, либо при той же высоте подъема увеличивается сама длина канала.

Начиная от района Караганды, в направлениях наиболее потенциально важных горнопромышленных и сельскохозяйственных зон Центрального Казахстана, намечается сооружение трех ветвей канала. Одна из них пойдет на юг от Караганды и будет обеспечивать водой крупнейшие редкометалльные и полиметаллические рудные узлы Северного Прибалхашья: Верхнее Кайракты, Алайгыр, Аксоран, Акмая и др. Суммарный механический подъем воды по этой ветви канала порядка 150 м.

Другая ветвь канала пойдет от Караганды на юго-запад до верховьев реки Сарысу, обеспечивая водой крупнейшие промышленные узлы Жезказгана, Атасу, Шалгии, Караобы и др. На этой ветви практически не будет требоваться

механический подъем воды.

Третья ветвь канала будет идти из Караганды на запад. Вода по ней пойдет самотеком, сперва по долине р. Нура, а затем по долине р. Ишим, и полностью обеспечит важнейшие промышленные и сельскохозяйственные районы Акмолинской, Кокшетауской и Северо-Казахстанской областей. Отсюда же часть воды сравнительно легко может быть доведена до Кушмурунского буроугольного бассейна и мощных зерновых районов восточной части Костанайской области, плохо обеспеченных водой.

При разработке схем канала Иртыш-Центральный Казахстан учитывались четыре различных варианта забора воды в канал из р. Иртыш: 50, 100, 200 и 400 м^3/с.

Наиболее целесообразным следует считать вариант водозабора в 400 м^3/с. Необходимо подчеркнуть, что даже при этом максимальном варианте водозабора полностью обеспечиваются нужды в воде Павлодара, Омска и других населенных центров в низовьях Иртыша. Причем судоходство на Иртыше ни в коей мере не пострадает.

При водозаборе 400 м^3/с, ширина канала на первом самотечном отрезке канала от Шульбинского водохранилища до р. Тюндук – составит 7 м по дну, средняя глубина – 6 м, что вполне обеспечит возможность судоходства на этом участке канала.

Начиная от р. Тюндук на запад пойдет напорный отрезок канала. При том же варианте водозабора 400 м^3/с на этом участке принят вариант бетонного покрытия дна и стенок канала при ширине его по дну 25 м и глубине 6 м. Что касается восточной самотечной части канала, начиная от Шульбинского створа и до р. Тюндук, то здесь он будет иметь естественное земляное русло.

Ориентировочные расчеты показывают, что для облицовки восточной напорной части канала вплоть до Караганды потребуется около 2 млн м^3 бетона.

Общие размеры капиталовложений для строительства всего комплекса сооружений канала, включая его ответвления на юг, запад и северо-запад от Караганды, составляют 30–35 млрд руб.

Удельная стоимость 1 м^3 иртышской воды, подаваемый по каналу, не превысит 30 коп. Для сравнения укажем, что Алма-Атинский горводопровод дает в настоящее время своим потребителям воду стоимостью 40 коп. за 1 м^3.

При варианте начального забора воды в канале 400 м^3/с потребители ее в Центральном Казахстане будут получать иртышскую воду на месте с учетом различных потерь около 300 м^3/с.

Известно, что наибольшая среднегодовая полезная отдача воды всех имеющихся в Центральном Казахстане рек составляет суммарно около 20 м^3/с. Таким образом, подача из Иртыша по каналу 300 м^3/с в Центральный Казахстан повышает водные ресурсы его более чем в 15 раз.

Имеются все основания полагать, что такое резкое увеличение количества

воды будет полностью обеспечивать потребности, связанные с дальнейшим развитием Карагандинского, Жезказганского, Атасуского, Северо-Балхашского, Костанайского и всех других важнейших промышленных узлов.

Вместе с тем создаются условия для неограниченного расширения картофельно-овощных, плодовых и мясомолочных баз вокруг крупнейших промышленных узлов и городов Центрального Казахстана. Кроме того, будет иметься громадный резерв неиспользуемой промышленностью иртышской воды. Окажется вполне возможным дальнейшее резкое расширение животноводства, в особенности овцеводства, широкое внедрение на базе орошения посевов кукурузы и других ценных кормовых культур.

Известно, наконец, что почвы Центрального Казахстана весьма обогащены калием, а условия для вегетации растений являются здесь наилучшими благодаря обилию солнечного тепла. Для того чтобы сделать Центральный Казахстан не только мощным промышленным арсеналом, но и одной из важных сельскохозяйственных житниц страны, недоставало до сих пор только воды. При сооружении же канала вода сюда будет поступать в избытке. Богатые калием почвы, обилие влаги и солнечного тепла могут обеспечить за Центральным Казахстаном в будущем место одного из важных районов страны по производству зерна и ряда ценных кормовых и технических культур.

Таковы в кратких чертах некоторые основные технико-экономические показатели канала Иртыш-Центральный Казахстан, подчеркивающие жизненную важность скорейшего его строительства.

Необходимо, чтобы в разработку проблемы строительства канала Иртыш-Центральный Казахстан включились такие специализированные крупные проектные организации страны, как Гипропроект и Водоканалпроект. Целесообразно завершить в течение текущего пятилетия все необходимые проектно-изыскательские работы. Это позволит приступить к строительству канала сразу же после сооружения Шульбинской ГЭС, то есть в первые годы седьмой пятилетки.

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ – НА УРОВЕНЬ НОВЫХ ЗАДАЧ*

Совершенствование организации управления промышленностью и строительством открывает широкие возможности для резкого повышения эффективности научно-исследовательских и поисковых работ, направленных на выявление и комплексное использование минеральных богатств.

На необъятных просторах нашей Родины выявлены огромные запасы многих важнейших видов минерального сырья. По мере дальнейшего развития геологических исследований представления о богатствах ее недр будут неуклонно возрастать. Это налагает особую ответственность на разветвленную сеть геологической службы, призванную играть важную роль в индустриальном развитии страны.

Наряду с несомненными успехами в работе геологической службы еще имеют место крупные недостатки и упущения и в первую очередь организационная распыленность геологических исследований по многочисленным министерствам и ведомствам. Это порождает узковедомственный подход к изучению недр, приводит, как правило, к дублированию работ, к неоправданно высоким затратам государственных средств.

Такого рода недостаток можно проиллюстрировать на следующих фактах. В 1956 году в Казахстане работало около 500 геологических и геологоразведочных партий и экспедиций, состоявших на службе многих министерств, ведомств и научных организаций. Координация их деятельности практически отсутствовала. В результате многочисленные партии и экспедиции часто перемещались по одним и тем же маршрутам. Одни из них занимались поисками угля, другие искали различные металлы, третьи – воду, нерудное сырье и т. д. Комплексного же изучения недр того или иного района не было.

Напрашивается вывод о необходимости концентрации в одном государственном органе всех видов геологических поисков и разведок, кроме эксплуатационно-разведочных работ, проводимых на действующих горных предприятиях. Нужно сосредоточить все виды геологических поисков и разведок в системе Министерства геологии и охраны недр СССР, которое более правильно, на наш взгляд, было бы именовать Министерством геологии и минеральных ресурсов СССР, и передать ему все геологические службы подлежащих ликвидации отраслевых министерств.

Несомненно, что единая система планирования и проведения геологопоисковых и разведочных работ намного повысит их практическую эффективность, обеспечит необходимую полноту и комплексность в раскрытии всех минеральных богатств, таящихся в недрах нашей страны. Вместе с тем она

* Работа написана в 1957 г.

резко удешевит себестоимость геологоразведочных работ. Совнархозы в административных экономических районах смогут лучше организовать шахтную и рудничную геологическую службу на действующих предприятиях, которая сейчас находится в неудовлетворительном состоянии. Известно, например, что из-за ее низкого уровня на действующих горных предприятиях часто имеются большие безвозвратные потери руды. Нередко обогатительные фабрики загромождены пустыми породами, заметно снижающими их технико-экономическую эффективность.

При упорядочении рудничной геологической службы на действующих предприятиях окажется возможным повысить научный уровень геологической документации забоев, более детально изучить минералогический состав руды, получить лучшее представление о явлениях, играющих важную роль в процессе рудообразования на той или иной территории.

Ведомственные барьеры наложили вредный отпечаток на направление тематики и стиль работы многочисленных отраслевых научно-исследовательских институтов, которые также испытывают недопустимую организационную распыленность.

Необходимо отметить, что поднимающиеся по этому поводу в печати вопросы касались лишь административно-организационной стороны дела. В одних случаях отстаивалась необходимость передачи отраслевых институтов в ведение совнархозов экономических районов, в других – подчинение всех научно-исследовательских институтов Госплану СССР. В-третьих – подчинение их Инженерно-техническому комитету при Совете Министров СССР.

Высказывалось также мнение о возможности выделения каких-то “головных” институтов по отдельным отраслям народного хозяйства. Но нельзя не считаться с тем, что при подчинении одного института другому (пусть даже “головному”) всегда будет существовать угроза объективному подходу к оценке работы подчиненного института. Несомненно, и то, что курирование работы других институтов отрицательно скажется на прямой научно-исследовательской деятельности самого “головного” института. При варианте подчинения научно-исследовательских институтов каким-то заранее отобранным “головным” институтам, безусловно, пострадают интересы и головного, и подчиненных институтов.

Необходимо найти пути сосредоточения творческих усилий коллективов всей обширной сети различных научно-исследовательских учреждений нашей страны (включая академические и отраслевые институты) для комплексной разработки важнейших народнохозяйственных проблем. Дело в том, что на работу научно-исследовательских институтов до сих пор отрицательно влияли не только межминистерские или межведомственные барьеры. Не меньшее влияние оказывали на них подчас и различные внутриведомственные барьеры, и противоречия. В итоге

в работе отраслевых и академических научно-исследовательских учреждений страны, как правило, отсутствовала линия на всестороннее исследование и полное народнохозяйственное использование всех компонентов, имеющихся в составе изучаемого сырья.

Например, технология переработки руд Коныратского медного месторождения, на базе которого уже десятки лет действует крупнейший в стране Балхашский медеплавильный комбинат, была составлена с таким расчетом, чтобы извлекать из них только основной, ведущий металл - медь. В результате там по сей день не используются такие ценнейшие компоненты, как серицит и андалузит, бесполезно выбрасывается в воздух сера. Разработка технологии извлечения содержащихся в руде молибдена и рения была начата значительно позже. Поэтому вопросы решались здесь путем “приспособления” технологического процесса к уже существующим конструкциям металлургического производства. Не удивительно, что степень извлечения ценнейших редких металлов на комбинате и поныне является крайне низкой.

Крупнейшими пороками страдает и технологическая схема переработки уникальных полиметаллических руд Алтая. Она обеспечивает извлечение из руды лишь 60-70 % основных металлов. Многие же содержащиеся в руде крайне ценные редкие и рассеянные элементы теряются в отходах.

Можно привести и такой факт. Академией наук Казахстана еще в 1953 г. был разработан и испытан в промышленных условиях сравнительно простой, экономичный метод получения ценных фосфатных удобрений на базе спекания фосфоритов и сульфидов на обычных агломерационных лентах. Получаемые при этом удобрения для ряда сельскохозяйственных культур не уступают по эффективности суперфосфатам. Казалось бы, такой метод можно немедленно поддержать и широко внедрить в производство. Однако Научно-исследовательский институт удобрений и инсектофунгицидов Министерства химической промышленности СССР всячески тормозит внедрение этого прогрессивного метода. Вместо него он предложил свой, более сложный и более дорогой метод получения фосфатов, осуществляемый в громоздких вращающихся печах. Только ведомственным отношением к делу можно объяснить тот факт, что в настоящее время в Сумах уже строится первый опытный фосфатный завод, базирующийся на методе “головного” научно-исследовательского института Министерства химической промышленности СССР.

Такая ситуация характерна, к сожалению, не только для отраслевых научных институтов, но и для научных институтов Академии наук СССР и союзных республик. Например, не все научно-исследовательские институты и лаборатории Академии наук СССР, занятые изучением проблем геологии и минеральных ресурсов, объединены в Отделении геолого-географических наук. Геологическая наука в системе Академии наук СССР сосредоточена в пяти ее отделениях -

геолого-географических, физико-математических, биологических, химических и технических наук.

Интенсивное развитие экономики восточных районов страны, в частности Сибири и Казахстана, настоятельно требует резкого усиления научно-исследовательских работ на их территории, коренного укрепления восточных филиалов Академии наук СССР, а также институтов Академии наук Казахстана. Назрела необходимость в перебазировании на периферию ряда научно-исследовательских институтов и вузов, расположенных в центре.

Нам представляется, что Академия наук СССР как генеральный штаб науки страны должна взять на себя руководящую роль в предстоящей реорганизации всего фронта науки, в приведении его в соответствие с новой структурой управления народным хозяйством. Всю многогранную сеть научно-исследовательских учреждений страны, за исключением заводских лабораторий и конструкторских бюро, по нашему мнению, следует творчески и организационно максимально приблизить к Академии наук СССР, к ее отделениям и филиалам, к академиям наук союзных республик.

Основными организационно-творческими центрами научно-исследовательской работы в стране должны быть различные отраслевые отделения Академии наук СССР и академий наук союзных республик. При каждом из них должны быть созданы советы или ассоциации научно-исследовательских учреждений. В состав советов и ассоциаций должны быть включены не только академические институты, входящие в состав данного отделения, но и соответствующие этим профилям наук отраслевые научно-исследовательские институты ликвидируемых министерств и ведомств, кафедры вузов, а также различные научно-технические общества, которые ныне явно в ущерб их творческой жизни находятся в ведении различных профсоюзов. Научные ассоциации должны подчинять свою работу требованиям технического прогресса в соответствующих отраслях народного хозяйства. Так, к примеру, могут бьггь созданы ассоциации в области цветной и черной металлургии, химии, энергетики, геологии, машиностроения и т. д.

В задачу ассоциаций или советов должны входить планирование научно-исследовательских работ в соответствии с коренными запросами отдельных отраслей народного хозяйства, строгое кооперирование и тесная координация этих работ. На них следует возложить также контроль за должным теоретическим уровнем и практической полноценностью результатов выполненных работ. Все свои задачи ассоциации должны решать на основе широкого привлечения всех творческих сил на основе критики и самокритики. Каждой из ассоциаций нужен свой периодический научный орган.

Находясь в самом тесном контакте с Госпланом СССР, Инженерно-техническим комитетом при Совете Министров СССР, с правительствами союзных

республик и Советами народного хозяйства соответствующих экономических районов, научные ассоциации смогут полнее и авторитетнее передавать для широкого внедрения свои научные достижения, налаживая одновременно тесные творческие связи с многочисленной сетью заводских лабораторий и конструкторских бюро на местах.

Вопросы материально-финансового обеспечения научных работ, роста кадров, расширения оборудования и многие другие вопросы могут решаться Госпланом СССР в соответствии с планами, представляемыми самими научными ассоциациями через Академию наук СССР и Инженерно-технический комитет при Совете Министров СССР. Нетрудно видеть, что Академия наук СССР, ее отделения и филиалы на местах, а также академии наук союзных республик при этом могли бы занять положение ведущих центров передовой науки.

ЗА СКОРЕЙШЕЕ ОСВОЕНИЕ ПРИРОДНЫХ БОГАТСТВ ТОРГАЙСКОГО РЕГИОНАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА*

Советский народ достиг выдающихся успехов в изучении природных ресурсов и развитии производительных сил страны. Это можно видеть на примере Костанайской области, превратившейся ныне в крупнейший зерновой район Советского Союза и богатейшую базу минерального сырья.

В итоге планомерных комплексных геологических, геофизических, геологоразведочных исследований, проведенных в течение 10–15 лет Костанайским геологоразведочным трестом и другими организациями в северной части Торгайского прогиба (Костанайская область) и его обрамлений, обнаружены и разведаны крупнейшие месторождения железных руд, энергетических углей, бокситов, титановых и циркониевых россыпей, асбеста, огнеупорных глин, флюсовых известняков и других полезных ископаемых.

К настоящему времени ГКЗ утверждены громадные запасы железных магнетитовых руд по Сарбайскому, Соколовскому и Качарскому месторождениям; железофосфористых руд по Аятскому и Лисаковскому месторождениям; бурых углей по Убаганскому бассейну; бокситов и огнеупорных глин в месторождениях районов Амангельды, Кушмуруна, Верхнего Тобола и др.; хризотил-асбеста в Джетыгаре, а также флюсового, огнеупорного и строительного сырья по ряду месторождений.

Есть основания считать, что при надлежащей постановке геологоразведочных работ в северной части Торгайского прогиба будут открыты новые месторождения железных руд, бокситов, углей, нефти, природного газа и других полезных ископаемых.

На базе выявленного в Костанайской области минерального сырья в соответствии с Директивами XX съезда партии строятся Соколовско-Сарбайский горно-обогатительный комбинат, Аркалыкский бокситовый рудник, создаются угледобывающие предприятия на Кушмурунском угольном месторождении, проектируются Джетыгаринский асбестовый комбинат и ряд других предприятий.

Строительство указанных предприятий является лишь первым шагом в деле освоения природных богатств Костанайской области.

Месторождения полезных ископаемых Северного Тургая открывают широкие возможности как для создания в Костанайской области крупной топливно-металлургической промышленности, так и для улучшния обеспечения рудным сырьем черной металлургии Южного Урала.

*Из постановления Объединенной научной сессии АН КазССР, состоявшейся в г. Костанае 20–25 мая 1957 г.

Из дешевых бурых углей Убаганского бассейна на месте их добычи возможно получение в больших масштабах сравнительно дешевой электроэнергии, что позволит удовлетворить потребности не только Костанайского промышленного района, но и смежных с ним областей, в частности Южного Урала.

Развитие производительных сил Костанайского района потребует осуществления необходимых гидротехнических работ для использования местных водных ресурсов, которые представлены р. Тобол с притоками Аят и Уй и р. Ишим. По данным экспертизы Госплана СССР, суммарное количество воды, которое может быть использовано из этих рек для народно-хозяйственных нужд составляет по Костанайскому промышленному району 22–27 м^3/с.

Вопрос о промышленном использовании бурых железняков Аятского и Лисаковского месторождений решен, но еще требуется некоторая доработка технологии их передела.

Развитие горнодобывающей и металлургической промышленности требует заблаговременной подготовки, соответствующей энергетической базы, однако разработка буроугольных месторождений Убаганского бассейна затягивается.

Строительство Соколовско-Сарбайского горно-обогатительного комбината и особенно Торгайского бокситового рудника ведется медленными темпами. Вопросы энерго- и водоснабжения Торгайского бокситового рудника до настоящего времени не имеют проектных решений.

Костанайская область должна стать в ближайшие годы крупной животноводческой базой, поскольку в ней будут сосредоточены огромные резервы зерновых отходов, использование которых наряду с расширением полевого кормодобывания обеспечит большой вклад животноводческой продукции.

В целях планомерного и более полного использования природных богатств Костанайского административно-экономического района организована Объединенная выездная научная сессия Академии наук КазССР совместно с Академией наук СССР и Костанайским совнархозом, при участии заинтересованных научных и проектных организаций. Сессия должна способствовать разработке научной гипотезы рационального использования природных богатств Костанайского района и комплексного развития важнейших отраслей промышленности; дать сравнительную технико-экономическую оценку его основных направлений рационального использования природных богатств экономического района, а также рассмотреть межрайонные связи Костанайского экономического района с другими экономическими районами страны и определить место этого района в общесоюзном разделении труда.

АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСТАНА К СОРОКАЛЕТИЮ ВЕЛИКОГО ОКТЯБРЯ*

Казахстан в дооктябрьский период

До Октябрьской революции Казахстан являлся одной из самых отсталых колоний царизма. Грамотность населения не превышала 2 %. Основу хозяйства составляло кочевое скотоводство, всецело зависевшее от стихийных сил природы. Немногочисленные оседлые центры редкой цепью опоясывали лишь внешние границы Казахстана. Его центральная часть представляет собой гигантское белое пятно площадью более 1 млн км^2. Эти немые и бескрайние просторы хранили в своих недрах неисчислимые минеральные сокровища. Некогда, в глубокой древности, более 3 тыс. лет назад, верхние части этих месторождений разрабатывались на медь, олово и ритуальные краски. Позже, в период царизма, к ним потянулись жадные руки капиталистов-хищников. Они чувствовали ценность таящихся здесь минеральных богатств, но изучать и использовать их в сколько-нибудь серьезных масштабах, естественно, не могли. Дело ограничивалось лишь бесплановым, хищническим снятием богатых “сливок” месторождений. Трудящиеся массы жестоко эксплуатировались. Особенно сильно страдал трудовой казахский народ. Он находился под тяжестью двойного гнета – султанов, баев и других местных феодалов и полуфеодалов, а также царских чиновников и колонизаторов.

Основные вехи и итоги развития Советского Казахстана

Октябрьская революция разбила все устои старого капиталистического мира и положила начало новой эре в истории народов СССР.

Со дня Великого Октября прошло всего четыре десятилетия. За этот сравнительно короткий исторический срок Казахстан неузнаваемо преобразился. Из страны архиотсталого экстенсивного скотоводства он превратился в индустриально-аграрную республику с крупнейшими промышленными гигантами, оснащенными самой передовой техникой. От своей мощной и многоотраслевой промышленности Казахстан получает теперь 77 % национального дохода.

Сельское хозяйство Казахстана стало колхозным и совхозным. В животноводстве наряду с улучшением качества и увеличением поголовья местных пород скота широко внедряются новые породы, более продуктивные в хозяйственном отношении. В земледелии наряду с резким расширением площадей зерновых культур и улучшением их сортовых качеств, введены посевы таких цепных технических культур, как хлопок и свекла.

*Работа опубликована в книге «Наука Казахстана за сорок лет советской власти». Алма-Ата, 1957. С. 36–65.

Произошли коренные сдвиги и в географическом облике страны. В центре бывшего громадного белого пятна – в Центральном Казахстане – кипит теперь интенсивная индустриальная жизнь. Здесь создана и работает третья всесоюзная кочегарка – Карагандинский угольный бассейн, построены крупнейшие в СССР Балхашский завод, Коныратский рудник и Жезказганский комбинат. Просторы Центрального Казахстана уже прорезаны стальными путями вдоль и поперек.

Разительны успехи советского Казахстана на фронте науки и культуры. Казахстан ныне – республика сплошной грамотности. Только в начальных и средних школах Казахской ССР обучается более 1 млн. детей. Кроме того, практически все взрослое население республики проходило и проходит ту или иную общую и специальную учебу в многочисленной сети курсов и кружков. Можно без преувеличения сказать, что за истекшие 40 лет советский Казахстан был гигантским учебным комбинатом, в котором обучалось все мужское и женское население республики.

Дореволюционный Казахстан не имел ни одного высшего и даже среднего специального учебного заведения. В советские годы, особенно начиная с первой пятилетки, в Казахстане создана большая сеть техникумов и вузов. Сейчас их больше 110. В 26 высших учебных заведениях республики ежегодно обучается более 25 тыс. студентов, в том числе более 10 тыс. казахов. Тысячи юношей и девушек получают высшее образование в вузах Москвы, Ленинграда и других городов страны.

Замечательных успехов добилась казахская советская литература, достижения которой не раз демонстрировались в дни декад казахской литературы и искусства в Москве. Роман Мухтара Ауэзова «Абай» удостоен Государственной премии первой степени. Такие талантливые писатели советского Казахстана, как С. Сейфуллин, И. Жансугуров, Б. Майлин, М. Ауэзов, С. Муканов, Г. Мусрепов, Г. Мустафин и другие, известны всему советскому народу. В советский период расцвел и засверкал чудесными гранями поэтический гений бессмертного Жамбыла.

Создано многожанровое советское искусство казахского народа.

В оперном и драматическом академических театрах Казахстана, как и в других профессиональных театрах республики, наряду с выдающимися произведениями драматургов и композиторов Казахстана ставятся пьесы и оперы русских и мировых классиков, лучшие творения советской литературы и искусства. Талантливыми мастерами искусства Казахстана, такими, как дважды лауреат Государственной премии, народная артистка СССР Куляш Байсеитова, лауреаты Государственной премии М. Тулебаев, Е. Брусиловский, К. Кужамьяров, народные артисты Казахской ССР А. Жубанов, К. Куанышпаев, С. Кожамкулов, Ш. Айманов, Ж. Омарова, Шара и многие другие, законно гордятся трудящиеся советского Казахстана.

Зарождение и развитие научных исследований в Казахстане

С невиданной интенсивностью росла и развивалась в Казахстане наука. Всего 40 лет назад была бы абсолютно беспочвенной постановка вопроса о науке в Казахстане, поскольку дореволюционный Казахстан не имел ни одного стационарного научного центра, кроме нескольких небольших ячеек Русского географического общества.

Многогранная и богатая природа необозримых и неисхоженных просторов Казахстана изучалась в дооктябрьском прошлом исключительно маршрутными экспедиционными исследованиями отдельных ученых, приезжающих из центра России. Инициатором изучения земель Казахстана был Петр I, который начиная с 1715 г. стал посылать в Казахстан различные геологические экспедиции.

Среди исследователей дореволюционного периода Казахстана было немало крупнейших русских ученых, оставивших ценнейшие научные труды о природе и населении Казахстана. С особой признательностью должны быть отмечены имена выдающихся географов П.П. Семенова-Тян-Шанского, Ч.Ч. Валиханова, Г.Н. Потанина, И. Рычкова; геологов И.В. Мушкетова, Г.Д. Романовского, А.А. Краснопольского, А.К. Мейстера, А.А. Козырева, В.А. Обручева, Н.Г. Кассина, М.П. Русакова, В.Н. Вебера, М.А. Усова, А.Д. Архангельского; почвоведов С.С. Неуструева, Л.И. Прасолова, А.И. Безсонова; Ботаников Г.С. Карелина, А.И. Шренка, Б.А. Федченко, И.М. Крашенинникова; зоолога П.А. Северцова, гельминтолога К.И. Скрябина, натуралиста А Лемана, историка И. Левшина, востоковеда В.В. Радлова и многих других ученых, обогативших отечественную и мировую науку выдающимися исследованиями природы и населения дореволюционного Казахстана.

Маршрутный экспедиционный метод исследования Казахстана применялся и в первый период восстановления и развития народного хозяйства республики. Затем стала создаваться и бурно расти сеть стационарных научно-исследовательских центров. Вначале это были геологоразведочные, химико-лабораторные и другие ячейки при строящихся предприятиях тяжелой промышленности, кафедры и кабинеты первых вузов и техникумов, территориальные, геологические и геодезические службы, опытные зональные станции в системе земельных органов и др.

Характерной особенностью зарождения и развития молодой советской науки Казахстана были: а) конкретность и практическая актуальность поставленных перед ней ходом социалистического строительства научных проблем; б) отсутствие тяготеющих над ней традиций “академизма”, схоластики и других нездоровых явлений дореволюционного прошлого. Эти две специфические черты с самого начала обеспечивали органические связи науки с практикой.

Создание и развитие науки в Казахстане было именно тем новым, развитие которого было прогрессивно и неодолимо. Одним из блестящих подтверждений этого и является бурный рост молодой советской науки Казахстана, которая представляет собой ныне мощную и разветвленную сеть научных учреждений во главе с Академией наук Казахской ССР.

Казахстанская база и Казахский филиал Академии наук СССР.

В 1932 г. была создана Казахстанская база Академии наук СССР – эмбрион будущей Академии наук Казахской ССР.

Казахстанская база Академии наук СССР в начале своей организации имела в своем составе два сектора: зоологический и ботанический. В том же 1932 г. был заложен Ботанический сад в г. Алма-Ате.

В 1935 г. были организованы секторы геологии и истории и заложены ботанические сады в городах Балхаше и Лениногорске. В следующем, 1936 г. прибавилось еще два новых сектора: казахского языка и литературы, и народного творчества.

В 1938 г. база была реорганизована в Казахский филиал Академии наук СССР. Годом позже, в 1939 г., в составе филиала были созданы секторы почвоведения и географии и заложен ботанический сад в г. Караганде.

Большую помощь Казахстанской базе, а в дальнейшем и Казахскому филиалу Академии наук СССР оказывал Совет по филиалам и базам при президиуме АН СССР. По его инициативе Казахстанской базой АН СССР были проведены в Москве выездные сессии по вопросам развития Большого Алтая, Большого Жезказгана, Караганды и Эмбы.

Однако наиболее важным этапом в развитии науки в Казахстане явились годы Отечественной войны. Требования фронта, обороны отечества оказали исключительное влияние на ускорение темпов роста и совершенствование науки в Казахстане и способствовали превращению филиала в течение короткого времени (1941–1946 гг.) в самостоятельную Академию наук КазССР.

Дело в том, что до 1941 г. Казахский филиал Академии наук СССР, несмотря на известное развитие своей структуры, все же являлся, по сути, сравнительно небольшим научным учреждением, в котором насчитывалось всего около 100 научных сотрудников, из них 14 имели ученую степень кандидата и только 3 - доктора наук. Это в то время, когда в результате успешного осуществления первых трех пятилеток Казахстан уже располагал первоклассной тяжелой индустрией, а сельское хозяйство его стало многоотраслевым и механизированным. Скорейшее преодоление отсталости науки в Казахстане от темпов его народнохозяйственного развития стало, поэтому одной из острых государственных задач.

Отечественная война еще более актуализировала роль ученых в мобилизации материальных и духовных ресурсов страны на нужды фронта, на дело разгрома сильного и коварного врага. Особо ответственной была роль ученых Казахстана, который являлся мощным арсеналом снабжения фронта металлом, боеприпасами, продовольствием. Поэтому с начала войны весь довоенный тематический план работы филиала был полностью пересмотрен, а все его научные силы целиком переключены на разработку практически важных проблем, направленных на выявление и мобилизацию многогранных ресурсов Казахстана на дело победы над врагом.

Уже в 1941 г. филиал внес около 40 практических предложений оборонного и народнохозяйственного значения. Диапазон их был достаточно обширен: начиная от предложений по использованию марганца Казахстана для нужд Магнитогорского комбината – цитадели оборонной мощи страны, предложений по строительству в Темир-Тау первого сталеплавильного завода, по повышению выплавки цветных металлов в республике и кончая предложениями по замене привозных анилиновых красителей тканей местными растительными и т. д. С помощью и при содействии ЦК Компартии Казахстана и СНК КазССР эти предложения доводились до стадии реализации. Стало укрепляться в связи с этим и деловое доверие к филиалу со стороны производства и общественности. Прогрессивно стали расти к нему и требования помощи и консультации со стороны ранее созданных и эвакуированных в Казахстан промышленных предприятий, со стороны сельского хозяйства и культуры республики. Наличных научных сил филиала оказалось при этом несоразмерно мало по сравнению с потребностью в них. Рост, притом резкий, кадров и всей работы филиала стал на повестку дня и с 1941 г. идет бурными темпами.

Расти – это значило привлекать новые кадры, одновременно организовывать их работу, создавать условия для их научного роста, приобретать оборудование и материалы для создаваемых лабораторий и институтов, изыскивать производственные и жилые площади.

Необходимые научные кадры с помощью ЦК КПСС и Совета Министров СССР комплектовались в первую очередь из профессорско-преподавательского состава вузов Алма-Аты за счет специалистов производства, оканчивающих вузы, специалистов, привлекаемых из других центров СССР, и частично за счет демобилизованных из рядов РККА. Создание специальным решением ЦК КПК и СНК КазССР в 1942 г. мощной аспирантуры при филиале открыло новые широкие возможности для роста и укрепления научных кадров.

Необходимое оборудование и материалы изыскивались прежде всего в лабораториях, вузах, а частично заказывались и приобретались с производственных предприятий республики и других районов СССР.

В прямой связи с расширением исследований филиала изменялась его структура. Если к началу 1941 г. в составе Казахского филиала Академии наук СССР

имелись лишь единственный Институт геологических наук (который был в стадии формирования), семь секторов и две лаборатории, то уже через год насчитывалось три института: геологический, астрономии и физики, языка и литературы, и истории. В том же, 1942 г. на базе технологической лаборатории Института геологических наук и лаборатории биохимии был создан (четвертый) Химико-металлургический институт; в 1943 г. организован Институт почвоведения и ботаники, а в 1944 г. были образованы еще два института - краевой патологии и зоологии.

Партия и правительство своим повседневным вниманием и заботой оказывали развитию науки неоценимую помощь. Они всегда питали и питают к советским ученым глубокое доверие, что подчеркивает ту большую и ответственную роль, которая отводится науке в нашей стране. Это особенно проявилось в годы суровых испытаний, в годы Великой Отечественной войны. Именно в это время партия выразила уверенность в том, что, несмотря на трудные условия военного времени, научная деятельность будет развиваться в ногу с возросшими требованиями страны и что научные учреждения возглавят движение новаторов в области науки и производства, а сама Академия наук Советского Союза станет центром передовой советской науки.

18 августа 1944 г. ЦК КПК и СНК КазССР вынесли решение «О подготовительных мероприятиях к организации Академии наук КазССР». В постановлении Совнаркома КазССР “О новой структуре и штатах Казахского филиала Академии наук СССР”, принятом в ноябре 1944 г., предусматривалось создание в составе Казахского филиала 15 институтов и 7 секторов. Новые институты создавались за счет естественного разукрупнения комплексных институтов КазФАН. Так, на базе Химико-металлургического института были созданы три института: химии, металлургии и обогащения, огнеупоров и стройматериалов; на базе Института почвоведения и ботанаки - два института: почвоведения и ботаники; на базе Института зоологии - два института: зоологии и экспериментальной биологии и т. п. Это постановление правительства КазССР, по существу, уже подготовило структуру будущей Казахской Академии наук.

Для размещения новых институтов и лабораторий филиала использовались в порядке уплотнения учебно-лабораторные площади вузов, выделяемые по указанию ЦК и СНК КазССР из крайне переуплотненного коммунального фонда г. Алма-Аты.

Большие трудности испытывали привлекаемые кадры также в отношении жилплощади. Однако, несмотря на эти огромные организационные трудности, научная жизнь филиала непрерывно росла и развивалась, давая полноценные результаты как в практическом, так и в теоретическом отношении. Тот факт, что исследования филиала с самого начала его интенсивного роста получили правильное направление и нужную методологическую ориентировку, во многом объясняется братской помощью со стороны крупнейших ученых нашей страны во главе с президентом Академии наук СССР академиком В.Л. Комаровым, академиками И.П.

Бардиным, А.А. Байковым, В.А. Обручевым, А.А. Скочинским, Н.В. Цициным, Д.Н. Прянишниковым и другими, которые в первые годы Отечественной войны часто и подолгу жили и работали в Казахстане, помогая всесторонней мобилизации его природных ресурсов на нужды фронта. Работа филиала проходила под повседневным руководством и с помощью со стороны ЦК и СНК КазССР, начиная от коренных вопросов его научной тематики, вопросов реализации практических предложений и кончая заботой о быте и питании ученых.

Тематика работы филиала с самого начала Отечественной войны была всецело связана с актуальными практическими нуждами страны, что, собственно, и являлось той благодатной почвой, которая обеспечила обильные всходы науки в КазССР. В результате в течение очень короткого периода времени (5 лет) Казахский филиал Академии наук СССР из сравнительно небольшого научного учреждения превратился в мощный фактический центр передовой советской науки в Казахстане, включающий в себя 15 сильных научно-исследовательских институтов, охватывающих почти все основные отрасли науки. В июне 1946 г. он по праву был реорганизован партией и правительством в полнокровную и зрелую Академию наук Казахской ССР.

В табл. 1 приведены результаты работы филиала за пять лет.

Таблица 1

Показатели научной деятельности	1941 г.	1946 г.	Рост по отношению к 1941 г., раз
Подготовка научных кадров:			
доктора наук	3	57	19
кандидаты наук	14	184	13,1
научные сотрудники без ученых степеней	72	503	7
аспиранты с отрывом от производства	22	128	5,8
Итого научных кадров	111	872	7,8
Объем ассигнований на научно-исследовательские работы (млн руб.)	3,9	45,2	11
Количество разрабатываемых научных тем	60	368	6,1
Количество экспедиционных полевых отрядов	23	141	6,1
Количество научно-исследовательских институтов	1	15	15

Эти цифры настолько выразительны, что не нуждаются в особых комментариях.

Следует при этом подчеркнуть, что столь стремительный рост науки в

КазССР не проходил, конечно, всегда гладко, без противоречий и ошибок. Но это не шло ни в какое сравнение с теми положительными, поистине историческими результатами, которые обусловили создание в течение всего лишь одного пятилетия основы большой науки в Казахстане, по уровню соразмерной с гигантскими темпами развития народного хозяйства и культуры страны.

Создание и развитие Академии наук Казахской ССР

Академия наук Казахской ССР была учреждена 1 июня 1946 г. на базе Казахского филиала Академии наук СССР. Развитие ее научной деятельности непрерывно продолжалось и обусловливалось коренными интересами бурно растущего народного хозяйства и культуры республики.

Деятельность Академии наук Казахской ССР за 1946–1957 гг. отражена в табл. 2. Анализ данных табл. 2 свидетельствует о том, что за истекшее десятилетие своей деятельности Академия наук КазССР продолжала интенсивно расти.

Несколько сократилось против 1946 г. только число разрабатываемых научных тем. Это связано с тем, что первая, по необходимости широкая “поисковая” фаза в развитии тематики научно-исследовательских работ академии уступила ныне место второй, более зрелой фазе, когда тематика уже стала консолидироваться вокруг определенных важных и комплексных проблем, изучаемых более углубленно и всесторонне.

Таблица 2

Показатели научной деятельности	1946 г.	1957 г.	Рост по отношению к 1946 г., раз
Подготовка научных кадров: доктора наук	57	48	1.3
кандидаты наук	184	480	2,6
научные сотрудники без ученых степеней	503	701	1,3
аспиранты с отрывом от производства	128	135	1,05
Итого научных кадров	872	1404	1,6
Объем ассигнований на научно-исследовательские работы (млн руб.)	45,2	91,9	2
Количество разрабатываемых научных тем	368	341	—
Количество экспедиционных полевых отрядов	141	220	1.5
Количество научно-исследовательских институтов	16	21	1,3

За истекшее десятилетие был создан и ликвидирован без достаточных оснований один институт (изучения и освоения пустынь), передан в систему ВАСХНИЛ один институт (экспериментальной биологии) и вновь создано шесть институтов (горного дела, экономики, Алтайский горно-металлургический, нефти, микробиологии и вирусологии, ядерной физики).

В настоящее время Академия наук КазССР представляет собой крупнейшую и комплексную научную ассоциацию, ставшую фактическим центром науки в республике.

Структура и кадры Академии наук КазССР

В основу структуры научных учреждений Академии наук Казахской ССР положен принцип их комплексирования в зависимости от общности разрабатываемых ими проблем. Так, например, учитывая многообразие запасов минеральных ресурсов и все возрастающую их роль в экономике не только Казахстана, но и всего Советского Союза, научные учреждения, имеющие отношение к изучению и освоению минерального сырья, мы объединили в Отделение минеральных ресурсов. Таких отделений не имеется ни в системе Академии наук СССР, ни в академиях наук других союзных республик. Опыт показывает, что его создание в Академии наук КазССР вполне оправданно. Имея в виду большую пользу Института почвоведения в решении вопросов земледелия, его включили вместе с институтами ботаники, ботаническими садами в состав Отделения биологических наук. Это тоже было в свое время новым мероприятием ввиду того, что до 1950 г. Институт почвоведения Академии наук СССР находился в составе Отделения геолого-географических наук.

Структура секторов и отделов внутри Института геологических наук Академии наук КазССР построена также на комплексно-производственной основе, а не на формально-классификационной, что имеет место до сих пор, например, в Институте геологических наук Академии наук СССР.

В составе институтов, разрабатывающих проблемы животноводства и растительных ресурсов, были созданы отделы, изучающие и обобщающие опыт передовиков животноводства и полеводства Казахстана. Среди новых, специфичных только для Академии наук КазССР научных учреждений надо отметить, к сожалению, ныне упраздненный Институт по изучению и освоению пустынь, Сектор астроботаники, лабораторию микрохимии Института геологических наук, специфика и тонкость методики исследований которой являются уникальными в СССР. Следует упомянуть также лабораторию почвенной микробиологии Института почвоведения.

Практика показывает, что все нововведения в структуре научных учреждений Академии наук Казахской ССР задуманы правильно. Они способствуют наилучшему комплексированию и актуализации тематики научных учреждений и,

как следствие, значительно повышают народнохозяйственную эффективность результатов их научных исследований.

Структура научных учреждений Академии наук Казахской ССР сложилась в настоящее время следующим образом.

1. *Отделение минеральных ресурсов* имеет в своем составе 10 научных учреждений, в их числе 8 институтов: геологических наук, горного дела, металлургии и обогащения, огнеупоров и стройматериалов, энергетики, химических наук, нефти (в г. Гурьеве), Алтайский горно-металлургический (в г. Усть-Каменогорске), Сектор географии и Республиканский геологический музей.

2. *Отделение физико-математических наук* имеет в своем составе 8 научных учреждений, в их числе 2 института – астрономии и астрофизики, ядерной физики, 3 сектора – математики и механики, астроботаники; вычислительной математики, а также Астрофизическая обсерватория, Высокогорная корональная станция и Высокогорная станция по изучению космических лучей.

3. *Отделение биологических наук* включает 12 научных учреждений, в их числе 7 институтов – почвоведения, ботаники, зоологии, физиологии, краевой патологии, клинической и экспериментальной хирургии, микробиологии и вирусологии, ботанические сады в городах Алма-Ате, Караганде, Лениногорске, экспериментальные базы в Жезказгане и Баканасе (р. Иле).

4. *Отделение общественных наук* имеет в своем составе 6 научных учреждений, в их числе 3 института – языка и литературы, истории, археологии и этнографии, экономики и 3 сектора – искусствоведения, философии и права, востоковедения.

Кроме того, при президиуме Академии наук Казахской ССР работают Редакционно-издательский совет, Совет по изучению производительных сил республики, Комитет по борьбе с силикозом, Комиссия по охране природы, Комиссия по истории науки и техники.

Академия наук Казахской ССР имеет фундаментальную научную библиотеку, насчитывающую 800 тыс. томов и большой фонд редких книг и рукописей.

Всего в составе Академии наук КазССР в настоящее время насчитывается 42 научных учреждения.

Издательство Академии наук КазССР издает ежемесячный научный орган – “Вестник Академии наук КазССР”, регулярные серийные выпуски – “Известия Академии наук КазССР” по основным отраслям наук, а также монографии и научно-популярные книги на русском и казахском языках.

В коллективе Академии наук КазССР работают в настоящее время 31 академик, 27 членов-корреспондентов, 88 докторов наук, 480 кандидатов наук, 135 аспирантов с отрывом от производства, 652 научных сотрудника без ученой степени, но с дипломами вузов, 1176 лаборантов и других научно-технических работников. Кроме того, более 200 специалистов производства проходят при Академии наук курс аспирантуры в качестве заочников. Общее число сотрудников

в системе Академии наук 3331 человек.

В огромном коллективе Академии наук Казахской ССР в тесном братском содружестве плодотворно работают представители многих национальностей Советского Союза. Среди научных кадров академии сотни человек – представители коренной национальности - казахи и казашки. Среди них уже немало академиков, членов-корреспондентов, докторов, профессоров и кандидатов наук, вносящих своим творческим трудом серьезный вклад в сокровищницу науки.

В Академии наук проводят свои ценные научные исследования и молодые ученые из уйгуров и дунган, успешно изучающие вопросы истории и языка своих народов, что имеет немаловажное значение для развития культуры в соседних с Казахстаном провинциях дружественного Китая.

Перечислить даже наиболее выдающихся ученых советского Казахстана практически невозможно, так как пришлось бы приводить длинный список имен. Мы поэтому вынуждены остановиться лишь на некоторых главных достижениях науки советского Казахстана. Отметим только, что зрелость науки Казахстана подтверждена ныне такими фактами, как присуждение научным деятелям Казахстана государственных премий, а также присвоение многим ученым почетного звания заслуженных деятелей науки КазССР. О высоком доверии к научной квалификации ученых советов ряда институтов Академии наук КазССР со стороны правительства свидетельствует факт представления им права приема к защите докторских и кандидатских диссертаций. Укажем для примера, что в составе научных кадров Академии наук КазССР имеются 14 лауреатов Государственной премии и 32 заслуженных деятеля науки КазССР. Ученые советы институтов Академии наук КазССР имеют право приема докторских диссертаций по разделам геолого-минералогических и филологических наук, а право приема кандидатских диссертаций – по многим отраслям науки, представленным в нашей академии.

Величественны и поистине обширны достижения молодой советской науки в Казахстане. Нет рудника, фабрики, завода в Казахстане, где не был бы в той или иной степени запечатлен творческий труд ученого. Более того, само возникновение промышленных предприятий на тех или иных, недавно голых местах обширной территории Казахстана было обусловлено во многом упорным трудом советских исследователей – ученых.

Основные методологические принципы, положенные в основу научных исследований Академии наук КазССР

Руководящим методологическим принципом является комплексное исследование проблем, при этом основное внимание обращается на их практическую значимость и народнохозяйственную актуальность. Этот принцип осуществлялся как в период Отечественной войны, так и в последующее время.

Из года в год в тематике научных учреждений академии неуклонно повышался удельный вес крупных и комплексных народнохозяйственных проблем, направленных на изучение вопросов всестороннего развития отдельных важнейших экономических, в первую очередь промышленных районов Казахстана.

Итоги подобных комплексных исследований позволяют установить наиболее целесообразные направления экономического развития тех или иных хозяйственно важных районов с гармоничным и полным использованием всех их минеральных, водных, почвенных, растительных и других естественно-производительных сил.

Подобные комплексные исследования проводились Академией наук Казахской ССР в Большом Алтае, Большом Жезказгане, Караганде, Балхаше, Экибастуз-Бозшаколе, Эмбе, в низовьях рек Иле и Сыр-Дарьи, других хозяйственно важных районах Казахстана. Комплексный характер носили также работы, выполнявшиеся в 1954-1956 гг. в районах освоения целинных и залежных земель.

Помимо чисто народнохозяйственного значения подобные целеустремленные и комплексные исследования, как правило, дают богатейший фактический научный материал, анализ и обобщение которого позволяют установить основные закономерности в геологическом строении, открыть новые особенности природы, выявить проявления в ней всех видов естественных производительных сил, разработать методы их наиболее рационального и хозяйственного использования.

Таковы те основные методологические принципы в строительстве науки, которые развивались в стенах научных учреждений Академии наук Казахской ССР за истекший период времени. Как легко видеть, они в основном представляют всеобъемлющую комплексность в постановке научных исследований и ориентации, последних на разработку наиболее узловых народнохозяйственных проблем в современных исторических условиях развития Казахстана и СССР.

В 1947–1957 гг. Академия наук Казахской ССР провела выездные сессии в административных центрах важнейших экономических районов республики – Усть-Каменогорске (1947 г.), Гурьеве (1949 г.), Караганде (1949 г.), Костанае (1957 г.). Эти сессии являются составной частью комплексного изучения крупных народнохозяйственных проблем. Вместе с тем материалы этих сессий представляют своего рода энциклопедию научных сведений о состоянии изученности и использования природных производительных сил районов.

Программы сессий предусматривали комплексное изучение всех основных природных ресурсов рассматриваемых районов и установление путей их наиболее гармоничного и рационального использования.

В разработке программ и в самой работе выездных сессий академии принимали участие представители соответствующих планирующих, научных и хозяйственных организаций страны и республики, а также представители с мест, новаторы и передовики производства, инженерно-технические работ.

Такой порядок в рассмотрении основных вопросов комплексного развития природных производительных сил того или иного экономического района в итоге давал всю необходимую сумму знаний относительно современного состояния в изучении производительных сил и установлении наиболее эффективных путей их дальнейшего народнохозяйственного изучения и использования. Поэтому материалы этих выездных сессий Академии наук КазССР, как правило, всегда служили исходной основой для планирования в государственных органах конкретных объемов, этапов и путей дальнейшего комплексного развития соответствующих экономических районов республики.

Создание Академией наук КазССР *научно-исследовательских баз* на местах также имеет основной целью приближение науки к запросам народного хозяйства узловых экономических районов республики. В настоящее время Академия наук Казахской ССР имеет научно-исследовательские базы в Западном Казахстане (Институт нефти в Гурьеве), в Восточном Казахстане (Алтайский горно-металлургический институт в г. Усть-Каменогорске), в Центральном Казахстане (Жезказган), в Южном Казахстане (пос. Баканас в Илеском районе). В 1958 г. планируется создание филиала Академии наук в экономическом центре Центрального Казахстана – г. Караганде.

Основные направления в научной деятельности Академии наук КазССР

Основным содержанием научной деятельности Академии наук Казахской ССР является глубокая комплексная разработка проблем, которые стоят перед Казахстаном в области развития его экономики и культуры.

Деятельность научных учреждений *Отделения минеральных ресурсов* была подчинена изучению рудных, нерудных, водных и энергетических ресурсов республики и разработке надлежащих технологических методов их использования в народном хозяйстве страны. Главное внимание институтов и секторов было сосредоточено на комплексном изучении геологии месторождений черных, цветных, редких и рассеянных металлов, угля, нефти и других полезных ископаемых республики; вопросах водоснабжения основных промышленных районов Центрального Казахстана; усовершенствовании методов разработки рудных месторождений, а также обогащении и металлургической переработке их руд, на развитии энергетического хозяйства республики и создании промышленности огнеупоров и строительных материалов на базе местного сырья.

Указанными исследованиями охвачены все важнейшие экономические районы республики: Большой Алтай, Большой Торгай, Центральный, Западный и Южный Казахстан.

В области топливной промышленности разрабатывались вопросы, связанные

с дальнейшим развитием Карагандинского каменноугольного бассейна, Экибастуза, Майкобе, Эмбы, Кендерлыка и ряда других, менее крупных, но важных в промышленном отношении месторождений угля, нефти и сланцев Центрального, Восточного, Южного и Западного Казахстана.

Наряду с указанными проблемами в деятельности научных учреждений отделения большое место занимали вопросы дальнейшего развития химической промышленности, энергетической базы и водных ресурсов, а также решение проблем географии и комплексною развития важнейших экономических районов республики.

При решении этих жизненно важных задач разрабатывались одновременно и вопросы теории, методологии и широкого научного обобщения результатов проведенных исследований. К такого рода деятельности относятся, например, работы по региональной геологии, минералогии и петрографии, являющиеся теоретической базой для дальнейшего развития практической геологии, составления геолого-структурных, металлогенических и прогнозных карт, палеогеографических, стратиграфических, геоморфологических исследований, усовершенствования методов физико-химического анализа, разработки вопросов теории электротехнических процессов, катализа, технологических процессов в горнорудной, металлургической, силикатной промышленности и т. п.

В *Отделении физико-математических наук* проводились исследования основных проблем астрономии, астрофизики, физики и математики.

В Казахстане имеются чрезвычайно благоприятные условия для работ в области астрофизики и астрономии. Условия оптических свойств атмосферы, малая облачность и обилие ясных дней, относительно слабая светимость ночного неба - все эти и другие факторы позволяют ставить и решать здесь важные проблемы астрофизики, как, например, изучение явлений солнечной радиации, космических лучей, основных свойств атмосферы, физических свойств, планет, Солнца, звезд и т. д.

Одним из основных направлений в работе отделения являлось изучение Солнца и его влияния на земные процессы; изучение межпланетной и межзвездной промежуточной пылевой среды, Галактики, проблемы происхождения звезд, оптических свойств земной атмосферы, изучение солнечной короны и др.

В области физики разрабатывались главным образом проблемы спектрального анализа, тесно связанные с промышленностью республики, а также проблемы космических лучей, металлофизики, ядерной физики, автоматики, кристаллооптики и кристаллохимии.

Основное внимание математиков было обращено на разработку проблемы теории устойчивости движения. В этом отношении Сектор математики нашей академии продолжал направление работы великого русского математика – академика Ляпунова. Положено начало созданию республиканского центра вычислительной машинной математики, исследуются вопросы применения

математики к решению геологических проблем.

Сектор астроботаники Академии наук Казахской ССР является единственным научным учреждением в Союзе ССР и в мире, изучающим проблему жизни во Вселенной. Он продолжает изучение оптических свойств отдельных земных растений в связи с проблемой жизни на планетах Марс и Венера.

Тематическим планом *Отделения биологических и медицинских наук* предусматривались, прежде всего, всемерная помощь народному хозяйству Казахской ССР и максимальное приближение деятельности биологических и медицинских учреждений к практическим потребностям и запросам производства и культуры республики.

Институт почвоведения разрабатывал наряду с вопросами географии, картографии и классификации почв Казахстана также вопросы динамики почвообразовательного процесса, вопросы микробиологии и мелиорации почв, особенно в зоне пустынь и полупустынь республики.

Институт ботаники наряду с систематическим изучением флоры Казахстана разрабатывал целый ряд практически важных народнохозяйственных тем: изучение дубильных растений, культуры цитварной полыни, составление карты растительного покрова и кормовых ресурсов Казахстана по отдельным его областям и др.

Ряд учреждений этого отделения во главе с Институтом ботаники продолжал изучение проблемы акклиматизации в Казахстане различных полезных растений. Этой комплексной проблемой заняты Институт ботаники, Алма-Атинский ботанический сад, ботанические сады и базы Академии наук на местах, причем основной задачей их исследований была акклиматизация древесных декоративных, плодовых, ягодных, зерновых, лекарственных, волокнистых, цветочных и других хозяйственно полезных растений.

Институт зоологии наряду с изучением фауны наземных диких позвоночных животных, насекомых, клещей и рыб Казахстана разрабатывал также проблемы реконструкции фауны республики, изучал паразитофауну, различных вредителей сельскохозяйственных и плодовых культур и разрабатывал меры борьбы с ними.

Большое место в работах института отводилось комплексному исследованию разного рода заразных болезней человека и сельскохозяйственных животных, возбудители которых обитают в организме диких животных и их паразитов.

Генетики и селекционеры академии разрабатывали проблему создания новых высокопродуктивных пород сельскохозяйственных животных, в первую очередь овец и коз.

Усилия институтов медицинского профиля были направлены на изучение особенностей и мер борьбы с массовыми и профессиональными заболеваниями – бруцеллезом, силикозом, промышленным травматизмом и др.

Институт физиологии продолжал исследования в области эволюции вегетативных процессов, которые являются прямым продолжением работ великого русского физиолога, академика Павлова.

Изучались влияние климатического фактора различных зон Казахстана на организм здорового и больного человека, а также курортологические ресурсы, лекарственные свойства разнообразного растительного сырья республики и др.

Исследовались проблемы медицинской сельскохозяйственной и промышленной микробиологии, вирусологии и антибиотики.

В научных учреждениях *Отделения общественных наук* разрабатывались основные проблемы языка, литературы, истории, археологии, этнографии, архитектуры и искусства казахского народа, уйгуров и дунган, а также вопросы философии, права и экономики советского Казахстана.

Основные итоги научной деятельности Академии наук Казахской ССР

С 1946 по 1956 год, т. е. за 11 лет своего существования, Академия наук КазССР закончила разработку в общей сложности 1939 научных тем, распределение которых по времени и отдельным отраслям науки приведено в табл. 3.

Таблица 3

Отделение	Число научных тем, законченных разработкой, по годам			
	1946-1950	1951-1955	1956	Всего
Минеральных ресурсов	415	307	67	789
Физико-математических наук	131	91	4	226
Биологических и медицинских наук	397	225	45	667
Общественных наук	133	102	22	257
В с е г о	1076	725	138	1939

Результаты этих исследований являются определенным вкладом в общую сокровищницу науки и имеют важное практическое значение в деле дальнейшего развития народного хозяйства и культуры республики и всей нашей страны.

В рамках данной статьи невозможно перечислить хотя бы основные из этих законченных тем. Поэтому мы ограничимся краткой характеристикой лишь главнейших из них.

Среди научных исследований Академии наук КазССР видное место занимали геологические работы, результаты которых привели к открытию в Казахстане

богатейших, а иногда и уникальных месторождений почти всех видов полезных ископаемых.

Геологические исследования явились важнейшим фактором установления основных закономерностей геологического строения Казахстана и размещения в нем месторождений основных видов полезных ископаемых. Геологами республики впервые в СССР на комплексной методологической основе составлены прогнозные металлогенические карты Центрального Казахстана и Алтая на главнейшие полезные ископаемые – железо, марганец, медь, свинец, цинк, вольфрам, молибден, титан и другие редкие металлы, а также карта прогноза угленосности Центрального Казахстана. Эти карты получили высокую оценку со стороны производственных организаций и успешно ими используются.

Большая работа проведена гидрогеологами и гидрологами (особенно в районах целинных и залежных земель) по изучению как поверхностных, так и подземных водных ресурсов.

Горняками академии исследованы и внедрены в производство новые высокопроизводительные способы разработки рудных месторождений – системы принудительного и блокового обрушения руды, системы подземной разработки руды с центральной разрезной траншеей и др.; изучены и внедряются в производство эффективные способы бурения скважин и механизации горных работ в условиях крепких пород.

Важные исследования провели металлурги академии по ускорению процесса плавки и повышению производительности медеплавилъных отражательных печей, результаты которых успешно внедрены на Балхашском медеплавильном заводе, что позволило удвоить проектную мощность этого медеплавильного гиганта.

Металлургами разработан принципиально новый фосфидный метод передела окисно-силикатных никель-кобальтовых руд, установлена методика агломерации порошковатых хромовых руд, разработаны технологические схемы комплексного извлечения ценных составляющих пылей свинцовых заводов, совершенствования технологии извлечения индия, сурьмы, таллия и других редких и рассеянных металлов, получения плавленых фосфатов и др.

Химики академии совместно с металлургами разработали метод получения агломерационным способом нового эффективного вида удобрения – термофосфата без применения серной кислоты. Данные, полученные в результате агрохимических испытаний в широкой сети зональных станций Министерства сельского хозяйства СССР, свидетельствуют о большой эффективности термофосфата в деле повышения урожайности технических и зерновых культур в условиях таких важных районов, как Украина, Сибирь, Средняя Азия и Казахстан.

Существенные результаты получены химиками в области разработки теории цементации, амальгамной металлургии, амперометрического анализа и катализа. Совместно с производственниками создан и испытан новый электролизер, при

котором процесс получения цинка можно вести при высоких плотностях тока.

Энергетики академии завершили важный обобщающий труд, в котором характеризуются энергетические ресурсы, современное состояние энергохозяйства и излагаются научно-методические основы генерального плана электрификации народного хозяйства республики.

Энергетиками, геологами и гидрологами академии выполнена большая комплексная работа по обоснованию переброски части стока р. Иртыш в интенсивно индустриализующийся пустынный Центральный Казахстан.

Крупнейший представитель гидротехнической науки, начальник и главный инженер Гидропроекта СССР, академик С.Я. Жук в своем письменном отзыве от 18 октября 1956 г. дал высокую характеристику выполненных академией работ. Он констатировал, что «ознакомление с материалами водоснабжения Центрального Казахстана из р. Иртыш показывает, что в народнохозяйственном отношении данная проблема, несомненно, является назревшей задачей большой государственной важности. Гидропроект считает правильным намечаемое Академией наук Казахской ССР решение проблемы подачи воды в район г. Караганды магистральным каналом из Иртыша».

Чрезвычайно перспективным является разработанный энергетиками и металлургами академии принципиально новый циклонный металлургический процесс плавки медных концентратов. При этом способе плавки представляется возможность создать малогабаритный плавильный агрегат, объем которого при той же производительности будет в несколько раз меньшим, чем у отражательной печи. Вместе с тем циклонная плавка позволяет снизить расход топлива на 40-50 %, а при богатых серой концентратах и вообще обойтись без топлива.

К числу наиболее существенных работ, выполненных академией в области строительства и стройматериалов, следует отнести исследования технологических свойств стройматериалов и огнеупоров республики, исследования, связанные с повышением стойкости футеровки металлургических печей.

Значительное внимание было уделено изучению нефтегазоносности Западного и Южного Казахстана, интенсификации добычи нефти методами водогазовой репрессии. Разработаны новые методы разрушения нефтяных эмульсий, а также экономические меры борьбы с коррозией труб в нефтепроводах.

Астрофизики академии в результате длительных наблюдений обнаружили в газопылевых туманностях цепочки звезд, которые могут являться одним из возможных конкретных механизмов звездообразования во Вселенной. Большую ценность при изучении Галактики имеет проведенная фотометрия Млечного Пути с составлением фотометрических карт.

В настоящее время часть астрофизиков нашей академии во главе с академиком В.Г. Фесенковым ведет исследования по программе Международного геофизического года в районе г. Ассуана, в дружественном Египте.

Физики академии закончили ряд важных работ. К ним относится атлас спектральных линий для кварцевого спектрографа, изданный и получивший широкое распространение не только в СССР, но и в Китае, Корее и других странах народной демократии, составлены, кроме того, атлас дугового и искрового спектра железа, атлас спектральных линий стеклянного спектрографа, завершены исследования по спектральному анализу цветных металлов на чистоту. Существенных результатов в исследовании энергии тяжелых частиц в стратосфере и в высокогорных условиях добилась лаборатория космических лучей. Начато строительство Института ядерной физики с широким физико-техническим профилем.

Сектор астроботаники установил факт излучения цветами некоторых растений красных и инфракрасных лучей. Это доказывает, что растения располагают специальным аппаратом, собирающим избыток внутреннего тепла и излучающим его в атмосферу. Независимо от значения этого факта для астрофизики дальнейшее изучение этого явления, вероятно, окажет определенную помощь и нашим земным ботаникам в раскрытии свойств и классификации растений по их морозоустойчивости, засухоустойчивости и другим биологическим признакам.

Ряд важных в практическом отношении работ выполнен в области почвоведения. К ним следует отнести составление казахстанской части миллионных листов государственной почвенной карты СССР, исследования в области повышения плодородия почв и применения местных бактериальных удобрений в различных почвенных и климатических условиях Казахстана. Большая работа была проведена нашими почвоведами по обследованию целинных и залежных земель.

Ботаниками академии завершается капитальный труд “Флора Казахстана”. Они закончили геоботанические исследования в районах освоения целинных и залежных земель, провели озеленение расположенных в пустынных зонах промышленных центров, таких, как Караганда, Темир-Тау, Жезказган, Балхаш, дали рекомендации по ассортименту плодовых и декоративных деревьев и кустарников, многолетних и однолетних цветов, овощебахчевых культур, а также агротехнике их выращивания.

Проведены работы, связанные с лесовосстановлением и лесоразведением в условиях Казахстана. Институты почвоведения, ботаники и Институт нефти АН КазССР совместно с институтами и учреждениями АН СССР участвовали в строительстве Уральской государственной лесной полосы.

В области агробиологии, физиологии и биохимии растений велись исследования в направлении повышения урожайности каучуконосов, пшеницы, табака, картофеля, изучались состав и полезные свойства эфирных, алкалоидных, сантонинных и других диких растений республики. К числу наиболее важных

работ биохимиков следует отнести монографию о биохимических и хлебопекарных свойствах всех сортов пшеницы, высеваемой в Казахстане. К значительным исследованиям физиологов относятся работы, связанные с акклиматизацией культуры чая в условиях Бостандыкского района Южного Казахстана и повышением сахаристости сахарной свеклы в условиях юга Казахстана.

Генетики и селекционеры растений главное свое внимание уделяли проблеме создания направленного, в первую очередь бесполивного, растениеводства в зоне пустынь Центрального Казахстана. Путем испытания и скрещивания ряда мировых сортов пшеницы завершается сейчас создание нового сорта засухоустойчивой пшеницы для применения в условиях пустынь Казахстана. Этот сорт при очень небольшой норме высева без полива в производственных условиях колхозов обеспечивает урожай 6–8 ц/га.

Геоботаники академии приняли деятельное участие в отборе обширных массивов целинных и залежных земель в Казахстане, которые уже освоены.

Институт ботаники в своем ценнейшем гербарии хранит свыше 3 тыс. видов флоры республики. Многие из них впервые описаны в науке именно по образцам, хранящимся в этом гербарии Академии наук КазССР.

Зоологи академии проделали важную работу по изучению животного мира Казахстана и выяснению движения и численности охотничье-промысловых зверей. Институтом зоологии с участием хозяйственных организаций осуществлена акклиматизация ондатры в Южном Казахстане, дающей сейчас миллионы золотых рублей валюты, соболя в лесах Алтая, белки в сосновых борах Центрального Казахстана. Ихтиологами разработаны биологические обоснования по реконструкции состава рыб внутренних водоемов республики с интродукцией в них новых видов хозяйственно ценных пород: сазана – в оз. Зайсан, судака и аральского шипа – в оз. Балхаш и р. Или и др. Проведены широкие исследования по проблеме природной очаговости заразных болезней человека и сельскохозяйственных животных.

Генетиками академии путем гибридизации архара с мериносовой овцой создана новая порода овец – казахский архаромеринос. Эта новая горная порода ввиду ее неприхотливости к уходу и ценности шерсти в ближайшие годы, несомненно, найдет широкое применение не только в Казахстане, но и на Кавказе, в Карпатах и других районах, где имеются высокогорные пастбища. Кроме того, созданы новая порода тонкошерстных овец, приспособленных к пустынным условиям республики, новая порода шерстных коз, а также путем гибридизации домашней свиньи с диким кабаном – новая порода мясосальных свиней.

Важное значение для животноводства имеет разработанный микробиологами способ силосования кормов с применением силосных бактериальных заквасок, получивший широкое распространение в колхозах республики.

Физиологи разработали новый метод борьбы с шоком путем применения

противошоковой жидкости, получившей высокую клиническую оценку. Этот метод в настоящее время широко применяется в клиниках и больницах Казахстана и СССР.

Большую перспективу имеет разработанный физиологами метод профилактики экспериментального силикоза с помощью особых противоядий. Существенные результаты получены ими в разработке вопросов нервной регуляции кровообращения и других вегетативных процессов.

Патологами академии внедрены в практику новые казахстанские штаммы лептоспир. В настоящее время эти штаммы употребляются для диагностики во многих лечебных учреждениях Советского Союза. Предложены рекомендации по широкому лечебному использованию богатых курортных возможностей республики.

Хирурги с успехом вели изучение зобной эндемии и производственного травматизма.

Значительные результаты достигнуты в области развития общественных наук. Завершен ряд работ по экономике промышленности, транспорта и сельского хозяйства республики. Опубликован первый том “Истории Казахской ССР от древнейших времен до 1917 года” и заканчивается написание второго тома, посвященного советскому Казахстану. Завершены исследования по истории общественной мысли в Казахстане. Большая работа проведена по изучению казахского устного народного творчества, казахской литературы, грамматического строя современного казахского языка, лексики, истории и диалектологии казахского языка. Опубликованы русско-казахский и русско-уйгурский словари, грамматика казахского языка, вышли в свет академические издания сочинений Абая, Жамбыла, Алтынсарина и др.

Правоведы, философы, искусствоведы выполнили важные работы по истории права, по истории развития общественной мысли, по истории музыки и искусства казахского народа.

Научные исследования других научных учреждений республики

Крупным научным центром в республике после Академии наук КазССР является Казахский филиал Всесоюзной Академии сельскохозяйственных наук им. В.И. Ленина (ВАСХНИЛ), созданный в 1941 г., который в скором времени будет реорганизован в Академию сельскохозяйственных наук КазССР. В настоящее время он объединяет работу 9 научно-исследовательских институтов, 11 зональных опытных станций и около 30 опытных полей и экспериментальных баз. Всего в составе Казахского филиала ВАСХНИЛ имеется около 50 научных учреждений, в которых представлен весь комплекс сельскохозяйственных наук. О тематике их научных исследований ясно говорят названия самих институтов – земледелия,

зернового хозяйства, животноводства, кормов и пастбищ, ветеринарии, механизации и электрификации, водного хозяйства, лесного хозяйства, экономики. В научном коллективе Казахского филиала ВАСХНИЛ работают свыше 1500 научных и научно-технических сотрудников, в том числе около 130 докторов и кандидатов наук.

В республике имеется немало научно-исследовательских организаций различных отраслевых ведомств, к которым относятся, например, Институт цветных металлов в г. Усть-Каменогорске, Институт угля в г. Караганде, Институт минерального сырья в г. Алма-Ате, Центральная научная лаборатория нефти в г. Гурьеве, Приаральская опытная станция ВИРа в Актюбинской области, Опытная научно-исследовательская станция Магарач по виноградарству в Алма-Атинской области и др.

Огромная научно-исследовательская работа в Казахстане выполняется, кроме того, экспедициями Академии наук СССР и других общесоюзных научных центров, кафедрами, лабораториями и территориальными организациями многих ведомств как союзного, так и республиканского подчинения, особенно Министерства геологии и охраны недр, Главного управления картографии и геодезии, сельского хозяйства и др.

Казахстан первым в СССР начал внедрять в цветной металлопромышленности наиболее прогрессивные технологические методы, такие, как флотационное обогащение сульфидных руд, гидрометаллургия окисленных руд, плавка концентратов в отражательных печах. Новаторы Казахстана, талантливые представители колхозного крестьянства достигли рекордно высокой урожайности проса (Шыганак Берсиев), риса (лауреаты Государственной премии Ибрай Жакаев, Ким Ман Сам), сахарной свеклы (лауреат Государственной премии Ольга Гонаженко), создали высокопродуктивные новые сорта зерновых (М. Кузьмин), хлопка (Х. Муратов) и др.

Трудящиеся республики законно гордятся выдающимися производственными достижениями таких передовиков промышленности и сельского хозяйства, как знатный машинист Турксиба, лауреат государственной премии М. Каптагаев, изобретатель горного комбайна, лауреат Государственной премии С. Макаров, изобретатель навалоотбоечной машины, лауреат Государственной премии А. Егоров, знатный овцевод, Герой Социалистического Труда, лауреат Государственной премии М. Мусралиев и мн. др. Эффективные методы труда и замечательные практические достижения этих и других выдающихся новаторов производства представляют вместе с тем и ценнейший вклад в науку.

Заключение

В настоящее время в составе Академии наук Казахской ССР насчитывается 42 научных учреждения, в том числе 21 научный институт, где работают 2396 научных и научно-технических сотрудников. В числе академиков, членов-корреспондентов АН КазССР, докторов и кандидатов наук имеется свыше 310 казахов и казашек, занимающихся разработкой важнейших научных проблем в области математики, физики, геологии, металлургии, химии, энергетики, техники, почвоведения, биологии, гуманитарных и других отраслей науки. Многие из них руководят крупными научно-исследовательскими учреждениями Академии наук Казахской ССР.

Выдающиеся успехи в развитии науки советского Казахстана явились результатом торжества основных методологических принципов, которыми руководствуются наши ученые в своих исследованиях, заключающихся в комплексном подходе к изучаемым проблемам и учете практической актуальности объектов изучения.

Невиданное развитие науки и культуры советского Казахстана стало возможно также в результате постоянной братской помощи со стороны ученых русского и других народов нашей страны. В деле создания многоотраслевой Академии наук Казахской ССР особенно велика роль Академии наук СССР, ее президиума, институтов, Совета филиалов и баз. Ученые Казахстана всегда будут чтить светлую память покойного президента Академии наук СССР, академика Владимира Леонтьевича Комарова, во многом содействовавшего созданию и укреплению Академии наук Казахской ССР.

Ученые Казахстана отнюдь не успокаиваются на достигнутом. Впереди еще много нерешенных задач, связанных с дальнейшим глубоким изучением и рациональным использованием неисчислимых и многогранных природных ресурсов республики, с развитием богатой духовной культуры казахского народа.

Предстоит значительно усилить помощь народному хозяйству в решении основных проблем развития промышленности и сельского хозяйства республики. Важнейшей задачей ученых является дальнейшее укрепление связей науки с производством. Большое внимание будет уделяться дальнейшему выявлению минеральных природных ресурсов республики, исследованию новых эффективных систем разработки месторождений полезных ископаемых, установлению новых методов технологии переработки руд черных, цветных и редких металлов, изучению проблем энергетики, химии, строительства и стройматериалов, астрофизики, ядерной физики, математики и других отраслей науки.

В области сельского хозяйства ученые будут работать над дальнейшим изучением земельных, водных и растительных ресурсов Казахстана, исследованием научных основ повышения плодородия почв и урожайности, изучением проблем

развития животноводства. Особое внимание в научной работе будет уделено вопросу оказания практической помощи труженикам сельского хозяйства в деле дальнейшего расширения посевных площадей, повышения урожайности, в увеличении производства мяса, молока и других продуктов сельского хозяйства.

Одной из важных задач научных учреждений республики является изучение экономики и путей дальнейшего подъема ведущих отраслей народного хозяйства Казахстана, в особенности тяжелой промышленности, вопросов рационального размещения производства и перспектив его развития.

Чрезвычайно почетны обязанности ученых в Казахстане с его громадной территорией, с еще недостаточно исхоженными просторами, таящими в своих недрах неисчислимые минеральные сокровища, с его контрастными ландшафтами, обусловливающими исключительное богатство и разнообразие населяющих их животных и растительных видов, с его бурно растущим народным хозяйством и культурой, открывающими перед пытливым умом исследователя широкое поле для вдохновенного труда и смелых творческих дерзаний.

В свете этих грандиозных и увлекательных задач те успехи и несомненные достижения, которые сейчас имеет молодая наука советского Казахстана, являются всего лишь прелюдией к еще более обширным, к еще более грандиозным дальнейшим успехам. Для того чтобы оставаться и впредь застрельщиком и активным борцом в деле дальнейшего крутого подъема народного хозяйства и культуры в республике, наука советского Казахстана будет неуклонно развиваться и дальше, добиваясь все новых и новых успехов.

Нет сомнений в том, что, идя в монолитной шеренге передовой советской науки, ученые Казахстана с честью справятся с поставленными перед ними историческими задачами.

ПОЛНЕЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ СИЛЫ РЕСПУБЛИКИ*

Как известно, в общесоюзном разделении труда Казахская ССР занимает ведущее место по производству ряда важнейших видов промышленной продукции, в том числе меди, свинца, цинка.

В итоге обширных геологических исследовании за годы советской власти открыты сотни богатейших месторождений разнообразных полезных ископаемых.

Разведанные и выявленные минеральные ресурсы уже сейчас могут явиться основой для создания многих новых крупнейших промышленных предприятий и сыграть весьма важную роль в общем развитии производительных сил СССР.

Наличие огромных природных богатств в сочетании с рядом благоприятных условий (географических, климатических и др.) способствует превращению Казахстана в один из ведущих индустриальных центров Советского Союза, промышленность которого имеет все возможности стать высокоэффективной и носить комплексный характер. Этому во многом способствует реорганизация управления промышленностью и строительством.

По сути, неисчерпаемые запасы железных руд в сочетании с углями и другим необходимым сырьем создают все условия для развития черной металлургии.

В настоящее время Казахстан занимает первое место в СССР по запасам железных руд, опередив в этом отношении Украину и Урал. В результате геологических исследований в послевоенный период в ряде районов республики были открыты крупнейшие в стране железорудные месторождения.

В 1948 г. в Костанайской области были выявлены месторождения магнетитовых руд – Соколовское, Сарбайское, Кашарское, Куржункульское и другие, запасы которых превосходят запасы известного железорудного бассейна оз. Верхнего (США), где добывается до 80 % всей железной руды для американской металлургии.

В соответствии с Директивами XX съезда КПСС уже в шестой пятилетке предусматривается проведение крупных мероприятий по освоению Соколовского и Сарбайского месторождений железных руд. В частности, осуществляется строительство крупнейшего не только в Советском Союзе, но и в Европе Соколовско-Сарбайского горно-обогатительного комбината. Это позволит обеспечить высококачественной рудой металлургические предприятия Урала.

В этой же области разведаны богатейшие месторождения фосфористых оолитовых железных руд – Лисаковское и Аятское. Запасы этих месторождений значительно превышают запасы крупнейшего в СССР Керченского месторождения. Залежи фосфористых руд Костанайской области как по количеству, так и по

*Статья опубликована в журнале «Народное хозяйство Казахстана». 1958. № 1. С. 17–25.

качеству далеко превосходят ресурсы крупнейшего в мире Лотарингского месторождения. На каждом из этих месторождений добыча фосфористых руд может быть доведена до нескольких десятков миллионов тонн в год. Обогащение этих руд обеспечит получение концентратов с относительно высоким содержанием железа. На базе этих руд можно воздвигнуть несколько крупных металлургических заводов. Задача заключается в том, чтобы наметить наиболее рациональное их использование, определить правильное географическое размещение будущих металлургических заводов, работающих на фосфористых рудах, с учетом общегосударственных интересов.

Доказана целесообразность кроме строящегося Карагандинского завода строительства в ближайшей перспективе еще двух заводов, в первую очередь на базе Лисаковского месторождения, с полным металлургическим циклом производства. Один из этих заводов следует построить в Костанайской области, второй – в Павлодаре.

Разработка Лисаковского месторождения оолитовых руд не потребует больших капитальных затрат на 1 т подготовленной руды. Эти затраты, как показали исследования, будут значительно ниже (на 30–50 %), чем по Керченскому, Криворожскому, Соколовскому и Сарбайскому месторождениям.

На Костанайском и Павлодарском металлургических заводах будет получаться фосфористый чугун. Производство стали следует осуществлять конверторным (томасовским) способом. Сталь будет иметь очень низкое содержание азота и хорошие механические свойства, не уступающие механическим свойствам мартеновской, стали.

Организация мощного производства фосфористых чугунов на базе оолитовых руд диктуется не только соображениями увеличения выплавки стали в стране, но и необходимостью получения больших количеств дешевого и качественного фосфорного удобрения – томасшлака, в котором скоро будут нуждаться обширные массивы вновь освоенных целинных и залежных земель Северного Казахстана.

Эксплуатация казахстанских металлургических заводов, построенных на базе костанайских руд, будет приносить народному хозяйству громадную экономию благодаря низкой себестоимости производства стали и получения других побочных продуктов (томасшлак, феррованадий).

Черная металлургия Казахстана должна ориентироваться на массовый выпуск легированных и малолегированных сталей, имеющих по сравнению с обычными углеродистыми сталями более высокую прочность и большую продолжительность службы в эксплуатации. Использование малолегированных сталей в машиностроении и строительстве позволяет значительно облегчить массу конструкций и, следовательно, сократить расход металла на их изготовление. Легирование сталей может быть достигнуто присадкой к ним хрома и ванадия. Необходимое количество хрома и ванадия может быть получено из казахстанского сырья.

На базе крупнейшего в мире Актюбинского месторождения хромитов имеются все возможности удвоить производительность действующего ферросплавного завода по выпуску феррохрома, а также организовать производство его в Павлодаре.

Наша республика по праву считается кладовой цветных металлов Советского Союза. Следует подчеркнуть, что в настоящее время возможности республики в области увеличения производства цветных металлов используются не в полной мере. Несмотря на наличие громадных запасов руд цветных металлов, их добыча ведется в относительно малых масштабах, далеко не достаточных для того, чтобы покрыть потребность заводов Казахстана в рудном сырье.

Шымкентский свинцовый завод, например, лишь наполовину обеспечен свинцовыми концентратами казахстанских обогатительных фабрик. Остальное свинцоворудное сырье завозится из других районов Советского Союза и даже из-за границы. В таком же положении находится Лениногорский свинцовый завод.

Между тем такие крупнейшие месторождения, как Миргалимсайское и Зыряновское, разрабатываются все еще в небольших масштабах.

Добычу руд цветных металлов в Казахстане необходимо довести в ближайшие годы до такого уровня, который исключал бы необходимость завоза рудного сырья на казахстанские заводы извне. Поскольку потребность страны в цветных металлах непрерывно растет, важно уже теперь предусмотреть увеличение мощности действующих и строительство новых заводов цветной металлургии в Казахстане.

В перспективном плане развития народного хозяйства на 1959-1965 гг. следует предусмотреть завершение строительства Большого Жезказганского медеплавильного комбината.

Еще 25 лет тому назад по своим запасам Жезказган занял первое место в СССР. В дальнейшем его запасы неуклонно наращивались, и постепенно он превратился в крупнейшее месторождение в мире, уступая лишь Чуквикаматскому месторождению в Южной Америке. Потенциальные возможности Жезказгана еще далеко не исчерпаны и позволяют ожидать здесь открытия новых запасов меди и свинца.

Среднее содержание меди в рудах Жезказгана значительно превышает таковое многих разрабатываемых в США месторождений меднопорфировых руд и почти вдвое выше, чем в таких крупнейших месторождениях СССР, как Коныpат, выгодность разработки которого не оспаривается никем.

Рудные минералы в Жезказгане представлены в виде вкрапленников или же в виде заполнения трещин в составе девяти горизонтов серых кварцево-полевошпатовых песчаников. Это обусловливает кремнистость состава руд и, следовательно, исключает возможность возникновения рудничных пожаров, являющихся, как известно, бичом многих медноколчеданных месторождении Урала.

Вместе с тем рудоносные песчаники Жезказгана представляют собой крепкие и вязкие породы, обеспечивающие высокую устойчивость горных выработок и, таким образом, проходку их без всякого крепления, что исключает необходимость в крепежном лесе.

Приток рудничных вод в Жезказгане ничтожен, а во всем разрезе рудовмещающей свиты пород не имеется ни одного горизонта плывунов и других водообильных пород, что весьма облегчает условия водоотлива и проходки всех типов горных выработок в месторождении.

Мощность рудных тел, в условиях полного учета не только богатых, но и незакономерно чередующихся с ними бедных вкрапленных руд, в наиболее крупных рудных залежах достигает 20–30 м, что позволяет применять наиболее производительные системы их разработки.

Возможности широкого использования в Жезказгане открытых работ обосновываются тем, что все руды здесь залегают, как правило, неглубоко от дневной поверхности, примерно на глубине 400–500 м. Все это свидетельствует о том, что руды Жезказгана весьма выгодны в горнотехническом отношении.

Более 90 % запасов меди Жезказгана приурочено к сульфидным рудам и около 8 % – к окисленным.

Сульфидные руды месторождения прекрасно обогащаются методом флотации, обеспечивающим извлечение меди в концентрат не менее 93–94 %. Что касается окисленных руд, то применение комбинированного метода – гидрометаллургии и флотации – позволяет извлекать до 92 % меди, тогда как при одной флотации можно извлекать всего лишь 70 %.

Поскольку подавляющая масса меди в месторождении заключена в сульфидных рудах, что обеспечивает высокое ее извлечение в концентрат, руды Жезказгана являются выгодными и в технологическом отношении.

Таким образом, именно в Жезказгане, как нигде, имеются все необходимые предпосылки для создания одного из самых мощных в мире цетров по выплавке меди - жизненно важного металла, идущего на нужды обороны и электрификации страны.

Мероприятия, которые необходимо осуществить в связи со строительством и освоением Большого Жезказганского комбината, с нашей точки зрения, сводятся к следующему. В связи с тем, что народнохозяйственное значение Большого Жезказганского комбината в смысле радикального решения проблемы меди в стране так же велико, как в свое время строительство Магнитогорского металлургического комбината, следует выделить его в число первоочередных объектов, объединить руководство строительством и освоением медеплавильного комбината в единой организации на месте – в Жезказгане, и поручить ей все проектные, исследовательские, строительные, эксплуатационные и другие работы.

Необходимо подчеркнуть, что медеплавильный комбинат является первым и главным, но не единственным промышленным объектом в Жезказганском районе. Здесь известны и промышленно разведаны крупные месторождения руд железа (Карсакпайская группа месторождений, с запасами более 250 млн т), марганца (Жездинская группа месторождений, с запасами более 15 млн т), углей (Кияктинское месторождение, с запасами 75–100 млн т), асбеста (Ешкиольмесская и Шайтантасская группы месторождений, с запасами 4–5 млн т), никеля и кобальта (Майталатасская, Талдыбулакская группы месторождений, с большими запасами), доломитов (Байконурская группа месторождений), пластовых гипсов (Маман), цементного и строительного сырья, ванадия, фосфоритов и др. Все это свидетельствует о том, что строительство Большого Жезказганского комбината является лишь первым звеном в дальнейшей комплексной индустриализации всего богатейшего района.

Ширококолейная железная дорога Жезказган-Аральское море, строительство которой необходимо осуществить в ближайшие годы, обеспечит быстрое освоение многих из перечисленных месторождений Жезказганского района, откроет большие возможности для создания здесь одного из наиболее мощных индустриальных узлов не только Казахстана, но и всего Советского Союза.

Кроме Жезказгана важную роль в обеспечении действующих заводов республики рудным сырьем должны сыграть разведанные месторождения медных руд, таких, как Николаевское и Бозшакольское. В 1959–1965 гг. на базе этих месторождений должны быть построены рудники и обогатительные фабрики.

Казахстан располагает значительными запасами никель-кобальтовых руд. Наиболее крупными и относительно хорошо разведанными месторождениями являются Кемпирсайское в Актюбинской, Западно-Торгайское в Костанайской и группа месторождений в Карагандинской областях. В настоящее время эксплуатируется лишь Кемпирсайское месторождение.

Следует предпринять меры к ускорению освоения богатейших амангельдинских бокситов и создания на их базе в Павлодаре крупного алюминиевого завода.

Задача значительного роста производства в ближайшие годы молибдена, вольфрама и ряда других редких и рассеянных элементов, играющих важную роль в развитии новой техники, может быть решена за счет освоения крупнейших в СССР редкометалльных месторождений Центрального Казахстана – Шалгии, Жанета, Караобы и др.

Значительное увеличение производства цветных металлов в Казахстане, в частности меди, свинца, цинка, может быть достигнуто за счет улучшения технологии получения этих металлов.

Крайне низок сейчас общий уровень извлечения свинца, начиная от руды в забое и до металла на заводе, фактически достигающий лишь 65–70 %.

Наличие крупнейших запасов угля, значительная часть которых может разрабатываться открытым способом, а также быстро растущие потребности в топливе промышленности и энергетики выдвигают задачу - увеличить к 1970–1973 гг. добычу угля в республике в 3–4 раза против существующего уровня.

В перспективном плане основное внимание должно быть уделено развитию добычи угля в Карагандинском и Экибастузском бассейнах.

В широких масштабах должна быть организована открытая разработка угля на Майкобенском и Торгайском буроугольных бассейнах Особого внимания заслуживают исследования по получению металлургического кокса и углей Кушмурунского месторождения, с чем во многом связаны перспективы развития черной металлургии в этом районе.

Имеются все возможности в ближайшие 6–7 лет увеличить добычу нефти в Казахстане на базе месторождений Гурьевской области. Надо всемерно форсировать геологопоисковые и геологоразведочные работы на нефть и горючий газ в первую очередь на Эмбе, Мангышлаке и др.

Республика располагает крупными запасами сырья, которое используется химической промышленностью. По запасам фосфоритов Казахстан занимает после Хибин второе место в стране. Запасы фосфоритов Кара-Тауского месторождения составляют свыше 1 млрд т.

Академией наук Казахстана разработан новый высокоэффективный способ получения фосфорных удобрений – термофосфатов, без серной кислоты, притом не уступающих суперфосфатам. Наличие почти неисчерпаемых запасов фосфоритов Кара-Тау позволяет ставить вопрос о строительстве в Казахстане новых заводов по производству как суперфосфатов, так и термофосфатов.

На базе отходов строящихся коксохимических цехов Карагандинского металлургического завода, нефтеперерабатывающих заводов и действующего завода в Гурьеве республика имеет возможность создать свою промышленность органического синтеза. На этой основе в Казахстане можно широко развивать производство аммиака, каучука, пластмасс, искусственных волокон и др.

Особенно важную роль в народном хозяйстве призваны играть пластмассы, применение которых позволяет экономить цветные металлы. Отметим, что 1 т полихлорвинилового пластиката дает возможность сэкономить до 5 т свинца в производстве кабельных изделий.

Казахская ССР является крупнейшей базой сырья для промышленности важнейших строительных материалов. Помимо строящихся Семипалатинского и Шымкентского цементных заводов в 1959–1965 гг. следует построить ряд новых крупных цементных заводов в Костанайском и Карагандинском административно-экономических районах, имеющих богатые месторождения известняков.

На базе Мугалжарского месторождения кварцевых песков необходимо построить первый в республике стекольный завод по производству оконного стекла и хрусталя.

Освоение огромных минеральных ресурсов Казахстана потребует мощного развития энергетики, нового железнодорожного строительства и решения крупных водохозяйственных проблем. Особенно это касается Центрального Казахстана, таящего в своих недрах уникальные богатства полезных ископаемых, но располагающего весьма ограниченными водными ресурсами. В связи с этим одним из важнейших объектов перспективного плана должно стать проектирование строительства канала Иртыш-Центральный Казахстан, основные положения которого разработаны Академией наук Казахской ССР.

* * *

Новый мощный подъем в развитии производительных сил возможен лишь на базе широкого внедрения во все отрасли народного хозяйства новейших достижений науки и техники.

Важным условием осуществления главной задачи перспективного плана является всемерное повышение производительности труда на базе непрерывного технического прогресса, освоения и широкого внедрения во все отрасли производства достижений передовой науки и техники. Новый перспективный план должен дать широкий простор для развития всех отраслей науки, теоретических исследований и новых крупных открытий.

Академией выполнен ряд работ, имеющих важное значение в развитии промышленности, особенно в области геологии, горного дела, металлургии, энергетики. Внедрение этих исследований в промышленность имеет важное техническое и экономическое значение.

К числу наиболее значительных научных результатов следует отнести циклонный метод плавки медных руд и концентратов, который был проверен на укрупненной установке (производительностью 10 т в сутки). Испытания показали, что по сравнению с обычной отражательной плавкой сульфидных медных и медноцинковых концентратов циклонная плавка обладает высокой интенсивностью процесса.

Внедрение циклонного метода на Балхашском медеплавильном заводе позволило бы без расширения и реконструкции конвертерного передела, на тех же производственных площадях отражательного передела увеличить производительность завода в 1,5–1,6 раза. При этом улучшаются условия труда и представляется возможность автоматизировать весь процесс плавки.

В 1956 г. были проведены пробные опыты по циклонной плавке комплексных медно-свинцово-цинковых концентратов. В результате этих опытов оказалось, что медь почти полностью переходила в расплав, а свинец и цинк – в возгон.

В 1957 г. циклонным методом перерабатывались кеки Усть-Каменогорского свинцово-цинкового комбината. Было выяснено, что в циклонной печи можно организовать процесс восстановления и возгонки цинка и свинца.

Циклонный метод может быть применен и в области черной металлургии. В данном случае эффективность циклонной плавки еще более возрастет. При успешном внедрении циклонного метода в черную металлургию металлургический процесс можно вести без кокса, что явится подлинной технической революцией.

Как известно, значительная часть никеля, который производится в нашей стране, выплавляется из бедных никелевых руд окисленного типа, не поддающихся обогащению. Сырьем крупнейшего комбината “Южуралникель” являются окисленные руды Кемпирсайского месторождения.

Среднее содержание никеля в добываемых кимпсрсайских рудах около 1 %. Плавка руд ведется с добавкой гипса на сульфидный сплав (штейн). При этом способе с отвальными ватержакетными шлаками теряется 25–27 % содержащегося в руде никеля.

Экспериментальными работами, проведенными в 1950–1951 гг. Академией наук Казахской ССР, в лабораторном и полупромышленном масштабе, доказано, что шахтную плавку бедных окисленных никелевых руд весьма экономично вести не на сульфидный сплав (штейн), а на фосфористый ферроникель, применяя при этой плавке дутье, обогащенное кислородом. При такой плавке содержание никеля в отвальных ишаках может быть снижено с 0,20–0,23 до 0,02 %, а содержание кобальта – с 0,04–0,05 до 0,004 %. Разработанный способ обещает повысить извлечение никеля из руд примерно на 15 % и кобальта на 30 % по сравнению с существующими показателями извлечения этих металлов из руд при их шахтной плавке из штейна. Вместе с тем новый способ дает возможность повысить производительность ватержакетных печей в 1,5–2,0 раза.

Ориентировочный подсчет показывает, что при успешном внедрении новой технологии переработки бедных никель-кобальтовых руд годовая экономия составит не менее 150 млн руб.

Внедрение этого метода позволит значительно увеличить производство никеля и кобальта как на действующих предприятиях, так и за счет ввода в эксплуатацию новых бедных никелевых месторождений, не разрабатываемых в настоящее время вследствие нерентабельности.

Важное значение имеет разработанный учеными Академии наук совместно с работниками Актюбинского ферросплавного завода способ агломерации порошковатых хромовых руд, основного сырья феррохромового производства.

Внедрение в шихту агломерата резко улучшает условия работы ферросплавных печей, выплавляющих углеродистый и передельный феррохром, в результате чего их производительность увеличивается на 16 %, расход электроэнергии снижается на 15 % и резко улучшаются условия труда.

Ряд работ выполнен Академией наук по извлечению редких и рассеянных элементов. В 1949 г. разработан метод извлечения рения на Балхашском медьзаводе. В последнее время установлена значительная концентрация рения в

рудах Жезказгана, который может теперь рассматриваться как основное месторождение рения в стране. Необходимо предусмотреть скорейшее проектирование и строительство пылеулавливающих устройств в металлургических цехах Балхашского, Карсакпайского и будущего Большого Жезказганского заводов. Это мероприятие сохранит не только рений, но и ряд других ценных компонентов.

Академией наук разработан новый, амальгамный метод производства редкого элемента – таллия – из пылей агломерационного цеха Шымкентского свинцового завода. Указанный метод в 1956–1957 гг. проверен на укрупненной установке завода и дал хорошие результаты. Доказана возможность получения таллия высокой степени чистоты.

Помимо пылей аглоцеха на заводе имеются пыли малого плавильного цеха, содержащие индий, кадмий, германий, теллур и другие металлы, имеющие важное значение в развитии новой техники. Исследования Академии наук показали возможность переработки этих пылей с комплексным извлечением почти всех ценных компонентов. Необходимо запланировать на Шымкентском свинцовом заводе строительство опытного цеха редких металлов, а также ускорить строительство опытно-промышленного цеха по производству таллия амальгамным методом.

Академией наук разработан сульфидно-каустический способ переработки торгайских бокситов на глинозем. Этот способ позволяет вести переработку бокситов с повышенным содержанием активной кремнекислоты, чем это возможно по комбинированной схеме байер-спекания.

В отличие от комбинированной сульфидно-каустическая схема не предусматривает дорогого и громоздкого процесса спекания, что значительно снизит капиталовложения при строительстве глиноземного цеха Павлодарского завода. В результате этого себестоимость 1 т глинозема при переработке торгайских бокситов по сульфидно-каустической схеме будет на 70–100 руб. дешевле. Кроме того, способ, разработанный нашей академией, позволяет получать более богатые по титану отходы, в которых содержание двуокиси титана возрастает до 15–18 %.

Институт горного дела АН КазССР в содружестве с Жезказганским рудником и Гипроцветметом разработал новую технологию подземной добычи руд в Жезказгане с применением на всех этапах производственного процесса высокопроизводительного самоходного оборудования. Эта новая технология добычи руды даст возможность повысить производительность труда горнорабочих примерно в 3,5 раза.

Таковы некоторые наиболее важные результаты научных исследований нашей Академии наук, которые должны быть учтены в перспективном плане развития народного хозяйства республики в 1959–1965 гг.

ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В КАЗАХСТАНЕ*

Казахстан располагает громадными сырьевыми ресурсами для развития важнейших отраслей химической промышленности. Несмотря на это, химическая промышленность в Казахстане развита очень слабо, дает всего лишь немногим более 2 % общей промышленной продукции республики. Из действующих в настоящее время в Казахстане химических предприятий Актюбинский химкомбинат работает на дальнепривозных хибинских апатитах, Жамбыльский суперфосфатный завод, расположенный вблизи месторождения фосфоритов Кара-Тау, имеющего мировое значение, дает, однако, сравнительно ничтожное количество продукции. Карагандинский завод синтетического каучука (СК), который строится уже более 15 лет, все еще не дает проектную продукцию. Гурьевский нефтеперерабатывающий завод имеет небольшую мощность и почему-то работает на привозной бакинской нефти, хотя и расположен в центре Эмбинского нефтяного района.

Одним из ведущих районов по производству синтетических материалов и других видов химической продукции должен стать Центральный Казахстан. Базой для создания в этом районе промышленности основного органического синтеза, в том числе промышленности пластмасс, искусственного волокна, будут газы и жидкие продукты коксохимического цеха Карагандинского металлургического завода СК. На основе коксохимических газов и смол следует организовать здесь крупное производство пластмасс, искусственного волокна.

В Карагандинском экономическом районе производство ионообменных смол, флотореагентов, ядохимикатов, аммиака, пластмасс, жидкого моторного топлива и других веществ можно организовать на базе полукоксования и энерготехнологического использования смолистых и газовых бурых углей Майкобенского бассейна и других месторождений.

Организация переработки коксохимического и пластового метана из углей Караганды позволит наладить здесь крупное производство синтетического волокна – нитрона для производства высококачественных шерстжанах и шелковых тканей. Известно, что в Карагандинском бассейне сейчас вместе с каждой тонной добытого угля выбрасывается в воздух от 10 до 20 м^3 и ежегодно до 250 тыс. м^3 метана – ценнейшего исходного сырья для производства полимеров.

Большими возможностями располагает Центральный Казахстан и для производства серной кислоты – этого важнейшего химического сырья. На Балхашский медьзавод ежегодно поступает в медных концентратах свыше 150 тыс. т серы. Это огромное количество серы, однако, совершенно не улавливается на заводе и выбрасывается в воздух.

*Статья опубликована в газете “Казахстанская правда”. 1958. 20 мая.

Только по этому заводу государство ежегодно терпит за счет потери серы убыток более 75 млн руб. Химическая переработка этой серы дала бы возможность получать здесь ежегодно около 400 тыс. т серной кислоты в моногидрате, крайне необходимой для нужд гидрометаллургии цветных и редких металлов, для производства минеральных удобрений и других целей.

Большими возможностями для развития химической промышленности располагает Восточный Казахстан. Здесь вдоль левобережья Иртыша, в Семипалатинской и Восточно-Казахстанской областях, протягивается цепь угольных месторождений и горючих сланцев. Наиболее крупным среди них является Кендерлыкское месторождение, расположенное в Зайсанском районе, в 90 км от Иртыша. Здесь известно 38 пластов углей и 2 пласта горючих сланцев, с общим запасом не менее 1,5 млрд т, в том числе горючих сланцев не менее 750 млн т. Средний выход смолы из горючих сланцев составляет 14 %. Смола эта содержит до 45 % жидкого моторного топлива, в том числе 15 % бензина. Содержание серы в смоле кендерлыкских сланцев в 4 раза ниже, чем в эстонских, что крайне облегчает очистку бензина от вредной примеси – серы. За счет горючего газа Кендерлыка можно осуществить газификацию всех предприятий цветной металлургии Алтая.

Вместе с тем получение жидкого моторного топлива, в частности бензина, на месте избавит государство от завоза на Рудный Алтай большого количества дальнепривозного жидкого топлива. Известно, что Эстония из подобных горючих сланцев помимо жидкого горючего получает до 80 различных видов синтетических продуктов: пластмассы, волокно, медицинские препараты, ядохимикаты и др.

Большие возможности имеет Восточный Казахстан для производства серной кислоты. Но пока единственным предприятием, утилизирующим отходящие сернистые газы, является на Алтае Усть-Каменогорский свинцово-цинковый комбинат. Однако и здесь улавливается всего лишь около половины серы, поступающей в концентратах.

С учетом перспектив развития цветной металлургии на ближайшее семилетие, особенно ввода в эксплуатацию высокосернистого медно-цинкового Николаевского месторождения, ежегодное поступление серы на металлургические заводы Алтая составит до 500 тыс. т, что эквивалентно 1,5 млн т серной кислоты в моногидрате. На базе использования только части этой серной кислоты и завозимых каратауских фосфоритов можно было бы организовать в Восточном Казахстане производство фосфорных удобрений, которые могли бы полностью обеспечить нужды в них северных и восточных областей Казахстана и Алтайского края.

Громадными и разнообразными ресурсами химического сырья располагает Западный Казахстан. Запасы природного горючего газа здесь оцениваются многими сотнями миллиардов кубометров, имеются большие запасы нефти. Для

перевода этих запасов в промышленные категории потребуется резкое увеличение объема геологических и геофизических работ.

Химическая промышленность Западного Казахстана в ближайшее время может базироваться на отходах Гурьевского нефтеперерабатывающего завода, на газе ныне эксплуатируемых месторождений нефти, на месторождениях хромитов, боратов, калийных, магнезиальных и других солей, фосфоритов, киров, горючих сланцев, а также на запасах камыша на северном побережье Каспия.

На базе использования некондиционных забалансовых руд Актюбинских хромитовых месторождений целесообразно создание крупного производства хромпиков. Должны быть использованы для химической промышленности горючие сланцы и бурые угли Западного Казахстана, а также месторождений киров и озокеритов. На базе химической переработки камыша северного побережья Каспия, низовьев Сыр-Дарьи, Южного Прибалхашья следует обеспечить производство целлюлозы, фурфурола и в первую очередь картона и картонно-бумажной тары для рыбоперерабатывающей промышленности Каспия, Аральского моря и Балхаша.

Совершенно ненормально, что Актюбинский химкомбинат до сих пор работает на привозном сырье, хотя местные сырьевые ресурсы этого района вполне позволяют обойтись без дальнепривозных хибинских апатитов.

Западный Казахстан является богатейшим районом по ресурсам борных, калийных, магниевых, поваренных и других солей, а также гипсов, сульфата, ангидрита. Запасы солей здесь исчисляются многими миллиардами тонн. На базе использования их можно полностью обеспечить потребности Казахстана и Западной Сибири в калийных удобрениях, соляной кислоте, соде, гипсовых изделиях и во многих других видах продукции.

Необходимо резко расширить добычу боратовых солей на Индере, увеличить выпуск здесь борного ангидрида и боромагниевых удобрений. Особенно важно это потому, что бор приобретает сейчас важнейшее значение в новой технике, а в СССР, кроме Индера, пока что нет другого промышленного борного месторождения. Следует отметать, что существующие схемы переработки индерских боратов крайне несовершенны и влекут большие потери борного ангидрида. Важнейшей задачей научно-исследовательских учреждений является изыскание более рациональных путей комплексной переработки индерских боратов из руд и из рапы озера Индер с получением здесь наряду с бором также калия, магния, стронция, брома и ряда важных редких и рассеянных элементов. Необходимо развивать широкие геологопоисковые и геологоразведочные работы на бор в Гурьевской и Западно-Казахстанской областях.

В Южном Казахстане имеются большие возможности для массового производства минеральных удобрений на базе одного из крупнейших в мире Каратауского месторождения фосфоритов, заключающего свыше 1 млрд т первоклассного рудного сырья. Однако эти возможности используются сейчас

крайне слабо. Необходимо резко увеличить здесь производство суперфосфата, организовать производство двойного суперфосфата, аммофоса, а также осуществить выпуск термофосфатов по новому высокоэффективному методу, предложенному Академией наук Казахской ССР.

Сельское хозяйство Казахстана нуждается в большом количестве азотных удобрений. Поскольку эта отрасль химической промышленности является одной из наиболее энергоемких, то заводы по производству связанного азота целесообразно располагать в районах, имеющих дешевую электроэнергию. В частности, производство азотных удобрений следовало бы организовать в районе Алма-Аты, на базе Капчагайской ГЭС, в Восточном Казахстане, на базе энергии Иртышских ГЭС, а также в Караганде на базе аммиачных продуктов коксохимического производства.

Таковы далеко не полные возможности, которыми располагает Казахстан для дальнейшего развития химической промышленности. В выявлении и изучении их важную роль сыграли ученые и специалисты-производственники Казахстана.

Наряду с этим в Академии наук Казахской ССР выполнен ряд исследований в области химической науки, имеющих важное теоретическое в прикладное значение.

Институтом химических наук академии разработан новый, более экономичный метод непрерывного синтеза исходного продукта для получения одного из наиболее высококачественных искусственных волокон - лавсана.

Учеными академии разработан метод получения дешевых фосфорных удобрений - термофосфатов без применения серной кислоты. Агрохимические испытания этого нового удобрения, проведенные в течение ряда лет на 48 зональных станциях, расположенных в различных почвенно-климатических зонах СССР, показали высокую агрономическую эффективность термофосфатов.

В творческом содружестве с работниками производства на Балхашском медеплавильном заводе внедрен новый экономичный способ получения сернистого натрия. Шымкентским масложиркомбинатом принят к эксплуатации разработанный академией медно-никелевый катализатор гидрирования жиров. Важное значение имеют исследования катализаторов крекинга нефти на основе казахстанских глин. Из нефтяных смол Эмбы получены новые ценные пластмассы.

Вместе с тем следует признать, что работы в области химии, особенно по высокомолекулярным соединениям, получили еще недостаточное развитие в академии.

Большие и ответственные задачи, поставленные в решении майского Пленума ЦК КПСС по развитию химической промышленности, особенно промышленности органического синтеза, требуют усиления научно-исследовательских работ, роста подготовки научных и технических кадров в нашей республике.

Необходимо расширить существующий Институт химических наук академии,

усилить его научные исследования по химии высокомолекулярных соединений, химии минеральных удобрений, экономике химической промышленности и другим важным вопросам. В связи с этим в его составе должны быть созданы новые отделы и лаборатории, укреплены штаты и материально-техническая база.

Неотложными являются создание нового Института химии и расширение существующего Института нефти Академии наук Казахской ССР в г. Гурьеве, так же, как и организация нового Института органической химии в г. Караганде.

Существенно должна быть укреплена лабораторная и конструкторская база действующих, строящихся и проектируемых предприятий химической промышленности в республике.

Назрела необходимость организации в Казахстане крупного комплексного института для проектирования химических предприятий, а также создания здесь филиалов ряда ведущих отраслевых институтов Министерства химической промышленности СССР (галургии, высокомолекулярных соединений и др.).

Значительно должны быть расширены масштабы исследовательской работы в области химии, а также подготовка кадров химиков в Казгосуниверситете, Шымкентском технологическом институте и в других вузах республики. Необходимо наладить строгое планирование и координацию работ всех научных и проектных институтов, работающих в Казахстане в области химии.

Ученые Академии наук Казахстана приложат все силы для резкого подъема химической промышленности и науки в Казахстане.

КАРАГАНДИНСКАЯ ВЫЕЗДНАЯ СЕССИЯ АН КАЗССР (17-22 ноября 1958 г.)

Вступительное слово*

В результате неуклонного выполнения задач, поставленных XX съездом партии и решениями последующих пленумов ЦК КПСС, народное хозяйство Казахской ССР в настоящее время находится на крутом и мощном подъеме. Этому способствует наличие в республике огромных природных ресурсов минерального сырья и обширных сельскохозяйственных угодий.

За годы советской власти продукция крупной промышленности Казахской ССР по сравнению с 1913 г. возросла в 50 раз, а производство средств производства – в 99 раз.

Особенно крупный шаг в своем развитии сделал Центральный Казахстан. В настоящее время он является ведущим экономическим районом республики и одним из мощных экономических районов нашей страны с высокоразвитой промышленностью и высокопродуктивным сельским хозяйством.

Быстрый рост народного хозяйства Центрального Казахстана обусловлен прежде всего громадными ресурсами его недр; его справедливо называют “кладовой” Советского Союза.

В Центральном Казахстане сосредоточены основные в стране месторождения меди и вольфрама, крупнейшие месторождения свинца, молибдена, железа, марганца, каменных и бурых углей и целого ряда других важнейших для народного хозяйства видов минерального сырья, в том числе редких и рассеянных элементов.

В советские годы здесь были созданы такие центры промышленности, как Караганда, Балхаш, Жезказган, Темир-Тау и др.

В соответствии с Директивами XX съезда КПСС осуществляется строительство Казахстанской Магнитки – Карагандинского металлургического завода, Большого Жезказганского комбината, завода комбайнов и алюминиевого завода в г. Павлодаре. Наращиваются мощности в угольной и медной промышленности.

По удельному весу выпуска валовой продукции промышленности Центральный Казахстан занимает первое место в республике.

В общесоюзном разделении труда Центральному Казахстану принадлежит ведущее место по производству ряда важнейших видов продукции, в первую очередь меди, угля и зерна. Центральный Казахстан производит в настоящее время большую часть всей меди в республике.

---

*Работа опубликована в книге “Производительные силы Центрального Казахстана”. Алма-Ата, 1958. Т. 1. С. 6–8.

Карагандинский угольный бассейн является основной базой кокса не только нарождающейся большой черной металлургии Республики, но и Южного Урала. Карагандинский бассейн ежегодно поставляет предприятиям черной металлургии Урала свыше 6 млн т коксующихся углей.

Первое место в республике по производству важнейших строительных материалов – цемента, строительного кирпича и других – принадлежит Карагандинскому экономическому району. Из всех вложенных на капитальное строительство в Казахстане в 1957 г. средств 36,8 % приходилось на Центральный Казахстан.

Центральный Казахстан является одним из основных районов республики и страны по производству товарного зерна.

За последние пять лет в Акмолинской, Павлодарской, Кокчетавской и Карагандинской областях Центрального Казахстана освоено более 10 млн гектаров целинных и залежных земель, а в настоящее время здесь сосредоточена половина всех посевных площадей в республике.

В 1958 г. трудящиеся всех областей Центрального Казахстана собрали богатый урожай и сдали государству свыше 600 млн. пудов хлеба. В связи с этим Акмолинская, Павлодарская, Кокчетавская и Карагандинская области Центрального Казахстана были удостоены высшей награды – ордена Ленина.

Однако, несмотря на достигнутые крупные успехи, в развитии народного хозяйства Центрального Казахстана все еще имеются различные недостатки и упущения.

Крайне медленно осуществляется строительство Большого Жезказганского комбината. Не начато еще освоение крупного Бозшакольского месторождения медных руд, хотя оно уже давно открыто.

Серьезные недостатки имеются в комплексном использовании полезных компонентов, заключенных в рудах. Из руд Жезказганского месторождения в настоящее время извлекаются лишь три компонента из двадцати.

Недостаточно вводятся мощности в угольной промышленности, особенно по коксующимся углям. Слабо развивается добыча молибдена, вольфрама и ряда других редких металлов, хотя запасы их в Центральном Казахстане практически неограниченные. Ждут ближайшего освоения и громадные ресурсы свинцовых полиметаллических руд Центрального Казахстана, запасы которых здесь уже сравнялись с запасами полиметаллов, выявленных в недрах такой жемчужины страны, как Рудный Алтай.

В Центральном Казахстане имеются большие возможности для организации крупной химической промышленности, в первую очередь, на базе побочных продуктов коксохимических цехов Карагандинского металлургического завода нефтеперерабатывающего завода в г. Павлодаре, заводов цветной металлургии и др.

Имеются здесь широчайшие предпосылки для развития всех отраслей машиностроения, производства важнейших видов стройматериалов и многих других отраслей тяжелой промышленности.

Из 116 – 119 млрд руб., предусматриваемых в 1959 – 1965 гг. на капиталовложения в Казахскую ССР, более 40 % приходится на Центральный Казахстан.

Работа настоящей Объединенной научной сессии заключается в первую очередь в том, чтобы совместными усилиями ученых и деятелей производства наметить конкретные мероприятия в области науки, техники и производства. Это позволит лучше, полнее, экономнее и быстрее раскрывать многогранные сокровища Центрального Казахстана.

Разрешите выразить уверенность в том, что участники настоящей сессии совместными усилиями на основе коллективного труда успешно справятся с поставленными перед сессией задачами.

Объединенную научную сессию Академии наук Казахстана совместно с Карагандинским совнархозом, Министерством геологии и Научно-техническим комитетов при Совете Министров Казахской ССР, посвященную проблемам развития производительных сил Центрального Казахстана, объявляю открытой.

БЫСТРЕЕ ОСВАИВАТЬ МИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ*
(перспективы развития производительных сил Центрального Казахстана)

Центральный Казахстан по богатству своих недр является подлинной сокровищницей нашей страны. В нем заключены основные в СССР запасы меди, вольфрама, крупнейшие месторождения свинца, цинка, алюминия, молибдена, железа, марганца, каменных и бурых углей, германия, рения и многих других важных редких и рассеянных металлов. Прогрессирующее использование в народном хозяйстве разнообразных минеральных ресурсов Центрального Казахстана превращает этот сравнительно недавно безлюдный край в один из мощных индустриальных районов. Но при нынешнем уровне индустриализации Центрального Казахстана следует подчеркнуть, что этот уровень является всего лишь преходящей ступенью в дальнейшей, еще более интенсивной и широкой, по существу комплексной, индустриализации богатейшего края. Это вытекает из исключительно высокой потенциальности его недр. Предстоящая семилетка означает большое преображение Казахстана, особенно его центральной части.

Какими же минеральными ресурсами располагает Центральный Казахстан и какие из них уже в наступающем семилетии могут стать народным достоянием?

Горючие ископаемые. В Центральном Казахстане выявлено около 80 месторождений угля, среди которых такие гиганты, как Караганда, Экибастуз и Майкобеньский бассейны, заключающие в себе 84 млрд. т угля. Общие геологические запасы Карагандинского бассейна составляют 51 млрд. т.

Контрольными цифрами на семилетие в Казахстане предусматривается увеличение добычи угля в 1,5–1,6 раза, а коксующихся углей – примерно в 3 раза. В связи с этим весьма актуальной задачей является ввод в эксплуатацию новых шахт по добыче коксующихся углей и своевременное строительство обогатительных фабрик. Чрезвычайно важной для развития народного хозяйства Казахстана является возможность разработки открытым способом огромных запасов каменных углей Экибастуза и малозольных бурых углей Майкобеньского бассейна. Эти два бассейна могут уже в ближайшие годы снабжать самым дешевым углем не только северные области Казахстана, но и многие другие районы Урала и Западной Сибири.

В Центральном Казахстане необходимо усиленно продолжать поисковые работы на малозольные коксующиеся угли. Первоочередными для поисков являются районы, расположенные к западу и северо-западу от Караганды.

*Статья опубликована в журнале “Народное хозяйство Казахстана”. 1958. № 12. С. 54-59.

Необходимы геологопоисковые и разведочные работы в районе Кияктинского буроугольного месторождения для обеспечения топливных нужд Большого Жезказгана и будущей железной дороги Жезказган-Аральское море, а также изучение Сулужальского и других угольных месторождений в районе прохождения магистрали Пекин-Москва, Сарадырского, Борлинского, Нуринского и других угольных месторождений, расположенных вдоль будущей трассы канала Иртыш–Караганда.

Если Центральный Казахстан исключительно богат углями, то в отношении нахождения на этой территории нефти и газа перспектив пока еще мало. Необходимо быстрее вести геофизические, геологопоисковые работы и бурение опорных структурных скважин на нефть и газ в южной части Торгайской впадины, а также в районах Нижне-Сарысуской, Жезказганской, Чуской, Прииртышской депрессий.

Черные металлы. Первостепенная роль в создании мощной третьей металлургической базы на востоке страны должна принадлежать Центральному Казахстану, который обладает наряду с коксующимися углями огромными запасами железных и марганцевых руд. За сравнительно короткое время здесь выявлено несколько месторождений промышленного типа: в Атасуской группе – Каражал, Большой Ктай, Жомарт; в Каркаралинской – Кентобе, Тогай; в Атансорской – Атансор, Тлеген, Кузган, а также ряд месторождений в Карсакпайской группе – Балбраун, Керегетас, Сазтобе. Запасы этих месторождений на данной стадии их изучения составляют сотни миллионов тонн.

Имеются большие возможности роста запасов железных руд за счет как доразведки известных месторождений, так и поисков новых месторождений. За последние годы уже выявлен ряд новых типов железорудных месторождений, представляющих промышленный интерес в ближайшее время.

Центральный Казахстан – одна из важных марганцеворудных провинций страны. Особенностью его месторождений является приуроченность их к палеозойским отложениям.

Можно выделить несколько районов распространения марганцевых руд: Жездинский, Атасуский, Муржикский и Приишимский. Среди них Атасуский район обладает редким сочетанием железных и марганцевых руд. Общие запасы марганцевых руд составляют десятки миллионов тонн.

Наши марганцевые руды малофосфористые и после предварительного обогащения могут служить полноценным сырьем для производства ферромарганца. Поэтому наряду с расширением добычи марганцевых руд *необходимо планировать использование их для развития в Казахстане ферромарганцевого производства.*

Цветные металлы. Центральный Казахстан является самым богатым в СССР районом по запасам медных руд.

В течение семи лет Казахстан может увеличить производство меди в 2,5 раза. Решающую роль в выполнении этой задачи призван сыграть Жезказган. Наряду с уникальными запасами медных руд Жезказган имеет исключительно выгодные горнотехнические и технологические преимущества. Руда здесь отличается высоким содержанием меди, причем 92 % всех запасов металла заключены в сульфидных рудах, обладающих исключительно высокой степенью обогатимости, позволяющей извлекать в концентрат 94 % всей меди. В составе руды наряду с медью имеется большое количество свинца, цинка, серебра, рения и ряда других важных редких и рассеянных элементов. Вторым крупным месторождением меди является Коныpат – ближайшая рудная база Балхашского завода. Третье место занимает месторождение Бозшаколь. Начало эксплуатации его предусматривается в наступающей семилетке.

Следует подчеркнуть, что недра Центрального Казахстана таят в себе огромные количества еще не разведанных запасов меди. Уже известно около 1500 отдельных месторождений и рудопроявлений, ожидающих приложения труда геолога - поисковика и разведчика.

Настало время для разумной и ускоренной разработки медной жемчужины страны – Жезказгана, начала эксплуатации Бозшаколя, переустройства карьерного хозяйства Коныpата в соответствии с новыми контурами и глубиной промышленной руды, резкого усиления геологоразведочных работ в Акбастауском, Каркаралинском, Жана-Аркинском и других районах и развертывания соответствующих широких и комплексных поисков на медь в тех районах, которые выявлены в материалах металлогенических прогнозных карт.

Наряду с дальнейшим планомерным раскрытием недр Жезказгана необходимо резко усилить в его пределах детальные разведочные работы по переводу запасов низших категорий в высшие, на которых только и возможны новое шахтостроительство и устойчивая эксплуатация.

В строительстве технологических звеньев Большого Жезказганского комбината особенно актуально выравнивание мощности обогатительных установок с мощностью рудников, которые должны добывать все геологически установленные промышленные медные руды в отдельных залежах и горизонтах месторождения.

Что касается Большого Жезказганского комбината, надо особо подчеркнуть, что низкие темпы его развития объясняются определенной недооценкой его и систематическим невыполнением плана капитального строительства. *Большой Жезказганский комбинат должен быть отнесен к числу важнейших строек Советского Союза.* Без этого дело создания ‘‘Магнитки цветной металлургии” может растянуться еще на долгое время. Необходимо также иметь в виду, что наряду с медью Большой Жезказганский комбинат будет давать стране в качестве побочных продуктов большое количество серы, свинца, цинка, рения и ряда других

важных редких и рассеянных металлов. В связи с этим *в проекте Большого Жезказганского металлургического завода необходимо обязательно предусмотреть полное улавливание и использование серы, а также пылей,* куда уходит большинство всех содержащихся в руде полезных редких и рассеянных компонентов.

Улавливание серы и пылей необходимо обязательно осуществить и на Балхашском заводе, так, как и здесь теряется сейчас практически весь комплекс полезных и рассеянных компонентов, имеющихся в медных концентратах из коныратских и жезказганских руд. В будущем сюда будут поступать и концентраты из медных руд Бозшаколя, также содержащих ряд полезных редких и рассеянных компонентов.

Свинец. Центральный Казахстан уверенно выходит сейчас на одно из первых мест в СССР и по запасам свинца. Сейчас запасы этого металла здесь практически сравнялись с запасами Рудного Алтая, а в дальнейшем, вероятно, опередят его. В Центральном Казахстане выявлены такие крупнейшие месторождения свинца, как Карагайлы, Бестобе, Алайгыр, Аксоран, Акжал, Узунжал, Кужал и ряд других. Крупные запасы свинца имеются в Жезказгане.

Наряду с дальнейшим форсированием фронта геологических работ необходимо начинать уже сейчас планомерное народнохозяйственное освоение уже выявленных огромных запасов свинца. *В первую очередь необходимо развернуть строительство рудников и обогатительных фабрик на месторождениях Карагайлы, Алайгыр, Узунжал, Кужал, Бестобе, Аксоран,* обладающих крупными запасами свинца и расположенных вблизи существующих или строящихся железных дорог. Концентраты из руд этих месторождений первое время можно плавить на Шымкентском свинцовом заводе.

Мы считаем, что эта недавно родившаяся проблема использования свинцовых руд Центрального Казахстана должна найти отражение в семилетнем плане.

Алюминий. Центральный Казахстан стал сейчас одной из главных баз СССР и по бокситам – основному виду алюминиевого сырья. Дальнейшие поиски бокситов благоприятны, особенно в Амангельдинском, Атасуском, Жезказганском, Улытауском и других районах.

При практическом решении проблемы освоения бокситов Амангельдинского месторождения уже в самые ближайшие годы необходимо предусмотреть реализацию работ члена-корреспондента АН Казахской ССР В.Д. Пономарева по комплексному использованию из рудного сырья наряду с глиноземом также титана и порошкового железа, крайне важных в новой технике. Необходимо осуществить в семилетке также широкое народнохозяйственное использование громадных запасов первоклассного шамотного сырья в виде высокоглиноземистых огнеупорных глин, которые ассоциируют в этом месторождении с бокситами. Надо начать планомерные поисковогеологические и

исследовательские работы, по промышленной оценке, имеющихся в Центральном Казахстане массивов нефелиновых сиенитов, алунитов, диаспора, кианита, андалузитов и по разработке эффективных технологических путей их практического использования.

Никель и кобальт. Центральный Казахстан заключает в своих недрах большие запасы никеля и кобальта. Следует отметить, что значительные запасы кобальта сосредоточены в настоящее время в медных рудах Бозшакольского месторождения. Выявленные здесь никелевые руды более бедные, чем на *Кемпирсае. Поэтому надо систематизировать и расширить поиски этих руд.* Сравнительно бедные никелевые руды можно рентабельно использовать, применив принципиально новый технологический метод плавки, разработанный Г.И. Людоговским в Академии наук Казахской ССР. Этот метод, испытываемый в производственном масштабе на Орском никелевом комбинате, позволяет поднимать извлечение никеля до 85 %, кобальта – до 50 % и в виде шлака получать высокосортное фосфорное удобрение, столь нужное сельскому хозяйству республики. Эти и другие технологические преимущества нового метода резко снижают размеры капитальных затрат на строительство никелевых предприятий и значительно удешевляют себестоимость 1 т металлического никеля и кобальта. При этом, естественно, значительно снизятся промышленные кондиции на силикатные никелевые руды против ныне существующих, и станет экономически возможно народнохозяйственное использование многих из ныне забалансовых никелевых руд Центрального Казахстана. Все это свидетельствует о том, что *необходимо форсировать дальнейшее планомерное изучение и разведку многочисленных проявлений силикатных никель-кобальтовых руд,* в первую очередь в Экибастуз-Баян-Аульском геологическом районе, расположенном вдоль трассы будущего канала Иртыш-Караганда, а также в Жезказган-Улытауском, Карагандинском, Жана-Аркинском, Балхашском и Кокшетауском районах.

Редкие и рассеянные элементы. Комплексный состав большинства месторождений Центрального Казахстана и обогащенность их рассеянными элементами позволяют ставить вопрос о том, чтобы за семилетие была запланирована разработка новых, более эффективных технологических схем комплексной переработки минерального сырья с тем, чтобы добиться максимального извлечения из него всех полезных ископаемых.

Все обогатительные и металлургические установки, предназначенные для переработки руд Центрального Казахстана, обязательно должны проектироваться и строиться с полным пылеулавливанием и другими подсобными технологическими звеньями для комплексного использования всех полезных компонентов, имеющихся в рудном сырье.

Химическое сырье. Центральный Казахстан может явиться одним из ведущих районов по производству синтетических материалов и других видов

химической продукции. Базой для создания промышленности основного органического синтеза, в том числе промышленности пластмасс и искусственного волокна, будут газы и жидкие продукты коксохимического производства Карагандинского металлургического завода, а также отходы Карагандинского завода СК.

В Карагандинском экономическом районе необходимо организовать производство пластмасс, жидкого моторного топлива, ядохимикатов, аммиака и других веществ на базе полукоксования и энерготехнологического использования смолистых и газовых бурых углей Майкобеньского бассейна, Кияктинского и других месторождений.

Громадное количество горючего газа можно использовать для газификации городов и предприятий. Для нужд химической промышленности следует получать газ за счет подземной газификации углей таких месторождений, как Майкобе, Борлы и другие. Подземная газификация углей Казахстана должна развиваться уже сейчас.

Большие возможности имеются и для производства серной кислоты – важнейшего химического сырья. На Балхашском медьзаводе, например, в медных концентратах поступает большое количество серы, которое не улавливается и выбрасывается в воздух. Химическая переработка ее позволила бы получать ежегодно сотни тысяч тонн серной кислоты в моногидрате, необходимой для гидрометаллургии цветных и редких металлов, а также для производства минеральных удобрений.

В Центральном Казахстане имеются крупные запасы сульфатов, магнезиальных, глауберовых, поваренных и других минеральных солей, важных для химической промышленности. Вопросы изучения и использования всех этих и других богатых ресурсов химического сырья должны являться теперь первоочередными объектами для научных и производственных организаций республики.

Нерудное сырье. В Центральном Казахстане имеются крупные запасы многих важнейших видов горнорудного сырья и огнеупоров. В его пределах расположены крупнейшие месторождения асбеста, запасы барита, ценнейшего сырья для химической и нефтяной промышленности. В комплексе бокситовых руд Амангельдинского месторождения, имеется более 30 млн т высокоогнеупорных глин, представляющих собой первоклассное сырье для производства шамотных изделий. В районе Экибастуза имеются высокого качества кварцевые пески, пригодные для стекольного производства.

На территории этого района найдены крупные месторождения доломитов, пластовых гипсов хорошего качества, месторождения пьезооптического сырья, фосфоритов, глауконитовых песков с высокими определяющими свойствами.

Все эти и другие богатства должны быть раскрыты и широко использованы.

* * *

Просторы Центрального Казахстана еще далеко не раскрыли все громадные потенциальные богатства своих недр. Поэтому дальнейшее широкое и планомерное геологическое изучение, а также ближайшее и полное народнохозяйственное использование минеральных богатств Центрального Казахстана является одной из важнейших задач наступающего семилетия.

О ЗАДАЧАХ АКАДЕМИИ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР В РАЗВИТИИ ВАЖНЕЙШИХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СВЕТЕ РЕШЕНИЙ XXI СЪЕЗДА КПСС*

1. Основные результаты научных исследований за 1957–1958 гг.

Научная деятельность Академии наук Казахской ССР в 1957–1958 гг. была направлена на выполнение задач, поставленных перед Казахстаном решениями XX съезда КПСС.

Анализ работы Академии наук КазССР за прошедшие два года свидетельствует о ее все возрастающем влиянии на развитие экономики республики и культуры казахского народа.

Научные учреждения АН КазССР за истекший период расширяли и укрепляли свои творческие связи с крупнейшими промышленными предприятиями республики.

Геологи, горняки, металлурги, энергетики и химики Академии наук КазССР вели исследования в содружестве с работниками производственных геологических организаций, предприятий цветной и черной металлургии, угольной, нефтяной, химической промышленности, энергетики республики. Ряд работ имеет важное значение для развития технического прогресса в народном хозяйстве.

Особого внимания заслуживают работы ученых-геологов академии совместно с производственными организациями по составлению прогнозных металлогенических карт Центрального Казахстана на площади около 1 млн км^2. Эти карты успешно выдерживают проверку на практике. Так, из 200 месторождений различных металлов, открытых в последние четыре года в Центральном Казахстане, 90 % были найдены там, где они были намечены на прогнозных металлогенических картах.

Проведенная в декабре 1958 г. Всесоюзная металлогеническая конференция отметила, что прогнозные металлогенические карты Центрального Казахстана помимо своей практической ценности вносят крупный теоретический вклад в отечественную геологию.

За составление прогнозных металлогенических карт группе ученых АН КазССР в 1958 г. присуждена Ленинская премия.

Важное значение имеют работы гидрогеологов по составлению сводного кадастра подземных вод районов освоения новых целинных земель, а также исследования подземных вод Жезказган-Улытауского района.

*Доклад на XVII сессии Совета по координации научной деятельности академий наук союзных республик и филиалов АН СССР в г. Москве. Алма-Ата, 1959. 35 с.

В области горного дела Академия наук КазССР в содружестве с Жезказганским рудником и Гипроцветметом разработала новую технологию подземной добычи руд с применением на всех звеньях производственных процессов высокопроизводительного самоходного оборудования. Эта новая технология впервые в Советском Союзе будет внедряться на Жезказганском руднике. В настоящее время уже утверждено проектное задание, предусматривающее перевод Жезказгана на новую технологию в ближайшие три-четыре года. Переход Жезказганского рудника на новую технологию повысит производительность труда примерно в 3,5 раза.

Кроме того, применение безрельсового оборудования позволит резко сократить объем горнокапитальных работ, что даст возможность сократить срок строительства и подготовки новых шахт на 1–1,5 года по сравнению со сроком при существующих методах вскрытия месторождения.

С освоением новой технологии подземных горных работ Жезказганский рудник по уровню технической оснащенности и механизации производственных процессов станет в ряды самых передовых рудников мира.

Аналогичная технология подземной добычи руды с успехом может быть применена на ряде других горнорудных предприятий СССР.

Высокую экономическую и техническую эффективность имеет разработанный в Академии наук КазССР метод использования энергии попутного газа фонтанирующих скважин для бескомпрессорного его нагнетания в нефтяные горизонты. Эта работа внедрена в содружестве с производственниками на одном из месторождений нефтепромыслового управления Кулсары объединения “Казахстаннефть”.

По данным этого управления новая технологическая схема по использованию энергии попутного газа фонтанирующих скважин исключила бесцельное сжигание газа на факелах, дала возможность без строительства дорогостоящих компрессорных установок иметь газ высокого давления и направлять его для аккумуляции в истощенные энергией нефтяные горизонты, а также транспортировать и осуществлять вторичные методы нагнетания газа в продуктивные нефтяные горизонты.

Академией наук Казахстана выполнен ряд работ, имеющих важное значение в развитии техники передела металлургического сырья. К числу наиболее крупных работ в этой области следует отнести разработанный энергетиками и металлургами Академии наук циклонный метод плавки медных руд и концентратов. Установлено, что по сравнению с обычной отражательной плавкой сульфидных медных и медно-цинковых концентратов циклонная плавка обладает высокой интенсивностью процесса. Удельная производительность объема циклонной камеры почти в 30 раз превышает производительность плавильного пространства отражательной печи. При циклонной плавке за счет горения сульфидов расход топлива снижается на 60–70 %.

При переработке медно-цинковых концентратов извлечение в возгон цинка достигает 80 %, тогда как при обычной отражательной плавке этот металл полностью теряется.

Высокое содержание в продуктах сгорания сернистого ангидрида (8–10 %) позволяет организовать при этих установках сернокислотное производство.

Внедрение циклонного метода на Балхашском медеплавильном заводе позволит увеличить производительность завода в 1,5–1,6 раза. Кроме того, резко улучшаются условия труда и предоставляется возможность автоматизировать процесс выплавки штейна.

Есть основания считать, что циклонный метод может быть также применен для плавки руд черных металлов и к некоторым процессам химической технологии, в частности в производстве фосфатных удобрений. При успешном внедрении циклонного метода в черную металлургию металлургический процесс можно будет вести без кокса. В этом случае народное хозяйство получит огромную экономию, исчисляемую миллиардами рублей.

На Шымкентском свинцовом заводе успешно внедрена разработанная металлургами Академии наук КазССР технологическая схема по извлечению из пылей кадмия и индия.

Крупное значение для развития производства никеля и кобальта имеют исследования по шахтной плавке окисленных никелевых руд с добавкой фосфоритов на ферроникель и применению при этой плавке дутья, обогащенного на 30–37 % кислородом. Разработанный способ даст возможность повысить извлечение никеля примерно на 15 % и кобальта на 30 % по сравнению с существующими показателями извлечения этих металлов из руд при шахтной плавке на штейн, получить вместо отбросных шлаков первосортное фосфорное удобрение в виде фосфатшлаков.

Расчеты показывают, что внедрение этого способа только на комбинате “Южуралникель” дает экономию до десятков миллионов рублей в год. Наряду с этим он открывает перспективы для освоения в народном хозяйстве огромных запасов сравнительно бедных никель-кобальтовых руд Западного и Центрального Казахстана.

Академией наук республики разработан сульфидно-каустический способ переработки торгайских бокситов на глинозем. Данная схема в отличие от комбинированной не предусматривает дорогого и громоздкого процесса спекания, что позволит значительно снизить капиталовложения при строительстве глиноземного цеха Павлодарского завода.

Кроме того, по способу Академии наук КазССР можно получать более богатые по титану отходы, в которых содержание двуокиси титана возрастает вдвое против способа байер-спекания, а переработка их дает в качестве побочного продукта значительное количество порошкового железа, крайне важного, например, для гидрометаллургии руд цветных металлов.

Учеными-химиками закончен один из этапов разработки амальгамного метода извлечения из металлургических пылей ценных редких элементов. В частности, в укрупненных условиях закончена разработка схемы производства таллия, которая положена в основу проектирования цеха по переработке металлургических пылей на Шымкентском свинцовом заводе. Разработаны методы получения новых высокоактивных и стабильных катализаторов из монракской бентонитовой глины.

Синтезирован ряд новых лекарственных соединений с местно-обезболивающим действием.

Учеными-энергетиками опубликована монография “Энергетика Казахстана”, в которой излагаются научные основы генерального плана электрификации Казахстана и определяются направления в развитии энергетики республики.

Весьма важные данные получены в результате спектральных исследований минералов и горных пород Казахстана на содержание в них редких и рассеянных элементов. В итоге найдены новые значительные источники рения в рудах цветных металлов и указано на существенное содержание германия в железорудных месторождениях, что очень важно в связи с возрастающей ролью этих элементов в развитии новой техники.

Важные исследования выполнены учеными биологического профиля.

Почвоведы Академии наук КазССР осуществили обширные исследования для подробной характеристики земельных ресурсов Казахстана. Завершены работы по составлению казахстанских листов почвенной карты СССР. Завершено составление среднемасштабных карт по 12 административным областям, в том числе по 6 северным зерновым областям республики. Подготовлены две первые части многотомной монографии “Почвы Казахской ССР”.

Подробно изучены почвенно-мелиоративные условия в современной дельте Сыр-Дарьи, где выявлено свыше 300 тыс. га земель, пригодных для освоения. В низовьях р. Или на основе детальных почвенных съемок выделено свыше 100 тыс. га земель, пригодных для орошения и создания кормовой базы для вновь организованных животноводческих совхозов.

Ботаниками Академии наук опубликованы два тома “Флоры Казахстана” и первый том “Флоры споровых растений Казахстана”.

Составлены геоботанические карты Костанайской и Кзыл-Ординской областей. Завершено составление кормовых карт Гурьевской, Западно-Казахстанской, Алма-Атинской и Кзыл-Ординской областей.

Ботаниками также разработаны методы выращивания декоративных, плодово-ягодных и овощных культур для Балхашского, Карагандинского, Жезказганского и Лениногорского промышленных районов республики.

Значительно изучены условия переноса ряда паразитарных заболеваний и разработаны методы борьбы с ними в условиях Казахстана.

Ихтиологами осуществлены исследования условий жизни и запасов рыб основных водоемов Казахстана. Проведена акклиматизация ряда ценных видов рыб и кормовых беспозвоночных в отдельных водоемах республики.

Микробиологами выполнено клиническое испытание полученного в Академии наук КазССР антибиотика – актиномицина “К”, важного для лечения сибирской язвы и некоторых других болезней.

Разработаны рациональные способы силосования кукурузы в смеси с соломой и добавкой специальных бактериальных заквасок, что имеет важное значение в расширении кормового баланса для животноводства республики. Министерство сельского хозяйства КазССР предложило этот метод для широкого внедрения в совхозах и колхозах Казахстана.

Весьма перспективное значение имеет разработанный физиологами метод профилактики силикоза в виде комплексного противоядия. Этот метод по решению Министерства здравоохранения КазССР проходит клиническую проверку на рудниках Казахстана.

Многолетний опыт хирургов Академии наук КазССР по хирургическому лечению костно-суставного и железистого туберкулеза дал возможность разработать способы эффективного лечения этих заболеваний.

Учеными Института краевой патологии получены ценные научные результаты изучения курортных богатств Казахстана.

Важные результаты получены астрофизиками, физиками и математиками академии по проблемам космогонии, астрофизики, ядерного резонанса, космических лучей, спектроскопии руд, теории устойчивости, номографии.

Существенные результаты получили научные учреждения Отделения общественных наук.

Институт истории, археологии и этнографии издал первый том “Истории Казахской ССР”, которому дана высокая оценка в центральной печати, и завершил подготовку к изданию второго тома.

Вышли из печати избранные произведения Ибрая Алтынсарина и Чокана Валиханова.

Археологами завершена работа по составлению археологической карты Казахстана.

В области казахского языкознания и литературоведения подготовлены и изданы “Очерки истории казахской советской литературы” (на казахском и русском языках), “Вопросы истории и диалектологии казахского языка”, ряд книг по казахскому героическому эпосу, несколько двуязычных и терминологических словарей и другие работы.

2. Основные направления научных исследований на 1959-1965 гг.

Внеочередной, XXI съезд КПСС утвердил план развития народного хозяйства СССР на 1959–1965 гг. В решениях съезда особо подчеркнуто, что в осуществлении грандиозной программы развития производительных сил большая роль принадлежит Казахстану и другим восточным районам страны, располагающим богатыми природными ресурсами, значение которых будет огромно в решении главной экономической задачи СССР.

В настоящее время Казахстан по запасам ванадия, хрома, меда, свинца, цинка, кадмия, железа, серебра, молибдена, вольфрама, барита, фосфоритов, минеральных солей занимает одно из первых мест в стране и в мире.

Одно из важных мест принадлежит Казахстану по запасам угля, марганца, никеля, асбеста, рения и ряда других ценных редких и рассеянных металлов.

Семилетним планом предусматривается ускоренное развитие производительных сил Казахской ССР. Темпы развития народного хозяйства в республике предусмотрены значительно выше таковых в целом по СССР. В то время как объем капиталовложений в предстоящем семилетии по Казахской ССР увеличится по сравнению с прошедшей семилеткой в 2,3 раза, в целом по СССР за этот период капиталовложения возрастут в 1,8 раза.

Валовая продукция промышленности Казахстана в 1965 г. возрастет по сравнению с 1958 г. в 2,7 раза, тогда как по СССР ее рост составит 1,8 раза.

Высокими темпами будут развиваться черная и цветная металлургия, химическая и топливная промышленность, энергетика и другие отрасли народного хозяйства Казахской ССР.

Академией наук КазССР разработаны основные направления научных исследований на 1959–1965 гг. Главное внимание в плане уделяется проблемам дальнейшего изучения и освоения богатейших минеральных ресурсов республики.

В предстоящем семилетии более половины научных сил и средств Академии наук КазССР направляется на оказание научной помощи в решении задач, поставленных перед республикой в области развития тяжелой промышленности, особенно металлургической, химической и топливной, а также энергетики.

В плане научных работ на 1959–1965 гг. большое внимание уделяется исследованиям комплексного развития хозяйства, рационального размещения производительных сил, лучшего использования природных богатств и правильной специализации таких крупных экономических районов республики, как Центральный Казахстан, Большой Торгай, Рудный Алтай и др.

Значительное развитие в предстоящем семилетии получат физико-математические, биологические и общественные науки.

Большое внимание в плане уделено теоретическим исследованиям и подготовке крупных фундаментальных работ.

Перспективный план Академии наук Казахской ССР на 1959–1965 гг. предусматривает разработку следующих основных направлений научных исследований.

В области **геологии** основное внимание уделяется дальнейшему развитию работ по изучению геологического строения территории республики и установлению закономерности размещения полезных ископаемых в целях расширения минерально-сырьевой базы для тяжелой промышленности.

Важнейшими направлениями явятся дальнейшая разработка научных основ прогноза месторождений полезных ископаемых, совершенствование методов регионального металлогенического анализа и составление карт прогноза на главнейшие полезные ископаемые, особенно на черные и цветные металлы, редкие и рассеянные элементы.

Большую работу предстоит выполнить по составлению монографий, охватывающих вопросы геологии и полезных ископаемых Центрального, Южного Казахстана и Рудного Алтая, для написания соответствующих томов “Геологии СССР”.

Значительное место в плане работ занимает региональная геология, по которой предусматривается составление геологических карт, изучение вопросов общей геологии, стратиграфии и палеонтологии отдельных районов республики в связи с проблемами нефтегазоносности и исследованием рудных месторождений.

Семилетний план предусматривает изучение перспектив нефте- газоносности Западного Казахстана, Илеской и Балхаш-Алакульской впадин и других районов Казахстана. Расширяются исследования по стратиграфии, тектонике угленосных фаций верхнепалеозойских отложений юго-восточной части Казахстана.

Большой удельный вес в плане занимают гидрогеологические исследования. В частности, намечено составить гидрогеологические карты м-ба 1:500000 Центрального, Западного и Северного Казахстана, которые послужат основой для правильного планирования и проведения поисково-разведочных работ на воду. В первую очередь картируются районы, где сосредоточено наибольшее количество новых совхозов, а также районы расположения крупных горнорудных предприятий.

В разработке основных направлений научных исследований в области геологии будут участвовать Институт геологических наук, Алтайский горно-металлургический институт и Институт нефти.

В области **географии** семилетним планом предусматривается составление экономико-географических монографий административно-экономических районов республики.

Значительно усиливаются исследования по гляциологии и гидрологии.

В области **горного дела** намечается проведение исследований по дальнейшему развитию горнорудной и топливной промышленности республики.

Решение этой важной для Казахстана задачи будет базироваться на широком внедрении в практику работы предприятий новых высокопроизводительных видов горного оборудования, применении прогрессивных методов открытой и подземной разработки, улучшении техники взрывного дела и оздоровлении условий труда горнорабочих Большой удельный вес будут занимать создание новых физических методов разрушения горных пород при буровых работах и выявление дополнительных объектов для открытых разработок.

В целях резкого повышения производительности труда и увеличения мощности действующих предприятий планом исследований предусматривается внедрение на шахтах Жезказгана и Миргалимсая высокопроизводительного метода добычи с применением комплекса самоходных буровых и погрузочно-транспортных машин.

Одним из главных направлений являются исследования по интенсификации разработки месторождений открытым способом, который получает все более широкое распространение при добыче угля, железной и медной руды (Экибастузский угольный бассейн, Соколовско-Сарбайский горно-обогатительный комбинат, Бозшакольский комбинат и др.). По данному направлению, в частности, будут осуществлены поточная организация работ в карьере и внедрение новых видов буровой техники, основанных на резании пород и воздействии на них термического и электрогидравлического эффектов. Это позволит в ближайшее семилетие существенным образом улучшить технологию отбойки руды на открытых работах.

Особое внимание в плане работ по экономике и технологии горного дела уделяется исследованию возможности включения в промышленное освоение забалансовых руд на действующих предприятиях (Лениногорск, Жезказган, Конырат и др.). Положительное решение этого вопроса даст возможность увеличить сроки службы рудников за счет прироста запасов.

Большие исследования будут выполнены по горному давлению и сдвижению массива пород под влиянием подземных разработок. В результате будут разработаны теоретические основы установления параметров систем и даны рекомендации по охране поверхностных зданий и сооружений.

В широких масштабах будут проводиться работы по оздоровлению рудничной атмосферы. Намечается разработать и опробовать автоматически действующую электронную и электрическую аппаратуру для определения запыленности воздуха в подземных выработках и на обогатительных фабриках, а также аппаратуру для автоматического отключения пылеобразующего механизма в случае нарушения противопылевого режима.

В перспективном плане научных работ значительные исследования предусматриваются по интенсификации добычи нефти. По данной проблеме, в частности, намечаются разработка более совершенных методов эксплуатации

нефтяных месторождений Эмбинского района (водогазовая репрессия, термозаводнение, применение токов высокой частоты), а также усовершенствование методов бурения нефтяных скважин.

Исследования по горному делу будут вести Институт горного дела, Алтайский горно-металлургический институт и Институт нефти.

В области **металлургии** главное внимание уделяется разработке методов комплексного извлечения всех ценных компонентов из полиметаллических и железных руд Казахстана, а также вопросам теории металлургических процессов, внедрению новой техники в производство.

Одним из основных направлений является разработка рациональных схем обогащения руд Казахстана.

Намечается разработка новых комбинированных схем, обеспечивающих рентабельную переработку редкометалльных руд таких крупных месторождений, как Батыстау и Верхнее Кайракты, а также улучшение технологии обогащения медных руд крупнейшего в стране Жезказганского месторождения и полиметаллических руд Текелийского месторождения.

Ведущее место в плане научных работ на 1959–1965 гг. занимают исследования по усовершенствованию металлургических процессов цветных и черных металлов, редких и рассеянных элементов.

В широких масштабах предусматривается проведение промышленных испытаний плавки концентратов основных месторождений медных и полиметаллических руд (Жезказган, Николаевка и др.) и железных руд разработанным в Академии наук КазССР циклонным методом, имеющим огромное значение в развитии техники передела металлургического сырья. Наряду с этим намечается проведение промышленных испытаний плавки медных и полиметаллических концентратов во взвешенном состоянии и электропечах.

Значительное развитие получат исследования по совершенствованию существующих и разработке новых технологических процессов комплексной переработки руд черных металлов.

Большие работы будут проводиться по изучению растворения, осаждения, физико-химических свойств редких и рассеянных металлов, а также технологических схем их извлечения. Предполагается разработать схемы переработки редкометалльных руд Каражальского, Верхне-Кайрактаского и других месторождений в целях максимального извлечения из них ценных компонентов.

По электрохимии намечено создание принципиально новых и более совершенных технологических схем переработки отходов металлургического производства на ценнейшие металлы и разработку теоретических и экспериментальных основ получения чистого цинка и его спутников.

По металлургии легких металлов исследования будут вестись в направлении комплексной переработки глиноземсодержащего сырья Казахстана; намечена

разработка упрощенных способов извлечения глинозема из андалузитов, бокситов и серицитов в целях создания сырьевой базы для развития алюминиевой промышленности в республике.

Расширяются исследования по созданию новых видов огнеупоров, кислотоупоров и силикатных покрытий для заводов черной и цветной металлургии.

Разработку указанных направлений в области металлургии будут вести Институт металлургии и обогащения, Институт энергетики, Алтайский горно-металлургический институт, Карагандинский химико-металлургический институт и Институт химических наук.

В области **химии** исследования направляются на разработку проблем развития химической промышленности, особенно производства синтетических материалов.

Одними из ведущих направлений являются разработка способов получения новых видов минеральных удобрений и нахождение дополнительных источников покрытия растущей потребности народного хозяйства в сульфате натрия. В связи с этим большое внимание уделяется физико-химическому и технологическому изучению фосфоритов и природных солей Казахстана.

В предстоящем семилетии значительный удельный вес будут занимать исследования в области органической химии, особенно химии полимеров и мономеров.

Намечается изучение состава и свойств смолистых веществ эмбинских нефтей, а также процессов смолообразования на примере отдельных классов углеводородов. Будет проводиться исследование взаимодействия компонентов смолистых остатков нефтепереработки с кислородом воздуха в целях получения связующих материалов для производства пластмасс, а также изучение физико-химических и физико-механических свойств нефтебитумных связующих компонентов для новых видов полимеров и полученных на их основе пластмасс.

Кроме того, предусматривается дальнейшее изучение строения, различных свойств комплексных соединений, реакций вытеснения в комплексных соединениях этих элементов, молекулярных соединений органических веществ.

В итоге исследований по катализу наряду с важными теоретическими данными должны быть получены результаты прикладного характера, в частности рекомендованы высокопродуктивные катализаторы гидрирования, крекинга и окисления.

Большое внимание в плане уделяется получению металлургического и энергетического окускованного топлива из малоценных углей, а также металлургического кокса из карагандинских углей и использованию жидких продуктов коксования в тяжелом органическом синтезе.

Намечено продолжать исследования по синтезу новых местно-анестезирующих лекарственных препаратов.

В разработке проблем химии будут участвовать Институт химических наук, Институт нефти и Карагандинский химико-металлургический институт.

В области **энергетики** семилетний план научных работ предусматривает в качестве главных направлений развитие энергетической базы страны, преимущественное строительство тепловых электростанций на дешевом топливе, развитие электрических сетей и создание единой энергетической системы Советского Союза.

Исходя из этого ведущим направлением научно-исследовательских работ в области энергетики является, прежде всего, создание единой энергетической системы Казахстана как активного связующего звена ЕЭС Советского Союза, соединяющего единую энергетическую систему европейской части РСФСР с едиными энергетическими системами Центральной Сибири и Средней Азии.

При разработке ЕЭС Казахстана будут решаться также вопросы электрификации сельского хозяйства республики, в первую очередь за счет ГЭС.

Вторым ведущим направлением является создание наиболее совершенных и экономичных тепловых электростанций на базе самых дешевых в Советском Союзе экибастузских и майкобеньских углей и природного газа. Одновременно будут решаться вопросы максимального снижения расхода вода на тепловых электростанциях Центрального Казахстана за счет применения газотурбин.

Ввиду того что широкое строительство более дешевых в эксплуатации гидроэлектростанций сдерживается из-за больших капиталовложений и сроков сооружения, к числу основных направлений работ Академии наук КазССР в области энергетики относятся экономика (оптимальные параметры) ГЭС при комплексном использовании водотоков, а также рациональные конструкции гидротехнических сооружений ГЭС, имеющие своей целью улучшение показателей строительства гидроэлектростанций.

В большинстве процессов цветной металлургии металлургическая сторона неразрывно связана с энергетической. Поэтому к основным направлениям работ ученых-энергетиков относятся и совместная с металлургами доводка, и расширение областей применения, предложенного Академией наук КазССР принципиально нового, высокоинтенсивного циклонного процесса переработки руд и концентратов цветных и черных металлов. По медным концентратам эта работа находится уже в стадии промышленного внедрения; по полиметаллическому сырью проводится полупромышленная проверка; по железным рудам разработана оригинальная схема и начинается ее укрупненная лабораторная проверка. Это направление работ дает возможность наиболее эффективно решить в течение семилетия задачу максимального развития металлургии на базе существующих предприятий.

Наряду с решением перечисленных проблем будут также разрабатываться и наиболее актуальные теоретические вопросы энергетики.

В разработке указанных направлений будут участвовать Институт энергетики, Алтайский горно-металлургический институт, Институт металлургии и обогащения.

В предстоящем семилетии в Академии наук КазССР значительное развитие получат **физико-математические науки**. Научные исследования будут вестись главным образом в области астрофизики, ядерной и технической физики, математики и механики.

В области *астрофизики* основными направлениями являются исследования строения и эволюции различных форм галактической материи, солнечной активности, оптических свойств различных слоев земной атмосферы при различных условиях освещения солнечной радиацией.

Изучение строения и эволюции различных форм галактической материи предусматривает исследование различных галактических объектов. Будут развернуты работы по изучению физики и динамики газово-пылевых туманностей, характеристик звезд, связанных с диффузной галактической материей, спектров различных галактических объектов, фотометрическому исследованию темных туманностей. Намечено проведение широких теоретических исследований Метагалактики.

В области исследования солнечной активности будут вестись постоянные работы по службе Солнца. Глубокому изучению подвергнутся вопросы физики Солнца. Предусматриваются регулярные наблюдения солнечной активности: короны вне затмения, хромосферы, излучения Солнца. Будут проводиться спектральные и фотометрические исследования полярных сияний и свечения ночного неба.

По изучению оптических свойств различных слоев земной атмосферы при разных условиях освещения солнечной радиацией предусматривается исследование ослабления света в приземных слоях атмосферы, распределение энергии в спектре дневного неба, исследование Зодиакального света.

Кроме того, будут проводиться текущие наблюдения астрономических явлений (комет, искусственных спутников и др.).

Намечено продолжить исследования по прогнозированию условий и возможности жизни на других планетах.

В области *ядерной физики* предполагается развернуть изучение важнейшего направления современной физики – атомного ядра. Большое место здесь займет исследование структуры ядер, природы ядерных сил и законов протекания различных ядерных реакций.

Семилетним планом предусматривается широкое изучение взаимодействия высокоэнергичных частиц космических лучей и частиц, полученных на ускорителях, с атомными ядрами элементов. Ученые-физики Академии наук КазССР будут участвовать в решении проблемы управления термоядерными реакциями.

Намечаются работы по исследованию короткоживущих изотопов. В данном случае предусматривается изучение энергетических уровней ядер в возбужденном, промежуточном и основном состояниях, а также определение возможностей использования короткоживущих изотопов в других областях знаний.

Наряду с проблемами ядерной физики важные задачи ставятся и в области технической физики. В этом направлении будут продолжены исследования по созданию технических сплавов с использованием ванадия и других металлов и как примеси, и как основы. Будут изучаться закономерности связи свойств, сплавов с их строением.

Значительное место займут оптические методы изучения строения и состава вещества, в частности исследования энергетических и спектроскопических свойств электрического разряда, разработка физических основ и создание количественных методов спектрального анализа.

В области *математики и механики* предусматривается исследование ряда проблемных вопросов дифференциальных уравнений устойчивости и их решений. Значительные работы планируется провести в области приложения математики и механики к геологии и горному делу. При этом, в частности, намечается разработать методы машинно-математического определения запасов полезных ископаемых по материалам геологических разведок.

Значительный удельный вес занимают исследования в области механики горных пород. В данном направлении, в частности, предусматривается определение напряженного состояния в сдвигающемся массиве горных пород и построение поля скоростей сдвижения при различных механических свойствах горных пород, а также разработка методов решения задачи об устойчивых формах сводов.

Одним из важнейших направлений в плане являются научные исследования в области вычислительной математики. В данном направлении будут продолжены и расширены работы по теории и практике механизации вычислений. При этом, в частности, предусматривается разработка вопросов по механизации подсчета полезных ископаемых, применению номографических методов к программированию работ математических машин и в инженерных расчетах, применению электронных машин к решению вопросов математической физики.

В перспективном плане академии большой удельный вес занимают исследования в области биологических наук.

Важное место занимают научные исследования по *почвоведению*, направленные главным образом на повышение плодородия почв республики.

На основе изучения генезиса почв Казахстана, их классификации, распространения и агропроизводственной характеристики будут подготовлены крупные обобщающие работы: многотомная монография “Почвы Казахстана”, среднемасштабные (м. 1:300000) почвенные карты всех областей республики, монография, освещающая природохозяйственные районы и земельные ресурсы Казахстана.

Предусматривается расширение работ по изучению почвенно мелиоративных условий южных областей Казахстана и разработке методов управления почвенными процессами в условиях поливного хозяйства, а также по исследованию засоленных почв в северных областях Казахстана и разработке способов их мелиорации. Намечается расширение работ по изучению микрофлоры основных типов почв Казахстана и ее роли в создании почвенного плодородия. Будут значительно расширены исследования в области борьбы с эрозией почв.

Следующим важным направлением в области биологических наук являются исследования по проблемам *ботаники.* Планом предусматривается широкое изучение флоры и растительности Казахстана, их развития и использования. На основе этих работ будут созданы крупные монографии: “Флора Казахстана” (в десяти томах), “Флора споровых растений Казахстана” (в четырех томах), “Растительный покров Казахстана”, “Растительные формации”. Будет закончено составление кормовых карт десяти областей республики в м. 1:500000 с характеристикой растительных и кормовых ресурсов.

Ботаники вместе с зоологами Академии наук КазССР и учеными Академии наук СССР будут изучать биологические комплексы новых районов освоения в целях установления изменений, происходящих в растительном и животном мире при освоении целинных земель.

Значительно расширится работа по физиологии и биохимии растений для разработки методов повышения урожайности зерна, сахарной свеклы, технических и других культур.

Особое внимание будет уделено проблеме фотосинтеза, а также вопросам водного и минерального питания сельскохозяйственных растений, их устойчивости к засухе и др. Планируются работы по проблеме биохимического изучения жизнедеятельности культурных и дикорастущих растений, выяснению условий накопления полезных веществ в растениях.

Значительное место в плане будут занимать селекционно-генетические исследования ряда сельскохозяйственных растений – пшеницы, кукурузы, сахарной свеклы и других – в целях создания устойчивых и урожайных сортов.

В предстоящей семилетке будут проводиться большие исследования в области акклиматизации и интродукции растений. В частности, предусматриваются расширение ассортимента и разработка способов выращивания древесно-кустарниковых и декоративных растений для озеленения промышленных центров Центрального Казахстана и др.

Разработка научных проблем в области ботаники будет проводиться силами ученых Института ботаники Академии наук КазССР, Алма-Атинского, Алтайского и Карагандинского ботанических садов, Жезказганского и Илеского отделений Института ботаники.

Планом предусматривается широкое проведение научных работ в области *зоологии*, изучение проблем животного мира Казахстана, его происхождения, развития и реконструкции.

В этом направлении будут созданы крупные монографии: “Звери Казахстана” (в трех томах), “Птицы Казахстана” (в четырех томах) и др.

Намечено значительно расширить работы в области акклиматизации пушных зверей в Казахстане.

Большое внимание будет уделено также изучению рыбных запасов больших и малых водоемов республики и созданию кормовой базы для рыб. Важнейшими объектами исследований при этом намечаются водоемы Каспийского и Аральского морей, Иртыш-Зайсанского бассейна, Балхаш-Илеского водохранилища, а также пруды и водохранилища зон промышленных предприятий. Важной явится разработка проблемы увеличения численности осетровых рыб в Урало-Каспии. Будут решаться вопросы искусственного разведения проходных и полупроходных рыб.

В плане научных работ предусматриваются значительные исследования в области *паразитологии и энтомологии.*

Намечено расширение работ по изучению вредных для сельского хозяйства, садоводства и лесоводства насекомых, а также природной очаговости болезней сельскохозяйственных животных.

Широкое развитие в семилетке получат исследования в области *микробиологии.* Основное внимание при этом будет уделено проблеме микробного антагонизма и антибиотических веществ, для разработки методов борьбы с болезнями человека, животных и сельскохозяйственных растений. В этом направлении будет проводиться изыскание новых антибиотиков против наиболее распространенных опасных заболеваний. Намечено широкое внедрение в практику полученного в Академии наук КазССР нового антибиотика – актиномицина К, важного для лечения сибирской язвы, накожных заболеваний и др.

Наряду с этим будут исследоваться микробиологические процессы, а также изменчивость микроорганизмов в пресных и соленых водоемах Казахстана.

Весьма актуальное значение получают научные работы, направленные на улучшение кормовой базы для животноводства республики. В этом направлении микробиологами намечается проведение исследований по использованию дрожжей и молочнокислых бактерий в целях улучшения качества силосов и подготовки соломы к скармливанию. Получат также большое развитие исследования в области интенсификации микробиологических процессов бродильных производств.

Значительный удельный вес в тематике Академии наук КазССР будут занимать проблемы *вирусологии.* В этом направлении намечается изучение вирусов – возбудителей заболеваний человека, животных и сельскохозяйственных растений. При этом будет выясняться динамика образования термолабильных и термостабильных антител в организме животных, иммунизированных убитыми и

живыми вирусами и риккетсиями. Планируется также разработка методов приготовления диагностикумов и вакцин против вирусных инфекций.

В предстоящем семилетии в Академии наук Казахстана получат дальнейшее развитие научные исследования в области *физиологии* в свете учения академика И.П. Павлова.

В этом направлении основное внимание будет обращено на разработку вопросов нервной регуляции кровообращения, дыхания и лимфообращения. В частности, будет развернута большая работа по изучению физиологии коронарного кровообращения, что дает возможность вникнуть в сущность патогенеза ряда сердечных заболеваний.

Наряду с этим будут изучаться физиологические особенности деятельности пищеварительных и молочных желез сельскохозяйственных животных, в частности влияние эндокринных желез на секреторную и выделительную активность пищеварительного тракта жвачных животных и нейрогуморальная регуляция деятельности молочной железы.

Значительный удельный вес в тематике будет занимать также фармакологическое изучение местных лекарственных растений Казахстана, запасы которых неисчерпаемы.

В семилетнем плане Казахской академии наук большое место занимают научные исследования в области краевой патологии, экспериментальной и клинической хирургии.

В области *краевой патологии* главное внимание будет обращено на исследование краевых и профессиональных заболеваний.

В этой области намечено расширение исследований по эпидемиологии, клинике, диагностике и лечению краевых инфекционных и паразитарных заболеваний – бруцеллеза, лептоспироза и лихорадки Ку.

Большое внимание уделяется проблеме борьбы с силикозом. Наряду с проведением научно-исследовательских работ будет внедряться в практику разработанное в Академии наук КазССР средство по профилактике силикоза. Намечено также продолжить работы, по санитарно-гигиенической оценке, технологических и технических усовершенствований на свинцовых заводах Казахстана и разработке профилактических мероприятий, а также по изысканию новых методов лечения свинцовых и ртутных интоксикаций.

В тематике особое значение придается научным исследованиям по проблеме курортологии. В этой области, в частности, намечается изыскание новых курортных источников, а также изучение механизма действия курортных факторов.

В области *хирургии* особое внимание будет уделено проблеме усовершенствования методов хирургического лечения заболеваний сердца, и магистральных сосудов. Намечено также широкое развитие работ в области онкологии, в частности изучение канцерогенных вредностей в производственных,

бытовых и природных условиях, изыскание способов ранней диагностики рака, комбинированных методов лечения злокачественных опухолей.

Научные исследования в области медицины будут проводиться силами Института краевой патологии и Института экспериментальной и клинической хирургии с участием ученых медицинских учебных заведений и практических работников.

В области общественных наук в перспективном плане на 1959–1965 гг. основное внимание обращается на разработку актуальных вопросов экономики, истории, культуры и государственного строительства республики, а также проблем казахского языкознания и литературоведения.

В области *экономической науки* большое внимание будет уделено изучению перспектив развития ведущих отраслей народного хозяйства республики; исследованию основных закономерностей расширенного социалистического воспроизводства в Казахстане; изучению путей повышения производительности труда и снижения себестоимости продукции; разработке вопросов истории народного хозяйства Казахстана.

Намечается, в частности, комплексная разработка вопросов развития ведущих отраслей промышленности Карагандинского, Костанайского и Восточно-Казахстанского экономических районов; исследование путей рационализации связи между основными экономическими регионами; вопросы расширенного воспроизводства основных фондов в народном хозяйстве Казахстана; повышение эффективности использования новой техники и передовой технологии производства в цветной металлургии; пути повышения производительности труда на основе специализации, кооперирования, механизации и автоматизации производства и др.

В области *истории* усилия ученых будут направлены главным образом на разработку вопросов истории Казахстана в советскую эпоху: обобщение исторического опыта социалистического строительства, изучение истории Октябрьской революции и гражданской войны в Казахстане. Наряду с этим будут изучаться вопросы археологии первобытнообщинного строя, сложения и развития феодальных отношений, процессов возникновения и развития капитализма. Намечается проведение монографических исследований по истории рабочего класса и колхозного крестьянства, развитию культуры в Казахстане, а также широкие исследования по истории Великой Отечественной войны.

Планируется также дальнейшее исследование научно-литературного наследства казахских просветителей. В частности, предусматривается подготовка к печати полных собраний трудов Ч.Ч. Валиханова и И. Алтынсарина, занимающих видное место в истории культуры казахского народа и общественной мысли в Казахстане, а также избранных сочинений русских востоковедов А. Диваева, А. Алекторова, Г. Потанина и других, имеющих большое значение для изучения истории, этнографии и культуры казахского народа.

Значительные исследования будут проведены и в области *этнографии.*

В этом направлении предполагается создание обобщающих трудов об этногенезе казахского народа, истории развития народностей и формирования их в нации и др.

Семилетним планом предусматриваются значительные исследования в области *казахского языкознания и литературоведения.*

Языковедами намечается изучение грамматического строя казахского языка и сопоставительной грамматики русского и казахского языков.

Значительное внимание будет уделено изучению истории и диалектологии основных этапов развития, особенностей говоров казахского языка; предусматривается подготовка этимологического словаря казахского языка.

В области лексикологии намечаются работы по подготовке к составлению многотомного толкового словаря, орфографического словаря, словаря синонимов казахского языка, словаря иностранных слов, вошедших в казахский язык; предусматривается исследование теоретических вопросов лексики казахского языка.

Важнейшие задачи литературоведов таковы: создание фундаментальной истории казахской литературы; дальнейшее расширение исследований по критическому освоению богатого литературного наследия казахского народа, особенно устного народного творчества. Намечается также подготовка очерков истории казахской литературы дореволюционного периода, монографические работы по важнейшим вопросам развития казахской советской литературы и др.

В области *права и философии* основное внимание уделяется вопросам дальнейшего совершенствования советского государственного аппарата и развертывания социалистического демократизма; обобщения практики судебно-следственных органов республики; правового регулирования деятельности колхозов, совхозов и РТС, укрепления социалистической законности и правопорядка, а также разработке некоторых проблем диалектического и исторического материализма.

В свете реорганизации управления промышленностью и строительством, дальнейшего расширения прав союзных республик, местных Советов особое внимание будет обращено на теоретическое обобщение практики деятельности высших органов государственной власти и государственного управления Казахской ССР, Советов народного хозяйства, местных Советов депутатов трудящихся и др. Будут разработаны правовые вопросы организации, оплаты и дисциплины труда в колхозах. Соответствующее обобщение получит практика судебных органов по уголовным делам, составляющим пережитки родового быта, и др.

Намечается создание очерков по истории государства и права Казахстана советского периода; подготовка монографических исследований об общих закономерностях и особенностях перехода ранее отсталых народов к социализму, минуя капиталистическую стадию развития, о закономерностях социально-экономического и культурного развития советских социалистических республик.

В планах научных исследований на семилетку получат развитие отдельные вопросы *востоковедения.* В этой части будут разрабатываться некоторые важные вопросы истории уйгурского народа, уйгурского языка и литературы, лексики и грамматики дунганского языка.

В области *искусствоведения* будут проведены значительные исследования по проблемам казахского театрального, музыкального и изобразительного искусства. Будет подготовлена монография по отдельным вопросам казахского искусства.

В 1959–1965 гг. большое развитие получит сеть научных учреждений АН КазССР.

Академия наук КазССР предусматривает в течение семилетки организацию 17 новых научно-исследовательских институтов и около 100 новых лабораторий, секторов и отделов при существующих научных учреждениях, в том числе:

- в области геолого-географических наук – 3 института и 16 лабораторий, секторов и отделов;
- в области технических наук -3 института и 18 лабораторий, секторов и отделов;
- в области химических наук - 2 института и 9 лабораторий, секторов и отделов;
- в области физико-математических наук – 2 института и 25 лабораторий, секторов и отделов;
- в области биологических наук - 2 института и 18 лабораторий, секторов и отделов;
- в области медицинских наук – 2 института и 4 лаборатории, сектора и отдела;
- в области общественных наук – 3 института и 10 лабораторий, секторов и отделов.

При составлении плана развития сети научных учреждений Академия наук КазССР исходила из необходимости всемерного приближения науки к производству путем организации своих институтов непосредственно в крупнейших экономических центрах республики, таких, как Караганда, Гурьев, Усть-Каменогорск, Шымкент.

Планом намечается увеличить штаты Академии наук КазССР за семилетие в два раза. Среднегодовая численность персонала академии составит в 1965 г. свыше 7000 человек. За 1959-1965 гг. предусматривается подготовить 100 докторов наук и более 600 кандидатов наук.

На капитальное строительство научных учреждений Академии наук Казахской ССР на 1959–1965 гг. предусматриваются ассигнования в сумме 324 млн руб.

В предстоящем семилетии намечено завершить строительство и сдать в эксплуатацию весь комплекс зданий Института ядерной физики, а также здания следующих институтов: геологических наук, химических наук, энергетики, нефти (в г. Гурьеве), металлургии (в г. Караганде), химии и минеральных солей (в г. Гурьеве) и другие объекты.

Приложение 1

Перспективный план расширения сети научных учреждений Академии наук Казахской ССР на 1959–1965 гг.

Создаваемое учреждение, его место-нахождение	Предпо-лагаемый год создания	Для решения каких проблем необходимо создание учреждения (его научное направление)
1	2	3
Отделение минеральных ресурсов		
Институт металлургии и обогащения, г. Караганда	1961	Разработка теоретических основ и рациональных схем переработки руд цветных, черных и редких металлов Центрального Казахстана с комплексным извлечением всех полезных компонентов
Институт горного дела, г. Караганда	1961	Разработка эффективных систем добычи руд цветных и черных металлов Центрального Казахстана, разработка и внедрение термических методов разрушения горных пород; исследования по обеспыливанию рудничной атмосферы
Институт органической химии, г. Шымкент	1961	Исследования в области химии природных соединений, а также тяжелого органического синтеза на базе бухарского газа и продуктов нефтепереработки будущего Шымкентского нефтеперерабатывающего завода
Институт химии и минеральных солей, г. Гурьев	1960	Институт организуется выделением действующих химических лабораторий из состава Института нефти АН КазССР (г. Гурьев). Задачей Института химии и минеральных солей является изучение физико-химических и технологических свойств нефтей и нефтепродуктов, развитие теоретических работ в области нефтехимии, пластмасс и синтетических продуктов. Геохимические, физико-химические и технологические исследования калийных солей Западного Казахстана в целях их использования в народном хозяйстве
Институт гидрологии и гидрогеологии, г. Алма-Ата	1962	Изучение условий и режима формирования поверхностных и подземных вод в республике; разработка методов гидрологических и гидрогеологических расчетов для неизученных и мало изученных районов, а также пути хозяйственного использования водных ресурсов. Создается на базе отдела инженерной гидрологии Института энергетики и отдела гидрогеологии Института геологических наук (45 чел.)
Институт геологии и горного дела, г. Усть-Каменогорск	1961	Изучение геологического строения Рудного Алтая; теоретические основы рудообразования полиметаллических, редкометалльных месторождений и нерудного сырья; развитие исследований по рудничной геологии. Разработка эффективных систем добычи полиметаллических и других руд Алтая, разработка и внедрение термических методов разрушения горных пород, исследования по обеспыливанию рудничной атмосферы. Будет создан на базе

Институт геофизики и сейсмологии	1960	Сейсмологическое и геофизическое изучение глубинных структур и структур основных рудных районов и рудных полей Казахстана (70 чел.)
Институт географии	1962	Изучение вопросов географии Казахстана
Отделение физико-математических наук		
Институт математики и механики, г. Алма-Ата	1960	Создается на базе самостоятельных при президиуме АН КазССР подразделений: Сектора математики и механики, лаборатории машинно-вычислительной математики. Основными работами явятся исследования в области теории устойчивости дифференциальных уравнений, математического анализа, математической статистики; разработка теории и практики механизации вычисления; номографирование в инженерных расчетах; разработка теории и методов решения задач в области сдвижения, давления горных пород
Институт автоматики и телемеханики, г. Алма-Ата	1962	Разработка теории и методов автоматизации и телеуправления технологическими процессами обогащения и металлургии руд цветных, редких металлов и др. Создается на базе лаборатории автоматизации Института ядерной физики.
Отделение биологических и медицинских наук		
Институт физиологии и биохимии растений, г. Алма-Ата	1960	Организуется на базе отделов физиологии и биохимии растений Института ботаники, тематика которых занимает почти половину всего плана института, что, несомненно, ущемляет интересы ботанического направления и сдерживает дальнейший рост физиологических работ. Основное направление: изучение фотосинтеза, роста и развития растений, их устойчивости, водного режима и минерального питания, анатомии, биохимии, закономерности ферментативных процессов в растениях, влияния ионизирующей радиации.
Институт морского и прудового рыбного хозяйства, г. Гурьев	1959	Организуется на базе отдела ихтиологии и гидробиологии Института зоологии, а также ихтиологических отделений в городах Аральске, Балхаше, Усть-Каменогорске. Основные направления научно-исследовательской деятельности: исследования ихтиофауны КазССР и сопредельных областей водоемов и их биологической продуктивности; разработка биологических основ воспроизводства рыбных запасов и вопросов рационализации рыбного хозяйства КазССР
Институт курортологии	1960	Создается на базе отдела изучения курортных ресурсов и отдела курортотерапии Института краевой патологии АН КазССР. Казахстан располагает громадными курортными богатствами, слабо изученными и мало освоенными, изучение которых составит предмет работы указанного института

Институт гигиены труда и профзаболеваний, г. Усть-Каменогорск	1960	Создается на базе отдела труда и отдела профзаболеваний Института краевой патологии АН КазССР. Основное направление: изучение условий труда в горной и металлургической промышленности, усовершенствование методов диагноза и лечения профзаболеваний, особенно силикоза, свинцовых отравлений
Отделение общественных наук		
Институт литературы и искусствоведения	1960	Создается на базе литературоведческих отделов Института языка и литературы и Сектора искусствоведения. Будет разрабатывать проблемы истории и теории казахской литературы и искусства. Важнейшей задачей является исследование вопросов становления и развития современной казахской многожанровой литературы и искусства, взаимосвязи и взаимовлияния литературы и искусства народов Советского Союза. Большое внимание будет уделено разработке проблем литературного и музыкального наследия
Институт востоковедения	1963	Создается на базе Сектора востоковедения, рукописного фонда и восточных уникальных источников. Будет изучать экономику, историю, язык, культуру, этнографию народов сопредельных с Казахстаном районов зарубежного Востока, в первую очередь Синьцзяна. Главное внимание должно быть обращено на исследование экономики и культуры казахского, уйгурского, дунганского народов КНР. Будет собирать и исследовать рукописные материалы и восточные уникальные источники. Одной из важных задач является изучение развития казахско-синьцзянских отношений как в дореволюционную эпоху, так и после Октябрьской революции
Институт археологии и этнографии	1963	Создается на базе отделов археологии и этнографии Института истории. Задачей археологов является разработка основных проблем истории первобытнообщинного строя на территории Казахстана, процесса его разложения и сложения классовых, феодальных отношений, выяснение этнического состава племен и народностей, населявших территорию Казахстана в глубокой древности, и их место в образовании казахской народности. В области этнографии предусматривается составление полного историко-этнографического атласа казахов XIX и XX вв., изучение современной культуры и быта казахского колхозного аула, деревни и рабочего быта, подготовка к изданию материалов по культурному наследию казахского народа

Приложение 2

План по труду Академии наук Казахской ССР на 1959-1965 гг.

Показатели	Отчет за 1958 г.	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965
Численность (среднегодовая), тыс. чел.	3,8	4,54	4,91	5,28	5,58	6,11	6,58	7,08
Фонд зарплаты, млн руб.	58,24	64,97	75,14	80,77	88,41	93,46	100,25	108,27
% увеличения численности	к 1957 г. 13,1	к 1958 г. 19,4	к 1959 г. 8,1	к 1960 г. 7,5	к 1961 г. 7,6	к 1962 г. 7,1	к 1963 г. 7,7	к 1964 г. 7,6

Численность сотрудников бюджетных учреждений Академия наук Казахской ССР

Показатели	На 1.01.1958 г.	% прироста к 1957 г.	На 1.01 1959 г.	% прироста к 1958 г.	На 1.01.1960 г.	% прироста к 1959 г.
Общее количество сотрудников	2774	26,1	3245	17,0	3781	16,5
В том числе:						
научного персонала	1213	15,5	1392	14,7	1630	17,1
научно-технического персонала	998	35,0	1279	28,3	1501	17,4
Отношение научного персонала к научно-техническому	1,2:1,0	—	1,09:1,0	—	1,08:1,0	—
Докторов наук	92	—	98	—	—	—
В том числе						
совместителей	43	—	42	—	—	—
Кандидатов наук	454	—	476	—	—	—
В том числе совместителей	26	—	26	—	—	—

Примечание. Сведения даются без численности детских учреждений и здравоохранения.

Приложение 3

Объем капитальных вложений на строительство научных учреждений Академии наук Казахской ССР на 1959–1965 гг., млн. руб.

Показатели	Отчет за 1958 г.	1959-1965	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965
Объем капитальных вложений	15	324	34	64	42	41	43	50	50
В том числе строительно-монтажные работы	9	234	24	31	34	33	35	38	39

Титульный список капитальных вложений на строительство научных учреждений Академии наук Казахской ССР на 1959–1965 гг., млн руб.

Наименование и местонахождения строек	Год начала и окончания строитель-ства	Сметная стоимость	Выполнено на 01.01. 1959 г.	Объем капиталовложений		
				на 1959 г.	на 1960 г.	на 1961-1965 гг.
1	2	3	4	5	6	7
Переходящие стройки						
Строительство главного здания АН КазССР в г. Алма-Ате	1946-1959	34,0/28,6*	33,0/23,0	0,4-	-	-
Строительство лаборатории укрупненных установок Института металлургии и обогащения на территории АЗТМ в г. Алма-Ате	1957-1959	1,8/1,4	0,87/0,7	0,93/0,7	-	-
Пристройка к зданию Алтайского горно-металлургического института в г. Усть-Каменогорске	1956-1959	2,2/2,0	2,0/1,8	0,2/0,2	-	-
Приобретение и монтаж секций корпуса морского судна РБ-150 для плавучей ихтиологической лаборатории Института рыбного хозяйства АН КазССР на Аральском море	1957-1959	1,86/0,56	1,3/-	0,56/0,56	-	-
Строительство автобазы АН КазССР в г. Алма-Ате	1953-1959	2,3/2,0	0,7/,07	1,6/1,3	-	-
Строительство научно-исследовательских лабораторий для работы с	1958-1959	1,03/0,95	0,73/0,65	0,3/0,3	-	-

радиоизотопами Института краевой патологии на территории ботанического сада в г. Алма-Ате						
Строительство Института геологических наук АН КазССР в г. Алма-Ате	1958-1962	24,8/20,7	1,0/1,0	4,5/4,5	6,9/6,8	12,4/8,4
Строительство зданий и сооружений Института ядерной физики АН КазССР в Алма-Атинской области	1958-1960	140/91,2	5,0/5,0	17,0/11,0	46,0/14,2	72,0/61,0
Строительство лабораторий, теплиц, вегетационных домиков и других мелких объектов в г. Алма-Ате	1954-1965	7,4/7,4	2,4/2,4	0,40/0,4	1,0/1,0	3,6/3,6
Строительство лаборатории циклонной плавки Института энергетики в районе станции Алма-Ата I	1959	3,5/2,1	-	3,5/3,1	-	-
Строительство здания Института химических наук в г. Алма-Ате	1959-1962	16,0/11,8	-	0,7/0,6	5,0/5,0	103/6,2
Пристройка к зданию Института химических наук АН КазССР в г. Алма-Ате	1959	1,9/1,7	-	1,9/1,7	-	-
Строительство объектов ботанического сада в г. Алма-Ате	1959-1965	14,0/13,5	-	1,0/0,64	2,0/2,0	11,0/10,86
Строительство объектов ботанического сада в г. Жезказгане	1960-1963	2,0/2,0	-	-	1,0/1,0	1,0/1,0
Строительство объектов ботанического сада в г. Караганде	1960-1963	2,0/2,0	-	-	1,0/1,0	1,0/1,0
Строительство здания Института энергетики с базой полупромышленных установок в г. Алма-Ате	1962-1964	24,0/20,0	-	-	-	24,0/20,0
Строительство комплексной лаборатории институтов краевой патологии, микробиологии и вирусологии в районе станции Алма-Ата I	1963-1964	6,6/5,0	-	-	-	6,6/5,0
Строительство Института нефти в г, Гурьеве	1963-1964	8,0/5,5	-	-	-	8,0/5,5
Строительство опытной базы Института горного дела в г. Текели	1963-1964	4,0/3,0	-	-	-	4,0/3,0

Строительство Института сейсмологии и геофизики в с. Талгар в Алма-Атинской области	1963-1964	3,0/2,0	-	-	-	3,0/2,0
Строительство Институтов горного дела, металлургии и обогащения в г. Караганде	1964-1965	15,0/14,0	-	-	-	15,0/14,0
Строительство Химико-металлургического института в г. Караганде	1964-1965	10,0/8,0	-	-	-	10,0/8,0
Строительство Института химии и минеральных солей в г. Гурьеве	1964-1965	5,0/4,0	-	-	-	5,0/4,0
Строительство Института физиологии в г. Алма-Ате	1964-1965	4,0/3,0	-	-	-	4,0/3,0
Строительство Института математики и механики в г. Алма-Ате	1964-1965	4,0/2,5	-	-	-	4,0/2,5
Строительство типографии в г. Алма-Ате	1964-1965	4,0/2,0	-	-	-	4,0/2,0
Строительство Института автоматики и телемеханики	1965	7,65/4,84	-	-	-	7,65/4,84
Строительство Института археологии, этнографии и музея истории культуры в г. Алма-Ате	1965	4,0/3,1	-	-	-	4,0/3,1
Строительство Института ботаники и почвоведения в г. Караганде	1965	6,1/5,0	-	-	-	6,1/5,0
Приобретение оборудования, инвентаря, средств транспорта для хозяйственных организаций АН КазССР	1959-1965	6,545/-	-	1,0/-	1,1/-	4,45/-
Итого		371,0/ 234,0	47,0/40,0	34,0/ 24,0	64,0/31,0	226,0/ 179,0

План капиталовложений Академии наук КазССР на 1959–1965 гг., составленный в полном соответствии с контрольными цифрами, установленными Госпланом КазССР в сумме 324 млн руб. на строительство научно-исследовательских учреждений и 46 млн руб. на жилое строительство не обеспечивает минимальной потребности Академии наук КазССР. В связи с этим президиум АН КазССР, представляя семилетний план, просил Совет Министров КазССР увеличить капиталовложения Академии наук КазССР на 122 млн руб., в том числе на жилое строительство на 57 млн руб.

Кроме того, устанавливая лимиты капиталовложений по годам, Госплан КазССР исходил из равномерного распределения средств и предупредил нас, что

мы не имеем права менять годовые лимиты.

Это обстоятельство также поставило АН КазССР в очень тяжелое положение, поскольку затраты на строительство Института ядерной физики, переходящие объекты и незначительное число других институтов полностью исчерпали средства, выделенные на первые четыре года семилетки.

Остальные же, весьма нужные объекты строительства были отодвинуты на последние годы семилетки.

В связи с этим начало строительства Института энергетики, Института нефти в г. Гурьеве, Химико-металлургического института в г. Караганде, Института химии и минеральных солей в г. Гурьеве и ряда других институтов запланировано только на 1963–1965 гг.

Для того чтобы исправить это положение, следовало бы изменить объем капиталовложений на 1959–1965 гг; передвинув основной объем работы на первые годы семилетки.

В этом случае капиталовложения по годам семилетки были бы следующими:

Распределение капиталовложений по годам, млн руб.	Итого на 7 лет	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965
По расчетам АН КазССР	324	80	73	70	38	21	21	21
Установленное Госпланом КазССР	324	34	64	42	41	43	50	50

Приложение 4

Ассигнования Академии наук Казахской ССР (без хоздоговорных, млн руб.)

Показатели	1958 г.		1959 г.
	план	выполнение	план
Общий бюджет Академии наук КазССР	100,2	98,9	145,0
Зарплата (ст. 1)	44,9	44,2	53,2
Научно-исследовательская работа (ст. 5)	16,1	16,0	20,7
В том числе на одного научного работника,	–	12,5	13,7
Приобретение научного оборудования (ст. 12)	6,8	6,8	7,5
В том числе на одного научного сотрудника,	–	5,3	5,0
Приобретение импортного оборудования	0,2	0,15	0,8

Примечание. При исчислении на одного научного работника взято среднегодовое количество научных работников

.

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧЕНЫХ КАЗАХСТАНА В СВЕТЕ РЕШЕНИЙ ИЮНЬСКОГО ПЛЕНУМА ЦК КПСС*

Решения июньского Пленума ЦК КПСС представляют собой четкую и ясную программу выполнения решений XXI съезда КПСС по обеспечению ускорения технического процесса в промышленности и строительстве.

Большие и ответственные задачи стоят перед научными учреждениями Казахстана и в первую очередь перед Академией наук республики по дальнейшему приближению их деятельности к запросам производства.

Академией наук Казахстана и раньше проводилась систематическая работа по актуализации тематики и укреплению постоянных творческих связей с производственными предприятиями совнархозов и ведомств. Так, ученые нашей академии ведут исследования в содружестве с Балхашским и Жезказганским горно-металлургическими комбинатами, Карагандинским металлургическим заводом, комбинатом “Карагандауголь”, рудниками и заводами полиметаллической промышленности Алтая и Южного Казахстана, нефтепромыслами Эмбы, заводами химической промышленности и другими промышленными предприятиями республики. В течение многих лет существуют тесные творческие связи геологов, геофизиков и геохимиков нашей академий с производственными организациями системы Министерства геологии и охраны недр КазССР.

В целях дальнейшего приближения научной деятельности к нуждам производства академия создает в крупных промышленных центрах республики институты и опорные базы. Наряду с действующими институтами – нефти в Гурьеве, геологии, горного дела и металлургии в Усть-Каменогорске - академией в 1958 г. был создан в Караганде Химико-металлургический институт, в котором в настоящее время уже работают 14 лабораторий, изучающих проблемы черной и цветной металлургии, угольной и химической промышленности в Карагандинском экономическом районе. В текущем году в г. Гурьеве создан Институт ихтиологии и рыбного хозяйства, призванный изучать проблемы увеличения рыболовства на Каспийском и Аральском морях, Балхаше, Зайсане и других водоемах республики. Институт горного дела открыл свои опорные базы при Соколовско-Сарбайском комбинате, Жезказганском, Лениногорском и Текелийском рудниках. Институт химических наук перевел лабораторию алкалоидов из Алма-Аты в Шымкент. Недавно президиум Академии наук принял решение о передаче Химико-металлургическому институту в. г. Караганде отдела разработки пластовых месторождений Института горного дела.

Такое приближение деятельности учреждений академии к нуждам производства позволяет активизировать помощь народному хозяйству со стороны науки. Далее остановимся на некоторых работах Академии наук в части оказания

*Статья написана в июле 1959 г.

помощи крупным промышленным предприятиям республики в области технического прогресса.

Институт горного дела проводит работы по комплексной механизации и автоматизации процессов добычи руды подземным способом в условиях крупнейшего в стране Жезказганского месторождения. Исследованиями охвачен весь комплекс работ, начиная от бурения и отбойки руды и кончая доставкой ее до подъемного ствола шахты. Удельный вес этих операций составляет по трудоемкости около 90 % всех работ в полном цикле добычи руды. Институтом в тесном содружестве с Жезказганским рудником и Казгипроцветметом разработана новая технология добычи руды с использованием на всех звеньях производственных процессов самоходных высокопроизводительных машин.

Главным препятствием для применения на Жезказганском руднике новой технологии с применением самоходного оборудования явилось то, что отечественная промышленность не производит безрельсовые самоходные буровые, погрузочные и транспортные машины для подземных горных работ. В связи с этим исследования были направлены на определение основных параметров буровых кареток, подземных экскаваторов, бульдозеров, электросамосвалов и других видов оборудования. Институт вынужден был в ряде случаев заниматься непосредственным конструированием этих машин. В результате были созданы самоходные буровые каретки для очистных забоев и подготовительных выработок, телескопические лопаты для забоев высотой 4–7 м, электросамосвалы, подъемные бульдозеры и др. Были автоматизированы процессы бурения шпуров, работа электросамосвалов, освоено дистанционное управление механизмами буровых кареток, осуществляющими вспомогательные операции при бурении. Для испытания этого комплекса машин на шахте № 45 Жезказганского рудника был создан экспериментальный участок, где впервые в Советском Союзе весьма успешно эксплуатируется уже в течение года весь комплекс указанного самоходного оборудования. В результате было установлено, что комплексная механизация подземных горных работ с применением мощных безрельсовых самоходных буровых, погрузочных и транспортных машин позволяет в 2,5–3 раза повысить производительность труда подземных работ на Жезказганском руднике со значительным снижением стоимости добычи руды. Если осуществить в ближайшие годы перевод всего Жезказганского рудника на эту новую технологию, то запланированный на конец семилетия уровень добычи руды по Жезказгану может быть достигнут досрочно и без увеличения численности имеющегося на предприятии контингента горнорабочих.

При проведении дополнительных исследований данная технология может быть успешно использована на многих горнорудных предприятиях как Казахстана, так и Союза. Внедрение ее позволит выдвинуть основные рудники Казахстана по технической оснащенности и технико-экономическим показателям на уровень передовых предприятий мира.

В Институте химических наук разработаны основы электролитического производства цинка при высоких плотностях тока. Аппаратурное оформление этого процесса позволяет механизировать непрерывную сдирку катодного металла и тем самым устранять тяжелый физический труд по снятию цинковых осадков с электродов на крупнейшем в стране Усть-Каменогорском цинковом заводе. В настоящее время проводится укрупненная проверка метода на заводе “Укрцинк”. На Усть-Каменогорском свинцово-цинковом комбинате завершаются работы по монтажу опытной установки. В ближайшее время должна начаться проверка работы этого нового электролизера.

Институтом энергетики создан автоматический электромикрометр для измерения толщины прокатных лент, который успешно внедрен на Балхашском заводе цветного металлопроката.

В настоящее время институт разрабатывает схемы комплексной автоматизации тепловых электростанций блочного типа, состоящих из самостоятельных блоков – котел-турбина-генератор. Строится электрическая модель такого блока, на которой будут исследованы различные схемы комплексной автоматизации для выбора наиболее простой и надежной из них.

В последние годы энергетиками и металлургами нашей академии разработан принципиально новый “циклонный” метод плавки металлов. Сущность его заключается в сочетании в металлургическом процессе огромной (более 100 м/с) скорости циркуляции шихты и теплоносителя с высокой (1500 °С и более) температурой в плавильном пространстве. Оказалось, что такое сочетание высоких скоростей и температуры повышает интенсивность металлургических процессов в десятки раз против существующих установок.

В содружестве с Казгипроцветметом и коллективом Балхашского медеплавильного комбината в настоящее время циклонный способ успешно испытывается для плавки медных концентратов на Балхашском заводе. Внедрение этого нового метода плавки позволит повысить производственную мощность Балхашского медного комбината как минимум на 50 % против существующего уровня.

Лабораторные испытания циклонного метода для плавки кеков Усть-Каменогорского завода, старых шлаков Лениногорского завода, труднообогатимых промпродуктов Текелийской обогатительной фабрики, окисленных свинцово-цинковых руд и концентратов Ачисайского комбината показали высокую эффективность циклонного метода. Положительные результаты дали лабораторные испытания метода для получения термофосфатов, плавленых фосфатов и других видов минеральных удобрений из фосфоритов Казахстана. Академия наук в содружестве с совнархозами Казахстана будет и дальше работать над изучением и скорейшим внедрением циклонного процесса в различных отраслях бурно развивающейся тяжелой промышленности республики.

Лабораторией автоматики и электроники Института ядерной физики разработаны и испытаны в производственных условиях универсальный электронный полярограф, фотоэлектронный колориметр, автоматический универсальный титратор и другие приборы, которые можно использовать для автоматизации химического контроля в цветной металлургии. Для автоматизации волочильных станков разрабатывается фотоэлектронное устройство для непрерывного измерения диаметра и скорости волочения проволоки. Важное значение имеют исследования по применению фотоэлектронного спектрографа для автоматизации анализа промышленных газов в цветной металлургии.

Назрел вопрос о создании в ближайшее время Института автоматики в телемеханики, в котором будут объединены уже существующие в системе Академии наук КазССР творческие группы. Ведущим направлением этого института должна стать комплексная автоматизация в металлургической промышленности, в первую очередь в цветной металлургии, а также в машиностроении. Не менее важным является создание Института химии нефти и минеральных солей в г. Гурьеве – центре неисчислимых запасов нефти, а также калийных, магниевых и других минеральных солей Западного Казахстана.

Президиум Академии наук КазССР на расширенном заседании с участием руководителей всех научных учреждений подробно обсудил решения июньского Пленума ЦК КПСС и задачи, вытекающие из него. Для рассмотрения плана научно-исследовательских работ Академии наук совместно с совнархозами и крупными промышленными предприятиями, а также расширения работ по хозяйственным договорам президиум академии направил большую группу ведущих ученых во все экономические административные районы республики.

Предварительные итоги проведенной работы свидетельствуют о том, что в 1960 г. Академия наук КазССР может выполнить исследования по хозяйственным договорам с совнархозами на сумму в десятки миллионов рублей. Например, с Карагандинским совнархозом согласован план проведения хоздоговорных научно-исследовательских работ по 51 теме на сумму более 13 млн руб. только на 1960 г. В разработке проблем комплексного использования природных богатств Карагандинского экономического административного района будут участвовать 12 научных институтов академии.

Установление тесных деловых контактов с совнархозами позволило учесть в планах Академии наук КазССР ряд новых тем, выдвинутых производственными организациями совнархозов. Так, по просьбе Восточно-Казахстанского совнархоза академия включила в план работ изучение форм соединений редких и рассеянных элементов и их извлечение при различных технологических процессах, исследование возможности применения комплекса самоходного бурового и погрузочно-транспортного оборудования на рудниках Лениногорского комбината и др.; по просьбе Южно-Казахстанского совнархоза академия будет осуществлять

разработку экспрессных методов анализа в полупродуктах гидролизного производства, применение ионообменных смол для извлечения рассеянных металлов из продуктов свинцового производства, изыскание высокопроизводительной системы разработки Миргалимсайского месторождения с применением комплексной механизации добычи руд и др.

Ряд новых тем включен в план научных исследований академии и по просьбе других совнархозов республики.

Более 100 экспедиционных геологических и геофизических партий Академии наук в тесном творческом содружестве с производственными геологическими организациями республики работают в 1959 г. в основном на хоздоговорные средства над дальнейшим раскрытием закономерностей геологического строения и приумножением на этой основе богатейших минеральных ресурсов Казахстан а, а также над завершением всех необходимых инженерногеологических, гидрогеологических и геоморфологических изысканий для проектирования и строительства канала Иртыш-Караганда.

Академия наук и впредь будет непрерывно укреплять, и развивать свои творческие связи с совнархозами и предприятиями республики.

Необходимо подчеркнуть, что Академия наук Казахстана испытывает ряд серьезных трудностей в своей работе. Она до сих пор не располагает своими укрупненными научно-экспериментальными установками, на которых можно было бы проводить проверку и доводку до стадии промышленного внедрения ряда законченных лабораторных исследований.

Для форсированного завершения всех комплексных укрупненно-промышленных исследований по применению циклонного процесса в цветной и черной металлургии, химической и цементной промышленности республики, в Алма-Ате уже два года строится опытная установка по циклонному методу плавки руд и других важнейших видов минерального сырья. Алма-Атинский совнархоз крайне медленно ведет строительство этого, хотя и небольшого, но крайне важного объекта. До сих пор не закончено строительство укрупненной экспериментальной базы Института металлургии и обогащения при Алма-Атинском заводе тяжелого машиностроения. К чему это приводит, свидетельствуют следующие факты. Академик АН КазССР А.Л. Цефт, известный ученый в области гидрометаллургии, в лабораторных условиях разработал принципиально новый метод технологии медных и свинцовых концентратов Жезказгана, позволяющий полно и комплексно извлекать все виды основных и редких металлов, имеющихся в рудах этого мирового значения месторождения, являющегося сейчас одним из важнейших промышленных объектов текущего семилетия. Однако из-за бесконечного затягивания строительства указанной экспериментальной установки академия не может до сих пор проверить в укрупненном масштабе, схему А.Л. Цефта, крайне важную именно сейчас, когда начал форсировано строиться Большой Жезказганский комбинат.

Известно исключительное значение радиоактивных изотопов для контроля и автоматизации промышленных процессов. Учитывая это, а также важнейшее экономическое значение Казахстана, Совет Министров СССР в 1957 и в 1959 гг. принял два решения для форсирования строительства в районе г. Алма-Аты Института ядерной физики Академии наук КазССР. Однако трест № 75 Алма-Атинского совнархоза до сих пор недопустимо медленно осуществляет строительство этого исключительно важного объекта.

Имеются трудности и в деле внедрения в народное хозяйство ряда законченных крупных работ академии. Например, Институтами химических наук, металлургии и обогащения уже давно разработан и промышленно испытан эффективный способ получения термофосфатов из каратауских фосфоритов на обычных агломерационных установках, применяемых в металлургии. По специальному распоряжению Совета Министров СССР на Гороблагодатской аглофабрике была успешно изготовлена большая опытная партия этого фосфатного удобрения, которое оказалось более богатым пятиокисью фосфора, чем простой суперфосфат из тех же каратауских фосфоритов. Испытания агрохимической эффективности термофосфата на опытных сельскохозяйственных станциях страны показали, что термофосфат в некоторых условиях даже превосходит суперфосфат. Расчеты Ленгипрохима показывают, что 1 т усвояемой пятиокиси фосфора в агломерационном термофосфате обходится государству на 310 руб. дешевле, чем 1 т той же пятиокиси в простом суперфосфате. Казахстан с его бескрайними пахотными землями является одним из крупнейших потенциальных потребителей фосфорных удобрений. Однако до сих пор не решен вопрос о строительстве в Казахстане завода по производству термофосфатов. Не решен также вопрос о строительстве в республике завода бактериальных удобрений, хотя академией уже давно переданы в Министерство сельского хозяйства КазССР результаты завершенных исследований и испытаний. Еще не внедрен предложенный академией метод пластикатной изоляции в нефтепроводах. Крайне затянулось внедрение в производство таких важных предложений, как агломерация порошковатых хромитовых руд, на 15–20 % повышающая производственную мощность электропечей Актюбинского завода ферросплавов, плавка бедных никелевых руд на фосфористый ферроникель, позволяющая на 15–20 % повышать извлечение никеля и на 30–40 % извлечение кобальта в сравнении с существующими методами. До сих пор не налажено производство нового антибиотика – актиномицина К, а также ряда других предложений, важных для народного хозяйства республики и всей страны. Для скорейшей реализации их академия нуждается в помощи соответствующих плановых и хозяйственных органов.

Решения июньского Пленума ЦК КПСС ставят перед учеными большие и ответственные задачи. Работая над ними, Академия наук Казахстана не будет ограничивать свою научную деятельность только узкопрактическими темами. Не менее усиленно будет развиваться общетеоретический фронт науки с тем, чтобы создавать “научные заделы” и новые пути в науке, обеспечивать этим непрерывный технический прогресс в производстве.

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ПРОВОДИМЫЕ АКАДЕМИЕЙ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР ПО КАРАГАНДИНСКОМУ РАЙОНУ*

XXI съезд Коммунистической партии Советского Союза указал на необходимость ускоренного освоения богатейших природных ресурсов Казахстана и другие восточных районов страны. Среди экономических районов Советского Союза важное место занимает Карагандинский административный экономический район, располагающий мощными запасами разнообразных полезных ископаемых и огромными массивами пахотнопригодных земель. Этот район считается одним из самых богатых минеральным сырьем районов не только в Советском Союзе, но и в мире. Ископаемые богатства, как известно, являются базой для развития производительных сил. Центральный Казахстан заключает в себе крупнейшие запасы меди, а также месторождения свинца, цинка, алюминия, молибдена, железа, марганца, каменных и бурых углей и многие другие ценные металлы. По удельному весу запасов молибдена и вольфрама этот район занимает одно из ведущих мест в СССР.

Июньский Пленум ЦК КПСС разработал четкую и ясную программу мероприятий по обеспечению ускорения технического прогресса в промышленности и строительстве. В связи с этим развитие всех отраслей народного хозяйства Карагандинского экономического района необходимо ориентировать на широкое внедрение в производство новейших достижений науки и техники, высокий уровень производительности труда, комплексную механизацию и автоматизацию производственных процессов, что особенно важно, если учесть весьма ограниченные людские ресурсы в этом районе.

Академия наук Казахстана длительное время уделяет большое внимание проблемам развития производительных сил Карагандинского экономического района, комплексного использования его огромных богатств. Еще в 1949 г. была проведена специальная выездная научная сессия, посвященная перспективам развития этого района. Из года в год научные учреждения академии расширяли фронт научных исследований по Центральному Казахстану, укрепляли творческие связи с производством. В настоящее время ученые академии ведут исследования совместно с производственниками крупнейших предприятий Карагандинского совнархоза (комбинат “Карагандауголь”, Жезказганский рудник, Балхашский горно-металлургический комбинат и др.).

Большое значение для развертывания научных исследований в Центральном Казахстане, дальнейшего укрепления связи Академии наук с производством имела созванная в ноябре 1958 г. в Караганде Объединенная научная сессия Академии наук, Карагандинского совнархоза, Министерства геологии и охраны недр КазССР

*Работа написана в конце 1959 г.

и Научно-технического комитета Совета Министров КазССР. Сессия была посвящена проблемам развития производительных сил Центрального Казахстана.

Сессия определила основные направления научно-исследовательских и проектно-изыскательских работ, выработала научно обоснованные рекомендации, связанные с комплексным вовлечением в промышленное производство колоссальных минеральных ресурсов Центрального Казахстана, наметила пути его водоснабжения, организации пригородного хозяйства, меры борьбы с профессиональными заболеваниями, осветила вопросы благоустройства городов и рабочих поселков и т. д.

Решение Карагандинской научной сессии послужило Академии наук основой для планирования научно-исследовательских работ по этому экономическому административному району, сосредоточения научных сил и средств на решение важнейших запросов практики.

Следует отметить, что более 10 лет Академия наук постоянно нацеливает ведущие силы в области геологических, технических, химических и других наук на решение проблем Центрального Казахстана. Характерной чертой деятельности академии в этом районе является, как было упомянуто, неразрывная, все укрепляющаяся связь с производством. Именно тесная связь с практикой обусловила развитие научных работ по заказам различных отраслей народного хозяйства, т. е. по хозяйственным договорам. Вести научные работы по договорам стало традицией Академии наук, и эти исследования из года в год увеличиваются.

Следует подчеркнуть, что преобладающий объем работ, выполняемых Академией наук КазССР по хозяйственным договорам, приходится на Карагандинский экономический район и это совершенно правильно.

Например, если в 1957 г. академия в целом по республике выполнила договорных работ на сумму 7158 тыс. руб., в том числе по Центральному Казахстану на 4700 тыс. руб., то в 1959 г. работ по хозяйственным договорам было проведено на сумму 12183 тыс. руб., в том числе по Центральному Казахстану на сумму 7900 тыс. руб. Таким образом, исследования по хозяйственным договорам по Центральному Казахстану за последние три года возросли на 3200 тыс. руб., или почти на 70 %. При этом удельный вес проводимых академией работ по хозяйственным договорам в Центральном Казахстане составил в 1959 г. 65 % к общему объему договорных работ.

Следует также отметить, что примерно 75-80 % всех работ, выполняемых по договорам по Центральному Казахстану, приходится на Институт геологических наук. В настоящее время проблемами использования природных богатств Карагандинского района занимаются 14 научных учреждений академии, в том числе 13 научно-исследовательских институтов.

Всего согласно плану научных работ на 1959 г. Академия наук выполняет по Центральному Казахстану 178 работ, в том числе в области геологии – 79, горного

дела – 16, металлургии – 18, химии – 12, энергетики – 11, почвоведения – 10, ботаники – 9, зоологии – 7, ихтиологии – 5, экономики – 5, физики – 3 и др.

В Центральном Казахстане Академия наук ежегодно проводит крупные экспедиционные исследования. В текущем году научные учреждения академии направили в Центральный Казахстан 115 экспедиционных отрядов, в которых работают свыше 500 научных и научно-технических работников.

Институт геологических наук направил 81 экспедиционный отряд, в том числе 18 по трассе канала Иртыш-Караганда, из них 4 геологических, 5 геолого-морфологических, 7 гидрогеологических и инженерно-геологических и 2 по стройматериалам.

Институт химических наук направил экспедицию по изучению солженых озер Центрального Казахстана. Институт энергетики проводит экспедиционное исследование потерь воды от испарения на Кенгирском водохранилище. Институт почвоведения организовал ряд экспедиций по изучению эрозии почв в Карагандинской, Павлодарской и Акмолинской областях. Институт ботаники направил в Центральный Казахстан пять отрядов. Зоологи академии организовали 13 отрядов. Академия и впредь будет расширять экспедиционные исследования в Центральном Казахстане в целях всестороннего изучения природных богатств этого района.

Июньский Пленум ЦК КПСС особо подчеркнул роль науки в осуществлении технического прогресса. В его решении было указано: “Необходимо, чтобы ученые в содружестве с работниками производства вооружили народное хозяйство новыми теоретическими исследованиями и открытиями, которые ускоряли бы технический прогресс во всех отраслях народного хозяйства, способствовали успешному выполнению семилетнего плана”.

Пленум особо подчеркнул необходимость расширения научных исследований по хозяйственным договорам. В связи с этим академия провела работу по дальнейшему приближению тематики научных учреждений к запросам производства.

План научных работ Академии наук на 1960 г. рассматривался во всех совнархозах республики, а также в министерствах и ведомствах. В частности, по Центральному Казахстану план был рассмотрен совместно с ответственными представителями Карагандинского совнархоза.

В плане научно-исследовательских работ учтены рекомендации, выработанные Объединенной научной сессией в Караганде. Рассмотрим более подробно план научных работ Академии наук КазССР на 1960 г. по Карагандинскому экономическому административному району.

Всего на 1960 г. академия планирует исследования по Центральному Казахстану по 176 работам, из которых 93 намечено выполнить по хозяйственным договорам, в том числе 50 для Карагандинского совнархоза. Из 176 работ 65 будет закончено в 1960 г.

Как ни богат Центральный Казахстан своими полезными ископаемыми, его просторы исследованы еще далеко не полностью, поэтому дальнейшее широкое и планомерное геологическое изучение этого района является первостепенным долгом геологов. В связи с этим уместно подчеркнуть большое практическое значение комплексных металлогенических прогнозных карт Центрального Казахстана, созданных коллективом геологов под руководством Академии наук. Эти карты дают возможность вести эффективные исследования и разведку полезных ископаемых в широких масштабах.

Геологи *Института геологических наук* планируют исследования в Центральном Казахстане по 50 работам, из которых 20 будут закончены в 1960 г.

Из 50 работ 41 намечена к выполнению по хозяйственным договорам, главным образом с Министерством геологии и охраны недр Казахской ССР. Деятельность Института геологических наук в Центральном Казахстане направлена на дальнейшее расширение и углубление изучения геологического строения территории этого района в целях развития сырьевой базы тяжелой промышленности.

Одним из важных разделов плана 1960 г. являются комплексные инженерно-гидрогеологические исследования по трассе канала Иртыш-Центральный Казахстан, что вызвано необходимостью скорейшего решения проблемы водообеспечения строящихся и проектируемых промышленных предприятий в Караганде, Темир-Тау, Атасу, Жезказгане и в других районах Центрального Казахстана.

Намечено проводить работу по составлению XX тома “Геологии СССР”, посвященному Центральному Казахстану. Эта работа будет выполняться в тесном содружестве с коллективом геологов-производственников территориального управления.

По проблеме “Региональная геология Центрального Казахстана” предусматривается решение широкого круга вопросов, связанных с составлением геологических карт, изучением стратиграфии, тектоники, палеонтологии, литологии, изучением фаций и установлением закономерностей размещения полезных ископаемых в различных геологических формациях по ряду районов (Чингизу, Ерейментау, Кокшетаускому антиклинорию, Бозшаколю, Улытау, Атасу и др.).

По проблеме “Металлогения и минералогия” предусматривается составление крупно- и среднемасштабных прогнозных карт на главнейшие полезные ископаемые по Шетскому и Атасускому рудным районам, изучение геологии и минералогии железорудных, марганцевых, медных, полиметаллических и редкометалльных месторождений, изучение геохимии редких и рассеянных элементов в рудных месторождениях (Жезказгана, Бозшаколя, Восточного Коныpата, Караганды, Узынжала, Сарыбулака и др.).

По проблеме “Месторождения твердых горючих ископаемых Казахстана” в 1960 г. исследования будут выполняться по стратиграфии и угленосности карбоновых отложений юрских и третичных отложений Центрального Казахстана. Составляется карта прогноза углей Центрального и Восточного Казахстана в масштабе 1:500000. Предусматривается изучение нефтегазоносности Каркаралинской впадины.

В плане 1960 г. будут продолжены исследования фосфоритов и легких пористых пород Центрального Казахстана как сырья для легковесного бетона, а также минеральных строительных материалов в районе трассы канала Иртыш-Караганда.

Большое место уделено составлению гидрогеологических карт масштаба 1:500000 Центрального Казахстана, которые послужат основой для правильного планирования и проведения поисково-разведочных работ на воду. В первую очередь картируются районы, где сосредоточено наибольшее количество новых совхозов, осваивающих целинные и залежные земли, а также районы горнорудных месторождений (Жезказган, Улытау, Карсакпай и др.).

Для Карагандинского совнархоза по договору институт будет выполнять исследования структуры, геологии и металлогенических особенностей свинцово-медных месторождений Жезказганского рудного поля.

Институт горного дела в настоящее время в тесном творческом содружестве с производственниками проводит научно-исследовательские работы на крупных предприятиях Центрального Казахстана, таких, как Жезказган, комбинат “Карагандауголь”. Всего по этому району институт в 1960 г. планирует десять работ, в том числе шесть по хозяйственным договорам с совнархозом.

По проблеме “Механизация и автоматизация производственных процессов на подземных горных работах” будут усилены работы по подготовке к переводу шахт Жезказгана на новую технологию разработки с применением в подземных условиях мощных видов самоходного бурового и погрузочно-транспортного оборудования. Применение этого оборудования приведет к коренному изменению технологии горных работ и к резкому увеличению производительности труда. Эти работы выполняются институтом в тесном контакте с Жезказганским рудником. В 1960–1962 гг. комплексная механизация подземной добычи руд с применением самоходных машин должна быть внедрена на шахтах 42, 44, 45 и 51 Жезказганского рудника. Есть основание полагать, что этот новый индустриальный метод разработки можно перевести также на другие рудники Казахстана.

Проблема “Установление закономерностей проявления горного давления” в последние десятилетия стала одной из ведущих в горной науке, тесно и неразрывно связанной с разработкой научных основ новой технологии добычи руд и угля, с обоснованием расчета крепей и с созданием теории и методов определения параметров систем разработки.

Ближайшими задачами институт ставит изучение проявлений горного давления в условиях Жезказганского месторождения, физико-механических свойств пород некоторых месторождений и деформации горного массива при разработке свиты пластов в Карагандинском бассейне. В осуществлении этих задач институт будет применять комплексный метод исследования, сочетая натурные наблюдения с методами центробежного и оптического моделирования с применением эквивалентных материалов.

Институт намечает провести исследования по установлению оптимального диаметра удлиненного заряда для условий очистных работ Жезказгана, что позволит обеспечить более равномерное дробление породы. Будут также изучаться способы выемки сближенных залежей Жезказгана,

По проблеме “Разработка методов оздоровления рудничной атмосферы” будут исследоваться физические свойства рудничной пыли и на этой основе изыскиваться новые конструкции пылевой контрольно-измерительной аппаратуры. Одновременно будут изучаться способы очистки воздуха от пыли в камерах подземного механического дробления, способы проветривания больших камерообразных выработок типа Жезказганского рудника и продолжаться исследования по применению воздушных завес для воздухораспределения на подземных разработках.

По Центральному Казахстану *Институт металлургии и обогащения* в 1960 г. намечает исследования по 13 работам, в том числе 11 работ по хозяйственным договорам с совнархозом.

В области обогащения руд для Центрального Казахстана, во-первых, будут разрабатываться условия измельчения и режим флотации медно-свинцовых и халькозинсодержащих жезказганских руд с получением коллективных концентратов с максимальным извлечением в эти концентраты всех ценных элементов, особенно рассеянных, с получением малоценных отвальных хвостов. Далее, концентраты будут перерабатываться непосредственно на комплексных металлургических комбинатах. Аналогичная работа предусматривается для переработки руд Майкаинского месторождения. Во-вторых, будет проведено исследование на обогатимость смешанных руд Жезказганского месторождения прямым флотационным обогащением, так как в обогащении по способу Мостовича встречались серьезные технико-экономические затруднения.

По проблеме “Интенсификация и усовершенствование способов переработки медных, полиметаллических руд и промпродуктов Казахстана” в 1960 г. научно-исследовательские работы в основном будут сосредоточены на разработке рациональных технологических схем переработки медных и медно-свинцовых концентратов Жезказганского месторождения. Аналогичные исследования будут проводиться также непосредственно со смешанными рудами.

Решение вопросов комплексного использования сырья указанных месторождений будет проводиться путем разработки как комбинированных пирогидрометаллургических технологических схем, так и полностью гидрометаллургических способов.

При комбинированных технологических схемах основной упор будет сделан на проведение полупромышленных и укрупненно-опытных испытаний плавки в циклонах и в электропечах в целях получения отвальных шлаков, возгонов (пылей), в которых должны быть отогнаны свинец, цинк и некоторые рассеянные элементы, и штейнов, в которых должны быть сконцентрированы нелетучие ценные элементы и сера.

В лабораторных условиях будут разрабатываться гидрометаллургические схемы переработки руд, штейнов и пылей.

При комбинированных процессах с электроплавкой, в том числе и при сульфатно-натриевой плавке, основное внимание будет уделено лабораторным исследованиям по подбору типа шлаков и зависимости извлечения ценных элементов в штейн и пыль от режима плавки и состава полученных продуктов.

При прямых гидрометаллургических способах будут широко изучаться процессы солевого и отчасти кислотного выщелачивания как для селективного, так и коллективного растворения без применения автоклавов. Главное внимание будет уделено комплексной переработке жезказганских медных и медно-свинцовых концентратов и получаемых из них штейнов, а также а для смешанных руд.

В 1960 г. в укрупненных условиях в Институте металлургии будут проверены гидрометаллургические схемы переработки жезказганских руд.

По проблеме “Разработка рациональных способов комплексного извлечения редких металлов из руд и промпродуктов Казахстана” в 1960 г. будет изучаться ряд задач, таких, как исследование физикохимических свойств соединений редких металлов в целях повышения извлечения их из сырья, их поведения и распределения по продуктам при металлургической переработке полиметаллических концентратов и промпродуктов; разработка способов извлечения редких и рассеянных металлов при гидрометаллургической переработке медных штейнов жезказганских концентратов и промпродуктов, возгонов циклонной плавки и таллия из марганцевых руд Жездинского месторождения. Кроме того, намечается изыскать рациональные способы селективного извлечения редких и рассеянных металлов из технологических растворов при прямой гидрометаллургической переработке концентратов.

По проблеме “Разработка рациональных способов комплексной переработки легкометаллического сырья Казахстана” в 1960 г. для гидрохимической схемы будут разрабатываться теоретические основы разложения высококремнистого глиноземсодержащего сырья - торгайских бокситов, бокситов Красно-Октябрьского месторождения щелочными растворами.

Будут продолжены исследования физико-химических свойств титансодержащих систем, в частности оксихлорид ванадия-хлорид алюминия-тетрахлорид титана, а также растворимости и упругости паров в системе оксихлорид ванадия-тетрахлорид титана.

Будут изучаться условия электролиза металлического титана из двуокиси титана. С 1960 г. ставится тема по изысканию технологической схемы извлечения галлия из торгайских бокситов с предварительным изучением распределения галлия по продуктам переработки торгайских бокситов гидрохимическим способом.

Результаты работ по гидрохимическому способу будут проверяться в укрупненных условиях на экспериментальном заводе Всесоюзного алюминиево-магниевого института.

По проблеме “Огнеупорные изделия и силикатные покрытия для цветной металлургии Казахстана” работа будет вестись в трех направлениях:

- изучение службы огнеупоров в действующих промышленных агрегатах и вновь проектируемых для цветной металлургии Казахстана в целях повышения их стойкости;

- создание новых видов огнеупоров и кислотоупоров из минерального сырья Казахстана для промышленных агрегатов цветной металлургии;

- создание стойких силикатных покрытий для гидрометаллургической аппаратуры при кислотных и солевых методах выщелачивания.

При создании новых огнеупорных материалов основное внимание будет уделяться высокоогнеупорному сырью Казахстана (хромитовые руды Кемпирсайского месторождения).

В 1960 г. будут продолжены разработка технологических параметров производства обжиговых и безобжиговых хромомагнезитовых огнеупоров и изучение их физико-химических свойств, службы огнеупоров при циклонной, взвешенной и электроплавке в указанных процессах, физико-химических свойств огнеупора и его структуры после службы и влияния состава газовой среды на изменение фазового состава огнеупора, а также работы по созданию стойких силикатных покрытий для аппаратуры при кислотных и солевых методах выщелачивания, что позволит металлургам успешно внедрять новые прогрессивные гидрометаллургические методы переработки минеральных видов сырья для производства цветных и редких металлов.

В 1960 г. *Институт химических наук* будет вести шесть работ по Центральному Казахстану, в том числе две работы по договору с Карагандинским совнархозом.

По проблеме “Физико-химическое и технологическое изучение фосфоритов, боратов и природных солей Казахстана” предусматривается изыскание путей освоения таких минеральных ресурсов, как фосфориты, сульфатные и магниевые

соли озер Центрального Казахстана, в целях создания способов получения новых видов минеральных удобрений и нахождения новых источников удовлетворения растущей потребности народного хозяйства в сульфатных и магниевых солях.

По проблеме “Электрохимические и физико-химические методы концентрирования, определения, получения и очистки цветных и редких металлов” исследования направлены на создание принципиально новых технологических схем переработки отходов металлургических производств на ценные металлы, интенсификацию электрохимических методов получения цинка, хрома и их спутников, а также ультрачистых металлов. Исследования проводятся в связи с предприятиями цветной металлургии республики и в первую очередь Карагандинского совнархоза. В 1960 г. по проблеме будет вестись разработка электрохимических методов при выделении цинка, свинца, хрома, меди и никеля из водных растворов и расплавов и цементация металлов расплавленным чугуном из шлаков. Кроме того, институтом намечена тема “Сплавы металлов и металлы на носителях как катализаторы гидрирования жиров, альдегидов, кетонов и соединений с тройными связями”.

Институт энергетики в 1960 г. будет работать над 12 темами, в том числе над 5 по договору с Карагандинским совнархозом.

Проблема “Научные основы единой энергетической системы Казахстана” является ведущей в тематике института. Бурный рост народного хозяйства в Казахстане требует еще более быстрого, опережающего развития энергетической базы. Разработка условий объединения отдельных энергосистем Казахстана в единую энергетическую систему республики, объединение ее с энергосистемами Сибири и Урала как активного звена ЕЭС СССР - основная задача данной проблемы.

По проблеме “Параметры ГЭС и регулирование стока при комплексном использовании рек Казахстана” будут разрабатываться методы установления оптимальных параметров гидроэлектростанций и гидроэнергосистем, а также водохранилищ, регулирующих речным сток. Одна из тем данной проблемы - “Пути увеличения полезной отдачи водохранилищ, в условиях Центрального Казахстана” - будет разрабатываться в содружестве с Карагандинским совнархозом по хоздоговору.

Следующая проблема – “Повышение эффективности тепловых электростанций Казахстана”. В производстве электроэнергии в Казахстане значительная доля (до 90 %) приходится на тепловые электростанции. Особое значение эта проблема приобретает в связи с разработкой ископаемых топлив Центрального Казахстана и строительством на их основе ряда мощных тепловых электростанций. В 1960 г. пристальное внимание будет уделено работам по изысканию рациональных методов использования экибастузских углей, что представляет собой актуальную задачу как в научном, так и в практическом

смысле. Эти работы будут вестись совместно с совнархозом (по хоздоговору). Значительно расширяются исследования по использованию газотурбинных установок в энергетике и промышленности Казахстана. В частности, по договору с совнархозом намечено исследовать возможность и пути эффективного использования шахтного метана в газотурбинных испытаниях. В 1960 г. будет начато создание электрической модели блока котел-турбина на КарГРЭС № 1 для изучения проблемы автоматизации тепловых электростанций. Все эти работы также будут проводиться в самом тесном контакте с Карагандинским совнархозом.

Ведущая проблема Института энергетики – "Циклонные энерготехнологические процессы". Разработанный в институте принципиально новый и высокоинтенсивный метод циклонной плавки измельченных руд и концентратов имеет большие перспективы и крупное народнохозяйственное значение, что подтверждается результатами лабораторных и полупромышленных исследований и широким интересом к этой проблеме. В 1960 г. большое внимание будет уделено исследованию малоизученного рабочего процесса циклонной переработки материалов (вопросы теории процесса) и будут расширяться и углубляться работы по применению циклонного принципа в черной и цветной металлургии (циклонная переработка - плавка сульфидных медных концентратов, свинцово-цинковых промпродуктов, кеков и т.д.). Будет осуществляться опытно-промышленная проверка циклонного метода плавки медных концентратов на Балхашском горно-металлургическом комбинате. В 1960 г. будут также продолжены исследования по применению циклонного принципа к некоторым процессам химической технологии.

Научная тематика *Химико-металлургического института* тесно связана с решением насущных задач производства черной металлургии, угольной промышленности, угле химии, коксохимии и органической химии Центрального Казахстана. Всего в 1960 г. институт будет проводить исследования по 34 темам, в том числе по 17 по договору с совнархозом.

По проблеме "Сырьевая база коксовой и энергохимической промышленности Центрального Казахстана" в 1960 г. планируется выполнение ряда тем, касавшихся обогащения угля в воздушно-минеральных суспензиях. Будут проведены испытания на обогатительной фабрике № 38 и проверка в промышлешх условиях рекомендованных институтом составов шихты для коксования. Предусматривается оказание научной помощи при освоении процесса в коксовом цехе Карагандинского металлургического завода (заканчивается в 1960 г.).

Для обоснования возможности прогноза технических свойств углей будет составляться углехимическая карта Карагандинского бассейна.

Важным научным направлением института является изучение обогатимости и совершенствование методов обогащения углей Казахстана, а также вопросы технологической переработки углей (коксование, газификация и использование се продуктов в химической промышленности).

Проблема обогащения углей предусматривает применение для этой цели суспензий, изучение и удешевление процесса флотации углей, решение вопросов осветления оборотных и шламовых вод обогатительных фабрик в условиях Карагандинского угольного бассейна.

По проблеме “Совершенствование существующих и разработка новых технологических процессов для комплексной переработки руд черных металлов Центрального Казахстана” предусматривается проведение проверок в производственных условиях: на доменной печи № 1 Карагандинского металлургического завода при освоении доменной плавки сырых атасуских руд на карагандинском коксе, в электропечи Актюбинского ферросплавного завода при выплавке феррохрома из агломерата донских хромитов, в ватержакете при получении фосфористого штейна на Южноуральском никелевом заводе и в вагранке при освоении отливки качественных поршневых колец на Макинском заводе.

Большой технический интерес для доменного производства Казахстана представляет работа по газовой агломерации атасуских железных руд с возгонкой из них ценного элемента. Полученный из этих руд данным способом агломерат будет использован при доменной плавке, которая в этом случае будет гораздо экономичнее, чем при плавке сырых атасуских руд (ожидается снижение на 30 % расхода кокса и в такой же степени повышение производительности доменной печи). Кроме того, в 1960 г. предусматриваются лабораторные исследования процесса получения стали из атасуских чугунов с применением кислорода для интенсификации процесса, а также механических и металлографических ее свойств.

Особым разделом исследований является изучение огнеупоров, получаемых из казахстанского сырья. В 1960 г. предусмотрено изучение аркалыкских огнеупорных пород для получения из них шамотного легковесного кирпича.

Большое теоретическое и практическое значение имеет работа по выплавке литой стали из богатых железных руд Казахстана. В 1960 г. будут проведены плавки на получение из руд Казахстана углеродистой стали в полупромышленной установке, построенной на Орско-Халиловском металлургическом комбинате.

Проблема “Совершенствование существующих и разработка новых технологических процессов для комплексной переработки руд цветных металлов Центрального Казахстана” предусматривает проведение в 1960 г. работ по обогащению руд цветных металлов. Одна из этих тем - по обогащению свинцово-цинковых руд Карагайлинекого месторождения с применением тяжелых суспензий - будет внедряться на обогатительной фабрике. Одна тема будет проведена в направлении получения магния из бишофита солей оз. Жалаулы для Усть-Каменогорского титанового завода, что важно в связи с его постройкой в новой семилетке.

Проблема “Синтез органических соединений на базе ацетилена” предусматривает создание новых мономеров с гетероатомами в молекуле, являющихся исходными продуктами для получения синтетических волокон и пластмасс. Одновременно будет изучаться селективное гидрирование ацетиленовых спиртов исходных продуктов для получения синтетического каучука.

В 1960 г. основное внимание *Отделу географии* будет направлено на составление комплексного географического атласа и кадастра озер по Карагандинскому экономическому району. Эти работы будут выполняться по договору с Карагандинским совнархозом.

Институт ядерной физики предусматривает в 1960 г. проведение четырех работ по договору с Карагандинским совнархозом. Важное значение имеет спектрографическое изучение редких и рассеянных элементов в рудах Жезказганского месторождения. Институтом уже доказано промышленное значение рения и кадмия в рудах Жезказгана. В настоящее время изучен значительный материал, однако полученных данных недостаточно для полной характеристики такого крупного и разнообразного досоставу руд месторождения, как Жезказган. Дальнейшие детальные исследования становятся особенно важными в связи со строительством в Жезказгане металлургического комбината, где должно быть предусмотрено наиболее полное комплексное извлечение всех ценных компонентов. На Балхашском заводе по обработке цветных металлов институт проводит две работы: по изучению сопротивления деформированию тяжелых цветных сплавов, а также структурного состояния и свойств свинцовых латуней в различных условиях термического и деформационного воздействия. В области автоматизации химического контроля в цветной металлургии сотрудники института намечают закончить в 1960 г. разработку схемы автоматического устройства по контролю за ходом технологического процесса обогащения медных руд, что позволит повысить извлечение меди из руд.

В области биологических и медицинских наук в 1960 году в Центральном Казахстане намечается проведение 33 работ, из них на хоздоговорных началах – 4, в том числе по договорам с Карагандинским совнархозом.

Институтом почвоведения предусматривается выполнение 11 работ, в том числе одна по хоздоговору.

По теме “Почвы Казахской ССР” намечаются обобщение и обработка материалов по Акмолинской, Павлодарской и Карагандинской областям. Будет дана краткая характеристика условий образования, систематика, классификация и производственная характеристика почв. Продолжится обработка материалов по Центральному Казахстану к составлению почвенной карты КазССР масштаба 1:1500000. Будут проводиться работы по выявлению природных особенностей и основных производственно-экономических показателей природно-хозяйственных зон и районов Акмолинской и Павлодарской областей.

В 1960 г. будут завершены исследования динамики плодородия почв на вновь освоенных землях Есильского района Акмолинской области.

Ведущими по Центральному Казахстану будут научное исследование процессов эрозии почв и внедрение противоэрозионных почвозащитных мероприятий, в частности в Пресновском стационаре Павлодарской области. Эта работа будет выполняться по договору с Министерством сельского хозяйства.

Институт ботаники будет проводить в 1960 г. 11 работ, в том числе 2 на хоздоговорных началах.

В Центральном Казахстане намечается провести следующие работы. В Акмолинской и Карагандинской областях будут продолжены исследования лишайников в связи с экологическими условиями произрастания, испытания их антибиотической активности, а также работы по составлению кормовой карты Карагандинской области.

Будут изучаться биологические связи между отдельными растительными и животными организмами в целях выявления устойчивых биокомплексов. Продолжатся селекционно-генетические исследования яровой пшеницы в богарных условиях пустыни Жезказгана.

Жезказганским и Карагандинским ботаническими садами намечаются большие работы по интродукции и селекции плодово-ягодных растений и декоративных древесно-кустарниковых пород. Работы этих ботсадов планируется провести договора с совнархозом.

Институтом зоологии предусматривается проведение по Центральному Казахстану пяти работ. По теме “Влияние распашки целинных и залежных земель на фауну наземных животных” будут разрабатываться прогнозы движения численности вредных грызунов и насекомых в связи с распашкой земель в Акмолинской области. Намечается проведение работ по акклиматизации зайца-русака и суслика-песчаника в Карагандинской области, белки-телеутки в Павлодарской области. Будут вестись изучение охотничье-промысловых птиц Кургальджина и низовьев Иргиза и Тургая, а также разработка методов их хозяйственного использования.

По теме “Кишечные и полостные простейшие копытных Казахстана” будут проводиться работы по установлению фауны, распространения и вредоносности кишечных простейших овец. Продолжится сбор материалов по фауне и динамике гельминтов в птицеводческих хозяйствах Павлодарской области, по изучению диких водоплавающих птиц в Акмолинской области.

Институт краевой патологии в 1960 г. будет проводить исследование санитарно-гигиенического состояния Балхашского медьзавода, разработку мер по оздоровлению его работников. Тема будет проводиться по договору с совнархозом.

Институтом ихтиологии и рыбного хозяйства намечается проведение пяти работ. Будут осуществляться исследования по акклиматизации сазана, шипа в оз.

Балхаш и изучаться их биология, распространение, для разработки мероприятий, способствующих их продуктивности. Кроме того, будет обращено внимание на улучшение кормовой базы рыб оз. Балхаш. По Жезказганскому водохранилищу также будет уточняться запас промысловых рыб, проводиться акклиматизация карпа и подбор новых рыб для их акклиматизации.

В 1960 г. *Институт экономики* в Карагандинском экономическом районе будет проводить исследования по шести темам, в том числе по одной теме по договору с совнархозом.

Будет продолжено изучение развития черной металлургии, угольной промышленности Карагандинского района, намечается закончить в 1960 г. работы по организации и экономике пригородного сельского хозяйства в районе Павлодара и Экибастуза.

Институт намечает подготовить технико-экономическое обоснование метода циклонной плавки для различного сырья, применяемого в цветной металлургии. Планом предусматривается продолжение изучения взаимодействия работы различных видов транспорта в Карагандинском транспортном узле.

По договору с совнархозом предусматривается провести исследования по внедрению прогрессивных методов в организацию и планирование производства на машиностроительных заводах Карагандинского экономического района.

Такова краткая характеристика проводимых Академией наук работ в Центральном Казахстане вообще и для Карагандинского совнархоза в частности.

О РАБОТЕ ОТДЕЛЕНИЯ ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК АН СССР*

В сессии Отделения геолого-географических наук (ОГГН) я участвую второй раз. Общим для этих сессий является следующее: все выступающие говорят о том, что ОГГН недооценивается президиумом академии и что руководство Отделения работает плохо. Но на сегодняшнем этапе прибавился еще проект предстоящей реорганизации структуры АН СССР, вследствие чего все эти вопросы приобрели особую остроту.

Совершенно не защищая ни президиум, ни бюро Отделения, относя на их счет немалую долю вины в том печальном положении, в котором находится сейчас ОГГН, замечу, что едва ли все это зависит только от злой воли кого-то в президиуме АН СССР или в Отделении ГГН. Может быть, у проблемы имеются какие-то более глубокие корни, которые приводят к тому, что целая отрасль науки, очень крупный коллектив ученых, среди которых немало блестящих имен, вместо того, чтобы занимать, как говорится, почетное место под солнцем, все время находится в таком состоянии, когда нужно доказывать свою необходимость.

В связи с этим мне хотелось бы проанализировать проблему. Например, в АН СССР и в стране физика находится на переднем плане, но за физиками у нас имеются совершенно весомые достижения - расщепление атома и использование его энергии. Химия находится на переднем плане, потому что у нее тоже есть важные заслуги в деле расщепления атома, развития полимеров. В области геологии мы справедливо гордимся тем, что наша страна вышла на первое место в мире по ряду видов минерального сырья и что она ныне представляет собой неисчерпаемую кладовую всех видов минеральных ресурсов. Это бесспорная заслуга геологов. Но, спрашивается, какое же участие принимали Академия наук Союза и Отделение ГГН в этих достижениях? Конечно, далеко не соизмеримое с положением и реальными возможностями ОГГН.

Дмитрий Иванович**в своем докладе сделал справедливый упрек, что в работах по закономерностям, по металлогении, т. е. по узловым проблемам сегодняшнего дня, академические институты разрабатывают очень малое количество тем. Эта большая работа проводится главным образом на местах силами геологических управлений, филиалов, республиканских академий наук. И действительно, много ли тем по проблемам металлогении и прогнозов по-настоящему разрабатываются в стенах академических институтов АН СССР? К сожалению, их очень мало. Так, в 1959 г. из более 300 тем по Союзу только 10-15 стояли в планах институтов Академии наук СССР.

*Выступление на сессии ОГГН АН СССР 24 февраля 1960 г.

**Д.И. Щербаков - академик-секретарь ОГГН АН СССР. (Прим. ред.)

Различные “комиссии” по закономерностям создавать, конечно, очень просто, заседать в них тоже несложно, но ведь дело не в этой заседательской суете, а в творческой работе. В этом наиболее актуальном деле большой коллектив геологических учреждений АН СССР остается практически в стороне. Далее, как известно, на всю страну имеется сейчас полноценная геологическая карта м-ба 1:500 000. Многие горнорудные районы имеют очень большой объем карт м-ба 1:50 000. В научной разработке и обобщении этих основополагающих материалов учреждения ОГГН принимали и принимают, к сожалению, очень небольшое участие.

Как здесь неоднократно указывалось, в геологии сегодня нам не уйти очень далеко на старом вооружении. Классические методы геологии хорошо служили в свое время, но сейчас их надо солидно пополнить новыми геофизическими и геохимическими методами. В Отделении ГГН эти новые прогрессивные методы исследований, которые действительно могут помочь получить новые важные объективные материалы, находятся в самом плачевном положении. Об этом в прошлом году велись и сейчас ведутся общие схоластические споры. Однако, действительно, работы крупных коллективов геологов ОГГН проходили и проходят при практически полном исключении из их вооружения новейших научных методов физики, химии, геологии. Всякие декламации о “глубинном строении Земли”, “глубинных разломах” и т. д. звучат в институтах ОГГН очень громко и гордо, но проблемы решаются без применения методов геофизики и геохимии. Все это, конечно, не красит имя ОГГН, тянет назад работу его в основном крупных научных сил.

Наконец, важнейшим методом в познании закономерностей природных процессов являются методы научного экспериментирования и моделирования этих процессов. С этим делом в ОГГН опять же обстоит очень плохо.

Все изложенное, вместе взятое, не может, конечно, не придать определенных отрицательных оттенков оценке значения геологической науки в АН СССР. В области теории, безусловно, есть в ОГГН крупные и яркие работы, но их немного, а отдача в промышленность очень малая. В целом работы ОГГН не увязаны с запросами жизни и практики. Вместо настоящих научных исследований в институтах ОГГН преобладают наукообразие и разговоры. Спорные и чисто схоластические рассуждения очень часто выдаются здесь за “истину”, за “чистую теорию”. Это тоже не помогает подъему авторитета ОГГН.

Мне кажется, если мы хотим поднять, а мы обязаны поднять роль геологической науки и институтов ОГГН, нам нужно глубоко проанализировать все эти объективные недочеты и ненормальности в их работе. Весьма важно продумать меры к искоренению всего того, что мешает геологам ОГГН увязать всю работу с работой сотен тысяч геологов нашей страны. Геолога на местах обладают громадным фактическим материалом, и им необходима помощь в его настоящей

глубокой научной обработке. Тогда мы получим прекрасный объективный материал для глубоких научных выводов. Нам надо создать в Отделении ГГН такой комплекс методов, в котором обязательно участвовали бы и геофизические, и геохимические методы. Нам надо собрать в одном отделении АН СССР все отрасли разветвленной геологической науки. Только при коренной перестройке всей направленности научной тематики, коренной реорганизации и упорядочении структуры научных институтов ОГГН мы окажемся действительно на высоте положения и сможем изжить причины недооценки значения геологической науки в АН СССР.

Мне представляется, что надо с особой остротой поставить сейчас вопрос о необходимости консолидации в одном Отделении геолого-географических наук и геологов, и геофизиков, и геохимиков, и палеонтологов, и стратиграфов, так как без их участия не будет комплексного подхода в исследованиях, без чего будут получаться только однобокие, т. е. научно неполноценные результаты, и опять будет продолжаться та же недооценка геологии в АН СССР. Геофизику надо объединить с Отделением геолого-географических наук. Геохимию в той ее части, которая не занимается только аналитической химией, тоже надо объединить в ОГГН. Без таких глубоких, продуманных, крупных мероприятий нам далеко не пойти. Без этого каждый год мы будем только напрасно упрекать академика-секретаря или президиум.

Нельзя забывать, что каждый институт в АН СССР – не удельное княжество, не монополист в науке, который может все решать “по-своему”. Все эти вопросы надо решать исходя из государственных интересов.

ВЫСТУПЛЕНИЕ НА ГОДИЧНОМ СОБРАНИИ АН СССР 25 ФЕВРАЛЯ 1960 г.*

Я хотел бы кратко остановиться на трех вопросах. Первый – о взаимоотношении теории и практики так называемых чистых наук с прикладными. Мне кажется, что здесь иногда допускается недиалектический подход. Каждая наука представляет собой, если можно так выразиться, целый спектр, начиная от поисков, от теории и кончая внедрением достижений науки в практику. Отрывать эти части друг от друга равносильно разрыву целого. Перед Академией наук СССР всегда стояла и будет стоять задача наиболее эффективной помощи народному хозяйству. И в связи с этим так называемые прикладные технические науки приобретают особое значение. Не надо бояться, что в наших академиях есть прикладные институты, наоборот, надо гордиться этим.

Второй вопрос – о положении в Отделении геолого-географических наук. Геологическая служба и геологическая наука не могут сейчас обойтись без методов геофизики, геохимии, палеонтологии, стратиграфии. Между тем в Академии наук СССР эти важные части разорваны: геофизика находится в Отделении физико-математических наук, геохимия - в Отделении химических наук, палеонтология – в Отделении биологических наук, тектоника, стратиграфия и другие отрасли – в Отделении геолого-географических наук. Имея в виду то, что геологии предстоит решать большие задачи, следует, мне кажется, принять меры, чтобы собрать эти разрозненные элементы в одном отделении.

Наконец, третий вопрос – развитие науки на местах. Я представляю здесь Казахстан. Как вы знаете, республика наша очень обширна и богата. Ее справедливо называют неисчерпаемой кладовой Советского Союза. В учреждениях Академии наук Казахстана и в других научно-исследовательских центрах мы пытаемся решать задачи, связанные с развитием большой науки в республике. Но одних наших сил недостаточно. Президиум Академии наук СССР оказал нам в 1959 г. огромную организационную помощь путем присылки в Казахстан очень квалифицированной, высокоавторитетной комиссии своих ученых. Коллектив Академии наук Казахстана и ее Президиум просили меня горячо поблагодарить как самих ученых, приезжавших к нам для оказания помощи, так и президиум Академии наук СССР, который направил эту комиссию.

Мы надеемся, что и в дальнейшем связь Академии наук СССР с академиями наук союзных республик, в том числе с Академией наук Казахстана, будет укрепляться.

*Текст выступления опубликован в журнале “Вестник АН СССР”. 1960. № 4. С. 95–96.

О РЕАЛИЗАЦИИ РЕКОМЕНДАЦИЙ КОМИССИИ УЧЕНЫХ АН СССР И ПОСТАНОВЛЕНИЯ ОБЪЕДИНЕННОГО ЗАСЕДАНИЯ ПРЕЗИДИУМОВ АН СССР И АН КАЗССР ОТ 29 декабря 1959 г. “О СОСТОЯНИИ И ПЕРСПЕКТИВАХ РАЗВИТИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКАДЕМИИ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР”*

Академия наук Казахской ССР, как и другие Академии наук, развивалась, имея постоянную помощь со стороны Академии наук Союза – штаба науки нашей страны.

В 1959 г. после принятия семилетнего плана выяснилось, что Казахстану предстоит значительная роль в деле развития промышленности и сельского хозяйства, науки и культуры. За семь лет в республике было намечено освоить 120 млрд руб., т. е. больше, чем за все годы советской власти в Казахстане, вместе взятые. При этом особенно остро встал вопрос о роли науки в предстоящих больших делах.

Мы обратились с очередной просьбой к президиуму Академии наук Союза, лично к А.Н. Несмеянову, чтобы он направил в Казахстан авторитетную группу ученых для ознакомления с жизнью и деятельностью Академии наук КазССР, с состоянием ее кадров, планами работы и оказания нашей академии помощи в направлении нашей тематики, укреплении кадров, консолидации всей научной деятельности. Академия наук Союза пошла навстречу, и в ноябре 1959 г. к нам приехала большая группа крупных ученых. В составе этой комиссии были академик Топчиев – председатель, академики Дородницын, Минц, Фрумкин, члены-корреспонденты Самарин, Чижиков, Стырикович, Имшенецкий, Жирмунский, действительный член Академии медицинских наук Парин и целый ряд других крупных ученых, всего 25 человек. Эта группа ученых ознакомилась с жизнью и деятельностью нашей академии и дала нам много ценных рекомендаций.

Комиссия в письменной форме подытожила результаты своей работы в виде солидного труда, который является очень важным документом для нашей Академии наук.

Прежде всего, материалы комиссии, ее рекомендации, а также материалы объединенного заседания обоих президиумов – АН СССР и АН КазССР – были подробно обсуждены на ученых советах всех научных учреждений, на заседаниях отделений, на президиуме АН КазССР. На этих коллективных заседаниях были рассмотрены меры, которые вытекали из рекомендаций комиссии.

В частности, касаясь недостатков в АН КазССР, комиссия справедливо обратила наше внимание на слабость научных звеньев математики и механики. В

*Сообщение на сессии Совета по координации науки при президиуме АН СССР 9 мая 1960 г.

настоящее время, уже при реализации пожеланий комиссии, нами достигнута договоренность с Институтом математики им. Стеклова, с Институтом механики, Институтом автоматики и телемеханики АН СССР, а также с Вычислительным центром в отношении их конкретной помощи для укрепления наших звеньев по математике и механике. В частности, имеется договоренность о том, что в этих институтах будут проходить аспирантуру 16 человек от наших математических учреждений и 15 научных сотрудников нашей академии будут проходить в них научную стажировку. В настоящее время значительная часть этих аспирантов или стажеров либо набирается, либо уже работает в системе АН СССР.

С помощью этих институтов, а также президиума АН СССР мы принимаем меры к тому, чтобы привлечь в Казахстан на постоянную работу нескольких крупных ученых математиков – докторов наук. Имеется в виду, что в 1960 г. на базе существующих секторов математики, механики и вычислительной математики будет создан Институт математики и механики АН КазССР.

Отмечалась сравнительная молодость кадров физиков нашей академии. В настоящее время в Алма-Ате строится Институт ядерной физики, который будет оснащен новейшего типа реактором, ускорителем, необходимой аппаратурой. Уже более 80 сотрудников этого института завершили стажировку в соответствующих институтах АН СССР или производственных центрах по использованию атомной энергии. Сейчас подобную стажировку проходят еще 13 сотрудников института. Достигнуто соглашение с Отделением физико-математических наук АН СССР о том, что в сентябре текущего года в Алма-Ату приедет группа видных физиков страны, которая на месте ознакомится с положением научных физических звеньев АН КазССР и совместно с нашими учеными составит план дальнейшей работы в области физики, в частности в области ядерной физики. В 1961 г. Институт ядерной физики АН КазССР должен быть закончен и сдан в эксплуатацию, включая реактор и циклотрон. Строительство этого института идет с напряжением, но мы все же надеемся, что в 1961 г. этот институт войдет в строй в полном виде.

Подытоживая проделанную работу по этим двум разделам, должен отметить, что острота в положении с научными кадрами в области математики, механики и физики еще далеко не снимается упомянутыми мероприятиями. Вопрос остается по-прежнему серьезным, и мы ожидаем от АН СССР помощи в укреплении нашей академии кадрами ученых и в дальнейшем упрочении сети аспирантуры и стажировки научных учреждений АН СССР.

В заключении комиссии, а также в решении объединенного заседания президиумов АН СССР и АН КазССР указано на необходимость более тесных комплексных научных исследований нашей академии по ряду отраслей с соответствующими научными учреждениями Академии наук Союза. В этом отношении сейчас также проведена определенная работа.

В частности, налаживается довольно тесная связь в работе наших биологических учреждений. Недавно в Алма-Ате прошла конференция биологов по вопросам изучения биологических комплексов в природных условиях нашей республики. На этой конференции наряду с учеными нашей академии и других учреждений республики принимали участие ученые из Института ботаники им. Кирова, из Института зоологии, Института почвоведения, Центрального ботанического сада и других учреждений АН СССР. Была разработана программа довольно широких совместных исследований биологических комплексов в четырех характерных природных зонах нашей республики: в северной зоне, сравнительно увлажненной и земледельческой, в промежуточной зоне – сухих степей, в зоне пустынь и на юге. Эти работы наряду с теоретическими обещают дать ряд важных практических результатов.

В области химии налаживаются связи по полимерам, в частности с институтом, которым руководит А.Н. Несмеянов, а также с Институтом органической химии.

В области геологии мы имеем контакт с Институтом геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии АН СССР по вопросам изучения структур рудных полей Атасуского железорудного района, а также полиметаллических руд Рудного Алтая.

Налаживаются тесные взаимоотношения между институтами технического профиля нашей академии и Академии наук Союза. В частности, планируются совместные работы по проблеме обогащения руд и металлургии по линии Института горного дела и Института металлургии АН СССР. Будет вестись разработка проблем обогащения и металлургии руд цветных, черных и редких металлов, которыми так богат наш Казахстан.

Большая помощь оказана нашей академии издательством АН СССР, Центракадемснабом, а также проектными институтами Управления строительством АН СССР.

В настоящее время Институт геологических наук, Институт ядерной физики и другие наши крупные объекты сооружаются по проектам, составленным проектными институтами АН СССР.

В отношении оборудования мебелью очень большую помощь нам оказывает Центракадемснаб.

Союзным академическим издательством оказана помощь с точки зрения подъема культуры издательского дела, получения оборудования.

В решениях как комиссии, так и объединенного заседания обоих президиумов особая роль придавалась вопросам координации науки, необходимости сосредоточения сил вокруг разработки ведущих научных проблем, вопросам управления и руководства этими проблемами, созданию научных советов по этим проблемам.

В Академии наук Казахстана таких крупных научных проблем 49, многие из них тесно координируются с ведущими проблемами учреждений АН СССР, а некоторые являются специфическими нашими проблемами, вытекающими из условий развития народного хозяйства нашей республики.

Практически по всем ведущим проблемам нам удалось создать научные советы, причем в их состав привлекаются все организации, которые участвуют как в разработке данной проблемы, так и в пользовании будущей продукцией.

В научные советы нами включены ученые АН КазССР, а по некоторым проблемам – и АН СССР. В составе их участвуют представители отраслевых проектных институтов, работающих в Казахстане, соответствующие вузы, а также представители совнархозов и ряда ведущих предприятий тяжелой промышленности. Таким образом, в состав советов включены представители всех организаций, которые участвуют или помогают более жизненно и четко ставить разработку и выполнение этих крупных проблем.

Как и во всех Академиях наук союзных республик, в нашей академии одной из острых остается проблема кадров. В настоящее время АН Казахстана с учетом рекомендаций комиссии и объединенного заседания президиумов АН СССР и АН КазССР составила план подготовки научных кадров по годам семилетия, а также наметки подготовки кадров в перспективе на 20 лет. За семилетие планируется подготовить 82 доктора наук и более 300 кандидатов наук по там научным дисциплинам, которые представлены в нашей академии.

В аспирантуре академии сейчас обучается 250 аспирантов. Мы и раньше поощряли и теперь будем форсировать расширение так называемой “заочной” аспирантуры. Контингент заочных аспирантов подбирается из среды крупных специалистов, работающих в производственных предприятиях, специалистов, уже имеющих большой производственный стаж работы, богатый фактический материал по своей специальности. Из них мы тоже готовили и будем готовить кадры научных работников.

Имеется в виду расширить ту часть аспирантуры, которая будет приходиться на научные учреждения АН СССР. В 1960 г. в аспирантуру АН СССР предполагается направить 61 аспиранта, а также 94 научных сотрудника, которые по определенным темам будут проходить стажировку или получать научную консультацию по разрабатываемым темам. Итого в 1960 г. нами будет направлено в АН СССР 155 человек.

После работы комиссии и объединенного заседания президиумов АН Союза и АН Казахстана значительные трудности, которые имелись раньше в размещении и прикреплении аспирантов и стажеров, уже отпали. Сейчас в основном работа их налаживается и проходит удовлетворительно.

Материалы комиссии и объединенного заседания обоих президиумов были нами представлены в Центральный комитет партии и Совет Министров нашей

республики. Составленный нами проект постановления был рассмотрен ими и в основном одобрен.

Какие конкретные мероприятия вытекают из этого проекта решения ЦК партии и Совета Министров КазССР?

Прежде всего предусмотрена большая помощь академии в материальных средствах для строительства институтов, экспериментальных баз и других сооружений в виде дополнительного ассигнования в текущем семилетии для этих целей 125 млн руб.

Кроме того, ЦК партии и Совет Министров республики предполагают обратиться в Совет Министров Союза по поводу дополнительного финансирования нашей Академии наук в семилетии в размере 280 млн руб. для строительства новых институтов и экспериментальных баз. На жилищное строительство планируется дополнительно выделить 115 млн руб. Жилищное строительство в условиях нашей академии является довольно острым вопросом. Абсолютное большинство научных кадров академии плохо обеспечено жильем, и для того, чтобы этот вопрос решить, причем основательно, в семилетке и предусмотрено дополнительное ассигнование. Раньше для этой цели было отпущено всего 50 млн руб., а вместе с намеченной суммой будет ассигновано 165 млн руб.

Кроме того, в 1960 г. будет оказана помощь дополнительным финансированием на строительство Института ядерной физики, на оснащение оборудованием, лабораторной мебелью и т. п. На эти цели намечено выделить еще 24 млн руб.

В 1960 г. в стенах нашей Академии наук будут созданы четыре новых института: Институт математики и механики, Институт механизации и автоматизации тяжелой промышленности, Институт химии нефти и природных солей (г. Гурьев) и Институт литературы. Создание этих институтов было рекомендовано как комиссией, так и объединенным заседанием обоих президиумов – АН СССР и АН КазССР.

И наконец, решениями ЦК партии и Совета Министров республики предусматривается оказание помощи по созданию новых структурных подразделений при президиуме академии, а также по решению вопросов хозяйственной жизни нашей академии.

Таковы вкратце некоторые итоги того, что проделано в Академии наук Казахстана за истекшие 5 месяцев со дня приезда комиссии Академии наук СССР и со дня принятия решения объединенным заседанием президиумов АН СССР и АН КазССР.

НАУКА И ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС*

В соответствии с директивой XXI съезда партии о преимущественном развитии восточных районов страны, промышленность Казахстана растет ныне высокими темпами. По объему капиталовложений и валовому выпуску продукции Казахстан в текущем семилетии занимает одно из первых мест в СССР.

Большая роль в развитии экономики и культуры республики принадлежит труженикам научного фронта. В стенах научных учреждений сравнительно еще молодой Академии наук Казахской ССР разрабатываются новые пути и методы наиболее эффективного развития производительных сил республики.

За время, прошедшее после XXI съезда КПСС, наша академия еще более углубила творческие связи с жизнью. Сейчас пять ее институтов полностью, а также 20 лабораторий и отделов других наших институтов размещены в крупных индустриальных районах республики. Так, в Усть-Каменогорске расположен Алтайский горно-металлургический институт, разрабатывающий вопросы расширения сырьевой базы, обогащения и металлургического передела богатых полиметаллических руд Алтая. Он имеет свои лаборатории на крупнейших Лениногорском и Зыряновском металлургических комбинатах.

В Караганде создан Химико-металлургический институт академии. Он занят вопросами развития черной и цветной металлургии, угольной промышленности и химии этого огромного района. Химические лаборатории института размещены при заводе синтетического каучука в г. Темир-Тау.

В Гурьеве, центре нефтяной, химической и рыбной промышленности, созданы Институт геологии нефти и газа, Институт химии нефти и минеральных солей и Институт ихтиологии и рыбного хозяйства с отделениями на Аральском море, Зайсане и Балхаше.

Отделения и лаборатории академических институтов организованы в Соколовско-Сарбайском, Жезказганском, Шымкентском, Текелийском и других крупных индустриальных центрах республики.

Основные исследования нашей академии посвящены изучению богатейших минеральных ресурсов республики, вопросам их использования, техническому прогрессу в тяжелой промышленности. В тесном содружестве с производственниками наши ученые добились хороших результатов в исследовании недр республики. Впервые в СССР на комплексной методологической основе были составлены прогнозно-металлогенические карты Центрального Казахстана на руды черных, цветных и редких металлов. Они получили высокую оценку научной общественности страны. Эти карты уже в течение ряда лет используются в практике геологопоисковых и разведочных работ. Было открыто свыше 350 новых

*Статья опубликована в газете “Правда”. 1960. 15 августа.

мест проявлений руд черных, цветных и редких металлов, из которых более 330 обнаружено именно на тех площадях, которые отмечены на прогнозно-металлогенических картах как особо перспективные.

Казахстан является неисчерпаемой кладовой страны. А ведь нам и сейчас еще далеко не полностью известны потенциальные возможности недр республики. Вооруженные проверенной на практике передовой научной теорией геологи Казахстана и впредь будут открывать новые минеральные богатства.

Учеными нашей академии совместно с производственниками разработаны и внедрены на крупных рудниках цветной металлургии Алтая, Центрального и Южного Казахстана новые высокоэффективные системы добычи руд. Это позволило поднять производственную мощность рудников в 2–2,5 раза. Одновременно ученые проводили большую работу по комплексной механизации и автоматизации основных производственных процессов на рудниках и шахтах.

Особенно большое значение имеет разработанная академией совместно с Жезказганским рудником и проектным институтом “Гипроцветмет” новая технологическая схема комплексной механизации добычи медной руды. Она предусматривает применение буровых кареток, подземных экскаваторов, электрокаров и других самоходных машин. Это позволит увеличить производительность труда горнорабочих в 3 раза и резко снизить себестоимость добычи руды. Годовая экономия составит около 100 млн руб. Кроме того, капитальные затраты на строительство рудника сократятся на 400 млн руб.

Наши ученые успешно ведут поиски высокоэффективных методов технологической переработки руд черных, цветных и редких металлов. Уже в нынешней семилетке в развитии цветной металлургии Казахстана огромную роль должен сыграть новый циклонный энергометаллургический процесс, открытый и разработанный ими в тесном содружестве с производственниками.

Сущность этого метода заключается в гармоничном сочетании двух факторов: сверхвысоких скоростей циркуляции воздуха, измельченной руды и топлива, с одной стороны и высокой температуры в плавильной камере – с другой. Скорость циркуляции смеси в циклоне составляет при этом около 150 м/с, что во много раз превышает мощность наиболее сильных ураганов на земле, а температура в плавильной камере достигает 1600–1700 °С. Высокая температура создается благодаря сгоранию не только топлива, но и серы, содержащейся в руде.

Процесс плавки по новому методу протекает в десятки раз интенсивней, чем в обычных отражательных и ватержакетных печах. Благодаря высокой скорости и благоприятной аэродинамической структуре воздушного потока в циклонной камере легко возгоняются, т. е. переходят в газовую фазу, такие металлы, как свинец, цинк, кадмий, рений.

Полупромышленная проверка циклонного метода плавки на Балхашском горно-металлургическом комбинате позволила сделать вывод, что есть все

возможности реконструировать здесь металлургический процесс и внедрить новый способ в производство. Это сулит повышение мощности комбината уже в начальной стадии реконструкции минимум в 1,5 раза.

Лабораторные опыты по циклонному методу плавки концентратов полиметаллических руд, а также отходов и промежуточных продуктов свинцово-цинкового производства показали, что он обеспечивает практически полное извлечение из них свинца, цинка и других металлов (до 98–99 %). Циклонная плавка отличается к тому же малым удельным расходом топлива, а также высокой концентрацией в отходящих газах сернистого ангидрида, что позволяет организовать рентабельное производство серной кислоты.

Успешно завершены лабораторные опыты циклонной плавки в производстве минеральных удобрений. Начаты лабораторные исследования по применению циклонного процесса для плавки железных руд. Таким образом, новый циклонный энергометаллургический процесс обещает сыграть огромную роль в повышении производственных мощностей металлургической, химической и строительной промышленности не только Казахстана, но и всей нашей страны.

Металлургами академии успешно завершены лабораторные опыты по созданию новых, высокоэффективных методов технологической переработки сложных свинцово-медных руд крупнейшего в стране Жезказганского месторождения.

Руды этого месторождения делятся на два типа: окисленные и сульфидные. Мы считаем, что наиболее целесообразным путем переработки окисленных руд является выщелачивание их соляной кислотой с получением хлорной меди. В отличие от известного способа профессора Мостовича метод, разработанный металлургами нашей академии, позволяет резко (до 90–95 %) повысить извлечение меди и получать непосредственно металлическую медь. Кроме того, он дает возможность извлекать из руды также серебро, свинец, цинк и часть железа. Его экономическая эффективность в 2–2,5 раза выше способа Мостовича. Весь процесс технологической переработки можно осуществлять под открытым небом в теплоизолированных аппаратах.

Новый метод позволяет проводить высокое и надежное извлечение не только меди, но и других имеющихся в рудах Жезказгана цветных и редких металлов.

Закончены также в лабораторной стадии работы по установлению наиболее эффективных способов технологической переработки главных для Жезказгана сульфидных руд. Эти новые способы предусматривают одновременную флотацию всех руд с получением коллективного концентрата. Они открывают возможность сплошной выемки всех типов руд Жезказганского месторождения без разделения их на медные, медно-свинцовые и свинцовые, что значительно удешевляет стоимость добычи руды. А это, в свою очередь, позволяет рентабельно использовать и более бедные руды. В итоге общие промышленные запасы меди в месторождении возрастают на 13 %, а свинца удваиваются.

Коллективный концентрат, содержащий в себе медь, свинец, цинк и другие металлы, подвергается или плавке по циклонному методу, или гидрометаллургической переработке. В обоих случаях эти новые способы, предложенные нашими металлургами, позволяют повысить коэффициент извлечения меди на 5 %, свинца на 20 % и цинка на 50 % по сравнению с ныне применяемыми способами технологической переработки. Одновременно предусматривается извлечение из руды ряда ценных компонентов.

Разработанные Академией наук Казахстана новые технологические способы переработки руд цветных металлов позволяют полностью механизировать и автоматизировать все операции, что, конечно, резко повысит производительность труда.

Большой творческий вклад в создание новых высокоэффективных методов добычи и технологической переработки руд внесли академики Академии наук Казахской ССР А.Л. Цефт, А.Б. Бектуров, члены-корреспонденты В.Д. Пономарев, М.Т. Козловский, А.Ч. Мусин, научные работники А.Б. Резняков, И.А. Черемушенцев, А.В. Тонконогий, В. Шарипов, И.А. Онаев, А. Алтаев и другие.

Таковы некоторые из главных достижений ученых Академии наук Казахстана в развитии технологического процесса тяжелой промышленности республики.

В нынешнем году внедряются или проходят полупромышленные испытания 43 законченные научные работы академии, направленные на повышение производительности труда и интенсификации технологических процессов в области горной, металлургической, химической, энергетической и других отраслей промышленности. В плане 1961 г. предусмотрено внедрение или полупромышленные испытания 59 новых научных работ.

Следует отмстить ряд трудностей, с которыми сталкиваются институты нашей академии при установлении творческих связей с производством. Одной из главных трудностей является крайняя ограниченность экспериментальных баз институтов. Это сильно затягивает сроки укрупненной проверки результатов ряда важнейших лабораторных исследований, замедляет внедрение их в производство. Например, новый циклонный метод плавки руд цветных металлов был разработан в лабораторных условиях еще 10 лет назад. Результаты исследований были опубликованы тогда же в научной печати. Но проверка метода в укрупненных условиях затянулась. Между тем за границей уже начали появляться статьи и разного рода “патенты” на “изобретение” этого метода.

Нельзя более допускать подобной медлительности в промышленной проверке и внедрении важных научных достижений. Научно-исследовательским институтам необходимы достаточно развитые экспериментальные базы, оснащенные современным оборудованием и приборами. Академии наук союзных республик выросли сейчас в крупные научные центры, способные оказать большую помощь

дальнейшему развитию технического прогресса в стране. Но они до сих пор финансируются по разделу так называемых “социально-культурных мероприятий”, т. е. обезличенно. Нам кажется, что настала пора финансирование научно-исследовательских работ Академий наук союзных республик предусматривать в бюджете самостоятельно.

Хотелось бы обратить внимание на необходимость серьезной борьбы с потерями минерального сырья, которые допускаются в ряде крупных отраслей тяжелой промышленности. Партия и правительство неустанно призывают бережно относиться к народному добру. Между тем в горнодобывающей, нефтяной, металлургической и других отраслях промышленности подчас теряются многие десятки и сотни тысяч тонн металлов в руде, угля, нефти и других ценнейших видов минерального сырья. На наш взгляд, следовало бы специально обсудить вопрос об охране недр от расточительной и бесхозяйственной эксплуатации и навести в этом деле должный государственный порядок.

Ученые Казахстана, как и всей страны, будут и впредь неустанно трудиться, чтобы внести свой вклад в успешное выполнение великих задач семилетнего плана.

АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР К 40-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ СОВЕТСКОГО КАЗАХСТАНА*

Казахстан в дооктябрьском прошлом представлял собой одну из самых отсталых окраин царской России. Основой его экономики являлось экстенсивное кочевое хозяйство, грамотность населения составляла всего 1,5–2 %.

Неузнаваемо преобразился и расцвел Казахстан в советские годы. К своему славному 40-летию он приходит как одна из мощных и цветущих индустриально-аграрных союзных республик.

В Казахстане построены такие крупные промышленные предприятия, как Балхашский медный завод, Усть-Каменогорский свинцово-цинковый комбинат и Шымкентский свинцовый завод, Коныратский и Жезказганский медные рудники, Карагандинский бассейн, ставший третьей всесоюзной угольной кочегаркой, Соколовско-Сарбайский горно-обогатительный комбинат – рудная база большой черной металлургии Южного Урала, Актюбинский завод ферросплавов и др. Вступила в строй первая домна мощного Карагандинского металлургического завода, любовно названного нашим народом “Казахстанской Магниткой”. В результате освоения с 1954 г. свыше 23 млн га целинных земель Казахстан прочно занял второе место в СССР по производству товарного зерна.

Ярко расцвели наука и культура советского Казахстана. В нем сейчас работают зрелая республиканская Академия наук, Академия сельскохозяйственных наук, филиал Всесоюзной академии архитектуры и строительства, 27 вузов, где готовятся специалисты всех отраслей народного хозяйства и культуры. Диапазон исследований казахстанских ученых ныне весьма обширен и охватывает все отрасли современной науки: от проблем космогонии и звездообразования до изучения на базе электроники мельчайших частиц материи, вирусов и микробов.

Грандиозна программа развития Казахстана в текущем семилетии. В хозяйство республики будет вложено 119 млрд руб. В республике создаются новые мощные центры металлургии черных, цветных, легких и редких металлов, ферросплавов, химии, энергетики, машиностроения. Будет осуществлено строительство великой жизненной артерии индустриального Центрального Казахстана - канала Иртыш-Караганда. Наряду с развитием земледелия Казахстан займет одно из первых мест в СССР в области животноводства, технических культур. Дальнейший расцвет получит в республике наука.

*Работа опубликована в книге “Наука советского Казахстана. 1920–1960”. Алма-Ата, 1960. С. 26–42.

СОСТОЯНИЕ И НЕКОТОРЫЕ ОСНОВНЫЕ ИТОГИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКАДЕМИИ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР

В моей статье, включенной в сборник “Наука Казахстана за 40 лет советской власти”, изданный Академией наук КазССР в 1957 г., были изложены основные этапы и состояние развития науки академии до 1957 г. Не повторяя содержания этой статьи, далее изложим в основном лишь то новое, что произошло в жизни академии за последние годы.

Академия наук Казахстана сделала к 40-летию республики крупный шаг в своем развитии и превратилась в важный научный центр страны.

Особенно бурными были темпы развития академии с 1956 г., после XX съезда КПСС. Так, кадры академии возросли в 2 раза, а вложения в капитальное строительство для расширения производственной базы институтов и на жилища для ученых увеличились в 5 раз против соответствующих показателей за все предыдущие годы существования Академии наук КазССР, вместе взятые.

Диапазон исследований Академии наук КазССР ясно виден из современной структуры ее научных учреждений, которая представляется в следующем виде.

I. Отделение минеральных ресурсов

1. Институт геологических наук с Геологическим музеем.
2. Институт горного дела с отделениями на Лениногорском, Жезказганском и Соколовско-Сарбайском комбинатах.
3. Институт металлургии и обогащения с укрупненной экспериментальной базой.
4. Институт энергетики с отделениями в городах Усть-Каменогорске, Караганде; с экспериментальной базой ветроэнергетических установок в колхозе “Талапкер” Алма-Атинской области и экспериментальной базой укрупненных циклонных установок.
5. Институт химических наук с лабораториями алкалоидов и гидролиза в г. Шымкенте.
6. Алтайский горно-металлургический институт с отделением в г. Зыряновске.
7. Институт геологии и геофизики в г. Гурьеве.
8. Институт химии нефти и природных солей в г. Гурьеве.
9. Химико-металлургический институт в г. Караганде с лабораториями органического синтеза и полимеров в г. Темиртау.
10. Сектор географии.

II. Отделение физико-математических наук

1. Астрофизический институт с Горной обсерваторией и Корональной станцией.
2. Институт ядерной физики с Высокогорной станцией космических лучей.
3. Институт математики и механики.
4. Сектор вычислительной математики.
5. Сектор астроботаники.
6. Сектор ионосферы.

III. Отделение биологических и медицинских наук

1. Институт ботаники с Илеским и Жезказганским отделениями, Алма-Атинским, Алтайским и Карагандинским ботаническими садами.
2. Институт почвоведения с Пресновским отделением по эрозии почв в Павлодарской области.
3. Институт зоологии с паразитологическим отделением и музеем природы.
4. Институт физиологии.
5. Институт краевой патологии с клиническим отделением гигиены труда и профзаболеваний в г. Усть-Каменогорске
6. Институт клинической и экспериментальной хирургии.
7. Институт ихтиологии и рыбного хозяйства в г. Гурьеве с отделениями в районах Аральского моря, оз. Балхаш, Бухтарминского водохранилища и Жезказганским опорным пунктом.
8. Институт микробиологии и вирусологии.

IV. Отделение общественных наук

1. Институт истории, археологии и этнографии.
2. Институт экономики.
3. Институт языкознания.
4. Институт литературы и искусства.
5. Институт философии и права.

При президиуме АН КазССР имеется Центральная научная библиотека, насчитывающая свыше миллиона экземпляров книг, с отделениями при ряде институтов, а также достаточно мощное издательство Академии наук с типографией, ежегодно выпускающее до 2 тыс. печатных листов научной литературы.

В настоящее время в составе Академии наук Казахстана имеются 29 научно-исследовательских институтов и секторов при президиуме, 2 музея, 3 ботанических сада, 19 научно-исследовательских отделений или лабораторий ряда институтов в

различных городах и промышленных центрах республики; всего 55 научных учреждений.

В научных учреждениях академии работают 39 академиков АН КазССР, в их числе 2 действительных члена АН СССР, 36 членов-корреспондентов АН КазССР, 98 докторов и 517 кандидатов наук. Общая численность кадров академии составляет около 5000 человек, более 1700 из которых являются научными работниками.

В Академии наук КазССР работают в данное время ученых-казахов: один действительный член АН СССР, 29 академиков и членов-корреспондентов АН КазССР, 27 докторов наук и 153 кандидата наук. Примерно 30 % общего количества научных сотрудников Академии наук КазССР составляют казахи.

Планы научно-исследовательских работ АН КазССР, как правило, исходят из решений Правительства СССР и Казахской ССР о развитии экономики и культуры республики. Основным содержанием научной деятельности академии являются проблемы изучения и освоения многогранных природных ресурсов республики. На эти цели направляется преобладающая часть научных сил и материальных средств академии.

Академия ежегодно проводит крупные экспедиционные исследования. Достаточно указать, что в 1959 г. было направлено в поле 204 экспедиционных отряда, а в 1960 г. – свыше 250.

Среди ученых Академии наук 10 лауреатов Ленинской премии, 14 лауреатов Государственной премии, 33 заслуженных деятеля науки КазССР.

Академия непрерывно укрепляет творческие связи с производством, а также с научными учреждениями Академии наук СССР и академиями наук союзных республик. Следует особо отметить ту большую помощь, которую постоянно оказывает Академия наук СССР нашей академии. Так, только в конце 1959 г. большая группа выдающихся ученых во главе с вице-президентом Академии наук СССР академиком А.В. Топчиевым приезжала в Казахстан, подробно ознакомилась с научной деятельностью АН КазССР и дала ряд ценных рекомендаций.

Академией наук КазССР выполнены крупные научные работы, имеющие важное теоретическое и практическое значение для развития производительных сил, технического прогресса и культуры советского Казахстана. Ниже дается краткая характеристика некоторых из них.

Геологами академии проводится изучение особенностей геологического строения и минеральных богатств обширной территории республики. Им принадлежит заслуга первых прогнозов и правильной промышленной оценки таких крупнейших месторождений Казахстана и СССР, как Жезказган, Коныpат и мн. др.

Геологам академии и производственных организаций Казахстана принадлежит заслуга разработки новой отрасли геологической науки – металлогении, изучающей закономерности распространения в природе

месторождений различных видов минерального сырья, что очень важно для правильного и эффективного направления геологопоисковых и разведочных работ. За эту работу группе геологов Казахстана была присуждена Ленинская премия в области науки.

На основе составленных металлогенических прогнозных карт в Центральном Казахстане открыто немало новых месторождений черных, цветных и редких металлов, сделана переоценка промышленных перспектив многих ранее известных месторождений.

Геофизиками академии выполняются важные работы по выявлению глубинных структур Жезказгана, а также по глубокому сейсмическому зондированию строения земной коры до границы Мохоровичича в Центральном Казахстане, имеющему, в частности, важное значение для прогнозирования и установления закономерностей пространственного размещения рудных месторождений различных металлов в этом обширном промышленном регионе.

Большая работа проведена *гидрогеологами* академии по изучению подземных вод важнейших промышленных и сельскохозяйственных районов республики. Составлен кадастр подземных вод для районов ныне освоенных обширных целинных и залежных земель, изучены водные ресурсы Прикаспия, Мангышлака, низовьев р. Сыр-Дарьи, а также районов Жезказгана, Припавлодарья, Прибалхашья и др. Закончено составление карты прогнозов артезианских вод Казахстана м. 1:1500000.

По результатам исследований *горняков* академии, проведенных в содружестве с производственниками, были внедрены в народное хозяйство системы разработки с массовым принудительным и естественным обрушением руды, повысившие производительность труда в 2–2,5 раза.

Совместно с производственниками разработан и внедрен новый буровой агрегат для проходки глубоких взрывных скважин-пневмоударник, позволивший увеличить производительность бурения в 4 раза и снизить себестоимость в 2 раза.

В содружестве с производственниками Жезказгана и проектными организациями разработана новая технология подземной добычи руды с применением на всех звеньях производственных процессов высокопроизводительного самоходного оборудования. Эта новая технология внедряется сейчас на Жезказганском руднике. Переход Жезказганского рудника на новую технологию повысит производительность труда подземных рабочих в 3 раза, сократит объем вложений на горнокапитальные работы на 400 млн руб. и даст этому руднику до 100 млн. руб. ежегодной экономии. В дальнейшем предполагается эту новую технологию подземной добычи внедрить на всех крупных рудниках Казахстана и СССР.

Важное значение для коренного решения проблемы комплексного использования всех ценных компонентов, заключенных в рудах Жезказгана, имеет

успешно разрабатываемая *металлургами* академии схема коллективной флотации и последующей гидрометаллургической переработки концентратов, позволяющая резко повышать извлечение всех ценных компонентов в рудах Жезказгана и одновременно получать наиболее дешевую в стране электролитную медь.

В содружестве с производственниками на Шымкентском свинцовом заводе и Усть-Каменогорском свинцово-цинковом комбинате осуществлено извлечение кадмия, индия, таллия и селена.

Крупное значение для развития производства никеля и кобальта имеют принципиально новые исследования по шахтной плавке окисленных никелевых руд, с добавкой фосфоритов, на ферроникель с применением дутья, обогащенного кислородом. Разработанный способ повышает извлечение никеля и кобальта по сравнению с существующим методом шахтной плавки, позволяя при этом получать вместо отбросных шлаков фосфорное удобрение в виде фосфатшлаков.

Доказана возможность агломерации пылеватых хромитовых руд Донского месторождения и разработана металлургическая схема их переработки, позволяющая увеличить производственную мощность электропечей с одновременным повышением сортности феррохрома на Актюбинском ферросплавном заводе.

Разработанная сульфидно-каустическая схема переработки торгайских бокситов на глинозем в отличие от комбинированной не предусматривает дорогого и громоздкого процесса спекания, что позволяет снизить капиталовложения для строительства Павлодарского алюминиевого завода на 100-150 млн руб. и получать здесь в качестве побочного продукта значительное количество порошкового железа.

Химиками и металлургами академии разработан экономичный способ получения нового вида удобрений – термофосфатов на агломерационных установках. Полученное удобрение более богато пяти окисью фосфора, чем простой суперфосфат из тех же фосфоритов. Проведенные на многих зональных сельскохозяйственных станциях СССР испытания агрохимической эффективности этого вида удобрений показали, что термофосфат в ряде сельскохозяйственных районов превосходит суперфосфат. Расчетами Ленгипрохима установлено, что 1 т усвояемой пятиокиси фосфора в агломерационном термофосфате на 310 руб. дешевле 1 т той же пятиокиси в простом суперфосфате.

Химиками академии совместно с производственниками разработан и внедрен на Балхашском медеплавильном заводе непрерывный способ получения сернистого натрия. Химиками и металлургами академии совместно с производственниками успешно завершены исследования по получению металлургического кокса для нужд Казахстанской Магнитки из наиболее мощного в Карагандинском бассейне пласта “Верхняя Марианна”. Ими же успешно выполнено задание Совета Министров СССР по подбору и шихтовке различных марок карагандинских углей для обеспечения коксом Казахстанской Магнитки.

Существенные результаты получены по цементации меди и свинца чугуном, позволяющей повысить извлечение этих металлов из шлаков заводов цветной металлургии. Успешно разрабатываются методы амальгамной химии.

Высокоактивные и стабильные катализаторы крекинга нефти, полученные из казахстанских бентонитовых глин, проходят успешную полупромышленную проверку на Гурьевском нефтеперерабатывающем заводе.

Разработаны новые методы получения терефталевой кислоты, являющейся исходным сырьем для высокопрочного синтетического волокна – лавсана, а также ряда азотсодержащих мономеров для теплостойких пластмасс. Предложены и испытаны в производственных условиях новые полихлорвиниловые антикоррозионные покрытия для подземных нефтжанах и газовых трубопроводов. Из смолистых отходов эмбинских нефтей получены новые полимерные продукты, пригодные для изготовления дешевых аккумуляторных баков, гидроизоляционных материалов и линолеума.

Значительная работа проведена по изучению промышленных и лечебных свойств растительного сырья Казахстана и по синтезу на их базе ряда физиологически активных препаратов.

Энергетиками академии разработана методика учета гидроэнергетических ресурсов речных и ирригационных систем, составлен водноэнергетический кадастр рек с разработкой водохозяйственных и энергоэкономических расчетов их комплексного использования, дана методика оценки оптимальных параметров ГЭС.

Энергетиками и геологами академии в содружестве с Гидропроектом им. С.Я. Жука были разработаны научные основы переброски части стока Иртыша в Центральный Казахстан, на базе которых должно быть осуществлено строительство канала Иртыш-Караганда.

На основе работ энергетиков академии выдвинуто строительство Капчагайской ГЭС на р. Или – будущей энергетической базы столицы республики г. Алма-Аты.

Большое народнохозяйственное значение имеет разработанный энергетиками и металлургами академии в содружестве с производственниками принципиально новый циклонный энергометаллургический процесс. На Балхашском горно-металлургическом комбинате успешно проведено полупромышленное испытание циклонной плавки сульфидных медных концентратов. В настоящее время заканчивается рабочее проектирование установки циклонов на отражательной печи Балхашского завода. Лабораторные исследования показали также большую перспективность циклонного метода для переработки концентратов и промпродуктов из полиметаллических руд, для получения магнезиальных фосфатов из фосфоритов, цементного клинкера.

Энергетиками академии разработан и внедрен на Балхашском заводе проката цветных металлов индукционный электромикрометр – прибор для непрерывного автоматического контроля толщины ленты на тонколистовых прокатных станах.

Выполнен первый набросок ЕЭС Казахстана как активного связующего звена европейской части СССР, Сибири и Средней Азии. Опубликована монография “Энергетика Казахстана”, в которой дается количественная и качественная характеристика энергетических ресурсов республики и научные основы развития на их базе всей энергетики Казахстана.

В области интенсификации добычи нефти академией разработаны принципиально новые методы водогазовой репрессии, позволяющие повысить нефтеотдачу пластов на 15 %, по использованию энергии попутного газа фонтанирующих нефтяных скважин, по ускорению техники бурения скважин, по методам разрушения нефтяных эмульсий и др.

Крупных успехов добились *астрофизики* академии в разработке проблем космогонии, в частности в области изучения газово-пылевых туманностей, их структуры и физических условий, атмосферной оптики, в наблюдении и фотографировании искусственных спутников Земли.

Физики академии проводят ценные исследования в области ядерной спектроскопии, ядерного резонанса, космических лучей и спектроскопии руд. Опубликованные “Атлас спектральных линий элементов”, “Атлас дугового и искрового спектра железа” и другие получили широкое распространение как в СССР, так и за рубежом.

Математиками и механиками академии выполнены ценные для практики исследования устойчивости откосов пород при открытых разработках, динамической напряженности толщи горных пород над выработками.

Большая работа была проведена *почвоведами* академии по обследованию и выявлению целинных и залежных земель. Результаты их исследований положены в основу проекта орошения Кзыл-Ординского массива и освоения низовьев р. Сыр-Дарьи.

Почвоведы академии принимают активное участие в разработке научно обоснованной системы ведения сельского хозяйства по природно-хозяйствешгым зонам и областям республики. В настоящее время осуществляются стационарные исследования по разработке приемов правильного использования и повышения плодородия уже освоенных земель, охране почв от эрозии, а также по мелиорации солонцов.

Ботаниками академии создан гербарий высших растений, являющийся одним из крупнейших хранилищ в СССР. Геоботаническим картированием охвачены Костанайская и Кзыл-Ординская области, пустыня Бетпак-Дала, Прикаспийская низменность и значительная часть Карагандинской области. Завершено составление кормовых карт Гурьевской, Западно-Казахстанской, Алма-Атинской и Кзыл-Ординской областей. Изданы три тома монографии “Флора Казахстана”.

Получены существенные результаты по повышению урожайности, а также засухо- и солеустойчивости ряда районированных в Казахстане сортов пшениц и

других культур. Выведен новый засухоустойчивый сорт яровой пшеницы “жезказганка”, который успешно проходит государственное сортоиспытание.

Ботаниками рекомендованы для выращивания в различных районах республики более 450 новых видов древесно-кустарниковых, около 500 видов и сортов цветочных и более 150 видов-сортов плодово-ягодных растений.

Зоологами академии проведена большая работа по акклиматизации в Казахстане ондатры, составляющей основную ценность всей заготовляемой пушнины в республике, белки, баргузинского соболя и других ценных зверей. В оз. Балхаш проведена успешная акклиматизация аральского шипа, судака, леща, в оз. Зайсан, Карагандинском и Жезказганском водохранилищах - сазана и других ценных рыб. Существенные достижения имеются в области паразитологии, по изучению природной очаговости и по оздоровлению человека и сельскохозяйственных животных от гельминтоза, бруцеллеза, клещевого энцефалита и др.

Микробиологами академии открыт новый антибиотик – актиномицин К, обладающий лечебным действием при сибирской язве и различных накожных болезнях. Рекомендованы бактериальные силосные закваски, которые успешно применяются сейчас в ряде колхозов и совхозов республики. Разработаны и испытаны в полевых условиях микробиологические методы борьбы с фузариозным увяданием и кольцевой гнилью картофеля, слизистым бактериозом капусты и др. Начаты исследования по вирусным заболеваниям растений.

Большой интерес представляют работы *физиологов* академии по исследованию коронарного кровообращения. Ими предложена противошоковая жидкость, которая в настоящее время успешно применяется в клиниках Советского Союза и за рубежом.

Весьма перспективен разработанный физиологами академии метод профилактики силикоза в виде комплексного противоядия. Этот метод проходит сейчас клиническую проверку на рудниках Казахстана. Существенные результаты достигнуты в изучении физиологических особенностей деятельности пищеварительных и молочных желез у сельскохозяйственных животных.

Ученые-медики академии выполнили важные исследования по проблемам краевой патологии, таким, как бруцеллез, лептоспироз, силикоз, свинцовые отравления, производственный травматизм, эндемический зоб и др. Казахстанские штаммы лептоспир, полученные медиками академии, стали общепринятыми в СССР.

Изучаются курортные ресурсы республики. Даны рекомендации о строительстве курортов на базе Сары-Агачского, Аяк-Калканского минеральных источников и др. Ведутся исследования в области лечения злокачественных опухолей, костного и железистого туберкулеза и др.

Большой объем работ выполнен учеными академии в области *общественных наук.* Наиболее значительной из них является издание первого и второго томов “Истории Казахской ССР”, охватывающей период с древнейших времен до XXI съезда КПСС включительно. Второй том этого труда, охватывающий историю советского Казахстана, является одним из первых в СССР опытов по описанию истории социалистического строительства в условиях союзных советских республик. Академией изданы проверенные тексты избранных сочинений выдающихся казахских ученых-просветителей Ибрая Алтынсарина и Чокана Валиханова. Подготовлена к изданию первая Археологическая карта Казахстана.

Изданы отдельными томами “Казахский эпос”, “Казахские сказки” на русском и казахском языках, “Устное творчество казахов советской эпохи”, сочинения крупнейших акынов и поэтов – Абая Кунанбаева, Жамбыла, Н. Байганина и др. Изданы на русском и казахском языках ценные труды по проблемам литературоведения, языкознания, философии, права, экономики, искусства Казахстана. Некоторые из них опубликованы на китайском и других языках в странах социалистического лагеря.

Таковы некоторые из основных итогов научной деятельности АН КазССР. Они неопровержимо свидетельствуют о том, что Академия наук Казахстана уже проделала известную работу в области роста и консолидации советской науки в условиях нашей республики. Академия наук КазССР занимает ныне почетное место среди бурно развивающихся союзно-республиканских академий наук в нашей стране.

Направление и задачи дальнейшей деятельности академии наук Казахской ССР

План развития Академии наук Казахской ССР в текущем семилетии предусматривает для Казахстана более высокие темпы развития производительных сил, чем в среднем по СССР. Из года в год будет возрастать удельный вес Казахской ССР в производстве важнейших видов продукции, особенно цветных и черных металлов, редких и рассеянных элементов, угля и нефти, химии и энергетики, металлообработки и машиностроения, зерна и продуктов животноводства.

Дальнейший мощный подъем экономики республики ставит перед Академией наук большие и ответственные задачи по обеспечению технического прогресса во всех отраслях народного хозяйства. Академии предстоит резко усилить дальнейшее интенсивное изучение природных богатств Казахстана и разработку эффективных методов их использования.

Основным средством технического прогресса должна стать комплексная механизация и автоматизация производственных процессов. В связи с этим в

академии будут резко усилены исследовательские работы по комплексной механизации и автоматизации производственных процессов в первую очередь в тяжелой промышленности, которые должны опираться на достижения физики, математики, механики и новых отраслей технических наук - радиотехники, автоматики, электроники и др. Дальнейшее развитие получат геология, горное дело, обогащение и металлургия, химия, особенно химия полимеров, геохимия, энергетика, геофизика и сейсмология, биология и медицина, гуманитарные отрасли науки.

Важнейшие научные направления и проблемы в работе Академии наук КазССР в текущем семилетии следующие.

В области *физико-математических наук:* ядерная физика – экспериментальные исследования на реакторе, проблемы применения изотопов в физике, технике, геологии, химии, биологии, медицине; физика частиц высоких энергий; спектроскопия; физика твердого тела; астрофизика; вычислительная техника: математика и механика.

В области *геологических наук:* закономерности состава и геологического строения территории республики; металлогения и составление карт прогноза главнейших полезных ископаемых; геофизическое изучение глубинных структур и основных рудных районов; геология нефти, природных газов, рудных и нерудных ископаемых; гидрогеология и инженерная геология; геофизика и сейсмология.

В области *технических наук:* механизация и автоматизация производственных процессов в тяжелой промышленности; разработка эффективных методов добычи полезных ископаемых, способов их обогащения и металлургической переработки; полное и комплексное извлечение всех ценных компонентов, заключенных в рудном сырье; научные основы развития энергетики.

В области *химических наук:* высокомолекулярные соединения и их исходные вещества, получаемые при переработке нефти, природных газов, коксохимического и растительного сырья республики; строение и свойства полимеров; электрохимические методы получения цветных и редких металлов; методы исследования и использования фосфоритов и других минеральных солей; химия природных и биологически активных соединений, редких и рассеянных элементов; катализ и основы физико-химического анализа.

В области *биологических и медицинских наук:* сохранение и повышение плодородия почв; борьба с эрозией и с вторичным засолением почв; использование солонцов; фотосинтез, физиология и биохимия растений; наследственность и жизнеспособность растительных и животных организмов; природные микроорганизмы, их получение и использование в народном хозяйстве; вирусные болезни человека, животных и растений; физиология животных и человека; краевые и профессиональные болезни и меры борьбы с ними; курортология; радиобиология и радиомедицина.

В области *общественных наук:* проблема размещения, специализации и кооперации различных отраслей народного хозяйства Казахстана; пути повышения производительности труда и снижения себестоимости продукции в народном хозяйстве; история социалистического строительства в Казахстане; проблемы литературы, языка, искусства, права.

Более половины научных сил и средств АН КазССР в текущем семилетии направляется на оказание научной помощи в решении задач, поставленных перед республикой в области развития тяжелой индустрии, особенно металлургической, химической, топливной промышленности и энергетики.

Усилия ученых-геологов академии направляются на развитие работ по изучению геологического строения территории республики, установлению закономерностей размещения полезных ископаемых с тем, чтобы расширить минерально-сырьевую базу для тяжелой промышленности.

Большой удельный вес в плане занимают гидрогеологические исследования. В первую очередь составляются карты водоносности районов, где сосредоточены или будут развиваться новые земледельческие и животноводческие совхозы, а также районов крупных горнопромышленных предприятий.

Академия наук намечает проведение значительных исследований по дальнейшему развитию горнорудной и топливной промышленности республики. Решение этой важной для Казахстана задачи будет базироваться на широком внедрении новых высокопроизводительных систем разработки и видов горного оборудования, применении прогрессивных методов открытой и подземной разработки, улучшении техники взрывного дела и оздоровлении условий труда горных рабочих. Большой удельный вес будут занимать исследования по созданию новых физических методов разрушения горных пород при буровых работах и выявлению дополнительных объектов для открытых разработок. На шахтах Жезказгана будет внедрен высокопроизводительный метод добычи полезных ископаемых с применением комплекса самоходных и погрузочно-транспортных машин.

Одним из главных направлений являются исследования по интенсификации разработки месторождений открытым способом, который получает все более широкое применение при добыче угля, железной и медной руды (Экибастузский угольный бассейн, Соколовско-Сарбайский горно-обогатительный комбинат, Большой Жезказган и др.).

Намечается разработка более совершенных методов эксплуатации нефтяных месторождений Эмбинского района, а также усовершенствования методов бурения нефтяных скважин.

Главное внимание ученых-металлургов уделяется разработке методов комплексного извлечения всех ценных компонентов из полиметаллических, медных и железных руд, внедрению новой техники в производство. Одним из

основных направлений является разработка рациональных схем обогащения руд Казахстана. Намечается разработка новых комплексных и комбинированных схем, обеспечивающих высокое извлечение всех ценных компонентов и рентабельную переработку руд цветных и редких металлов. Ведущее место в плане научных работ занимают исследования по усовершенствованию гидро, пиро- и электрометаллургических процессов в получении цветных и черных металлов, редких и рассеянных элементов.

Особый интерес представляют лисаковские и аятские бурые железняки и сидериты в Костанайской области, запасы которых огромны и могут обеспечить сырьем несколько крупных заводов. Выбор экономичного способа передела этих руд на чугун и сталь является весьма важной задачей наших ученых-металлургов. Особое внимание уделяется исследованиям по освоению месторождений легирующих металлов, запасы которых в Казахстане, особенно ванадия, вольфрама и хрома, колоссальны.

Исследования в области химии направляются на разработку проблем развития химической промышленности, особенно производства синтетических материалов. Исходными материалами тут будут служить побочные продукты нефтеперерабатывающих заводов, Карагандинского металлургического комбината, бурые угли и горючие сланцы, а в недалеком будущем и природные газы Урало-Эмбинского нефтегазового бассейна.

Одним из ведущих направлений в работе химиков академии является разработка способов получения новых видов минеральных удобрений, а также изучение и установление эффективных методов использования магниевых, сульфатных и других природных солей, имеющихся в огромных количествах в республике. Значительно расширяются исследования строения нефтяных смол и условий получения из них исходных компонентов для производства различных пластмасс. Кроме того, будет изучаться возможность получения металлургического и энергетического топлива из малоценных углей, металлургического кокса из смесей карагандинских углей с майкобеньскими и кушмурунскими бурыми углями, использования жидких и газообразных продуктов коксования и полукоксования для производства различных ценных синтетических материалов.

К числу наиболее крупных научных проблем энергетики следует отнести разработку научных основ создания ЕЭС Казахстана, обеспечивающей наилучшее сочетание различных видов энергетических ресурсов, изобилие, наибольшую маневренность и экономичность энергетической базы народного хозяйства республики.

В настоящее время на основании работ АН КазССР и Гидропроекта им. С.Я. Жука реализуется вопрос о строительстве канала Иртыш-Караганда.

Большая работа предстоит экономистам академии, особенно в области размещения, специализации и кооперирования тяжелой промышленности, изучения

экономической эффективности от внедрения новой техники и передовой технологии, выявления резервов производства и т. д.

Дальнейший размах получат в АН КазССР физико-математические, медико-биологические и гуманитарные науки. Особенно бурное развитие получат такие новые отрасли науки, как ядерная физика, электроника, автоматика и др.

Академия наук Казахстана свои исследования, как и раньше будет проводить в тесном творческом содружестве с инженерно-техническим персоналом и передовыми рабочими промышленных предприятий республики. Вместе с тем тематику научных исследований институты Академии наук и впредь будут базировать на решениях и материалах выездных сессий, регулярно проводимых академией совместно с совнархозами в важнейших экономических районах республики для обсуждения проблем развития в них основных производительных сил. Все это будет обеспечивать должные контакты между наукой и промышленными предприятиями и облегчать условия практического внедрения предложений ученых в системе соответствующих совнархозов республики.

Таковы некоторые основные итоги и задачи развития Академии наук КазССР к 40-летнему юбилею советского Казахстана.

* * *

Планомерное использование огромных минеральных богатств превратило Казахстан сейчас в один из мощных индустриальных регионов нашей страны. В эти великие исторические свершения вложен и огромный труд ученых Казахстана. Для дальнейшего форсированного раскрытия природных богатств республики и эффективной постановки их на службу народному хозяйству прежде всего необходимо гармоничное и вдохновенное приложение труда ученого, рабочего, инженера – всех работников умственного и физического труда. Особенно ответственна и почетна в этом роль ученых АН КазССР – штаба передовой науки в республике. Можно быть уверенным, что ученые Казахстана, как и ученые всей страны, как весь советский народ, с честью выполнят поставленные перед ними исторические задачи, связанные с выполнением плана величественных работ текущего семилетия.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ АКАДЕМИИ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР*

Академии наук КазССР в текущем году исполняется 15 лет. За эти годы она стала крупнейшим научным центром республики, где разрабатываются проблемы практически всех отраслей науки: от мира Солнца и звезд до мира мельчайших микробов, и вирусов. В академии сейчас работает свыше 5700 человек, из них 4400 научного и научно-технического персонала, в их числе 73 академика и члена-корреспондента АН КазССР, 97 докторов и 536 кандидатов наук.

Особенно резкий перелом в росте академии наступил после XX съезда КПСС. В этот период кадры научных работников увеличились в 2,7 раза, число всех сотрудников – в 2,2 раза, общий объем ассигнований – в 2,2 раза, затраты на приобретение научного оборудования – в 7,9 раза, ассигнования на капитальное строительство зданий институтов и лабораторий – в 6,8 раза, на жилищное строительство – в 35,8 раза против соответствующих показателей на начало 1956 г. Производственная площадь научных учреждений академии возросла за этот период более чем в 2,5 раза, количество экспедиций – в 1,6 раза, выпуск научной литературы – в 1,5 раза, составив более 2200 печатных листов в 1960 г. Фонд Центральной научной библиотеки академии увеличился в 1,9 раза, составив сейчас более 1150 тыс. книг. Все эти цифры характеризуют интенсивный рост Академии наук КазССР за последние 5 лет.

Академия наук Казахстана свои главные усилия направляла на создание научных трудов, способствующих развитию производительных сил республики. Только за последние три года академией передано для внедрения в народное хозяйство более 180 законченных работ (всего за 15 лет существования академии – свыше 2200). Результаты этих исследований позволили резко расширить минерально-сырьевую базу республики, открыть немало месторождений многих видов полезных ископаемых, повысить производительность труда и улучшить технологию производства на ведущих предприятиях тяжелой промышленности республики, особенно в цветной металлургии.

Академией наук КазССР создан ряд научно-исследовательских институтов на периферии, в крупных промышленных центрах республики. Из 25 академических институтов 5 работают на периферии – в Караганде, Усть-Каменогорске и Гурьеве; 37 лабораторий и отделений алма-атинских институтов академии размещены также на периферии – в Жезказгане, Рудном, Темир-Тау и др.

Академия разрабатывает, как правило, только те проблемы, которые являются практически актуальными. Корни такой целеустремленности научных

*Доклад на Республиканском совещании передовиков сельского хозяйства Казахстана. 1961 г.

исследований традиционны и глубоки: основные кадры науки в Казахстане формировались в годы Великой Отечественной войны, когда все внимание было обращено на скорейшую мобилизацию ресурсов республики на нужды фронта. В этих работах активно участвовали все руководящие научные кадры будущей академии, являвшиеся в прошлом производственниками.

Главных своих успехов Академия наук КазССР достигла в области изучения минеральных ресурсов республики: рудных и нерудных, горючих и водных, а также проблем их освоения такими отраслями, как горное дело, металлургия и обогащение, химия, энергетика. Исследования академия проводит в тесном контакте и содружестве со специалистами и новаторами производства.

Достижения геологов Казахстана общеизвестны. В недрах республики заключены основные на сегодня запасы руд железа, хрома, меди, свинца, цинка, серебра, вольфрама, бора, ванадия, рения и ряда других металлов в стране, крупные запасы углей, марганца, молибдена, алюминия, магния, титана и др. В последние годы геологами Казахстана сделаны крупные открытия в области нефти и газа. Тем самым доказана ошибочность пессимистической оценки бывшего Министерства нефтяной промышленности СССР перспектив нефтегазоносности КазССР.

Из важнейших практических достижений Академии наук КазССР в области технических наук отметим следующие работы:

1. Разработана и внедряется комплексная механизация подземной добычи руды в условиях Жезказгана. Она повысит производительность труда горнорабочих в 4 раза, даст экономию в кап затратах Большого Жезказгана на 400 млн руб. и годовую экономию в эксплуатации рудника в 100 млн руб. (в ценах 1960 г.).

2. Разработан принципиально новый циклонный метод плавки цветных металлов, проверенный на плавке балхашских, жезказганских, ащисайских концентратов и промпродуктов текелийской фабрики. Этот метод начал внедряться сейчас на Балхашском медном заводе. Он успешно проверен на фосфоритах с получением плавленых магнезиальных фосфатов, более богатых по содержанию пятиокиси фосфора, чем суперфосфат, и пригодных как для удобрения, так и для подкормки молодняка сельскохозяйственных животных.

3. Разработана новая гидрохимическая технология получения глинозема из бокситов. Она будет применяться на Павлодарском глиноземном заводе, где даст экономию в капстроительстве завода около 150 млн руб. (в ценах 1960 г.).

4. Разработана агломерационная плавка фосфоритов с получением термофосфата. Многолетние испытания его согласно специальному распоряжению Совета Министров СССР на крупных зональных опытных станциях страны в условиях ряда крупных районов дают более высокую прибавку урожая пшеницы, картофеля, риса и других культур, чем на суперфосфатах.

5. Разработан термобур, повышающий в 8–10 раз производительность бурения на открытых карьерах Сокольного рудника на Алтае.

6. Разработан новый бур-пневмоударник, повышающий в 2–3 раза скорость бурения на подземных работах лениногорских рудников.

7. Разработан прибор автоматического регулирования толщины листового проката, который внедрен на Балхашском заводе цветного металлопроката.

8. Разработан прибор по автоматическому регулированию толщины проволоки в волочильных станах, который будет внедряться в масштабе страны.

9. Сконструированы новые высокопроизводительные полярографы различных типов, обеспечивающие быстроту и точность анализа химического состава рудного сырья и его полупродуктов.

10. Разработан прибор для автоматического анализа и регулирования гранулометрического состава измельченных руд в пульпе обогатительных фабрик цветной металлургии.

11. Разработан прибор для быстрого автоматического анализа количественного содержания меди, свинца и других металлов в пульпе обогатительных фабрик цветной металлургии. Оба последних прибора-автомата предназначены в первую очередь для применения на обогатительной фабрике Большого Жезказгана в качестве звеньев для будущей полной автоматизации ее работы.

12. Получены высокоустойчивые пластакатные материалы, обеспечивающие практическую вечность изоляции от порчи труб в нефте- и газопроводах.

13. Получены новые виды термостойких пластмасс из отходов Гурьевского нефтеперегонного завода, успешно испытанные в изготовлении аккумуляторных баков.

14. Получены новые флотореагенты и ценные ионообменные смолы из эмбинских нефтей, важные для обогащения рудного сырья.

15. Разработан и внедряется в производство новый амальгамный способ получения металлов высокой чистоты (цинка, таллия, индия и др.).

16. Осуществлен синтез новых анестезирующих материалов из местного растительного сырья и др.

Наряду с этим, академией выполнены следующие практически важные исследования в области природных богатств поверхности Казахстана:

1) Исследования почвенных ресурсов – закончено составление трехсоттысячных почвенных карт всех областей; составлена классификация почв; оказана большая практическая помощь в освоении целинных и залежных земель; разработаны пути мелиорации солонцов, позволяющие ввести в сельскохозяйственный оборот 2 млн га новых пахотных земель; изучаются эрозия почв и меры борьбы с ней; исследуются микроэлемент и определяются пути их использования для повышения плодородия земель.

2) Исследования растительных ресурсов – составлены полумиллионные геоботанические карты, карты кормовых ресурсов для ряда областей; выявлено

немало полезных растений: лекарственных (цитварная полынь, эфироносы и др.), технических (дубители, мыльные и др.); осуществлена селекция новых сельскохозяйственных культур (пшеницы, кукурузы, картофеля); изучаются биохимические и хлебопекарные свойства (пшеницы, проса); проводится акклиматизация и интродукция новых полезных видов растительного сырья, а также устанавливаются условия создания местной овощной и плодоягодной базы в крупных промышленных центрах (Жезказгане, Караганде, Балхаше, Лениногорске, Гурьеве).

3) Исследования животного мира – выявлены виды животных и их расселение; осуществлена интродукция новых видов полезных животных: ондатры, уже давшей более 26 млн долларов валюты на экспорте шкур, баргузинского соболя, белки; изучены рыбные ресурсы основных водоемов (Каспий, Арал, Зайсан, Балхаш); осуществляется зарыбление Жезказганского и Кенгирского водохранилищ; проведена интродукция новых ценных видов рыбы: сазана на оз. Зайсан, аральского шипа на Балхаше и др.; изучаются вредители сельского хозяйства, древесных и плодоягодных культур, переносчики разных заразных заболеваний, таких, как бруцеллез, гельминтоз, энцефалит и другие меры по борьбе с ними.

4) Развивается техническая, медицинская и сельскохозяйственная микробиология и вирусология; получены новые штаммы микробных культур для улучшения питательных свойств силоса, установлена возможность добавки при этом в силос до 25 % соломы; выведены микробы-антибиотики для борьбы с различными заболеваниями сельскохозяйственных культур, в частности кольцевой гнили картофеля, фузариозного увядания капусты и др.; получены новые медицинские антибиотики (актиномицин К); выведены и внедрены новые штаммы бактерий, улучшающие качество вин, что позволило ряду казахстанских вин получить золотые и серебржанае медали на международных выставках; получены штаммы бактерий, выделяющие фосфор и азот (фосфоробактерин и азотобактерин).

5) Исследования в области физиологии и медицины – получена противошоковая жидкость Полосухина, широко используемая в клиниках страны; получен и проверяется антисиликозный препарат; дана медицинская оценка с внедрением в лечебную практику многим местным лекарственным растениям; изучаются меры борьбы с массовыми и профессиональными болезнями (бруцеллез, лептоспироз, силикоз, зоб, травматизм, свинцовая интоксикация и др.); изучаются курортные ресурсы: минеральные воды типа Ессентуки и лечебные грязи в районе курорта Боровое, минеральные источники Аяк-Калкан, Сары-Агач, Жана-Курган, где уже созданы санатории, лечебные грязи в районах Караганды и Гурьева, курортные условия Баян-Аула, Каркаралинска, индустриального Центрального Казахстана; сконструированы новые лечебные приборы, такие, как аэроингалятор; изучаются методы борьбы с раковыми опухолями, полиомиелитом; широко применяются новые методы хирургии сердца и легких.

Академией наук КазССР дано немало практических предложений в области развития отдельных сторон народного хозяйства республики. Многие из них уже внедрены в жизнь, по остальным приняты решения правительства КазССР и отчасти союзного правительства в отношении их внедрения. Для развития сельского хозяйства важнейшими среди них являются сооружение канала Иртыш-Караганда с дополнительным питанием из него р. Ишим; начало строительства Лисаковского горно-обогатительного комбината уже в текущем семилетии, позволяющее снабжать пахотные земли Целинного края фосфатшлаками; резкое расширение использования каратауских фосфоритов по методам, разработанным АН КазССР; создание мощного Джилянского рудника в районе Актюбинска для массовой добычи калийных и полигалитовых солей как удобрительных туков; строительство Капчагайской ГЭС – энергобазы г. Алма-Аты; освоение под рис и другие ценные культуры низовьев рек Или и Сыр-Дарьи; использование микроэлементов в сельском хозяйстве; мелиорация солонцов; меры борьбы с эрозией почв и др.

Каратауские фосфориты вместе с фосфатшлаками Лисаковского комбината могут полностью обеспечить нужды сельского хозяйства республики (если необходимо, то и других районов) в фосфорных удобрениях. Джилянское месторождение с его сотнями миллионов тонн калийных и полигалитовых солей обеспечит нужды республики в калийных удобрениях, здесь имеется сернокислый калий, т. е., по существу, уже готовый продукт для удобрения полей.

Исследования академии показали, что промышленные отходы многих горнорудных и металлургических предприятий Казахстана представляют собой ценнейшие микроудобрения. Например, Институтом почвоведения установлено, что при внесении бедной медной руды в количестве 100 кг/га урожайность сахарной свеклы возрастает на 20 %, а сахаристость – на 0,3–1 %; внесение марганцевых и медных руд в почвы в районе Жезказгана в количестве 1 ц/га повышает урожайность томатов на 170 %, картофеля – на 40 %. Отходы Текелийской, Миргалимсайской, Балхашской обогатительных фабрик, отобранные Институтом геологических наук и исследованные Республиканской опытной станцией картофельного и овощного хозяйства в полевых опытах показали, что при разовом предпосевном внесении в почву их в количествах 200–300 кг/га они дают прибавку урожая картофеля, помидоров, лука от 20 до 60 %, при этом эффективное их последействие продолжается в течение трех последующих лет.

Необходимо начинать широкое применение бедных руд меди, марганца, а также отходов обогатительных фабрик цветной металлургии в качестве микроудобрений для различных сельскохозяйственных культур в республике, в первую очередь на посевных просторах Целинного края.

Для Казахстана важное значение имеют водные ресурсы, как надземные, так и подземные. Между тем в Казахстане пока нет единого научного центра, который

бы комплексно изучал состояние водных ресурсов в целом. Академия вносит предложение о создании научно-исследовательского института комплексных водохозяйственных проблем. Необходимо коренное укрепление материально-технической базы Министерства водного хозяйства КазССР с созданием при нем мощных, технически оснащенных специализированных трестов, полностью отвечающих за сроки и качество проходки буровых скважин на воду, различных искусственных водоисточников, а также за их механизацию и эксплуатацию; финансирование их работы мы рекомендуем проводить из средств водопотребителей – совхозов и колхозов на основе хозяйственных договоров.

Академией наук КазССР комплексно изучены природные ресурсы низовьев рек Или и Сыр-Дарьи. Доказана выгодность сооружения на р. Или Капчагайского водохранилища и ГЭС, которая явится энергетической базой г. Алма-Аты и источником получения дешевых азотных удобрений. В низовьях р. Или выявлено 570 тыс. га земель, пригодных для поливного земледелия. Для орошения этой площади имеется свыше 9 млрд кубометров воды, получаемой из Капчагайского водохранилища на р. Или, за вычетом нужд других водопотребителей.

Многолетние исследования, проводимые Институтом ботаники нашей академии, показывают, что эти обширные, ныне пустующие земли могут стать одной из житниц республики по рису, фруктовоягодным культурам, по курурузе и др.

В этом районе испытана коллекция более 500 сортов и гибридов кукурузы. Наиболее урожайными оказались сорт “Краснодарский-4”, давший 75 ц зерна и 550 ц зеленой массы с 1 га; сорт “Тен ред”, дающий более 1000 ц зеленой массы с 1 га. Новый кукурузный гибрид “Баканасский”, выведенный Институтом ботаники нашей академии, дает урожай 70–90 ц зерна и 440–530 ц зеленой массы. Эти опыты свидетельствуют о возможности создания здесь крупного производства кукурузы на семена для нужд северных областей Казахстана.

Наряду с кукурузой высокие урожаи дали посевы люцерны синей, урожайность которой составила до 200 ц с 1 га. Здесь можно организовать семеноводство этой культуры, дающей при двух укосах до 10 ц семян с 1 га.

Опыты Института ботаники показали, что в низовьях р. Или имеются огромные возможности для развития рисосеяния. Рис здесь даже при пониженных нормах полива и без применения удобрений дает урожай, превышающий 30 ц с 1 га. При этом использование сульфат-аммония и суперфосфата увеличивает урожайность риса еще в 2–3 раза. Мы считаем необходимым организовать в низовьях р. Или в ближайшее время 40 рисосеющих совхозов (по 5 тыс. га риса в совхозе). Посевы кукурузы и люцерны в рисовых севооборотах дадут при этом возможность содержать здесь до 160 тыс. голов крупного рогатого скота, в том числе 80 тыс. молочных коров со средним надоем не менее 3000 кг молока, что важно для обеспечения молоком населения г. Алма-Аты. На рисовых полях необходимо разводить рыбу, что позволит дополнительно получать по 1 ц с 1 га

рыбы, а всего, следовательно, 200 тыс. ц рыбы. Урожай и качество яблок, винограда и других фруктов в низовьях р. Иле не уступают алма-атинским. Поэтому здесь можно создать главную базу снабжения фруктами и овощами целого ряда городов и промышленных центров Казахстана, таких, как Караганда, Темир-Тау, Балхаш, Жезказган. Здесь же можно создать одну из главных баз снабжения г. Алма-Аты молоком и овощами.

Исходя из этого академия вновь рекомендует скорейшее строительство Капчагайской ГЭС, с параллельным и интенсивным сельскохозяйственным освоением земель низовьев р. Иле.

Многолетние комплексные исследования Академии наук КазССР установили наличие в низовьях р. Сыр-Дарьи более 7 млн га земель, пригодных для орошаемого земледелия. Из них более 3,6 млн га могут быть использованы под культуру риса (при существующем напряженном водном балансе р. Сыр-Дарьи из указанных земель сейчас реально можно использовать под орошение только 500 тыс. га, в том числе 200 тыс. га для риса). Академия рекомендовала создать в низовьях р. Сыр-Дарьи 40 новых рисосеющих совхозов, которые могут производить ежегодно более 760 тыс. т товарного риса. Как показали расчеты, затраты государства на обводнение и освоение этих земель окупятся всего за 3–4 года. Поэтому академия рекомендует скорейшее и комплексное сельскохозяйственное освоение низовьев р. Сыр-Дарьи.

Настоящее совещание передовиков сельского хозяйства Казахстана, несомненно, будет иметь огромное значение для крутого подъема всех отраслей сельского хозяйства в республике.

ЗНАЧЕНИЕ ЖЕЗКАЗГАНА И ЗАДАЧИ СЕССИИ*

Жезказганская выездная сессия АН КазССР
(26 марта – 1 апреля 1961 г.)

Мы собрались в Жезказгане – этом важнейшем историческом центре Казахстана. Археологические данные неопровержимо свидетельствуют о том, что Жезказган являлся одной из колыбелей медно-бронзовой культуры человечества – культуры первого применения металла в жизни человека. Свыше миллиона тонн богатой медной руды тысячелетия тому назад уже были добыты древними рудокопами из недр Жезказгана.

Жезказган стал известен в русской литературе 190 лет тому назад. 57 лет назад на Жезказгане появились английские концессионеры. Развернув здесь хищническую разведку и эксплуатацию и выявив за 14 лет работы всего 60 тыс. т меди в богатых рудах, они были сметены с Жезказгана Октябрьской революцией.

Именно Жезказган явился колыбелью мощной социалистической индустриализации советского Казахстана. 36 лет назад, 10 июня 1925 г., СТО (Совет Труда и Обороны) предначертал приступить к достройке Карсакпайских медных промыслов. Спустя три года, в дни октябрьских торжеств 1928 г., Карсакпайский медный комбинат, этот первенец цветной металлургии не только Казахстана, но и всей Средней Азии и Востока СССР, выдал стране первую жезказганскую медь. Подчеркну, что это событие произошло за три года до известного решения Политбюро ЦК ВКП(б) о начале строительства Карагандинского угольного бассейна, или в тот самый год, когда геологом М.П. Русаковым был открыт Коныpат – рудная база будущего Балхашского завода.

С тех пор, т. е. в течение 33 лет, жезказганская медь во все возрастающих объемах используется в народном хозяйстве нашей страны.

Я не буду останавливаться детально на последующей истории развития советского Жезказгана. Отмечу лишь, что, несмотря на встречавшиеся, подчас значительные трудности в борьбе за Большой Жезказган, претворение в жизнь этого грандиозного индустриального комплекса все же упорно и неуклонно продвигалось вперед. Нельзя не вспомнить в связи с этим мудрого приказа “командарма тяжелой промышленности СССР” Серго Орджоникидзе в 1936 г. о строительстве Большого Жезказганского комбината. Только советские геологи вывели Жезказган на ведущее место по запасам меди и свинца.

*Вступительное слово при открытии сессии. Опубликовано в книге “Большой Джезказган. Геология и металлогения”. Алма-Ата, 1961. С. 5-8.

История запечатлела исключительную роль Жезказгана в жизни оборонной промышленности страны в годы Великой Отечественной войны. Выражением этого является вечно хранящееся в Жезказгане боевое Красное Знамя Государственного Комитета Обороны СССР.

Поистине, новый этап в развитии Большого Жезказгана открыл семилетний план развития народного хозяйства страны на период 1959–1965 гг. Жезказган уже сейчас дает значительную долю меди, производимой в стране. В будущем он будет давать ее еще больше.

Большой Жезказган отнесен к числу важнейших ударных строек семилетки. Шефство над ним взял комсомол. Президиум ЦК КПСС, Совет Министров СССР окружили Большой Жезказган постоянным вниманием и отеческой заботой.

Одним из показателей того большого значения, которое приобрел Жезказган сейчас, является настоящая сессия, проходящая в Жезказгане.

Нельзя не вспомнить и о том, что Жезказган за все годы советской власти был и остается мощной кузницей высококвалифицированных рабочих и инженерно-технических кадров для бурно развивающейся тяжелой промышленности Казахстана. Питомцев Жезказгана можно встретить везде – в Караганде и Балхаше, на Урале и Алтае, в Шымкенте и Рудном и во многих других местах.

Жезказган дал немало выдающихся новаторов производства, инженеров, ученых и государственных деятелей, успешно работающих сейчас в Казахстане, в других союзных республиках, а также в Москве.

Как было упомянуто, громадные и разнообразные минеральные богатства Жезказгана и его района выявлены и по-настоящему начали осваиваться только после Октябрьской революции. Сегодня мы воздаем должное исключительным заслугам славного коллектива геологов-разведчиков Жезказганской геологоразведочной экспедиции, чей тридцатилетний упорный труд раскрыл богатейшие недра Жезказгана. Наряду с жезказганцами крупные и разносторонние исследования геологии и минеральных богатств Жезказган-Улытауского района вели и ведут геологи, геофизики, геохимики, гидрогеологи АН КазССР. В изучении геологии Жезказган-Улытауского района деятельное участие принимали геологи и геофизики ВСЕГЕИ, АН СССР, Центрально-Казахстанского геологического управления, Казахского геофизического треста, Московского государственного университета и других организаций.

В изучении вопросов технологии разработки и переработки руд Жезказгана важное участие принимали и принимают институты горного дела, металлургии и обогащения, энергетики АН КазССР, а также Гипроцветмет, Казгипроцветмет, Механобр, Гиицветмет, Цветметзолото, ВНИИцветмет, КазИМС и др. Только Академия наук Казахстана разрабатывает 34 научные темы по вопросам развития Жезказгана и его района.

Наряду с научными и проектными институтами в изучении вопросов технологии разработки и переработки руд Жезказгана велики заслуги специалистов и новаторов производства Жезказганского комбината. Следует назвать имена таких новаторов и специалистов, как Сафин, Харламов, Байконуров, Анаркулов, Атаханов, Филимонов, Саликов, Бупежанов, Курякин, Гурба и др. – в области горного дела; Стригин, Матвеенко и др. – в области обогащения руды; Наумов, Шахновский, Иванов, Сушков, Онаев и др. – в области металлургии. Эти и другие специалисты, и новаторы, работавшие на Большом Жезказгане, внесли неоценимый вклад в его развитие.

Такая коллективность исследований, проводившихся при тесном творческом содружестве ученых со специалистами и новаторами производства, имела решающее значение в деле успешного выявления и народнохозяйственного освоения богатств Жезказгана. Укрепление подобных коллективных и комплексных исследований на основе тесной органической связи науки с производством является главным условием успеха и в дальнейших работах по изучению и освоению громадных минеральных богатств Жезказгана и его района. Тесный контакт между научными и производственными учреждениями, между теорией и практикой особенно важен сейчас, в свете реализации величественных задач развития Большого Жезказгана в текущем семилетии.

Рассмотрению назревших основных проблем развития Большого Жезказгана в современных условиях и посвящена настоящая Объединенная научная сессия Академии наук Казахстана, Министерства геологии и охраны недр КазССР, Карагандинского совнархоза и Жезказганского комбината. В повестку сессии включено в общей сложности 125 докладов, посвященных отдельным важным вопросам развитии Большого Жезказгана. Они объединены в семи основных разделах: геологии и минеральных ресурсов, горного дела, металлургии и обогащения, энергетики и водных ресурсов, строительства и транспорта, сельского хозяйства, здравоохранения. Наряду с представителями Жезказганского комбината, Жезказганской геологоразведочной экспедиции, Министерства геологии и охраны недр КазССР, Карагандинского совнархоза и институтов АН КазССР в работе сессии участвуют представители всех отраслевых научных и проектных институтов, принимающих творческое участие в разработке отдельных проблем Большого Жезказгана; представители партийных, советских и других общественных организаций Карагандинской области, Жезказганского и Улытауского районов. В работе сессии принимают также участие руководители Казахского совнархоза, работники министерств и ведомств, Госплана СССР и КазССР, ЦК КПК и Совета Министров КазССР.

Такой представительный и квалифицированный состав участников сессии дает основание надеяться, что поставленные на ее рассмотрение задачи будут решены с должной объективностью и полнотой.

О РЕОРГАНИЗАЦИИ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ*

Многие выступавшие на сессии совершенно справедливо указывали на то, что решение Центрального Комитета партии и Совета Министров Союза о реорганизации системы науки в нашей стране, в частности о реорганизации Академии наук, является важным историческим мероприятием, которое подводит итоги сделанного и нацеливает науку на завоевание новых рубежей.

Через день мы будем участвовать в Общем собрании Академии наук СССР, где ставится тот же вопрос о мероприятиях по реализации этого постановления. Сегодняшняя сессия, казалось бы, имеет своей целью подготовиться к Общему собранию с точки зрения специфики наук, представленных в данном Отделении. Затем на очереди Всесоюзное совещание по науке, где будут подытожены основные мероприятия по реализации постановления.

Из того, что мною сегодня было услышано, можно сделать вывод о том, что коллектив Отделения еще далеко не понял значения этого постановления, далеко не осознал, какие задачи перед ним стоят и как нужно работать дальше, чтобы правильно развивать геологическую науку, и чтобы, действительно, не очутиться под очередным ударом. Если наши дела так будут продолжаться, то следующим шагом будет закрытие Отделения.

Вряд ли такое случится, но тенденция вполне определенна. Посмотрите, разбирается вопрос, важный для всего Отделения, а зал пуст. Это один из показателей, насколько мобилизован коллектив для того, чтобы критически пересмотреть свою работу и наметить правильные позиции.

Мы, президенты академий наук союзных республик, в апреле, после известного решения ЦК КПСС и СМ СССР, были у Хруничева, председателя вновь созданного комитета. Он отмстил, что на Президиуме ЦК были поставлены следующие четыре задачи перед наукой на ближайший отрезок времени:

1) Всемерное развитие теории с тем, чтобы советская наука во всех ее отраслях стала самой передовой в мире.

2) Всемерное приближение науки к жизни, к нуждам народного хозяйства; теория должна быть тесно связана с жизнью.

3) Ликвидация имеющегося параллелизма, дублирования исследований, когда многие институты работают над одним и тем же объектом, но не решают задачи полностью. Это приводит, с одной стороны, к перерасходу государственных средств, а с другой – к параллелизму и ведомственности в науке.

4) Четвертая задача – максимальное внедрение достижений науки в производство.

*Выступление на сессии Отделения геолого-географических наук АН СССР 17 мая 1961 г.

В результате обсуждения этих положений и родился этот важный документ, в котором Отделение геолого-географических наук “пострадало” максимальным образом. Из него ушла половина научных работников.

Поэтому на сегодняшнем собрании Отделения нужно глубже посмотреть на веши, а не цепляться за такие формальные мелочи, как создание секций или комиссий, и не устраивать взаимную перепалку. Это очень мелко. Речь идет о гораздо большем.

Если взять за критерий те четыре задачи, которые поставлены перед наукой, то первая задача – всемерное развитие теории. На сегодняшний день теория в Академии наук представлена тематикой двух институтов. Но это капля в море.

Когда ставится вопрос о теории в геологии, это означает, что на основе критического анализа, пройденного необходимо решить вопрос так, чтобы геологию пронизывали современные направления и методы в науке, чтобы математика, химия, физика и другие точные науки пронизывали геологию.

Сейчас речь не идет о развитии науки вообще, так как сегодня нужно выработать те основные звенья, за которые нужно ухватиться, и первым звеном здесь должна быть разработка такой программы, чтобы в АН СССР расцветали все отрасли геологической науки, оплодотворенные данными и методами математики и механики, физики и химии. В Отделении геолого-географических наук АН СССР должны быть большая геофизика, большая геохимия, большая геофизикохимия. Если мы говорили когда-то о биогеохимии, то почему не говорить о геофизикохимии? Должна быть большая геомеханика, потому что вопросы тектоники, структуры – это вопросы, которые мы пока что решаем с помощью качественных геологических критериев, а здесь сейчас тоже нужны количественные науки, нужна математика.

В выступлениях отмечалось, что в Академии наук нужны большие установки, на которых можно было бы экспериментировать при очень большом диапазоне температур, давлений и т. д. Здесь необходимо отметить, что партия и правительство никогда не жалели денег на науку, будут и впредь выделять средства, но нужно сделать так, чтобы отпущенные нам деньги давали максимальный эффект, чтобы наша теория была на высшем уровне.

Так что и сейчас, и в дальнейшем нужно подумать о крупном развитии геологической науки в стенах академии. Партия и правительство не поскупятся на помощь науке, и в дальнейшем в Отделении будет не два, а много институтов, но надо, чтобы направления работ их были хорошо продуманы и в коллективах институтов, и в Отделении.

Если же мы будем просить только квартиры, производственную базу и т. д. – это будут пустые разговоры. Деньги даются под идеи, под большие задачи; о них сегодня и надо говорить.

Вторая задача – приближение науки к жизни. Надо отметить, что первая и вторая задачи неотделимы одна от другой. Действительно, если мы будем иметь большую геологическую науку, пронизанную математикой, физикой, химией, то эта наука обязательно будет и прикладной, потому что на нее будут опираться работы геологов-практиков, разведчиков, металлогенистов. Нужно только, чтобы эта теория опиралась на факты геологических наблюдений и научного эксперимента, чтобы она была объективной и правильной, и чтобы институты были оснащены нужной научной аппаратурой. Без этого, на одних только заседаниях, мы далеко не уйдем.

Третья задача – ликвидация параллелизма и дублирования. По-моему мнению, в геологическом мире параллелизм и дублирование стали буквально бичом. Нет участка в нашей необъятной стране, где на одном и том же объекте не сталкивались бы лбами представители многочисленных геологических учреждений. Одни изучают его петрографию, другие – минералогию, третьи – структуру и т. д. Масса экспедиций, масса шума, а результаты практически нулевые, потому что природное явление всегда комплексно и познается только путем полного изучения и овладения всеми его сторонами. А если будем подходить к нему по частям, изолированно, то мы никогда не дойдем до истины, будем только зря тратить средства и упустим время.

Поэтому ликвидация ненужных звеньев и перестройка сети геологических научных учреждений так, чтобы каждый институт был строго профилированным по объектам и комплексным по методике исследований, мне представляется актуальным требованием сегодняшнего дня.

Это касается не только Академии наук СССР, но и Министерства геологии СССР. В министерстве тоже много институтов и много неразберихи, много дублирования и растранжиривания средств. Нам нужно едиными усилиями, не попадая под влияние ведомственных перегородок, собраться за круглым столом и подумать о том, как создать действительно современную и эффективную сеть и структуру геологических научных учреждений.

Мне кажется, что на сегодняшнем собрании получился в конечном счете очень важный и интересный обмен мнениями и Отделению нужно было бы его подытожить. Далее на основе результатов этого подытоживания следует мнение Отделения о направлениях и проблемах передать на места. Речь идет о всесоюзной координации. Те наметки плана, что будут приняты Отделением, надо разослать в республиканские Академии наук, в геологические управления с тем, чтобы хорошо продумать и составить наконец реальный жизненный план.

Проблемный план тоже надо продумать, причем не надо бояться, что он будет многопроблемным.

Бюро Отделения необходимо еще раз подумать в отношении, может быть, не проблемного плана, а материалов к нему и на следующем этапе созвать совещание представителей мест, АН Союза и Министерства геологии, чтобы выработать единую точку зрения.

СОСТОЯНИЕ И ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ НАУКИ В КАЗАХСТАНЕ*

Развитие науки

Настоящее Республиканское совещание работников науки открывается в дни, когда трудящиеся Казахстана только что отпраздновали славный юбилей сорокалетия своей республики.

Известное постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР “О мерах по улучшению координации научно-исследовательских работ в стране и деятельности Академии наук СССР”, а также первое Всесоюзное совещание работников науки, проходившее в прошлом месяце в Москве, подвели итоги достижений советской науки, выявили недостатки, имеющиеся в деятельности научных учреждений, и указали конкретные пути, по которым должна направляться советская наука на следующем новом этапе своего развития.

Постановление партии и правительства по науке и материалы Всесоюзного совещания научных работников в Москве, особенно доклад президента АН СССР академика М.В. Келдыша, выступление члена Президиума ЦК КПСС А.Н. Косыгина, приветствие ЦК КПСС и Совета Министров СССР участникам совещания, письмо участников совещания на имя ЦК КПСС и Совета Министров СССР, а также обращение Всесоюзного совещания научных работников ко всем работникам науки Советского Союза являются программой дальнейшей работы всех научных учреждений и научных работников в нашей стране. Как известно, создан и приступил к работе Государственный комитет Совета Министров СССР по координации научно-исследовательских работ. На него возложены руководство научными учреждениями по выполнению важнейших комплексных научно-технических проблем и координация деятельности научных учреждений Академии наук СССР, академий наук союзных республик, всех министерств и ведомств по выполнению важнейших комплексных научно-исследовательских работ, а также по обеспечению непрерывности проведения всего фронта научных исследований, начиная от поисковой стадии и кончая фактическим внедрением их результатов в народное хозяйство.

ЦК КПСС и Совет Министров СССР в приветствии Всесоюзному совещанию указали на важность теснейшего контакта и взаимодействия науки и техники с производством, на неразрывность связи науки с жизнью, с созидательным трудом народа и выразили уверенность в том, что научные работники нашей страны закрепят достигнутые успехи и обогатят отечественную науку и технику новыми крупными достижениями и открытиями.

*Доклад на Республиканском совещании научных работников 20–21 июля 1961 г. в Алма-Ате. Опубликован в журнале “Вестник АН КазССР”. 1961. № 8. С. 15–35.

Известно, что развитие материальной и духовной культуры человечества органически связано с наукой. Век пара, век электричества, век атомной и термоядерной энергии, в сущности, отображали те основные рубежи, которые завоевала наука на определенной стадии развития человеческого общества. Наука познавала новые свойства материи и движения, новые объективные законы природы и общества с тем, чтобы использовать их для прогресса человечества. Познание и использование познанного, теория и практика всегда шли в тесном единстве, рука об руку.

Размах научно-исследовательской деятельности в нашей стране чрезвычайно широк. Мы располагаем крупнейшей в мире системой научных учреждений. О невиданном размахе развития советской науки, особенно за последние годы, говорят следующие цифры. В 1960 г. в нашей стране имелось более 3800 научных учреждений, среди них более 1500 научно-исследовательских институтов, в которых работало более 354 тыс. научных работников, в том числе 11 тыс. докторов наук и более 98 тыс. кандидатов наук. Затраты советского государства на науку в 1960 г. составили 3260 млн руб. в ценах 1961 г. Сейчас в Советском Союзе насчитывается более 3800 научных учреждений, в их числе около 1500 научно-исследовательских институтов. Уместно вспомнить, что царская Академия наук, являвшаяся в дореволюционном времени практически единственным научным центром в стране, имела в своем составе в 1917 г. лишь 13 научных учреждений, в которых работало всего 212 научных и научно-технических сотрудников.

Рост и расцвет науки в бывших национальных окраинах царской России можно проиллюстрировать на примере Казахстана, где сравнительно недавно, всего четыре десятилетия тому назад, не было ни одного научного института, ни одного вуза. Природа и население его изучались тогда случайными и редкими маршрутами отдельных ученых, приезжавших на короткое время из центров метрополии. Теперешний Казахстан представляет собой край не только мощной индустрии и покоренной безбрежной целины, но и цветущей науки и культуры. В 28 вузах республики готовятся специалисты высшей квалификации по многим отраслям народного хозяйства и культуры, а в 128 научных учреждениях разрабатываются проблемы всех основных отраслей современной науки. В Казахстане в 1960 г. работало 9600 научных работников, в их числе около 200 докторов науки и более 2000 кандидатов наук.

В республике созданы и плодотворно работают Академия наук Казахской ССР, сеть сельскохозяйственных научных учреждений, филиал Всесоюзной академии строительства и архитектуры, ряд отраслевых научно-исследовательских институтов по линии совнархозов, министерств и ведомств.

В настоящее время Академия наук Казахской ССР представляет собой один из крупных комплексных научных центров страны. В 55 ее научных учреждениях, в том числе в 25 научно-исследовательских институтах, работают 39 академиков

АН КазССР, в их числе 2 действительных члена АН СССР, 34 члена-корреспондента АН КазССР, более 90 докторов наук и более 550 кандидатов наук. Всего в настоящее время в академии работает свыше 6100 сотрудников. Примерно 30 % научных работников с учеными степенями доктора и кандидата наук составляют казахи.

Наука Казахстана с самого своего зарождения главное внимание обращала на проблемы изучения многогранных природных богатств республики, на дело ускоренного и эффективного использования их для нужд народного хозяйства. Это можно видеть на примере деятельности Академии наук Казахстана, где разработка на высоком теоретическом уровне крупных, практически актуальных научных проблем, комплексность в исследованиях и коллективность в их выполнении являлись и являются основными принципами в организации ее научной работы. Свои исследования она, как правило, проводит в тесном контакте и содружестве со специалистами производства. Научная тематика ее исследований постоянно корректируется и подытоживается на выездных научных сессиях, регулярно созываемых академией на периферии, в отдельных крупных экономических районах республики. Эти выездные сессии всегда проходят с широким участием местной научной, инженерно-технической и партийно-советской общественности, ученых и специалистов из общесоюзных центров, представителей директивных и планирующих органов республики. Такие выездные сессии Академия наук Казахстана проводила на Алтае, дважды в Центральном Казахстане, Костанайском индустриальном комплексе, Западном Казахстане и совсем недавно – в апреле 1961 г. – в Жезказганском индустриальном узле. Выявляя и координируя неотложную и актуальную научно-исследовательскую тематику для развития этих важнейших для Казахстана и для всего Советского Союза экономических районов, Академия наук отбирает для исследований в своих институтах лишь наиболее принципиальные и важные из них. В итоге это приводит к высокой научно-практической значимости научных исследований академии и, как следствие этого, к неуклонному укреплению авторитета академии в промышленных, научных и широких общественных кругах. В результате этого многие свои крупные теоретические исследования академия проводит при широком материально-финансовом участии со стороны ведущих производственных предприятий и министерств республики. Например, научные исследования крупнейшего в академии Института геологических наук даже по таким теоретическим исследованиям, как проблемы стратиграфии, тектоники, геоморфологии, минералогии, геофизики, геохимии, металлогении, выполняются в основном на средства производственных организаций республики. Объясняется это тем, что затраты производственных организаций на эти цели с лихвой окупаются той высокой практической эффективностью, которую они, как правило, получают в результате реализации выводов и рекомендаций, выполненных институтом научно-исследовательских работ. Также тесно связаны с жизнью работы многих научных учреждений Казахстана.

В последние годы на периферии республики, непосредственно в крупных промышленных центрах, создан ряд научно-исследовательских учреждений: ВНИИЦветмет, Алтайский горно-металлургический институт, отделения институтов энергетики, ихтиологии, микробиологии в Усть-Каменогорске; отделения Алтайского горно-металлургического института в Лениногорске и Зыряновске; химико-металлургический и угольный научно-исследовательские институты, проектно-конструкторский, и экспериментальный институт горных машин, Институт профгигиены и профзаболеваний в Караганде; отделения химико-металлургического и энергетического институтов в Темир-Тау; Институты химии нефти и природных солей, геологии и геофизики, ихтиологии и рыбного хозяйства в Гурьеве; отделения Института горного дела в Жезказгане, Рудном, Текели; отделения Института металлургии в Жезказгане и Павлодаре; отделение Института химии в Шымкенте и др.

На научно-практическую важность такого непосредственного приближения науки к производству указывает следующий пример. В Темир-Тау, как известно, строится и близок к завершению крупнейший в стране завод синтетического каучука. В техническом проекте этого завода, уже значительно претворенном в жизнь, получение основного продукта для синтетического каучука, ацетальдегида, предусматривалось с применением и большим расходом ртути – этого дефицитного и сильно ядовитого металла, крайне вредного для здоровья рабочих и обслуживающего персонала, которым в связи с этим устанавливались сильно сокращенный рабочий день и удлиненные отпуска. Созданное здесь в 1959 г. отделение Химико-металлургического института нашей академии под руководством кандидата химических наук Е.Н. Азербаева, работая в тесном содружестве со специалистами производства и учеными Москвы, быстро и успешно разработало принципиально новую технологическую схему получения ацетальдегида, в которой полностью исключено применение ртути. Эта схема наряду с радикальным оздоровлением условий труда позволяет заводу получать ежегодно около 1 млн руб. экономии в ценах 1961 г. Предложение группы Е.Н. Азербаева рассмотрено недавно Казахским совнархозом и включено в план испытания и промышленного внедрения на заводе СК в 1961–1962 гг.

Состояние и направленность науки

Состояние и принципиальная направленность работы представителей отдельных отраслей науки Казахстана видны из следующих примеров. Ученые-геологи в тесном творческом содружестве с геологами производства выполнили огромную работу по ликвидации белых пятен на государственной геологической карте Казахстана по раскрытию основных закономерностей в геологическом строении его обширной территории, по установлению неисчислимых минеральных

сокровищ в его недрах. Металлогенические прогнозные карты Центрального Казахстана привели и приводят к открытию или к правильной промышленной переоценке многих месторождений цветных, черных и редких металлов, углей и других полезных ископаемых, иногда скрытых под довольно мощным чехлом позднейших рыхлых отложений. Исследования и прогнозы геологов привели в последние годы к открытию крупных месторождений нефти и газа в Урало-Эмбинском бассейне и на Южном Мангышлаке. Геологи и геофизики Казахстана одними из первых в СССР успешно прощупывают глубинное строение важнейших рудных районов республики до глубин порядка нескольких десятков километров. Поистине, титаническая работа ученых и производственных геологов Казахстана уже сейчас превратила нашу республику в мощную базу минеральных богатств страны, на основе которой построены и строятся крупнейшие предприятия тяжелой индустрии. Гидрогеологами Казахстана открыты в ряде хозяйственно важных районов республики мощные бассейны пресных артезианских вод.

Учеными Казахстана в содружестве с Гидропроектом обосновано сооружение канала Иртыш-Караганда – этой жизненно важной артерии для нужд мощной индустриализации изобилующего минеральными ресурсами обширного Центрального Казахстана. За выдающиеся заслуги в деле раскрытия основ геологии и богатейших минеральных ресурсов Казахстана 24 геолога республики удостоены Ленинской премии. Значительный отряд геологов Казахстана награжден Государственными премиями.

Горняки Казахстана на основе глубокого изучения специфики его крупнейших рудников успешно разрабатывают многие принципиально важные вопросы горной науки и практики. Ими выполняется работа по всемерному расширению в металлических и угольных месторождениях республики фронта добычи открытыми карьерами, являющимися наиболее эффективными по технико-экономическим показателям. Успешно решен горняками перевод в Рудном Алтае Сокольного полиметаллического рудника на высокоэффективную новую систему разработки - принудительного блокового обрушения руды. Это в 3–4 раза повысило производительность труда горнорабочих и позволило довести степень механизации горных работ до 97 % с параллельным резким снижением как себестоимости добычи руды, так и размеров капитальных вложений по руднику. За эту выдающуюся работу группа ученых и производственников – горняков Казахстана удостоена Ленинской премии. На Джеказганском медном руднике ученые-горняки в содружестве с производственниками и Гипроцветметом успешно внедряют комплексную механизацию добычи руды в подземных работах. Ими спроектирован для этой цели ряд новых высокопроизводительных буровых, погрузочных, откаточных и других горных машин.

В настоящее время наши горняки совместно с Институтом Госэкономсовета СССР подготавливают технико-экономический доклад для правительства о

возможности применения системы комплексной механизации в горнорудной промышленности всего Советского Союза. Предварительные результаты этой коллективной работы показывают, что на новую технологию в Советском Союзе могут быть переведены около 80 % всей подземной добычи железной руды, почти вся подземная добыча руд цветных металлов и значительная часть добычи руд редких металлов. В частности, применение ее на Каражальском руднике в Центральном Казахстане позволит удвоить его производственную мощность без дополнительных затрат на капитальные горные работы, что полностью обеспечит потребность Казахстанской Магнитки в железной руде. На разработку с применением самоходного оборудования полностью могут быть переведены все предприятия страны по подземной добыче солей, гипса, сланцев и апатита. Выясняется, что на эту новую технологию в ближайшем будущем могут быть переведены более четырех пятых всего объема подземных горных работ по добыче руд и нерудных ископаемых в СССР. О колоссальности экономии государственных средств в результате внедрения этой новой технологии можно судить по тому, что применение ее только на Жезказганском руднике позволит сократить количество рабочих в расчете на уровень добычи 1965 г. на 10 тыс. человек и давать руднику ежегодно свыше 12 млн руб. экономии при одновременном снижении размеров общих капитальных затрат по руднику на 40 млн в ценах 1961 г.

Металлурги Казахстана детально изучили и улучшили физико-химические и теплотехнические основы металлургических процессов на Балхашском медеплавильном заводе, что позволило увеличить его производственную мощность. Ими же совместно с производственниками и проектно-исследовательскими отраслевыми институтами разработаны методы, позволившие получить первый отечественный рений. За это им присуждена Государственная премия. Разработанные учеными и производственниками Казахстана эффективные электрохимические, гидрохимические, металлургические и другие новые технологические методы позволили извлекать на Усть-Каменогорском и Шымкентском заводах наряду с основными металлами – свинцом, цинком, благородными металлами – также множество дополнительных металлов, таких, как кадмий, индий, сурьма, селен, теллур, таллий, ртуть, висмут и ряд других. За эти работы группа металлургов Казахстана удостоена Ленинской премии. На основе глубокого изучения аэродинамических и теплотехнических особенностей факельного горения и приложения их к металлургическим процессам энергетиками и металлургами Казахстана разрабатывается принципиально новый, “циклонный”, способ плавки цветных металлов. Расчеты показывают, что циклонный метод является эффективным во всех случаях высокотемпературных физико-химических процессов, которые лимитируются массо- или теплообменом, в том числе в металлургии всех видов цветных металлов, в производстве фосфорных удобрений, в цементной промышленности, возможно, и в черной металлургии.

Ученые-химики в содружестве с металлургами разработали эффективный способ получения новых фосфорных удобрений из каратауских фосфоритов без применения серной кислоты. Ими же разработаны способы получения циклонным методом плавленых обесфторенных кормовых фосфатов, важных для подкормки молодняка сельскохозяйственных животных. Разработана новая гидрохимическая схема эффективной переработки бокситов на глинозем. На базе использования отходов переработки эмбинских нефтей получен ряд ценных пластмасс, новые виды флотореагентов, важные для обогащения руд цветных и редких металлов, и новые виды ценных ионообменных смол; синтезирован ряд новых и ценных медицинских препаратов из растительного сырья.

Энергетики Казахстана составили схему Единой энергетической системы (ЕЭС) для Казахстана, принятую планирующими органами, важность которой состоит в том, что она является связующим звеном между ЕЭС Сибири и европейской части СССР. Учеными и специалистами технических отраслей, и механизаторами сельского хозяйства сконструирован ряд новых машин и приборов, нашедших применение на угольных и металлических рудниках, обогатительных фабриках, полях республики. Почвоведы и ученые сельскохозяйственных научных учреждений Казахстана принимали важное участие в деле изучения почвенных ресурсов и подъема урожайности зерновых и технических культур в республике, в деле отбора и освоения целинных земель. Зоотехники Казахстана вывели новые хозяйственно ценные породы овец и крупного рогатого скота. За это они были удостоены Государственной премии. Селекционерами и генетиками Казахстана выведены новые хозяйственно ценные сорта пшеницы, проса, хлопка и многих других сельскохозяйственных культур. Группа селекционеров республики удостоена Государственной премии. Ботаники и зоологи сделали многое в деле изучения растительного и животного мира, пищевых и кормовых его ресурсов и обогащения их новыми хозяйственно ценными видами. Ежегодная добыча акклиматизированного зоологами ценного пушного зверя – ондатры – дает сейчас республике более 1,7 млн руб. валюты в ценах 1961 г. Микробиологи и вирусологи Казахстана вывели многие штаммы микробов и вирусов, полезные в силосовании кормов, в частности в смеси с соломой, в повышении урожайности ряда культур, в винном и хлебопекарном деле, в лечении ряда болезней человека, растений и животных. За выдающиеся результаты работ ряду ботаников и зоологов Казахстана также присуждены Государственные премии. Медиками и физиологами успешно изучены и предложены эффективные меры профилактики и лечения таких опасных инфекционных и профессиональных заболеваний, как туберкулез, полиомиелит, бруцеллез, силикоз, свинцовые интоксикации, травматизм и др.

Астрофизики, физики, механики, математики изучают важные проблемы космогонии, ядерной физики, космических лучей, теории устойчивости движения и прочности сооружений, физики металлов, спектроскопии. Завершается

строительство Института ядерной физики Академии наук КазССР. В результате этого в дело дальнейшего интенсивного развития многогранных и богатых производительных сил Казахстана будут включены мощные возможности изотопной физики и различных радиоактивных излучений расщепляемого атома.

Важные работы выполнены историками, филологами, философами, правоведами и другими представителями общественных наук. Важнейшим среди них является коллективный труд “История КазССР” с древнейших времен до наших дней. Второй том этого труда целиком посвящен истории Советского Казахстана.

В библиотеках научных учреждений Казахстана ныне представлена практически вся современная мировая монографическая и периодическая научная литература. Учеными республики публикуется много научных трудов. Только Академия наук республики имеет в Центральной научной библиотеке свыше 1 млн томов научных книг и ежегодно выпускает в своем научном издательстве и типографии более 2000 печатных листов своих научных трудов. Таковы вкратце состояние и некоторые основные данные о направленности и итогах науки в Советском Казахстане.

Эти данные неопровержимо указывают на то, что сравнительно молодая наука Советского Казахстана находится сейчас на неуклонном крутом подъеме. Она ставит и решает крупные проблемы, актуальные как для теории, так и для практики. Ученые Казахстана своими трудами вносили и вносят неоценимый вклад в дело интенсивного развития промышленности, сельского хозяйства и культуры в республике. О зрелости кадров науки Казахстана свидетельствует присуждение многим из них наивысших в нашей стране наград в области науки и техники – Ленинской и Государственной премий.

Основные задачи науки

Задачи, стоящие перед наукой в Казахстане, безгранично велики. Известно, что при всей своей еще далеко не полной геологической изученности Казахстан заключает в своих недрах запасы меди, свинца, цинка, кадмия, железа, марганца, хрома, ванадия, вольфрама, молибдена, алюминия, фосфоритов, углей, асбеста, минеральных солей, благородных, редких и рассеянных металлов, а по данным последних лет – также крупнейшие запасы нефти и природного газа. Освоение этих богатств находится сейчас на крутом подъеме. Только за первые два года текущей семилетки в капитальное строительство Казахстана вложено свыше 3,1 млрд руб. в ценах 1961 г., что намного превышает темпы капитальных вложений здесь за предыдущие годы. В результате освоения огромных массивов целинных земель Казахстан стал второй республикой в СССР по производству товарного зерна. Казахстан имеет неограниченные возможности для развития животноводства. Все

эти грандиозные народнохозяйственные проблемы требуют прежде всего опережающего роста и развития науки.

XXI съезд КПСС особо подчеркнул, что в осуществлении грандиозной программы развития производительных сил большая роль принадлежит Казахстану и другим восточным районам страны, располагающим богатыми природными ресурсами.

В связи с этим темпы развития народного хозяйства республики значительно выше темпов развития в целом по СССР. В то время как объем капиталовложений в предстоящем семилетии по Казахской ССР возрастет в сравнении с прошедшей семилеткой в 2,3 раза, в целом по СССР за этот период капиталовложения возрастут в 1,8 раза. Валовая продукция промышленности Казахстана в 1965 г. возрастет в сравнении с 1958 г. в 2,7 раза, тогда как по СССР ее рост составит 1,8 раза.

В Казахстане создаются большая черная металлургия, машиностроение, получают дальнейшее развитие цветная металлургия, энергетика и угольная промышленность, производство строительных материалов. Быстрыми темпами будет развиваться химическая промышленность. Намечено ввести в строй на полную мощность крупнейший в стране Соколовско-Сарбайский горно-обогатительный комбинат производительностью в 26 млн т железной руды в год. Завершится строительство в 1964 г. Казахстанской Магнитки – Карагандинского металлургического завода. Валовая продукция цветной металлургии за семилетие возрастет более чем в 2 раза. Вступит в строй Большой Жезказганский комбинат.

Объем производства химической промышленности в Казахстане возрастет за семилетие в 4 раза, производство синтетических материалов и минеральных удобрений явится основным направлением в развитии этой промышленности. Добыча угля в Казахстане достигает 50 млн т в год. Возрастет добыча и переработка нефти.

Предусмотрена обширная программа капитальных работ по сооружению новых и расширению действующих электростанций. За семилетие будет введено в эксплуатацию 4,4 млн кВт энергетических мощностей, что даст возможность довести выработку электроэнергии почти до 26 млрд кВт-ч. Это в 43 раза больше, чем было выработано в довоенном, 1940 г. Большие ассигнования выделяются на развитие машиностроительной промышленности. Дальнейшее развитие получит производство строительных материалов, легкой и пищевой промышленности.

В текущем семилетии предусмотрен новый подъем сельского хозяйства республики.

Республика приняла обязательства довести в ближайшие годы производство зерна до 1 млрд 600 млн пудов, а продажу зерна государству не менее 1 млрд пудов; предусматривается довести производство мяса до 1155 тыс. т. Большой рост намечается по производству молока, шерсти, а также технических культур.

Таковы некоторые основные показатели развития промышленности и сельского хозяйства Казахстана в семилетии. В свете этих задач деятельность ученых должна быть сосредоточена на разработке проблем полного раскрытия всех видов многогранных естественных производительных сил республики, полного и гармоничного использования их при наиболее оптимальных технико-экономических показателях народнохозяйственного освоения, на основе высокого уровня производительности труда.

В центре внимания работников науки должны стоять проблемы комплексного изучения и рационального размещения производительных сил республики, полного и комплексного использования всех природных богатств в условиях правильной специализации и кооперирования отдельных экономических районов, проблемы полной электрификации и комплексной механизации и автоматизации производственных процессов во всех отраслях народного хозяйства, проблемы математизации научных, научно-технических процессов, учета и планирования всех сторон общественной жизни и деятельности человека.

Основная проблематика, рекомендуемая для ведущих отраслей советской науки, достаточно полно приведена в докладе президента Академии наук СССР, академика М.В. Келдыша на Всесоюзном совещании научных работников в Кремле. Проблематика эта рассчитана для всей советской науки, в том числе и для науки Советского Казахстана. Вместе с тем в каждой из республик и экономических районов Советского Союза перед научными их учреждениями встает ряд дополнительных специфических вопросов развития науки, которые требуется решить исходя из жизни и запросов развития в них основных отраслей народного хозяйства и культуры. Эти запросы жизни касаются, конечно, и проблематики соответствующих союзно-республиканских академий наук, которые в отличие от Академии наук СССР должны разрабатывать наряду с общетеоретическими проблемами также конкретные научные проблемы, связанные с развитием отдельных основных отраслей народного хозяйства и культуры. Наиболее важные проблемы, стоящие сейчас перед научными учреждениями Казахстана, следующие.

В области *геологии* основное внимание ученых должно уделяться дальнейшему углубленному раскрытию основ геологического строения территории республики, установлению закономерностей размещения на ней полезных ископаемых как базы для дальнейшего расширения перечня и запасов минерально-сырьевых ресурсов Казахстана. В ближайшие годы должны быть составлены комплексные металлогенические карты средних масштабов для Южного, Восточного и Западного Казахстана, для Мугалжар и Торгайской впадины. Должно быть завершено государственное комплексное геологическое и геофизическое картирование всей территории республики, завершено комплексное изучение геологической и металлогенической специфики и этапов развития Иртышской,

Успенско-Каркаралинской, Чингизской и подобных им крупных подвижных структурных зон земной коры, в которых размещаются важнейшие месторождения черных, цветных и редких металлов; всемерное увеличение запасов рудных и нерудных горючих и других полезных ископаемых, особенно богатых, легкообогатимых и расположенных в благоприятных для быстрого освоения районах республики; пополнение перечня полезных ископаемых Казахстана новыми видами; скорейшее раскрытие перспектив нефтегазоносности территории Казахстана, в первую очередь Мангышлака, Прикаспийской впадины, Сыр-Дарьинской, Торгайской, Сарысуской впадин и других перспективных на нефть и газ районов республики; комплексное изучение и раскрытие запасов подземных вод, особенно в промышленных районах и Целинном крае; раскрытие сейсмических и инженерно-геологических условий строительства в республике. Геологам необходимо комплексно изучать все ценности в месторождениях и зорко следить за охраной недр, не допуская случаев неполной их отработки; шире и глубже использовать в исследованиях методы геофизики, изотопных, нейтронных и других методов физики, физикохимии, геохимии, расширить экспериментирование и моделирование геологических, в первую очередь рудообразующих процессов; необходимо поднять и укрепить работу и роль рудничных геологов в производстве и геологической науке.

В области *горной науки* широкое внедрение и совершенствование на рудниках Казахстана наиболее экономичного открытого способа разработки руд, горючих, нерудных ископаемых, что будет обеспечивать огромную экономию времени и средств и наивысшую производительность труда горнорабочих. Горнякам при участии геологов, экономистов и представителей проектных институтов необходимо составить обоснованную горнотехническую и экономическую паспортизацию всех имеющихся в Казахстане крупных месторождений черных, цветных, редких металлов, горючих и нерудных ископаемых, где можно применять открытые работы при их эксплуатации, с установлением оптимальных горнотехнических и экономических параметров для проектирования.

Известно, что в текущем семилетии открытый способ добычи полезных ископаемых получит дальнейшее развитие, особенно в районах Казахстана и Сибири. Соколовско-Сарбайский, Качарский и Лисаковский горно-обогатительный комбинаты по добыче черных металлов, Златоуст-Беловский карьер в Жезказгане, Зыряновский и Николаевский карьеры на Алтае, Карагайлинский и Бозшакольский рудники в Центральном Казахстане по добыче цветных металлов будут применять открытый способ разработки руд. На открытые работы можно перевести в будущем и такие месторождения черных, цветных и редких металлов Казахстана, как Узунжал, Коктасджал, Саяк, Алайгыр, Карсакпай, Иирсу, Приаралье и многие другие.

Технический прогресс на открытых работах достигается путем совершенствования бурового, погрузочного и транспортного оборудования, а также совершенствования взрывных работ. Все эти основные элементы должны быть детально исследованы горняками в целях резкого улучшения их технико-экономических показателей. Например, только замена ныне широко применяемого ударноканатного бурения шарошечным подняла бы производительность труда бурильщиков в карьерах в 2–3 раза, а замена термическим бурением – более чем в 6–7 раз. Известно, что термическое бурение уже в промышленном масштабе применяется сейчас за рубежом и начато освоением в Криворожье.

Необходимо обеспечить широкое внедрение в подземных разработках естественного и принудительного блокового обрушения руды и других прогрессивных систем разработки, резко повышающих производительность труда горнорабочих. Горнякам совместно с физиками, механиками, математиками, машиностроителями и проектантами необходимо разработать и сконструировать высокопроизводительные горные механизмы и оборудование для комплексной механизации и автоматизации буровых, взрывных, погрузочных и откаточных работ в подземных условиях рудников. В первую очередь необходимо обеспечить скорейшее и полное внедрение уже разработанной горняками для Жезказгана системы комплексной механизации подземной добычи руды не только в Жезказганском руднике, но и во всех аналогичных рудниках черных и цветных металлов в республике (Каражал, Миргалимсай, Зыряновск и др.). Неотложна разработка прогрессивных методов замены рудных целиков искусственными и других мероприятий, обеспечивающих полноту отработки руды из месторождения. Особенно это важно сейчас для Жезказганского рудника. Совместно с рудничными геологами горнякам необходимо обеспечивать полную выемку всех запасов руды из месторождения, шире внедрять в горную науку методы и данные математики, физики, механики, вычислительной техники.

В области *обогащения* и *металлургии* усилия ученых должны быть сосредоточены на разработке прогрессивных методов комплексного извлечения всех ценных компонентов из руд, на вопросах внедрения новой техники в производство.

Нужно признать, что в Казахстане имеется серьезное отставание теоретических работ в области обогащения руд. Нашими исследователями недостаточно разрабатываются вопросы нахождения принципиально новых высокоэффективных стимуляторов и схем обогащения, при которых обеспечивалась бы оптимальная полнота извлечения всех содержащихся в рудах полезных компонентов.

Казахстанские руды цветных металлов являются комплексными. Однако далеко не все ценные компоненты извлекаются из них. Так, в лениногорских рудах содержится 19 ценных компонентов, имеющих промышленное значение, а

извлекается всего лишь 12. На Шымкентском свинцовом заводе из 12 компонентов в рудном сырье извлекается 7. Степень извлечения даже этих компонентов является пока низкой. На всех предприятиях цветной металлургии сейчас полностью теряется железо, а серы извлекается не свыше 12 %. Перед нашими учеными-обогатителями, металлургами и химиками стоит большая задача по разработке новых прогрессивных методов переработки руд, чтобы резко повысить степень использования всех ценностей, содержащихся в руде.

Необходимо ускорить разработку проблем комплексной переработки медных и полиметаллических руд и промпродуктов циклонным методом, во взвешенном состоянии, в электропечах, методами кислотного и солевого выщелачивания и другими, чтобы выявить наиболее выгодные из них для переработки руд отдельных крупных месторождений. Первостепенное значение имеет разработка рациональных способов комплексной переработки глиноземсодержащего сырья, исследование огнеупорных изделий и силикатных покрытий, которые требуются для черной и цветной металлургии Казахстана.

В Казахстане развивается большая промышленность черных металлов и ферросплавов. Особый интерес представляют сейчас лисаковские и аятские оолитовые руды, запасы которых огромны и могут обеспечить сырьем несколько крупных заводов. Выбор экономического способа передела этих руд на чугун и сталь является актуальной задачей наших металлургов. Особое внимание необходимо уделить исследованиям по улучшению технологии и комплексности извлечения всех полезных компонентов на предприятиях черной металлургии и в промышленности ферросплавов, а также вопросам ближайшего народнохозяйственного освоения имеющихся в Казахстане месторождений легирующих металлов, особенно ванадия, хрома, вольфрама, молибдена, титана. Должны быть разработаны эффективные методы получения металлов высокой и сверхвысокой чистоты, а также жаропрочных, легких, антикоррозийных и других ценных металлических сплавов на базе использования крупнейших запасов черных, цветных, редких и рассеянных металлов, найденных в Казахстане. Должны шире применяться в области металлургии электрохимические, гидрометаллургические, вакуумные, зонные, амальгамные и другие прогрессивные методы физики, химии, физикохимии, а также использоваться меченые атомы.

Казахстан располагает мощными ресурсами для создания *большой химии.* Серьезное внимание должно уделяться физико-химическому и технологическому изучению фосфоритов, калийных, магниевых и других природных солей Казахстана. Задачами этих исследований является разработка новых, более эффективных способов получения минеральных удобрений, кислот, солей и других важных для страны химических продуктов.

Важнейшей проблемой является получение новых промышленно ценных полимеров и мономеров на базе казахстанского сырья, получение различных видов

ионообменных смол, флотореагентов, удобрений, гербицидов, медицинских препаратов и других продуктов из углей, нефтей, природного и коксового газов в Казахстане. Должны быть установлены новые эффективные методы катализа и дешевые полноценные катализаторы из местного сырья. Необходимы разработка и внедрение для аналитических лабораторий промышленности и научных учреждений новых высокочувствительных и быстрых методов количественного химического анализа.

Центральное место занимает задача *сплошной электрификации* всей страны. Успех в решении этой грандиозной задачи определяется в первую очередь использованием самых экономичных источников энергии. Казахстан располагает огромными энергетическими ресурсами в виде твердого горючего, нефти, газа, гидро- и ветро- энергии, а также избытка энергии солнечных лучей, особенно в пределах его обширных пустынных пространств. Изучение этих ресурсов и их эффективное использование для решения проблемы сплошной электрификации представляет собой первоочередную задачу энергетиков нашей республики.

Главным направлением в развитии энергетической базы республики должно явиться создание ряда крупных электростанций и кольцевание их в виде Единой энергетической системы (ЕЭС) Казахстана как звена ЕЭС Советского Союза.

Единая энергетическая система обеспечивает наилучшее сочетание различных видов энергетических ресурсов и энергетического оборудования, наибольшую маневренность и экономичность энергетической базы всего народного хозяйства республики.

Крайне слабо ведутся у нас исследования по использованию энергии солнечных лучей и ветра, хотя запасы и возможности использования их в республике колоссальны. Развертывание научной работы в этой области представляет собой задачу сегодняшнего дня. Огромную роль в этом деле, видимо, призваны играть физикохимия и техника полупроводников.

Следует усилить исследование вопросов строительства крупных тепловых и гидроэлектростанций в Казахстане; должны быть выявлены наиболее выгодные места их расположения, их рациональные схемы и параметры, способы их комплексной автоматизации и кольцевания.

В области *физико-математических наук,* являющихся лидерами общего фронта науки на современном историческом этапе, перед учеными Казахстана стоят задачи резкого усиления всего объема исследований. Первоочередным является создание крупного вычислительного центра в Казахстане, способного обеспечить потребность научных, планирующих, производственных и других учреждений республики в машинно-вычислительной математике. Необходимо шире внедрять математические методы по всех отраслях науки, особенно в физике, биологии, геологии, во всех технических и сельскохозяйственных науках и др. Должны быть ускорены исследования по теоретической и прикладной механике,

направленные в первую очередь на решение запросов машиностроения, строительного и горного дела. В физике наряду с расширением исследований в области ядерной физики и природы космических лучей необходимо усилить исследования в области активационного, рентгеноструктурного анализа, спектроскопии, вакуумной и полупроводниковой физики, физики металлов, их сплавов, особенно в условиях высоких и низких температур и в условиях различных агрессивных сред. Должны быть развиты исследования по электронике и радиоэлектронике, автоматике и радиотехнике, а также по широкому применению различных радиоактивных излучений и радиоизотопов в горной, металлургической, химической, машиностроительной промышленности, в геологии, биологии, медицине, в сельском хозяйстве и в других отраслях народного хозяйства и культуры Казахстана.

Должны быть расширены исследования по радиоастрономии и ионосферной физике, метеорологии и прогнозированию погоды, поисковой и региональной геофизике.

Биологические науки в Казахстане должны развиваться на основе указания XXI съезда партии о том, что “необходимой теоретической предпосылкой для подъема *медицинских* и *сельскохозяйственных наук* является развитие биологии”. Важнейшими задачами ученых – биологов являются повышение плодородия почв, выведение новых высокопродуктивных сортов сельскохозяйственных культур и пород животных, разработка и внедрение наиболее выгодных агротехнических систем ведения сельского хозяйства по характерным природно-экономическим зонам республики.

Должны быть расширены работы по хозяйственному использованию богатейшей флоры и фауны республики, по акклиматизации и воспроизводству ценных животных и рыб в водоемах Казахстана. Биологические науки должны развиваться в дальнейшем главным образом на основе широкого и смелого экспериментирования, с применением методов физики, химии, математики, вычислительной техники. Резкое развитие должны получить в республике биохимия, биофизика, радиоселекция и генетика, микробиология и вирусология.

Задачи *сельскохозяйственных наук* в республике четко определяются теми огромными преобразованиями, которые за последние годы произведены в сельском хозяйстве Казахстана. Подъем и включение в оборот в нашей республике 25 млн. га прежде не использовавшихся целинных земель явились настоящим переломным моментом в развитии всей ее экономики. В результате освоения целинных и залежных земель государственные закупки зерна возросли в республике за последнее пятилетие со 111 до 708 млн пудов в среднем в год.

Освоение целины не только круто подняло зерновое хозяйство – эту основу всего сельскохозяйственного производства, но и открыло новые возможности для быстрого развития в республике общественного животноводства.

Производство мяса (в убойном весе) по всем категориям хозяйства увеличилось с 325 тыс. т в 1953 г. до 544 тыс. т в 1960 г., т. е. более чем в 1,5 раза, а его закупки – почти в 2 раза.

В 2 раза увеличились государственные закупки молока и шерсти. Таковы те замечательные плоды, которые дали нашему народу целинные земли.

В решении важнейших проблем дальнейшего мощного подъема сельского хозяйства в республике большая роль отводится науке. Ученым предстоит решить много вопросов. Главными из них являются разработка и внедрение в практику эффективных методов повышения плодородия почв в целях получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур. Ученые должны дать рекомендации наиболее рациональной системы ведения сельского хозяйства применительно к различным природно-экономическим зонам. Особое внимание следует уделить выведению новых скороспелых засухоустойчивых высокопродуктивных сортов сельскохозяйственных культур, прежде всего пшеницы и кукурузы для целинных районов. Необходимо расширить исследования и разработку средств борьбы с ветровой и водной эрозией почв.

Казахстан располагает большими возможностями для мощного развития животноводства. Республика может довести поголовье овец до 100 млн голов, резко увеличить поголовье крупного рогатого скота, лошадей, свиней и птицы.

Мощная устойчивая кормовая база и механизированное надежное водообеспечение – вот основные объективные предпосылки для крутого подъема всех отраслей животноводства в республике. Наряду с кукурузой, которая призвана сыграть главную роль в обеспечении скота кормами, необходимо повысить продуктивность пастбищ и сенокосных угодий. В Казахстане огромные площади занимают солончаковые земли. Мелиорация солонцов для расширения кормовой базы животноводства и земледелия представляет собой одну из крупных задач, поставленных перед сельскохозяйственной наукой. Назрела неотложность государственного упорядочения вопросов водного хозяйства в Казахстане и в связи с этим скорейшего создания в республике единого Института комплексных водных проблем, изучающего ресурсы как поверхностных, так и подземных вод Казахстана и разрабатывающего мероприятия по их полному и эффективному использованию во всех основных отраслях народного хозяйства. Важным резервом роста производства продукции животноводства должно стать улучшение породности сельскохозяйственных животных, в связи с чем должна быть резко улучшена работа зоотехников и генетиков-селекционеров.

Ежегодно в республике гибнет огромное количество скота от различных заболеваний. Разработка государственных мер профилактики и более эффективных средств борьбы с заболеваниями животных – первейший долг ученых, работающих в этой области.

Необходимо в более широких масштабах внедрять электрификацию в сельское хозяйство и на ее основе решать вопросы комплексной механизации всех трудоемких процессов в сельском хозяйстве, особенно в животноводстве.

Задачи, стоящие перед *медицинскими науками* в республике, вытекают из известного постановления ЦК КПСС и Совета Министров "О мерах по дальнейшему улучшению медицинского обслуживания и охраны здоровья населения СССР", где указаны важнейшие научные проблемы в области здравоохранения. В свете этого постановления усилия медицинских работников должны быть сосредоточены на глубоком изучении природы и изыскании методов и средств, для эффективного лечения и профилактики инфекционных и краевых, а также профессиональных заболеваний, на раскрытии причин лучевых и злокачественных заболеваний и на разработке средств их предупреждения и лечения. Должны шире изучаться и использоваться природные курортные факторы республики, особенно в промышленных районах, изыскиваться новые эффективные антибиотики и активные лечебные препараты. При изучении природы и при установлении профилактики и лечения заболеваний должны широко применяться экспериментальные методы исследований с применением достижений физики, особенно ядерной, а также химии, физиологии. Наряду с резким развитием радиомедицины назревшим является строительство в Алма-Ате комплексной и хорошо оснащенной биотронной установки.

Значение *общественных наук* в деле разработки основных и неотложных вопросов теории и практики развития общественного строя нашей страны огромно.

Особенно серьезные требования предъявляются к экономической науке. Развитие современной экономики требует все более активного участия научной мысли в разрешении конкретных вопросов планирования народного хозяйства, в размещении производительных сил и т. д. Между тем в работе экономистов нашей республики имеются крупные недочеты. Большинство исследований носит общий обзорный характер и пока дает мало пользы для практики развития народного хозяйства республики.

Экономисты должны глубже анализировать использование трудовых и других материальных ресурсов в промышленности и сельском хозяйстве и устанавливать методы и направления, которые могут дать наибольшую экономию общественного труда и материальных средств. Труды экономистов, по существу, должны опережать и обосновывать государственное планирование народного хозяйства.

Экономистам, философам, правоведам, историкам необходимо сегодня серьезно изучать экономическое, культурное и политическое развитие нашего общества, вовремя познавать и изучать все новые явления в том грандиозном историческом процессе.

Таковы с нашей точки зрения те важнейшие задачи и основные направления, которые стоят сейчас перед наукой Казахстана. В свете этих задач назревшим является скорейшее создание в республике ряда новых научно-исследовательских институтов. Первоочередными среди них являются институты черной металлургии, ферросплавов и угля в Караганде, органической химии в Темир-Тау, электрохимии и электрометаллургии в Усть-Каменогорске, химии биологически активных веществ в Шымкенте, институты циклонных процессов, автоматизации и механизации, биофизики, физико-техники, генетики, селекции и гибридизации полезных животных, физиологии, биохимии и селекции полезных растительных культур в Алма-Ате на базе использования мощных возможностей для экспериментов в этих направлениях, открываемых Институтом ядерной физики Академии наук КазССР. Необходима также организация в ближайшем времени крупных и комплексных институтов водохозяйственных и транспортных проблем, жизненно важных для развития всех сторон промышленности и сельского хозяйства в специфических географических условиях нашей республики.

Основные недостатки науки, меры по их устранению

Недостатки современного состояния науки Казахстана можно подразделить на следующие: 1) недостатки существующего количественного уровня развития науки, 2) недостатки структурных соотношений в развитии отдельных отраслей науки, 3) недостатки в подборе, подготовке и расстановке кадров науки, 4) недостатки в производственной и материально-технической базе науки, 5) недостатки в планировании, координировании и организации научных исследований, 6) недостатки в географическом размещении существующих научных учреждений, 7) недостатки в общем руководстве наукой в целом по республике. Рассмотрим вкратце каждый из них.

Недостаток в современном количественном уровне развития науки в Казахстане подчеркивается тем, что Казахстан, занимающий одно из первых мест в СССР по темпам кап строительства и по объему важнейших видов промышленной и сельскохозяйственной продукции, имеет пока одно из скромных мест по количеству научных учреждений и научных кадров. По данным ЦСУ СССР, на 1.01.1961 г. число имеющихся в Казахстане научных работников составляет всего 2,6 %, в их числе докторов наук 1,8 % и кандидатов наук 2,0 % от общего количества их в СССР. В Казахстане работают всего 3 % всех научных учреждений и научно-исследовательских институтов в СССР. Этот большой разрыв между уровнем и запросами гигантской промышленности и сельского хозяйства республики и состоянием науки в ней должен быть в дальнейшем выправлен путем всемерного ускорения темпов роста кадров и учреждений науки как за счет ее внутренних возможностей, так и путем планового перебазирования в Казахстан

научных коллективов и отдельных ученых из других центров науки в стране. Решение этого основного вопроса в развитии науки должно постоянно учитываться в государственных плановых органах республики и СССР.

Недостаток в современном структурном соотношении кадров науки выражается в том, что в нем многие жизненно важные отрасли науки сейчас или совершенно отсутствуют, или представлены в непропорционально малых количествах. Так, в Казахстане совершенно отсутствуют сейчас научные учреждения и высококвалифицированные научные кадры в области машиноведения, радиоэлектроники, радиотехники, автоматики, механики и другие, несоразмерно мало представлены в нем физико-математические, химические и технические науки. Среди имеющихся на 01.01.1961 г. в Казахстане 194 докторов наук, работающих как в научных учреждениях, так и в вузах республики, 39,1 % составляют представители медицинских и биологических наук, 20,7 % – сельскохозяйственных наук, 11,5 % – геолого-географических наук, 10,9 % – общественных наук, 9 % – технических наук (из них металлургия – 3,4 %, горное дело – 2,8 %, энергетика – 2,8 %), 4,9 % – химических наук и 4,5% – представители физико-математических наук.

Такое структурное соотношение высших командных кадров науки находится в резком несоответствии с запросами народного хозяйства и культуры республики и должно также планомерно выправляться в дальнейшем. При этом, конечно, речь идет не о сокращении темпов роста научных кадров там, где их сейчас кажется относительно много, а о том, чтобы форсированными темпами выправлять в республике резко ненормальное положение с кадрами физико-математических, технических и химических наук.

В скорейшей ликвидации обоих указанных, так сказать, “объективных” недостатков науки Казахстана важную помощь нам могли бы оказывать те общесоюзные институты, которые в последние годы создают свои филиалы в Казахстане. К сожалению, в составе работающих сейчас в республике семи филиалов различных общесоюзных институтов не имеется пока ни одного доктора наук. В них сейчас работает мизерное количество, менее 1 % кандидатов наук. Да и те в основном представлены местными кадрами. Создается впечатление, что указанные общесоюзные институты создают свои филиалы в Казахстане на скорую руку, исходя из формальных или конъюнктурных соображений. Это явно ненормальное положение должно быть в дальнейшем выправлено. Республика вправе ожидать от наших общесоюзных научных и проектных институтов присылки в Казахстан на постоянную работу своих крупных высококвалифицированных ученых и специалистов с тем, чтобы они становились подлинными учителями и наставниками молодых научных кадров Казахстана. Республика, где решаются жизненно важные вопросы промышленного и сельскохозяйственного развития в масштабе всей страны, нуждается сейчас именно

в такой реальной помощи от наших общесоюзных научных и проектно-исследовательских центров.

Имеется немало недостатков в подборе, подготовке и расстановке кадров науки в республике. Надо отметить, что этот недостаток наиболее субъективен и наиболее опасен в науке. Он в той или иной мере имеет место во многих научных учреждениях республики. Можно привести немало конкретных примеров этого зла. Но в этом нет сейчас большой необходимости, так как оно, это зло, ясно и понятно всем. Для кардинального устранения этого недостатка мне представляется необходимым, чтобы в республике был в первую очередь составлен хорошо продуманный перспективный план подготовки и подбора научных кадров с учетом интересов развития каждой из основных отраслей народного хозяйства и науки. Он должен быть тесно увязан с перспективными планами развития вузов и планом предстоящего развития научных учреждений в отдельных экономических районах республики. Самой верной и надежной базой для подготовки научных кадров должен явиться уже имеющийся в научных учреждениях Казахстана младший и вспомогательный научно-технический персонал. Для подготовки докторов наук мы имеем большие возможности – две тысячи кандидатов наук, работающих в республике. Руководство и общественные организации научных учреждений должны взять на учет каждого из сотрудников и разработать план повышения их квалификации, помогать и следить за его реализацией. Такая система проводится сейчас во многих научных учреждениях Академии наук и дает большую пользу. Необходимо решительно усилить привлечение на научную работу специалистов, работающих в производстве. Для таких отраслей науки, как математика, физика и т. п., отбор научных кадров можно проводить путем привлечения и временной предварительной стажировки оканчивающих вузы в стенах соответствующего научного учреждения. В этих случаях выдвижение и отбор стажеров должны осуществляться в тесном контакте с представителями вузов. Основной путь в науку все же должен проходить через производство. Темы для диссертаций необходимо выбирать так, чтобы они вытекали из производственной работы аспирантов, научно обобщали ее результаты, представляя таким образом пользу и для науки, и для практики. В научных учреждениях имеются неспособные и случайные в науке люди. Система аттестации и конкурсов должна быть построена таким образом, чтобы освобождать этих людей от занимаемых ими в научных учреждениях мест и направлять их туда, где может быть более полезен их труд. Необходимо, чтобы органы профсоюзов и другие учреждения не поддавались жалобам и демагогии этих лишних людей в науке и поддерживали в этом деле объективную государственную линию. Необходимо широко практиковать прикомандирование аспирантов, стажеров, докторантов от научных учреждений республики в институты Академии наук СССР и другие крупные научные центры СССР и отдельных союзных республик.

Научным учреждениям необходимо укреплять творческие связи с вузами, так как подготовка кадров науки начинается уже в их стенах. В связи с этим необходимо коренное укрепление проблемных лабораторий, научно-исследовательских и экспериментальных баз в вузах. В деле подбора, подготовки и расстановки научных кадров необходимо исходить из того, что главным критерием ценности труда научного работника должна служить та реальная польза, которую он приносит государству и народу. Нетерпима монополия в науке отдельных ученых или групп. Воспитание научных кадров должно проходить путем свободного творческого обсуждения важных вопросов науки, в обстановке критики и самокритики недостатков.

Недостатки в производственной и материально-технической базе научных учреждений Казахстана становятся поистине нетерпимыми. Кроме двух институтов – ВНИИЦветмета на Алтае и Астрофизического института в Алма-Ате – ни одно научное учреждение республики, ни в центре, ни на периферии, не имеет пока сколько-нибудь удовлетворительной производственной базы. Все они ютятся в совершенно неприспособленных для научных исследований старых канцелярских, школьных и даже жилых помещениях. Пути решения этой проблемы состоят в том, чтобы на строительство производственных баз науки, на оснащение их современным оборудованием, приборами, реактивами, экспедиционным снаряжением и другое обращалось должное внимание со стороны планирующих, финансовых, строительных и снабженческих органов республики. Назрел вопрос о выделении в народнохозяйственных планах средств на науку в виде отдельной самостоятельной строки. Объекты строительства науки должны учитываться в разряде первоочередных и осуществляться бесперебойно, с обеспечением их необходимыми финансами, материалами, оборудованием, приборами, реактивами и др. Без нормализации производственной и материально-технической базы нельзя серьезно говорить о широком вооружении науки современными прогрессивными методами исследования, в частности методами радиоизлучений, меченых атомов и т. п. В связи с этим можно указать на такой совсем свежий факт. Недавно комиссия президиума ЦК профсоюза научных учреждений и вузов СССР справедливо запретила нам продолжать работу в семи лабораториях академии, где применялись эти прогрессивные научные методы.

Недостатки в планировании и координации науки приводят к неактуальности некоторых тем, не имеющих подчас ни научного, ни практического значения, к многотемности плана, приводящей к распылению научных сил, к отсутствию должной концентрации в разработке важнейших тем и отсутствию комплексности в их выполнении, к часто наблюдаемому неоправданными потребностями развития науки параллелизму и дублированию научных работ, являющемуся наследием пережитков ведомственности в научных учреждениях. Крупным же недостатком является все еще медленное внедрение в производство законченных научных

исследований. Это следствие отсутствия в научном планировании должной непрерывности научных исследований, включая и стадию внедрения законченной работы в народное хозяйство. Академия наук республики стремится координировать научные исследования в Казахстане. Ею отобрано для координации около 40 важнейших теоретических и практически актуальных научных проблем, охватывающих все основные отрасли промышленности, сельского хозяйства и науки. Для организации их комплексной разработки созданы научные советы по каждой из этих проблем, куда включены на началах добровольной общественной кооперации труда многие крупнейшие ученые, видные специалисты и руководящие деятели промышленности и сельского хозяйства. К сожалению, работа многих из этих советов проходит пока крайне неудовлетворительно. Недостатком планирования является наблюдаемая в некоторых институтах тенденция к обрастанию пусть плохими, но зато “своими” лабораториями и другими вспомогательными ячейками, снижающая общий научный уровень исследований и удорожающая государственные расходы на науку. Следовало бы продумать и решить создание, например, в Алма-Ате, единого центрального вивария для нужд всех многочисленных биологических научных и вузовских учреждений города, а также создание единого центра по обслуживанию нужд всех научных и производственных учреждений Алма-Аты в массовых спектральных и химических анализах. Необходимо упорядочить вопросы координации между научными, проектными и производственными учреждениями в стадии промышленного внедрения в производство законченных научных исследовательских работ, а также обеспечить научные институты укрупненными полупромышленными экспериментальными установками. Необходимо шире развивать прямые договорные взаимоотношения между научными учреждениями, министерствами и производственными предприятиями на выполнение силами научных учреждений отдельных важных научно-исследовательских работ по заказу и на средства промышленности. Необходимо усилить в научных учреждениях штаты лаборантов и других вспомогательных кадров науки, чтобы рационально использовать время и труд высококвалифицированной части научных работников.

Недостатки в географическом размещении научных учреждений в республике, выражающиеся в излишней “централизации” науки в Алма-Ате, могут и должны быть планомерно изжиты в дальнейшем. Необходимо составить продуманный перспективный план развития науки в таких важнейших экономических районах республики, как Караганда, Алтай, Целинный край, Западный Казахстан.

Академия наук КазССР в семилетнем и генеральном плане своего развития уже разработала программу размещения многих своих новых научных институтов в этих крупных экономических районах. Академия имеет в виду создать в Казахстане три крупных своих отделения: в Центральном Казахстане (в составе 12

институтов), в Восточном Казахстане (в составе 10 институтов), в Западном Казахстане (в составе 8 институтов). Нужно составить такой же перспективный план развития науки по линии совнархозов, министерств и ведомств и планомерно осуществлять их в жизнь.

Для повседневного и планомерного искоренения перечисленных недостатков, имеющихся в жизни научных учреждений Казахстана, нам представляется необходимым создание в республике Государственного комитета по науке при Совете Министров КазССР. Этот комитет должен решать принципиальные вопросы строительства, планирования, координации, целеустремленного и интенсивного развития науки в республике, не проявляя ненужной мелкой опеки над наукой и других чисто бюрократических тенденций.

Таковы вкратце те основные достижения и недостатки, которые с моей точки зрения, имеют место на современном этапе развития науки в Казахстане.

XXII СЪЕЗД КОММУНИСТИЧЕСКОЙ ПАРТИИ СОВЕТСКОГО СОЮЗА И ЗАДАЧИ РАЗВИТИЯ НАУКИ В КАЗАХСТАНЕ*

В расцвете творческих сил, в обстановке огромной политической и трудовой активности встретила наша страна XXII съезд Коммунистической партии Советского Союза. В Программе партии уделено большое внимание науке. В ней определены важнейшие направления развития, которые должны повысить значение науки как производительной силы общества. Особое внимание в Программе уделяется дальнейшему укреплению связи науки с жизнью.

Неустанное внимание ЦК КПСС развитию науки в нашей стране выдвинуло советскую науку на передовые позиции в важнейших ее областях. Своими выдающимися достижениями советские ученые прославили нашу Родину. Подлинного триумфа достигла советская наука в завоевании космического пространства. Наши ученые первыми проложили пути в использовании атомной энергии в мирных целях.

После XX съезда КПСС бурно развивалась и наука в Казахстане. В настоящее время в республике имеется 128 научных учреждений и 28 высших учебных заведений, в которых работает около 200 докторов и более 2000 кандидатов наук. Только в Академии наук после XX съезда КПСС кадры увеличились в 2,2 раза, производственная база расширилась в 6,8 раза, оснащенность научным оборудованием возросла в 8 раз. За этот период в нашей академии созданы 8 новых институтов, в том числе 4 института на периферии, организовано свыше 220 новых отделов, секторов и лабораторий.

В этот период начаты исследования по таким важным направлениям науки, как вычислительная математика, ядерная спектроскопия, химия полимеров, радиационная медицина и др.

Штаты академии составляют в настоящее время 7600 человек. За 1956–1961 гг. подготовлено 29 докторов и 220 кандидатов наук. В настоящее время в 55 научных учреждениях академии работают 2 действительных члена АН СССР, 39 академиков и 33 члена-корреспондента АН Казахской ССР, 91 доктор и 560 кандидатов наук. Общее число научных работников академии возросло в 2 раза и составляет около 1900 человек.

Значительные средства освоены академией на капитальное строительство. За 1956–1961 гг. израсходовано на капитальное строительство 19,0 млн руб. в новых ценах, или в 10 раз больше, чем было освоено за 1946–1955 гг. Построены и введены в эксплуатацию главное здание академии, здания институтов краевой патологии, зоологии, ряда экспериментальных баз и т. д. Завершается

*Статья опубликована в журнале “Вестник АН КазССР”. 1961. № 12. С. 10–28.

строительство здания Института геологических наук. Строятся здания институтов ядерной физики, химических наук, ионосферной станции.

Намного возросли расходы на приобретение научного оборудования. Все это позволило значительно расширить фронт научных исследований, укрепить материально-техническую базу и выполнить ряд важных в научном и практическом отношении работ.

В настоящее время по таким важнейшим научным направлениям, как металлогения, научные основы комплексной механизации подземных горных работ, астрофизика, циклонные и гидрометаллургические способы переработки руд цветных металлов, микробиология кормов и др., Казахская академия наук занимает ведущее место в стране.

Ряд работ академии удостоен Ленинской премии, 12 ученым академии присвоено высокое звание лауреата Ленинской премии.

Высокие темпы развития науки в Казахстане обусловлены исключительным богатством недр республики, нахождением в ней огромных запасов многих видов важнейших полезных ископаемых, необходимых для развития всех отраслей современной индустрии, а также наличием больших массивов плодородных земель для создания крупного зернового хозяйства и продуктивного животноводства.

Изучение природных богатств республики и их рациональное народнохозяйственное использование явились благодатным и широким полем деятельности для приложения пытливой мысли ученых многих отраслей науки.

Весьма, положительное значение для быстрого развития науки имела и имеет тесная связь научных учреждений академии с жизнью, с запросами производства, объясняемая во многом тем, что ведущие ученые Академии наук КазССР – в прошлом специалисты производственных предприятий.

Бурный рост академии, особенно после XX съезда КПСС, превратил ее в один из крупнейших научных центров страны.

В Программе партии выдвинуто положение о бурном развитии промышленности в районах восточнее Урала. Среди этих районов находится Казахстан. Природные богатства нашей республики наиболее доступны для освоения и, как показали исследования, требуют для этого значительно меньше затрат общественного труда, чем в европейской части страны. В связи с этим в генеральном плане развития народного хозяйства для Казахстана намечены значительно более ускоренные темпы роста, чем в среднем по СССР. Если в целом по СССР объем промышленной продукции в течение ближайших 10 лет возрастет в 2,5 раза, а за 20 лет не менее 6 раз, то в Казахской ССР объем промышленной продукции возрастет за этот период в 12,7 раза, т. е. более чем в 2 раза, чем в среднем по всей стране. Расчеты показывают, что Казахстан может добывать ежегодно 120–130 млн т железной руды, около 100 млн т нефти, 150 млн т угля, производить 35 млн т стали, 200 млрд кВт электроэнергии, огромное количество

меди, свинца, цинка и других цветных и редких металлов. Предусмотрено довести в Казахстане производство товарного зерна до 2 млрд пудов в год, поголовье овец – до 100 млн голов, рогатого скота – до 17 млн голов.

Все это возлагает на науку республики большие и ответственные задачи.

Предстоит усилить концентрацию научных сил и средств на важнейших направлениях науки, расширить сеть научных учреждений, особенно в промышленных центрах и при крупных предприятиях, осуществить широкие планы подготовки научных кадров, укрепить базу научных исследований.

Основные направления и задачи научных исследований в Казахстане на генеральную перспективу

Проведенная 15–16 ноября специальная сессия Академии наук СССР в докладах академиков М.В. Келдыша, А.В. Топчиева, в выступлениях других ученых и в Постановлении сессии наметила основные направления и задачи, которые поставлены перед советской наукой в свете решений XXII съезда КПСС. Эти направления и задачи имеют прямое отношение, конечно, и к науке Казахстана. Наряду с этим перед наукой Казахстана стоят и важные специфические задачи, обусловленные потребностями бурно развивающегося многоотраслевого народного хозяйства и культуры республики. Следует подчеркнуть, что при этом имеются в виду не мелкие рационализаторские работы по улучшению некоторых показателей уже известных и существующих технологических схем, а разработка именно принципиально новых и крупных по значению методов, и схем, резко повышающих производительность труда и имеющих важное значение в науке и технике. В качестве конкретных примеров принципиально новых и важных работ можно привести такие работы, как прогнозные металлогенические карты, методы блокового обрушения руд, комплексной механизации рудников, циклонный процесс, методы получения фосфорных удобрений без применения серной кислоты и многие другие работы, выполненные в стенах нашей Академии наук.

В новой Программе КПСС особо подчеркивается необходимость развития теоретических исследований в области *физико-математических наук* как необходимое условие подъема эффективности технических, биологических, медицинских и других наук.

Достижения математики и физики образуют фундамент современного естествознания и определяют основу дальнейшего научного и технического прогресса. В свете Программы партии перед учеными республики стоит задача резкого усиления изысканий по всем основным направлениям математики и физики.

Нужно в кратчайший срок обеспечить подъем математических исследований, создать крупный вычислительный центр, деятельность которого была бы тесно

связана с запросами научных планирующих и производственных организаций республики.

Исходя из запросов производства в широком плане необходимо организовать исследования по теоретической и прикладной механике.

В физике предстоит обеспечить ускоренное развитие научной работы по таким областям, как ядерная и техническая физика, природа космических лучей. Важное значение будут иметь исследования по физике полупроводников. Задачами этих исследований явится изыскание новых полупроводниковых материалов для электроники, радиотехники и для других целей.

Должны быть развернуты исследования по физике твердого тела, особенно по физике металлов и пластмасс, в направлении разработки методов создания материалов с заранее заданными техническими свойствами.

Перспективы развития народного хозяйства ставят перед нами задачу проведения работ в области автоматики, телемеханики и электроники. В связи с этим необходимо организовать исследования по теории автоматического управления в целях создания систем управления сложными объектами.

Будут расширены научные работы в области астрофизики, ионосферной физики и в других областях физико-математических наук.

Высокие темпы развития тяжелой индустрии Казахстана потребуют ускоренного опережающего развития *геологической науки.*

При этом должна быть значительно усилена концентрация научных сил геологов на раскрытие основ геологического строения территории Казахстана, особенно в закрытых районах, и установление объективных закономерностей размещения месторождений важнейших полезных ископаемых для дальнейшего расширения минерально-сырьевой базы республики.

Работы ученых должны эффективно содействовать увеличению запасов рудных, нерудных и горючих ископаемых, в первую очередь богатых и расположенных в районах, благоприятных для быстрого освоения.

Дальнейшее развитие получит металлогеническая наука, уже занявшая ведущее положение в решении задач, связанных с научным прогнозом месторождений минерального сырья. Для всей территории Казахской ССР будут составлены среднемасштабные прогнозные металлогенические карты, а также более детальные карты прогноза по всем главным рудным районам республики. Необходимо обобщить многолетние металлогенические исследования по составлению карт прогноза, подготовить и издать фундаментальный труд по металлогении Казахстана.

В ближайшие годы Казахстан должен стать республикой большой нефти и мощной газовой промышленности – третьим после Баку. В этом направлении ученым-геологам предстоит решить сложный комплекс научных проблем, связанных с раскрытием перспектив нефтегазоносности новых районов, в первую

очередь Мангышлака, Прикаспийской впадины и других перспективных на нефть и газ районов республики. Предусматривается разработать и внедрить в практику поисковых работ методы научного прогноза и перспективной оценки новых нефтегазоносных районов.

В связи с дальнейшим совершенствованием методов научного прогноза месторождений намечено изучение глубоких и сверхглубоких горизонтов земной коры, прежде всего методами геофизики, геохимии и опорного структурного бурения. Изучение состава и особенностей строения максимально доступных глубоких горизонтов земной коры, в пределах отдельных, принципиально важных ее структурных блоков и точек, позволит, в частности, находить обоснованные критерии для прогноза и поисков глубоко залегающих и погребенных месторождений.

Будут совершенствоваться и развиваться все основные отрасли геологической науки, включая стратиграфию, тектонику, петрологию, литологию, минералогию, металлогению, геохимию, геофизику, палеогеографию, геоморфологию и др. Получат дальнейшее развитие точные и тонкие методы лабораторного исследования состава и строения горных пород, руд, минералов, а также детальное изучение, экспериментирование и моделирование вещественного состава и структур рудных полей.

Предусмотрено расширение исследований в области гидрогеологии, инженерной геологии в первую очередь для решения проблем водообеспечения промышленных и засушливых районов республики.

Будет продолжаться бурное развитие *горнорудной промышленности* республики. В несколько раз возрастет добыча руд черных, цветных металлов, угля, нефти. Будет освоено много новых месторождений различных полезных ископаемых и созданы крупные горнодобывающие предприятия. В частности, будут построены Лисаковский и Качарский горно-обогатительные комбинаты и другие предприятия черной металлургии, Николаевский, Бозшакольский, Саякский комбинаты и другие предприятия цветной металлургии, а также большое количество горных предприятий по добыче углей, фосфоритов, минеральных солей, горнорудного и строительного сырья и других ископаемых.

Главной задачей ученых в области горного дела должно быть дальнейшее совершенствование добычи полезных ископаемых как подземным, так и особенно открытым способом, на основе комплексной механизации и автоматизации производственных процессов. Предстоит создать такие системы добычи, которые бы обеспечивали при наименьших затратах наибольшую полноту отработки месторождений. Следует отметить в связи с этим имеющиеся сейчас крайне высокие потери руды при отработке ряда месторождений в республике (Жезказгана и др.).

Ведущее место в горной науке должно принадлежать исследованиям по расширению применения открытого способа добычи полезных ископаемых. Горнякам при участии геологов и экономистов необходимо дать технико-экономический анализ возможности и целесообразности применения открытых способов разработки на всех выявленных крупных месторождениях полезных ископаемых в республике. Необходимо организовать широкие исследования по совершенствованию открытой добычи руд на базе создания и освоения новой буровой техники и мощных видов погрузочно-транспортного оборудования, в первую очередь для таких крупных месторождений черных металлов, как Лисаковское, Качарское, Аятское и месторождений цветных металлов – Бошекульского, Николаевского, Саякского и др. Необходимо провести исследования по широкому внедрению бестранспортных и транспортно-отвальных систем, а также по использованию техники непрерывного действия, обеспечивающей поточность горных работ и возможность их комплексной механизации и автоматизации.

В первую очередь следует ускорить внедрение на шахтах Жезказгана и на других аналогичных рудниках черных и цветных металлов и нерудного сырья, предложенной нашими учеными новой технологии подземной добычи руд с применением комплекса самоходного оборудования. Расчеты показали, что внедрение этой новой технологии на рудниках Советского Союза даст огромную экономию, исчисляемую порядка 1,5 млрд руб. в год в ценах 1960 г.

Академией совместно с производственниками создана высокопрогрессивная система естественного или принудительного блокового обрушения руд. Необходимо обеспечить широкое внедрение ее при подземных разработках.

Особое внимание должно быть уделено развитию научной работы по таким весьма эффективным методам разрушения горных пород, как термический, ультразвуковой, электрогидравлический эффект и др., основанных на новейших достижениях физики.

В связи с открытием на Мангышлаке мощных месторождений нефти должны быть усилены исследования по разработке наиболее рациональных способов ее добычи.

Перспективным планом предусматривается создание в Казахстане мощной *черной металлургии.* Важнейшим научным направлением здесь должно стать исследование рациональных технологических схем переработки лисаковских и аятских железных руд с попутным извлечением ванадия и получением фосфорных удобрений в виде томасовских шлаков; схем комплексной переработки атасуских, атансорских и качарских руд, а также руд Соколовско-Сарбайского месторождения с извлечением из них цветных, благородных и редких металлов; схем комплексной переработки жездинских и атасуских марганцевых руд с извлечением из них калия, цветных и редких металлов. Работы ученых должны содействовать широкому

использованию в производстве новых прогрессивных способов переработки железных руд с применением кислорода и природного газа. В широком плане необходимо поставить исследования по внедоменному получению чугуна и стали из руд, по эффективному использованию месторождений ванадиевых, хромовых, молибденовых, вольфрамовых руд Казахстана, запасы которых имеют мировое значение.

Перспективный план предусматривает большой рост производства цветных металлов в Казахстане.

Усилия ученых должны быть сосредоточены на исследованиях по комплексному использованию сырья, созданию новой техники и прогрессивной технологии, позволяющих резко повысить производительность труда, полноту извлечения и рост производства цветных металлов.

Следует отметить, что существующие методы переработки руд цветных металлов не соответствуют комплексному характеру исходного сырья в республике.

При современных технологических схемах переработки сульфидных руд цветных металлов практически полностью теряются рассеянные элементы, значительно теряются благородные металлы и многие сопутствующие ценные элементы, которые уходят в хвосты при обогащении, в отвальные шлаки или теряются в виде пылей и газа. Безвозвратные потери на медеплавильных заводах республики составляют 40 %, а на свинцовых заводах – до 30 %.

Для обеспечения комплексного использования сырья необходимо усилить исследования, направленные на коренное усовершенствование существующих способов переработки и разработку новых высокоэффективных методов.

Большие перспективы в этом отношении имеет разрабатываемый энергетиками совместно с металлургами академии циклонный процесс, обеспечивающий высокую степень возгонки летучих компонентов в газовую фазу с последующим улавливанием их в виде пылей. Этот новый процесс должен найти широкое применение в цветной и редкометалльной промышленности, а также в области переработки железных руд, химического и нерудного сырья.

Будут расширены работы по гидрометаллургическим способам переработки руд цветных металлов.

Гидрометаллургической переработкой сульфидных концентратов достигается почти стопроцентный переход всех ценных составляющих руды в раствор. Этот способ является особо перспективным для сложных комплексных руд Жезказгана, Николаевского, Саякского и других месторождений цветных металлов в Казахстане.

Будут усилены работы по вакуумной металлургии в целях упрощения технологической схемы и получения чистых и сверхчистых цветных и редких металлов.

Должны быть усилены работы по изысканию рациональных способов комплексной переработки глиноземсодержащего сырья, в частности бокситов и нефелиновых силикатов, огнеупорных изделий и силикатных покрытий.

Особо важное значение для технического прогресса имеет широкое внедрение механизации и автоматизации. В целях развития работ в этой области академия намечает создать в 1962 г. специальный институт, возложив на него разработку теории и методов комплексной механизации, автоматизации и телеуправления технологическими процессами в горном деле, обогащении и металлургии, основанных на достижениях ядерной физики, электроники и других отраслей науки.

В Программе партии серьезное внимание уделено химизации народного хозяйства. Казахстан располагает мощными ресурсами для создания *большой химии.* Будут созданы новые отрасли по производству продуктов органического синтеза и синтетических материалов – каучука, пластических масс, синтетических смол и химических волокон.

Важнейшим научным направлением в области химии является исследования полимеров. Развитие промышленности полимеров приобретает особое значение для Казахстана, так как, с одной стороны, здесь ощущаются огромные потребности в новых видах синтетических материалов, а с другой стороны, республика обладает такими богатейшими сырьевыми ресурсами для их производства, как углеводородное сырье коксохимического комбината и завода СК в Караганде, Гурьевского и проектируемого Павлодарского нефтезаводов, нефть и газы Западного Казахстана, продукты гидролизных заводов и т. д.

В связи с этим предполагается провести широкие исследования по химии высокомолекулярных соединений и синтезу мономеров.

Важными разделами исследований должны стать развитие теории синтеза ионообменных материалов, разработка новых путей синтеза ионообменных смол.

Ведущим направлением в работе химиков будет также развитие химии минеральных удобрений и основной химии за счет использования имеющихся в Казахстане мировых запасов фосфоритов и природных солей. В частности, намечается разработать методы получения высококонцентрированных и комплексных минеральных удобрений, а также элементарного фосфора из фосфоритов Каратау с применением природного газа Бухарского месторождения.

Предстоит разработать пути комплексного использования многочисленных и богатых природных солей, и рассолов Казахстана с извлечением из них магния, редких элементов и других ценных компонентов. Будут развернуты широкие исследования по радиационной химии.

Главной задачей в области энергетики является сплошная электрификация республики с полным удовлетворением нужд промышленности и населения в электроэнергии.

Казахстан располагает огромными энергетическими ресурсами. Использование их для сплошной электрификации – центральная задача ученых. Важнейшими направлениями науки должны стать изучение энергетического и топливного баланса и разработка научных основ Единой энергетической системы Казахстана как звена ЕЭС Советского Союза. Ученым предстоит расширить исследования по комплексному использованию топливно-энергетических ресурсов республики. Крупные силы ученых должны быгть сосредоточены на исследованиях вопросов тепловых электростанций в направлении снижения себестоимости электроэнергии, комплексной автоматизации. Электрификация народного хозяйства потребует разработки новых путей электрификации технологических процессов в металлургии и химии. Необходимо организовать широкие исследования по использованию солнечной, водной и ветровой энергии. Особое внимание следует обратить на исследования в области топливных элементов и преобразования солнечной энергии в электрическую с помощью полупроводников.

Комплексное изучение и освоение природных ресурсов засушливых зон Казахстана. Современный уровень достижений советской науки и техники позволяет решать исключительные по сложности комплексные проблемы водного хозяйства в целях освоения пустынных и засушливых районов. Проблема освоения пустынь и полупустынь имеет актуальное народнохозяйственное значение для нашей республики. Площадь пустынь и полупустынь в Казахстане занимает 180 млн га, или 65,6 % всей территории республики. На долю Казахстана приходится 58 % общей площади пустынь Советского Союза. Природные ресурсы этой огромной территории являются крупным резервом развития промышленности и сельского хозяйства. В пустынных районах республики находятся крупнейшие месторождения цветных, черных и редких металлов, угля и других полезных ископаемых. Огромные возможности имеются здесь и для развития сельского хозяйства – полеводства и животноводства.

Особого внимания заслуживают пустынные земли Центрального Казахстана и обширной внутриматериковой Арало-Каспийской низменности с прилегающими к ней засушливыми районами Казахстана и Средней Азии.

Как показывают исследования, только Казахская ССР располагает фондом полностью пустующих ныне и вполне пригодных для орошения земель в 40–50 млн га. Кроме того, здесь же имеется около 70 млн га, относящихся к категории засоленных почв, которые при соответствующей агротехнике и мелиорации могут быть вовлечены в сельскохозяйственный оборот.

Эти пустыни ныне в сельском хозяйстве используются крайне слабо, главным образом в отгонном животноводстве. Между тем, как показывают исследования, почвы пустынь богаты минеральными удобрениями, в частности обогащены калием, микроэлементами, их обильно обогревают солнечные лучи и не хватает, по существу, только одной влаги, чтобы эти просторы перестали быть пустынями. В то же время наши гидрогеологи установили, что на большой площади этих пустынь

имеются огромные запасы захороненных на глубине подземных вод, иногда пресных, часто минерализованных. Поэтому широкое народнохозяйственное использование пустынь представляется теперь делом вполне реальным и стало сейчас одной из крупных и первоочередных задач науки Казахстана. Прежде всего, должны быть поставлены широкие опыты по получению здесь необходимого количества электроэнергии, в первую очередь путем использования энергии изобильных солнечных лучей, путем применения фото- и термоэлементов на полупроводниковой основе. Сюда же можно местами подавать электроэнергию из ближайших промышленных центров или линий электропередач (ЛЭП). При положительном решении вопроса с электроэнергией вполне можно обводнить эти пустыни за счет использования, прежде всего уже имеющихся здесь огромных запасов глубинных подземных вод. Опреснение даже высокоминерализованных вод при наличии электроэнергии не представляет сейчас никаких технических трудностей. Все это может превратить ныне безжизненные обширные пустынные просторы Казахстана в цветущие плодоносящие земли – изобильные источники мяса, хлеба, хлопка, фруктов и овощей. Поэтому проблема комплексного освоения пустынь Казахстана должна и будет являться одной из важнейших комплексных научных проблем в плане работ Академии наук КазССР.

Следует подчеркнуть, что выдвигаемая проблема требует многолетних исследований, так как только в результате глубокого и всестороннего изучения может быть раскрыт ее полный хозяйственный потенциал.

Вместе с тем к этим широким и комплексным исследованиям должны быть привлечены совместные силы ученых Академии наук СССР, Академии наук КазССР и академий наук заинтересованных союзных республик так же, как и силы соответствующих союзных и республиканских министерств и ведомственных научно-исследовательских и проектных институтов.

В разработке этой большой и комплексной проблемы будут участвовать также многие научные и производственные учреждения Казахской ССР. В перспективном плане предусматривается резкое расширение исследований минеральных, водных, энергетических, земельных и растительных ресурсов пустынь и полупустынь и их комплексного использования. Намечены экспериментальные исследования по освоению земель и увеличению продуктивности пастбищ. Предстоит организовать экспериментальные исследования по освоению земель и увеличению продуктивности пастбищ, создать сеть крупных экспериментальных баз в различных районах пустыни.

Поскольку ведущее место в предстоящем освоении обширных пустынных территорий принадлежит водообеспечению, назрела необходимость создания в составе Академии наук КазССР на базе имеющихся секторов и отделов самой академии и других ведомств республики единого крупного Института комплексных водных проблем.

В широком плане необходимо провести работы по использованию энергетических ресурсов в пустынях, особенно солнечной и ветровой энергии.

Использование солнечной и ветровой энергии пока еще, как известно, не получило широкого развития. Но в связи с успешным применением полупроводников открываются перспективы освоения колоссальных ресурсов солнечной энергии. По мнению академика А.Ф. Иоффе, полупроводниковая энергетика будет играть в ближайшие годы большую роль, чем ядерная. При помощи фото- и термоэлементов можно будет вырабатывать за счет использования солнечных лучей огромное количество электроэнергии, которая обеспечит широкое эффективное освоение природных богатств пустынь, приведет в движение оросительные устройства и другие машины и механизмы, необходимые человеку для покорения суровой природы этих громадных пространств. В разработке этих проблем важную роль должен сыграть создаваемый в перспективном плане в Жезказгане, в центре Центрально-Казахстанской пустыни, Институт гелиоэнергетики и гелиотехники.

Большую роль в освоении пустынных территорий должен также сыграть Институт комплексных проблем транспорта, который намечено организовать в ближайшее время. Координацию всех научных проблем, связанных с планомерным изучением и освоением громадных потенциальных возможностей пустынь и полупустынь Казахстана, целесообразно возложить на специальный комитет или даже институт при Академии наук КазССР.

В Программе КПСС четко сформулированы задачи *биологической науки.* Здесь указывается, что биологи должны сосредоточить свои усилия на разработке проблемы управления жизненными процессами. Работы биологов необходимо тесно связывать с запросами сельского хозяйства и медицины. Весьма большие и ответственные проблемы предстоит разрабатывать биологам Казахстана.

В ближайшей перспективе перед народным хозяйством республики стоит задача более чем утроить валовые сборы зерна, доведя их до 3,5 млрд пудов и больше. Целина наряду с миллиардами пудов хлеба должна давать миллионы тонн мяса, молока и других животноводческих продуктов.

Резкое увеличение производства зерна и продуктов животноводства должно базироваться на широком внедрении в производство высокой культуры земледелия, решении теоретических вопросов повышения плодородия почв, обводнения и освоения огромных дополнительных площадей сенокосов и пастбищ, выведении новых высокоурожайных сортов зерновых, кормовых и технических культур, широком внедрении в сельском хозяйстве микроэлементов и практически полезных микроорганизмов, коренной реконструкции и должном использовании флоры и фауны республики.

Главными направлениями научно-исследовательских работ почвоведов будут оставаться разработка научных основ рационального использования земельных ресурсов и повышение плодородия почв Казахстана.

Основные научные силы почвоведов должны быть сосредоточены на разработке методов повышения продуктивности почв Целинного края и борьбы с дефляцией и эрозией его почв.

Необходимо ускорить разработку научных основ методов решения проблемы борьбы с засолением почв.

Казахстан располагает огромными и разнообразными растительными ресурсами.

Главными задачами наших ботаников должны стать окончание полной инвентаризации произрастающих на территории республики растений, интродукция новых хозяйственно ценных растений, создание типологии пастбищ, сенокосов, лесов; разработка методов повышения урожайности и улучшения пастбищ в пустынной зоне Казахстана, разработка новых путей повышения продуктивности сельскохозяйственных растений, изучение проблем видообразования и гибридизации растений.

Будут развернуты исследования по новым для ботаников Казахстана разделам – изучению физиологии споровых растений в целях выявления возможности широкого использования споровых растений в народном хозяйстве, изучению химии белков и нуклеиновых кислот, которые откроют новые возможности изменения наследственности у сельскохозяйственных растений, изучению обмена веществ растений, в частности в связи с различными вирусными заболеваниями, что позволит разработать меры борьбы с этими и другими болезнями сельскохозяйственных и хозяйственно полезных растений.

Большие задачи в предстоящем двадцатилетии стоят и перед зоологами. Главное внимание ученых необходимо сосредоточить на разработке путей рационального использования и реконструкции фауны нашей республики, осуществить широкое расселение акклиматизировавшихся здесь ценных пушных и копытных зверей – американской норки, белки-телеутки, ондатры, пятнистого оленя, зубробизона и др.

Намечается изучение биологических методов борьбы с вредными насекомыми, гельминтами, вредителями сельскохозяйственных и лесных культур, что даст возможность перейти к резкому подавлению их численности или тотальному уничтожению.

Расширятся исследования по сельскохозяйственной, медицинской и технической микробиологии, в первую очередь в области силосования кормов и в направлении выделения из природы практически полезных микроорганизмов.

Предусмотрены исследования по биофизике, радиоселекции и генетике микроорганизмов и растений. Будут усилены работы по биохимии, физиологии и другим областям биологии.

Исходя из задач, поставленных в новой Программе КПСС, научная деятельность *медиков* Казахстана должна быть тесно связана с задачами здравоохранения.

Научные силы необходимо сосредоточить на разработке мер борьбы с наиболее распространенными в республике и наносящими наибольший ущерб болезнями: вирусными инфекциями, бруцеллезом, туберкулезом, заболеваниями сердечно-сосудистой системы, злокачественными новообразованиями, профессиональными болезнями и травматизмом.

В области физиологии намечается в первую очередь широкое и всестороннее изучение вопросов коронарного кровообращения в условиях нормы и патологии с тем, чтобы создать физиологические основы для борьбы с заболеваниями сосудов.

В области вирусологии будут значительно расширены исследования по наиболее распространенным в республике вирусным болезням.

Академией наук проведена значительная работа по изучению и разработке мер борьбы с краевыми инфекционными болезнями (бруцеллез, лептоспироз, лихорадка Ку, клещевой энцефалит и т. п.). Внедрение разработанных мер профилактики и дальнейшее усовершенствование методов профилактической вакцинации позволят в дальнейшем ликвидировать заболеваемость людей бруцеллезом и резко снизить пораженность населения туберкулезом и другими болезнями.

В связи с громадным ростом промышленности в республике первостепенное значение имеют вопросы изучения профессиональных болезней и разработки мер борьбы с ними.

Проблема травматизма, в частности промышленного, приобретает все большее значение для Казахстана в связи с небывалым по размаху темпом развития народного хозяйства республики. Разработка и внедрение в практику мер по снижению травматизма и изыскание новых, эффективных способов лечения травм должны уменьшить потери, которые наносит обществу производственный травматизм.

В области злокачественных новообразований особое внимание уделяется своеобразию их распространения в Казахстане, изучению местных канцерогенных факторов, работе и внедрению в практику системы раннего выявления и лечения рака.

Намечается расширение объема работ по хирургии сердца и магистральных сосудов: совершенствование методов диагностики, обезболивания, оперативной техники.

Будут расширены работы в направлении использования местных курортных и других природных ресурсов для лечения и профилактики различных болезней.

Программа КПСС подчеркивает необходимость интенсивного развития *общественных наук*, которые «составляют научную основу руководства развитием общества».

Большие задачи стоят перед экономической наукой республики, которая на сегодня все еще отстает от требований практики.

Казахстан в ближайшие 10-20 лет сделает огромный скачок в экономическом развитии. Намечено освоить в народном хозяйстве в течение 20 лет огромные капиталовложения. Будет построено множество новых крупных предприятий. Произойдут большие изменения в размещении производительных сил.

Главной задачей наших экономистов должно стать проведение исследований, направленных на улучшение размещения производительных сил Казахстана, на наиболее эффективное использование природных и трудовых ресурсов республики, в целях достижения наибольшего экономического эффекта и выигрыша времени в темпах капитального строительства и в сроках ввода в действие производственных предприятий.

Глубокие экономические исследования должны предшествовать планированию и служить базой для последнего. Работы экономистов должны выявлять резервы общественного труда и производства.

Важнейшей задачей ученых гуманитарных наук республики являются изучение основных закономерностей экономического, политического и культурного развития республики, разработка проблем нравственного воспитания людей. На это должны быть направлены ведущие научные силы – экономистов, историков, философов, юристов, литературоведов, языковедов, искусствоведов и других представителей гуманитарных наук. В перспективном плане намечается подготовить ряд крупных многотомных монографических работ.

Таковы наиболее важные направления научных исследований, на которых должны быть сосредоточены научные силы республики.

Важнейшие проблемы науки и технического прогресса в народном хозяйстве республики, разрабатываемые в АН КазССР

Обширный диапазон предстоящих научных исследований требует усиления научно-организационного руководства, в первую очередь по линии комплексирования и координации их вокруг всесторонней и ускоренной разработки важнейших теоретических и народнохозяйственных проблем. Для развития всего фронта науки в стране, так же, как и для должного повышения эффективности научных исследований, важное значение имеет создание Государственного комитета по координации науки при Совете Министров СССР. Такой же Комитет по координации науки создан и в КазССР. Академией наук КазССР уже выделены 47 подобных комплексных проблем и созданы научные советы по их координации. Эти важнейшие проблемы следующие:

1. Закономерности геологического строения Казахстана. 2. Сейсмичность территории Казахстана. 3. Металлогения и рудные богатства Казахстана. 4. Горючие ископаемые Казахстана. 5. Нерудные ископаемые Казахстана.

6. Водные ресурсы Казахстана и инженерная геология Казахстана. 7. Научные основы комплексной механизации и автоматизации производственных процессов горной, металлургической, химической промышленности и энергетики. 8. Научные основы прогрессивных методов разработки полезных ископаемых. 9. Интенсификация процессов комплексной переработки руд цветных, легких и редких металлов. 10. Интенсификация процессов комплексной переработки руд черных металлов. 11. Рациональные методы разведки, разработки и переработки нефтяных и газовых месторождений. 12. Научные основы комплексного использования пустынь и полупустынь Казахстана. 13. Повышение эффективности тепловых и гидроэнергетических электростанций Казахстана. 14. Научные основы Единой энергетической системы Казахстана. 15. Циклонные, металлургические и энерготехнологические процессы. 16. Научные основы энергетики в горной и металлургической промышленности. 17. Научные основы производства и службы огнеупоров и кислотоупорных покрытий в черной и цветной металлургии Казахстана. 18. Химия фосфоритов и минеральных солей Казахстана. 19. Электрохимические и физико-химические методы определения, получения и очистки цветных и редких металлов. 20. Химия полимеров. 21. Химия биологически активных природных веществ и синтетических лекарственных препаратов и их фармакология. 22. Астрофизика и физика ионосферы. 23. Физика частиц высоких энергий. 24. Физика твердого тела. 25. Физика полупроводников. 26. Ядерная физика. 27. Вычислительная математика, применение ее в науке и производстве. 28. Механика горных и строительных сооружений. 29. Краевые инфекционные, паразитарные и профессиональные заболевания, производственный травматизм и меры борьбы с ними. 29. Курортология Казахстана. 31. Физиология человека. 32. Физиология сельскохозяйственных животных. 33. Вирусные болезни человека, животных и растений. 34. Животный мир Казахстана (происхождение, развитие, преобразование и использование). 35. Природная очаговость болезней человека, животных и растений. 36. Флора и растительные ресурсы Казахстана. 37. Физиология и биохимия растений. 38. Селекция и генетика сельскохозяйственных растений. 39. Научные основы рационального использования земельных ресурсов и повышения плодородия почв Казахской ССР (дефляция и эрозия почв, засоление почв и борьба с ними). 40. Микроудобрения и микроэлементы. 41. Взаимосвязи литературы социалистических наций СССР. 42. Проблемы и закономерности развития языка. 43. Искусство и история материальной культуры Казахстана. 44. Закономерности и история социалистического и коммунистического строительства в Казахстане. 45. Диалектический материализм и современное естествознание. 46. Перспективы комплексного развития народного хозяйства Казахстана. 47. Пути повышения производительности труда и снижение себестоимости продукции в народном хозяйстве Казахстана.

Многие из перечисленных научных проблем являются частью крупных общесоюзных проблем, координация которых осуществляется общесоюзными научными советами, находящимися при Всесоюзном комитете по координации науки или при Академии наук СССР. Другая часть этих проблем имеет республиканское значение, координация их осуществляется Академией наук КазССР. Часть из них, видимо, будет координироваться вновь организованным Республиканским комитетом по координации науки. Предстоит окончательно уточнить направленность, задачи и число этих координируемых комплексных проблем. Необходимо оживить и усилить деятельность научных советов по координации разработки этих крупных и комплексных проблем, так же как необходимо усилить роль общественного начала во всей деятельности Академии наук и других учреждений в республике.

Кадры, развитие сети научных учреждений и укрепление материальной базы исследований

Квалифицированные кадры ученых – главная сила науки, поэтому кадрам необходимо уделять постоянное внимание.

Для того чтобы наука стала в полной мере производительной силой, как об этом указывается в Программе КПСС, необходимо вести подготовку научных кадров в республике более быстрыми темпами, особенно по физико-математическим, техническим, химическим, геологическим и биологическим наукам, т. е. по тем областям, которые предопределяют необходимый дальнейший научный и технический прогресс в производстве материальных благ.

В соответствии с тем Академией наук Казахской ССР разработан план роста научных кадров и их подготовки на 1961–1980 гг.

При разработке плана роста научных кадров академия исходила из темпов развития народного хозяйства республики. Перспективным планом развития академии предусматривается довести численность научного персонала к 1980 г. до 20 тыс. человек. В 1970 г. планируется иметь 8000 научных сотрудников.

Главное внимание должно быть уделено подготовке докторов и кандидатов наук.

Предусматривается подготовить в течение 20 лет 400 докторов наук, в том числе в 1961–1970 гг. 150 и в 1971–1980 гг. 250. Планом на 1961–1980 гг. намечено подготовить 2600 кандидатов наук, в том числе в 1961–1970 гг. 700 и в 1971–1980 гг. 1900.

Главное внимание уделяется подготовке научных кадров по техническим наукам. В 1980 г. примерно 40 % ученых будут специалистами в области технических наук.

Нужно использовать все формы для обеспечения притока в науку молодых талантливых сил.

Опыт показывает, что основным путем подготовки научных кадров по-прежнему остается аспирантура, дающая 70–75 % нового притока кандидатов наук и резерв для подготовки докторов наук.

Чтобы обеспечить прирост кандидатов наук в размерах, предусмотренных перспективным планом роста научных кадров, необходимо значительно увеличить ежегодный прием в аспирантуру и улучшить работу.

Большим и квалифицированным резервом для подготовки кандидатов наук являются кадры уже работающих в институтах академии молодых специалистов, а также инженерно-технические работники предприятий. С ними надо установить тесный контакт, талантливую часть необходимо привлечь в аспирантуру с отрывом или без отрыва от производства.

Для выполнения перспективного роста численности научных кадров необходимо систематическое повышение образовательного ценза и научной квалификации в первую очередь работающих в академии кадров научно-технических работников, а также обеспечить постоянный приток в научные учреждения молодых специалистов с высшим образованием как с производства, так и из числа выпускников вузов.

Вузы Казахстана должны увеличить подготовку молодых специалистов по математическим, естественным и техническим наукам и повысить качество выпускаемых кадров.

С нашей точки зрения, было бы целесообразно организовать в ближайшие годы при КазГУ кафедры физики твердого тела, полупроводников, ионосферной физики, астрофизики, а при политехническом институте открыть факультеты машиностроения и автоматизации производства.

В руководство научных тем, проблем, лабораторий, институтов необходимо смелее выдвигать талантливые молодые научные кадры, установив должное соотношение и преемственность в работе старых заслуженных кадров науки с молодыми учеными.

Оказание широкой научной помощи народному хозяйству республики в предстоящем 20-летии потребует создания в Академии наук ряда новых институтов так же, как и развития многих существующие институтов.

За 1961–1980 гг. в АН Казахской ССР намечено создать 40 новых институтов. Преобладающая часть вновь создаваемых институтов по своим научным направлениям будет тесно связана с задачами развития тяжелой промышленности. Всего к концу 20-летия Академия наук будет иметь в своем составе 65 институтов, из них в области физико-математических наук 11, технических наук 21, химических 7, геологических наук 5, биологических и медицинских наук 15 и общественных наук 6.

В новой Программе КПСС обращено внимание на правильное размещение новых научных учреждений. Нужно развивать научные центры в экономических

районах, обеспечивающих развитие наиболее важных для района отраслей знаний. Из 40 новых институтов, организуемых в 1961–1980 гг., 21 намечается создавать в крупных промышленных центрах Казахстана.

В предстоящем периоде академия намечает создать свои отделения в различных крупных экономических центрах республики, которые имеют и будут иметь крупный удельный вес в общесоюзном разделении труда по производству многих важнейших видов промышленной продукции.

Намечено создать в Караганде Центрально-Казахстанское отделение АН Казахской ССР.

Центральный Казахстан по богатству своих недр является подлинной сокровищницей республики и страны. В нем заключены основные в СССР запасы меди, свинца, цинка, алюминия, вольфрама, молибдена, крупнейшие месторождения железа, марганца, каменных и бурых углей и многих важных для развития новой техники редких и рассеянных элементов.

Создание в Центральном Казахстане отделения Академии наук будет способствовать успешному освоению огромных природных богатств в этом районе.

В составе Центрально-Казахстанского отделения намечено создать 11 научно-исследовательских институтов: черной металлургии (г. Караганда), редких и рассеянных металлов (г. Караганда), органической химии (г. Темир-Тау), теплоэнергетики (г. Темир-Тау), гелиоэнергетики и гелиотехники (освоения пустынь) (г. Жезказган), горно-металлургический институт цветных металлов (г. Жезказган), горно-геологический (г. Рудный), легких металлов (алюминия и магния) (г. Павлодар), ферросплавов (г. Ермак), комплексных экономических проблем (г. Целиноград), почвоведения и геоботаники (г. Целиноград). Существующий сейчас Химико-металлургический институт академии в г. Караганде будет реорганизован, и на его базе намечено создать ряд институтов (черной металлургии, органической химии, угля и др.).

Предусматривается создание Восточно-Казахстанского отделения АН Казахской ССР в г. Усть-Каменогорске.

В настоящее время при далеко не полной геологической изученности Восточно-Казахстанской и Семипалатинской областей на их территории выявлены огромные запасы свинца, цинка, меди, благородных и редких металлов.

Здесь сосредоточена половина всей потенциальной гидроэнергии рек Казахстана, имеются большие запасы каменных, бурых углей и горючих сланцев.

Рудный Алтай имеет большие перспективы для дальнейшего мощного роста промышленного производства. В этом большую помощь призвано оказать намечаемое Восточно-Казахстанское отделение АН КазССР.

В составе Восточно-Казахстанского отделения планируется организовать 7 институтов: горно-геологический, цветных металлов, химии, электрохимии и электрометаллургии редких и щелочноземельных металлов (титан, тантал, ниобий и т. д.), энергетики (г. Усть-Каменогорск), гидробиологии и ихтиологии (г. Серебрянка).

Ныне существующий Алтайский горно-металлургический институт намечено реорганизовать и на его базе создать институты: горно-геологический, цветных металлов и др.

В г. Гурьеве намечено организовать Западно-Казахстанское отделение АН Казахской ССР.

Западный Казахстан располагает громадными запасами разнообразных полезных ископаемых.

Потенциальные запасы нефти здесь огромны, а запасы природного газа оцениваются триллионами кубометров.

Имеются мощные запасы хрома, никеля, различных минеральных солей. Запасы поваренной соли исчисляются более 100 млрд т. Практически неисчерпаемы залежи магниевых и калийных солей.

В составе Западно-Казахстанского отделения намечается создать следующие институты: химии нефти и природных солей (г. Гурьев), геологии и горного дела (нефть, газы, минеральные соли, металлические ископаемые и др.) (г. Гурьев), горно-металлургический (г. Актюбинск), ихтиологии и рыбного хозяйства (г. Гурьев).

Кроме того, в предстоящем 20-летии намечается организовать в составе академии ряд новых институтов.

В области физико-математических наук намечено создать восемь институтов: математики, механики, физико-техники, вычислительный центр, земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн, полупроводников, автоматики и электроники.

В области геологических наук намечено создать три института – комплексных водных проблем, геофизики, геоморфологии и географии.

В области технических наук намечено создать четыре института – механизации и автоматизации тяжелой промышленности, циклонных процессов, машиноведения, чистых металлов и сплавов.

В области химических наук намечено создать четыре института – общей и неорганической химии, радиационной химии, органической химии, химии биологически активных соединений (г. Шымкент).

В области биологических и медицинских наук будут организованы пять институтов – экспериментальной биологии, физиологии, биохимии и генетики растений, биофизики и рациональной медицины, вирусологии, фармакологии и химиотерапии.

По общественным наукам намечено организовать Институт комплексных проблем транспорта.

Серьезное внимание должно быть уделено вопросам создания материально-технической базы научных исследований. От этого зависит производительность труда ученых, эффективность и ускорение сроков опытной проверки и внедрение в производство законченных научных работ. Всего намечается в генеральном плане

построить 129 научно-экспериментальных и производственных объектов, в их числе 57 зданий научно-исследовательских институтов.

Предусматривается освоить в 1961–1980 гг. на строительство зданий институтов и других объектов научного назначения 140,5 млн руб., в том числе в 1961–1970 гг. 66,9 млн руб. и в 1971–1980 гг. 73,6 млн руб. Это составляет 0,15 % всех вложений, намечаемых в Генплане для капитального строительства в Казахстане.

Важное значение для повышения производительности труда ученых имеет вооружение их современным научным оборудованием и приборами и овладение прогрессивными методами исследования.

Новая Программа партии открывает перед наукой широчайшие перспективы, необозримое поле для творческой деятельности. Ученые Казахстана своим самоотверженным трудом внесут достойный вклад в дальнейшее процветание нашей страны.

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ СЛОВО НА СЕССИИ ОБЩЕГО СОБРАНИЯ АКАДЕМИИ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР 28 ноября 1961 г.*

Сессия Общего собрания Академии наук республики, посвященная важнейшим вопросам – направлению и задачам науки Казахстана в свете решений XXII съезда КПСС – подошла к концу. Наша сессия, напряженно работавшая в течение двух дней, имела весьма представительный состав. В ее работе приняли участие представители всех научных учреждений системы Академии наук Казахской ССР, включая и ту часть, которая расположена на периферии. На сессии присутствовали все руководители лабораторий, отделений и институтов, академики и члены-корреспонденты нашей академии, секретари парторганизаций всех институтов, т. е. вся научная общественность академии.

На сессии участвовали представители крупных промышленных предприятий Казахстана, совнархозов. Многие из них выступали с трибуны со своими предложениями.

В работе сессии приняли участие первый секретарь ЦК КПК Кунаев, председатель Президиума Верховного Совета КазССР Шарипов, второй секретарь ЦК КПК Родионов, секретарь ЦК КПК Джандильдин, руководящий состав отдела науки и других отделов ЦК КП Казахстана. Это показывает, с каким вниманием, с каким доверием партия отнеслась к сессии Общего собрания Академии наук КазССР.

На сессии присутствовали также председатель Казахского совнархоза Байгалисв, министр геологии и охраны недр республики Есенов, председатель только что созданного Государственного комитета Совета Министров КазССР по координации научно-исследовательских работ Сиразутдинов и многие другие наши руководящие работники, которые непосредственно связаны с Академией наук в деле реализации очень больших и важных научных работ.

Такой представительный состав свидетельствует о том, что материалы этой сессии имеют большую ценность: они объективны, многосторонни, “прочесаны” со всех точек зрения.

На сессии выступили 20 человек, и выступление каждого характеризовало его глубоко заинтересованное отношение к решению предстоящих задач. Многие выступающие дали весьма ценные советы и предложения, которые будут учтены в нашей дальнейшей работе.

В докладах, которые нами прослушаны, и в выступлениях заметно понятное чувство взволнованности в связи с тем поистине огромным объемом работ, который предстоит проделать нам, в частности нашей академии, в генеральной

*Статья опубликована в журнале “Вестник АН КазССР”. 1961. № 12. С. 73–77.

перспективе в течение 20 лет, в этих больших планах, являющихся отображением тех предстоящих работ в области развития народного хозяйства, промышленности, сельского хозяйства и культуры республики, поставленных XXII съездом партии перед страной и Казахстаном. Поэтому при всей своей напряженности этот план научных исследований должен быть реализован. Гарантия его реализаций – в нас с вами, в нашем чувстве патриотизма, в чувстве мобилизованности и желании отдать все силы для реализации этого плана.

Чувство некоторой тревоги, которая звучала в выступлениях Такибаева, Букетова и др., понятно. Действительно, мы ставим сложную задачу. Но я хотел бы ответить: то, что сегодня нам представляется напряженным, будет реальным. Какая гарантия? Возьмите, например, нашу академию 20 лет назад. Попробуйте мысленным взором вернуться в 1941 г. – что мы тогда имели? Мы тогда об Академии наук республики и понятия не имели; все то, что потом разрослось в мощную Академию наук, помещалось всего в одном двухэтажном доме, в небольшом помещении, где сейчас трубится часть работников Геологического института. Тогда существовал Казахский филиал Академии наук СССР; общая численность его кадров не превышала 200 человек. Филиал имел всего 2 докторов наук, 14 кандидатов наук, и весь он помещался в небольшом доме. С тех пор прошло 20 лет. Сейчас мы в академии имеем не 200, а более 7 тысяч сотрудников, не 14 кандидатов наук, а 560, не 2 докторов наук, а более 100. Этот крутой рост был реален и возможен потому, что наука в Казахстане развивалась и шла, в общем, по правильному пути, по пути тесного единства науки с жизнью. Громадное индустриальное и сельскохозяйственное развитие Казахстана отражалось на науке, поднимало науку, и мы сейчас имеем мощную, зрелую Академию наук. Теперь возьмите предстоящие 20 лет. Если мы правильно спланируем свой труд, свою работу, то этот крутой рост, который кое-кого сегодня пугает, эти барьеры будут преодолены не только через 20 лет, но гораздо раньше, скажем, в 10–15 лет. Двадцать лет назад вся мировая наука не знала, что можно строить атомные электростанции, атомные сооружения и атомные бомбы. Сейчас это давно пройденный этап. Сейчас мы на пороге открытия термоядерной реакции, на пороге использования солнечной энергии. Поэтому то, что сейчас намечено, в частности развитие полупроводниковой физики, полупроводниковой техники, рост и развитие науки на местах, – все это дело реальное, если мы собранно и целеустремленно направим все силы на решение предстоящих задач, на дальнейшее укрепление традиционной нашей связи с жизнью, с производством. Вот наша основная опора, которая будет поднимать нас все выше и выше.

Правильно был поднят здесь вопрос о том, что это – огромное дело. Сейчас мы говорим только об общих направлениях и общих задачах, конкретная же тематика уже отражена в планах наших институтов. Конечно, она будет дополняться и отчасти изменяться сообразно достижениям науки, которая не стоит

на месте, и поэтому сейчас наша направленность обязательно должна исходить из тех позиций, от которых мы отталкиваемся сейчас, т. е. от уровня 1961 г. Нет никакого сомнения в том, что в течение десятилетия произойдут коренные изменения в жизни и науке: одно направление в науке будет, по-видимому, отпадать с тем, чтобы уступить место новому. Для того чтобы достичь поставленных целей, а цели наши – помочь производству, помочь жизни нашей страны, нам нужно максимально усилить элементы целеустремленности научных исследований, элементы комплексности и координации их между собой.

Вчера мы слушали лекцию профессора Кедрова. Сама судьба послала нам такого лектора. Он рассказал, в каком аспекте сегодня представляется развитие науки. Нет наук изолированных, отгороженных друг от друга какой-то твердой границей. Есть цепь наук, и каждая наука представляет в этой цепи свое звено. Поэтому максимальное комплексирование, максимальное обогащение методами смежных и других наук, максимальная концентрация сил на решение узловых вопросов различных наук – вот что будет гарантировать успех.

Сила академии в том, что она является фокусом, в котором скрещиваются все науки, что она в целом представляет все отрасли науки, и поэтому перед учеными Академии наук, как и перед другими научными центрами, идея комплексности и взаимопроникновения наук будет стоять как важнейшая задача.

Второй кардинальный вопрос – это вопрос не только комплексирования труда наших исследователей, труда производственников и других специалистов вокруг решения отдельных вопросов, но и координации наук в широком смысле этого слова, координации работ академии с производством, ведомствами, предприятиями и совнархозами, координации наших исследований с исследованиями общесоюзных центров, так как наука в Казахстане – это часть общесоюзной науки. И многие вопросы, которые сейчас ставит советская наука, она решает, привлекая всю мощь нашей науки, – будь она в Москве, Харькове, Алма-Ате, Ташкенте, но с учетом всех возможностей науки в нашей стране.

С этой стороны институтам, лабораториям, отдельным крупным ученым еще раз предстоит просмотреть в свете решений XXII съезда КПСС то, о чем говорилось в эти дни на нашей сессии, еще раз уточнить конкретный перечень тех проблем, которые требуют такой координации.

Однако мало только наметить перечень проблем, надо продумать организационную сторону координации, налаживать связь с теми организациями, с которыми мы координируемся, т. е. выполнить научно-организационную творческую работу. Никакой мелочной опеки со стороны президиума академии или других организаций в этом вопросе оказываться не будет. Имеется в виду, что каждый ученый знает организацию, с которой он координируется и связывается для совместного продвижения этой работы.

Результатами нашей работы должны быть конкретные предложения, которые поднимут на высший уровень технический прогресс и производительность труда в промышленности, сельском хозяйстве и других областях экономики и культуры республики.

Сейчас мы в этом отношении будем иметь надежную опору в лице только что созданного Комитета по координации науки в нашей республике.

Вопросы внедрения научных достижений, доводки отдельных лабораторных опытов до промышленной проверки отныне будут решаться более четко, более эффективно, чем это было до сих пор.

Самым ответственным и тяжелым и нашей работе будет являться, конечно, проблема научных кадров. Кадры надо готовить в большом количестве. Эта работа должна являться предметом постоянного внимания со стороны каждого ученого.

Здесь мы вправе высказать наши пожелания вузам республики готовить тех специалистов, которых требует наука, но которых республика пока не готовит. Однако не обязательно ограничиваться кругом республиканских вузов. Наша страна едина, обширна, и кадры могут привлекаться из любых культурных центров Союза. Поэтому каждому ученому необходимо знать те центры, где наилучшим образом подготавливаются кадры нужной специальности, и иметь с ними связь. Пополнение академии новыми, молодыми и свежими кадрами – это одна часть вопроса. Необходимо, чтобы уже существующие на сегодня штаты академии, коллектив и работники постоянно трудились, трудились и трудились, повышали свою квалификацию и научно росли. Речь идет не только о кандидатах наук и аспирантах, не только о молодых научных сотрудниках, но и о лаборантах и другом научно-вспомогательном персонале. Каждый должен быть взят на учет с точки зрения роста его квалификации. Нужно стремиться к тому, чтобы те, кто работает сегодня в отделах и лабораториях в качестве рабочих, коллекторов и т. п. и имеют среднее или даже неполное среднее образование через систему заочного обучения получили диплом высшего учебного заведения. Эту работу нужно вести систематически и вполне конкретно в каждой лаборатории, в каждом отделе и институте. Далее, каждый поступивший к нам новый человек с дипломом вуза должен быть в поле внимания ближайшего коллеги по науке с тем, чтобы он не останавливался, а думал о своем росте и творчески трудился, чтобы получить степень кандидата наук. Если мы будем делать так, а у нас сейчас в академии работают 7500 сотрудников, и параллельно с этим будем крепить творческую связь нашей науки с жизнью, с производством, то это будет открывать для науки новые, еще более мощные пласты специалистов – людей, созревших на производстве. Это будут настоящие золотые кадры науки.

Наша задача состоит в том, чтобы, используя любые пути – заочное обучение, стажировку, аспирантуру и другие методы, выдвигать в науку специалистов, работающих на производстве. У нас сейчас 560 кандидатов наук. Мы

вправе думать, что, находясь в постоянном творческом росте, они, по крайней мере, через десятилетие, должны стать докторами наук. Если мы даже учтем некоторый при этом неизбежный отсев, то и в этом случае нам гарантирована подготовка необходимого количества докторов наук. Кроме того, мы будем приглашать в науку Казахстана крупных ученых из-за пределов республики. Туда, где мы имеем сейчас серьезное отставание в развитии той или иной отрасли науки, мы будем приглашать ученых из наших братских республик. В частности, нам следует уже сейчас более значительно укрепить кадры наших ученых в области физики, математики и механики и в других отраслях. И здесь коллективу нашей академии нужно проявить активность в подыскании конкретных крупных специалистов, подсказать, кого нужно приглашать. Так что пути решения этой важной задачи – подготовки научных кадров – у нас тоже имеются. Если мы сумеем все эти каналы должным образом использовать и если мы еще учтем ту постоянную помощь, которую нам оказывала и оказывает Академия наук СССР, если мы будем учитывать большую помощь, которую будем получать от Всесоюзного комитета по координации науки, то общими усилиями этот вопрос по Казахстану будет, безусловно, решен.

Таким образом, хотя задача большая и напряженная, но она посильна для нас. Речь идет о том, чтобы быстрее поднять производительные силы Казахстана. Они сильны уже сегодня, но завтра они должны быть еще более могучими. Мы задались сейчас такой крупной целью, как освоение пустынь. Это очень большая и сложная задача, поскольку 58 % пустынь Советского Союза находятся у нас в Казахстане. Эти пустыни сейчас практически выпали из планов развития сельского хозяйства. Промышленность, которая там создается, переживает крайние трудности, и наука обязана помочь.

Я не буду говорить о других проблемах, но мы поставили перед собой задачи, очень важные в научном и в практическом отношении, и коллектив нашей Академии наук, который уже дал республике и стране много выдающихся достижений, в течение предстоящей генеральной перспективы, несомненно, будет иметь еще больше выдающихся научных результатов, которые еще выше поднимут науку и народное хозяйство нашей республики и страны.

С такой надеждой и с такой уверенностью позвольте мне объявить сессию Академии наук закрытой.

РАЗВИТИЕ АКАДЕМИИ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР ПОСЛЕ XX СЪЕЗДА КПСС*

После XX съезда КПСС созданы исключительно благоприятные условия для развития советской науки.

В новой программе партии указано на необходимость всемерного повышения роли науки в развитии общества.

Особое значение придается усилению теоретических исследований по важнейшим научным направлениям, имеющим большое значение для развития народного хозяйства, дальнейшему приближению науки к запросам производства и быстрейшему внедрению в практику результатов законченных работ.

Со времени XX съезда КПСС интенсивно развивалась наука и в Казахстане. Неуклонно повышалась ее роль в развитии народного хозяйства и культуры республики.

За последние 6 лет (1956–1961 гг.) научными учреждениями Академии наук закончены исследования свыше 750 научных работ, переданы для внедрения свыше 500 практических предложений. Результаты их обогатили советскую науку и имеют крупное народнохозяйственное значение.

По отдельным работам были приняты специальные постановления Совета Министров СССР и Совета Министров Казахской ССР. Как союзным, так и республиканским правительствами в соответствующих постановлениях давались специальные поручения Академии наук Казахской ССР выполнить те или иные крупные научные исследования.

Совет Министров СССР поручил Академии наук Казахской ССР провести исследования по коксуемости углей Карагандинского бассейна, по получению тех или иных редких и рассеянных металлов, по развитию сырьевой базы никель-кобальтовой промышленности и др.

Были приняты решения Совета Министров СССР об ускорении внедрения таких работ, как циклонная плавка руд и концентратов, гидрометаллургический метод переработки сложного состава руд цветных металлов, комплексная механизация подземных горных работ в крупных рудниках с применением самоходного оборудования и др. Многие предложения академии передавались для внедрения министерствам, ведомствам, совнархозам и производственным предприятиям.

По таким научным направлениям, как металлогения и прогнозы полезных ископаемых, комплексная механизация подземных горных работ, амальгамная металлургия, циклонные и гидрометаллургические процессы, астрофизика,

*Из вступительного слова на сессии Общего собрания Академии наук КазССР 28 мая 1962 г. Опубликовано в журнале “Вестник АН КазССР". 1962. №6. С. 3–10.

микробиология кормов, лимфоток, бруцеллез и другим, наша академия занимает сейчас одно из ведущих мест в стране.

Поскольку настоящая сессия будет избирать новый состав президиума академии, а деятельность его старого состава практически совпала со временем XX съезда партии, приведем некоторые основные данные о развитии нашей Академии наук за годы после XX съезда КПСС.

За 1956–1961 гг. Академия наук Казахстана достигла определенных успехов в развитии сети научных учреждений, особенно в крупных промышленных центрах республики, в подготовке и росте кадров науки, в росте ассигнований на науку и в создании материально-технической базы научных исследований.

Крупный шаг за прошедшее время сделан академией по дальнейшему приближению науки к запросам производства.

За истекшие годы в составе Академии наук КазССР реорганизованы 2 института и созданы 9 новых институтов.

В 1957 г. был организован Институт ядерной физики, в 1958 г. – Химико-металлургический институт (в г. Караганде) и Институт философии и права, в 1959 г. – Институт ихтиологии и рыбного хозяйства (в г. Гурьеве), в 1960 г. на базе Института нефти открыты в г. Гурьеве Институт химии нефти и природных солей и Институт геологии и геофизики; в 1961 г. Институт языка и литературы был реорганизован в Институт языкознания и Институт литературы и искусства им. М.О. Ауэзова; наконец, недавно, в 1962 г., создан Институт экспериментальной биологии. За 1956–1961 гг. в академии организованы 224 новые лаборатории, отделы и сектора, в том числе в действовавших до 1.01 1956 г. институтах 120 и в новых институтах 104 лаборатории, отдела, сектора. В сравнении с 1955 г. число лабораторий, отделов и секторов в институтах академии возросло более чем в 2,5 раза.

При развитии сети научных учреждений академия исходила из задачи приближения их деятельности к запросам производства. Из 9 созданных в 1956–1961 гг. институтов 4 находятся в крупных промышленных центрах – Гурьеве и Караганде.

За истекший период создали свои отделения при крупных предприятиях следующие институты Академии наук КазССР:

Институт горного дела – в Текели, Рудном и Жезказгане;

Алтайский горно-металлургический институт – в Лениногорске и Зыряновске;

Институт металлургии и обогащения – в Жезказгане и Павлодаре;

Карагандинский химико-металлургический институт – в Темир-Тау;

Институт химических наук – в Шымкенте;

Институт энергетики – в Караганде и Усть-Каменогорске;

Институт почвоведения – отделение в Целинограде и ряд опорных пунктов в Целинном крае, Жамбылской и Гурьевской областях;

Институт ботаники – опорный пункт на Мангышлаке;

Институт краевой патологии – отделение в Усть-Каменогорске;

Гурьевский институт ихтиологии и рыбного хозяйства – Алтайское отделение в Усть-Каменогорске;

Институт экономики – отделение в Караганде.

Все это позволило укрепить связи науки с производством, чему во многом также способствовало развитие научной работы по целевым (хозяйственным) договорам с предприятиями и организациями.

Если в 1955 г. было выполнено научных работ по целевым договорам на сумму 495 тыс. руб. в новом масштабе цен, то в 1961 г. объем целевых договорных работ составил 2184 тыс. руб., т. е. возрос в 4,5 раза.

В настоящее время примерно 50 % тематики научных учреждений Отделения минеральных ресурсов выполняется по целевым (хозяйственным) договорам.

Важное значение для улучшения планирования научно-исследовательских работ имели созванные в 1956–1961 гг. выездные сессии Академии наук Казахской ССР в Костанае, Караганде и Жезказгане.

За отчетный период в Академии наук были организованы исследования по таким важным направлениям, как машинно-вычислительная математика, ядерная спектроскопия, химия полимеров, эрозия почв, микроэлементы, радиационная медицина и др.

Численность персонала академии за 1956–1961 гг. увеличилась в 2,5 раза и составила на 1.01.1962 г. около 7000 человек. Научный персонал возрос за этот период почти в 2 раза и составляет более 1800 человек.

За 1956–1961 гг. состав членов академии пополнился 10 академиками и 13 членами-корреспондентами.

За этот период академией подготовлено 29 докторов и 291 кандидат наук. Значительно увеличился прием в аспирантуру. В 1961 г. в аспирантуру было принято 169 человек, т. е. в 5,5 раза больше, чем в 1955 г. В аспирантуре обучается сейчас 426 человек. Организована стажировка сотрудников академии по изучению новых методов исследований в центральных научных институтах. Однако темпы подготовки научных кадров, особенно по таким важным отраслям, как математика, физика, химия полимеров, автоматика, телемеханика, электроника и другие, нельзя признать удовлетворительными. Академии надо приложить в дальнейшем усилия для выправления этого положения.

В настоящее время в Академии наук КазССР работают 2 действительных члена АН СССР, 39 академиков и 32 члена-корреспондента АН КазССР, 93 доктора и 587 кандидатов наук.

В коллективе научных работников нашей академии в братском содружестве работают представители 41 национальности.

Творческий труд наших ученых высоко оценен партией и правительством. Так, за последние шесть лет 12 ученых Академии наук Казахской ССР удостоены Ленинской премии, 93 награждены орденами и медалями СССР и 34 присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки Казахской ССР». За этот же период 165 ученых награждены грамотами Верховного Совета Казахской ССР.

Большая работа проводится в направлении создания материально-технической базы научных исследований.

Общие ассигнования академии в 1961 г. составили 14 543 тыс. руб. против 5774 тыс. руб. в 1955 г., т. е. возросли почти в 2,4 раза.

На капитальное строительство в 1956–1961 гг. затрачено 18 367 тыс. руб. против 1799 тыс. руб., освоенных за первые 10 лет (1946–1955 гг.). Это значит, что за последние 6 лет на капитальное строительство академии выделено средств в 10 раз больше, чем за первые 10 лет ее существования.

В 1956–1961 гг. введено в эксплуатацию 41,4 тыс. $м^2$ служебных площадей против 5,3 тыс. $м^2$ в 1946–1955 гг., т. е. за последние 6 лет академией введено в действие производственных площадей в 7,8 раза больше, чем за первые 10 лет.

В 1956–1961 гг. построены и введены в эксплуатацию главное здание Академии наук, здания институтов краевой патологии и зоологии, часть здания Института геологических наук, экспериментальные базы институтов металлургии и обогащения, зоологии, физиологии, ряд объектов Института ядерной физики и др.

За последние 6 лет введено 17,2 тыс. $м^2$ жилой площади против 3,3 тыс. $м^2$ в 1946–1955 гг.

Однако, несмотря на значительный рост капиталовложений в строительство производственных и жилых объектов, положение с размещением научных учреждений и обеспечением жильем научных сотрудников академии продолжает оставаться еще крайне тяжелым. Преобладающая часть научных учреждений академии до сих пор размещена в неприспособленных помещениях. Из-за недостатка соответствующей производственной площади многие институты не могут организовать неотложные и важные исследования с применением изотопов и т. д. Это обстоятельство значительно сдерживает развитие академии. Многие сотрудники академии все еще не обеспечены необходимой жилплощадью. Следовательно, вопросы капитального строительства должны быть и впредь предметом особой заботы президиума и всего коллектива нашей академии наук.

Со времени XX съезда КПСС резко возросли расходы академии на приобретение научного оборудования. В 1961 г. на эти цели израсходовано 1600 тыс. руб. против 234 тыс. руб. в 1955 г., т. е. больше почти в 7 раз.

Серьезные успехи достигнуты в издательской деятельности академии. Объем изданной продукции в 1961 г. составил 2268 печатных листов, т. е. возрос в сравнении с 1955 г. более чем в 2 раза. Улучшилось полиграфическое оформление издаваемых трудов. Укрепилось финансовое положение издательства.

Регулярно выходят журналы «Вестник АН КазССР» и «Известия АН КазССР» восьми различных серий.

За истекший период значительно возрос книжный фонд академии, который составляет в настоящее время более 1300000 экземпляров книг и рукописей, т. е. увеличился в сравнении с 1955 г. в 2 раза.

Дальнейшее развитие получили международные связи нашей академии с зарубежными научными учреждениями.

Таковы вкратце некоторые итоги развития нашей Академии наук за время после XX съезда КПСС.

Говоря о достижениях, нельзя забывать и о недостатках, которые имеют место в деятельности нашей академии и тормозят ее движение вперед.

Все еще не налажены должным образом координация и кооперация научных исследований между институтами академии, вузами и другими научными учреждениями, ведущими исследования в республике.

Крайне недостаточно пока проводятся исследования по таким важнейшим направлениям, как металлофизика, автоматика, механика, открытые горные работы, комплексное технологическое извлечение всех ценных компонентов, заключенных в рудах, тепловые электростанции, химия полимеров и др.

В недостаточных масштабах выполняются работы по реконструкции и использованию богатейшей флоры и фауны Казахстана. Слабо изучаются резервы производства.

Все еще крайне медленно внедряются в производство законченные работы, многие из которых имеют важное народнохозяйственное значение. Такие работы Академии наук, как получение новых видов фосфатов из фосфоритов Каратау без применения серной кислоты, методы извлечения меди и железа из отвальных шлаков, гидрохимический способ переработки бокситов, применение микроэлементных и бактериальных удобрений и другие, несмотря на имеющиеся постановления правительства, до сих пор плохо внедряются в жизнь. Необходимо отметить, что помимо имеющих место известных объективных трудностей некоторые наши ученые и руководители научных учреждений сами не проявляют должной энергии и настойчивости для внедрения результатов научно-исследовательских работ. Мы надеемся, что в связи с созданием государственных комитетов по координации науки, в частности и в нашей республике, произойдет должный перелом в деле ускорения внедрения в жизнь законченных академией важных научно-исследовательских работ. В этих вопросах мы в первую очередь ждем помощи со стороны Государственного Комитета Совета Министров КазССР по координации научно-исследовательских работ.

Теперь, когда Академия наук Казахстана выросла как количественно, так и качественно, нужно повысить теоретический уровень и комплексность научных исследований, резко усилить отдачу науки практике, поднять эффективность

научных исследований, сконцентрировать их на важнейших направлениях, еще больше приблизить деятельность научных учреждений нашей академии к насущным задачам народного хозяйства страны.

Усилению научной работы по многим важнейшим проблемам, неомненно, будет содействовать новое пополнение состава академии академиками и членами-корреспондентами, которых мы должны избрать на настоящем годичном собрании.

Перед Академией наук республики в настоящее время стоит особо неотложная задача – усилить научные исследования в свете решений мартовского Пленума ЦК КПСС. Надо подчеркнуть, что это касается не только учреждений Отделения биологических наук, но и всех остальных отделений академии. На настоящей сессии общего собрания, как и на сессиях всех отделений нашей академии, научные доклады не случайно посвящены в основном проблемам развития сельского хозяйства в Казахстане. С другой стороны, ряды академиков и членов-корреспондентов нашей академии на данной сессии будут также пополнены значительным количеством ученых – специалистов в области сельского хозяйства. Это должно увеличить вклад нашей Академии наук в предстоящий резкий подъем всех жизненно важных отраслей сельского хозяйства в республике и стране.

Среди сложного комплекса стоящих перед наукой проблем научные силы и ресурсы академии должны быть сосредоточены на решении наиболее главных и актуальных среди них. Исследования, проводимые нашей академий, должны быть в первую очередь направлены на эффективное выявление и освоение огромных природных ресурсов Казахстана, являющихся исходной базой для дальнейшего роста и расцвета как промышленности, так и сельского хозяйства республики. Это главная линия нашей работы.

Ученые академии должны развивать исследования, способствующие повышению производительности труда, коренному улучшению производства, и постоянно повышать роль науки как непосредственной производительной силы.

ВСЕМЕРНО СПОСОБСТВОВАТЬ РАЗВИТИЮ НАУКИ КАЗАХСТАНА*

Состав участников этого совещания, где собрались представители Академии наук, Государственного комитета и Министерства финансов, свидетельствует о том, что перед нами стоит общая задача – способствовать тому, чтобы наука в Казахстане еще больше развивалась и помогала народному хозяйству, чтобы она давала то, чего ждет от нее наша страна.

В решении XXII съезда КПСС науке дана высокая оценка. Наука должна стать важнейшей производительной силой страны. Перед наукой ставятся задачи, которые должны приумножать богатства страны. Эти задачи особенно важны в условиях нашей республики.

Как известно, Казахстан обладает всеми ведущими и важнейшими видами минерального сырья в стране. Нет ни одного практически используемого элемента Менделеевской системы, месторождения которого не найдены в Казахстане. Но и это еще далеко не предел.

Если исключить Российскую Федерацию, то территория Казахстана больше территорий всех остальных союзных республик, вместе взятых, и нет сомнения в том, что дальнейшие исследования будут открывать и умножать здесь природные богатства, важные для нашей страны. Так что перед нашими учеными стоят большие, подлинно исторические задачи.

Академии наук Казахстана исполнилось 16 лет. Сейчас в ее составе имеется 25 институтов и 33 отдельных подразделения на периферии. В Академии наук представлены все основные отрасли науки, но пока непропорционально. Ряд из них хорошо представлен в академии и хорошо оснащен, но есть и такие, которые представлены очень слабо. Если взять, например, машиноведение, то по нему ни одного научного учреждения у нас нет. То же относится и к радиотехнике. Поэтому надо продумать и разработать такой план развития науки, чтобы подтянуть в нем наиболее отстающие важные отрасли.

Существующие институты с самого начала были нацелены на то, чтобы не отрывать их деятельность от практики, чтобы глубокая теория развивалась на основе анализа и обобщения реальных явлений жизни. Эта генеральная линия неуклонно осуществляется во всех научных учреждениях Академии наук. В этом большая ценность научных и практических результатов их работы.

Но вместе с тем необходимо помнить, что Академия наук – не бюро изобретений, не учреждение, занимающееся внедрением в производство мелких предложений. Она должна заниматься разработкой принципиально новых процессов и методов, которые бы

*Выступление на совместном заседании коллегии Государственного комитета СМ КазССР по координации научно-исследовательских работ, Министерства финансов и президиума АН КазССР 23 августа 1962 г.

вносили в народное хозяйство государства весомые вклады.

В такой сложной системе, как Академия наук, с ее десятками институтов и периферийных учреждений, конечно, работа идет не без недостатков. Для выявления их большую пользу оказали детальные ревизионные работы, осуществленные Министерством финансов и Комитетом по координации. Проведенная в масштабе страны последняя проверка преследовала глубокую цель – получить картину состояния научных дел на местах, увидеть, в каком соотношении находятся отрасли науки, как направлена их тематика, в чем ее сильные и слабые стороны, с тем, чтобы иметь возможность в дальнейшем направлять науку так, чтобы она стала действительно мощной производительной силой. Это начало процесса перестройки нашей науки.

Сейчас в Союзе имеется более трех тысяч научных институтов, и было трудно разобраться в том, над чем в них трудятся. Первостепенной задачей стало создание Государственного Комитета по координации науки, который бы изучал и обобщал опыт всех этих научных учреждений, чтобы быть в курсе их деятельности, координировать ее.

Эти задачи не менее важны в условиях нашей республики. Сейчас в Казахстане имеется 30 высших учебных заведений, но из них лишь 6 занимаются подготовкой кадров для тяжелой промышленности, 24 готовят педагогов, медиков и кадры для других отраслей народного хозяйства. В республике есть 54 научно-исследовательских института, но из них только 18 занимаются проблемами изучения и использования сырьевой базы для промышленности, остальные 36 занимаются проблемами здравоохранения, сельского хозяйства и другими, не связанными с промышленностью. Из 18 институтов, занимающихся разработкой проблем промышленности, 12 находятся в системе Академии наук КазССР, 3 – в системе общесоюзных комитетов металлургии и топлива, 3 – в системе республиканских министерств, в частности в министерствах геологии, автомобильного транспорта и местной промышленности,

Из научных кадров, которые заняты в институтах, работающих над проблемами промышленности, на долю Академии наук приходится 52 %, в том числе 94 % всех докторов и 84 % всех кандидатов наук. Это налагает на академию еще большую ответственность. Необходимо совместно с Комитетом по координации науки быстрее развивать в Казахстане научные учреждения, работающие в области промышленности - этой ведущей отрасли народного хозяйства, создавать новые институты, новые фабрично-заводские лаборатории. Выяснить, какова на сегодня ситуация в этом отношении в академии, и была призвана проведенная в республике ревизия.

Эта ревизия провела комплексную работу, т. е. проанализировала и научную, и финансовую деятельность почти всех наших научно-исследовательских институтов, дала анализ общей направленности и результатов их научной деятельности. Ревизия не показала каких-либо значительных упущений и недостатков в научной деятельности нашей Академии наук.

Финансовые органы в результате деятельной ревизии также не отметили каких-либо крупных финансовых упущений в деятельности Академии наук.

Что касается результатов финансовой ревизии, здесь надо учесть ряд

конструктивных мероприятий, которые помогут устранить выявленные в академии недостатки. Так, например, установлены нарушения по части содержания охраны. Между тем охрана имеет свое законное место в общей службе науки. Мы не можем, например, оставлять научное помещение и ценную аппаратуру в нем без охраны, оставить без присмотра институт, где ведутся важные, зачастую закрытые научные исследования. Поэтому необходимо действительно разобраться в состоянии дела и оказать академии необходимую помощь. Сторожа и охрана нам нужны. Академия растет, в любой работе нет малого, которым можно было бы пренебрегать.

В отношении подготовки научных кадров, конечно, многое зависит от субъективного отношения руководителей научных институтов, отдельных научных руководителей аспирантов. Однако есть и другие объективные факты. Например, имея 400 аспирантов, мы не имеем ни одного метра жилой площади для них. Между тем нормальная жилищная обстановка важна для научного труда, так что нужно помочь нам и в строительстве общежития для аспирантов, и в ряде других мероприятий, которые нужно отразить в решении нашего совещания. Академия нуждается в крупных экспериментальных установках для доведения до практического внедрения многих крупных законченных работ. Необходимость строительства их также должна быть отражена в решении совещания.

Далее, в отношении научных тем. Имея в виду бесчисленное количество важнейших задач в условиях бурно развивающегося Казахстана, ни один институт Академии наук не может охватить своей тематикой все стоящие перед ним проблемы. Мы многое не в силах сделать. Иногда, может быть, научный поиск идет по ложному пути и в некоторых научных темах нет необходимости. Я не могу отрицать таких случаев, они есть, и их надо выправлять. Однако хочу подчеркнуть: не нужно бояться смелых поисков. При этом нельзя забывать, что условия работы производственных организаций и научных не тождественны. В производственных организациях план строится на известных и твердых исходных данных. Так, для металлургических предприятий можно заранее и очень четко подсчитать, сколько необходимо руды, сколько будет металла в ней, сколько топлива нужно использовать, чтобы выполнить производственный план, и т. д. В итоге производственный процесс расписан, и все это учитывается в производственной деятельности предприятия. В науке же это далеко не так. Наука на то и наука, что ищет новое. Нередко это поиски неизвестного. Здесь тоже можно и нужно планировать, но при этом нельзя забывать, что можно иногда и не попасть сразу в цель и не уложиться в срок. Нельзя с легкостью приравнивать научную работу к производственной. Это разные вещи, и это надо уяснить.

Как упоминалось, научные институты должны быть связаны с жизнью, с производством, причем не в масштабе бюро изобретения, а в масштабе коренной помощи производству в техническом прогрессе. Например, метод комплексной механизации горных работ – именно такая действительно крупная работа нашей Академии наук. Проектные институты Госэкономсовета СССР подсчитали, что от внедрения этого метода государство получит ежегодно 70 млн руб. экономии. Однако

эта работа плохо внедряется. Возможно, мы сами не все делаем, что нужно для этого. Вместе с тем есть весьма объективные обстоятельства, которые нельзя не учитывать, если мы хотим серьезно продвигаться вперед. Как известно, комплексную механизацию не решить без буровых кареток, подземных экскаваторов и другого оборудования. Поэтому Совет Министров СССР в декабре 1960 г., т. е. более двух лет назад, принял решение, где обязал соответствующие машиностроительные заводы Украины, РСФСР, Казахстана изготовить к определенному сроку это оборудование. К сожалению, решение правительства не выполняется многими заводами и до сих пор. Академия наук принимает все меры к тому, чтобы это решение было выполнено.

Необходимо отметить, что многие работы академии не внедрены из-за не-изготовления заводами нового оборудования, из-за неподготовленности рабочих условий на предприятиях, из-за отсутствия крупных экспериментальных баз в самой Академии наук.

Сейчас, как известно, созданы комитеты по координации научных исследований. Их основная задача – содействовать внедрению в жизнь новейших достижений науки. Наш комитет создан всего лишь год назад, срок еще не очень большой, и я убежден, что в дальнейшем комитет и академия общими усилиями будут решать эту важнейшую задачу. Тогда нам всем будет значительно легче работать.

Перед нами стоит одна общая задача – выправить то, что необходимо, и направить наши усилия на ликвидацию “узких мест” и недостатков.

В одном из выступлений была высказана мысль, что если ленинградская лаборатория занимается определенной важной большой проблемой, то нам в Казахстане этой проблемой не нужно заниматься. Выступающий считает, что не стоит малыми силами нашего института браться за решение большой задачи. Я же, напротив, считаю, что нам нужно работать над решением крупных проблем. Перед союзными институтами стоят задачи в масштабе Союза. Задачами, которые стоят перед Казахстаном, должны заниматься те исследователи, которые работают здесь, на месте. Не надо бояться создавать в республике новые научные ячейки, которые будут затем неизбежно расти. Стадия роста обязательна для любого живого начинания. Не надо бояться больших тем. Надо правильно видеть задачу и уметь ее решать.

Я думаю, что выражу общее мнение по поводу того, что проведенная ревизия хорошо «проветрила» научные учреждения академии. Может быть, кое-кого она и лишила спокойствия, но надо полагать, что все это пойдет на пользу. Мы знаем свои недостатки и будем принимать меры к тому, чтобы изжить их. Необходимо, чтобы все работники Академии наук, Комитета по координации и Министерства финансов принимали горячее участие в развитии науки. Для этого в первую очередь необходимо, чтобы мы видели и оценивали достижения и недостатки в науке в настоящем их свете, без ненужных прикрас и нападок.

НАУКА В БОРЬБЕ ЗА КОМПЛЕКСНОСТЬ И ПОЛНОТУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ*

Всестороннее и рациональное использование природных ресурсов и органическое соединение науки с производством особо выделены в новой Программе КПСС. Совершенствование существующих и изыскание новых эффективных методов разведки полезных ископаемых и комплексного использования природных богатств отнесены к числу важнейших теоретических проблем науки.

Особенно актуальны эти положения в условиях Казахстана, обладающего громадными природными богатствами, в грандиозных масштабах осваиваемыми промышленностью. В связи с этим значительная часть исследований ученых Академии наук Казахстана направлена на скорейшее выявление многогранных производственных сил республики и использование их на нужды народного хозяйства страны.

Свои исследования ученые Академии наук Казахстана ведут в тесном содружестве с производственными и проектными организациями с тем, чтобы подобным кооперированным единством сил скорее и полнее решать стоящие перед народным хозяйством республики большие и сложные задачи. К настоящему времени нашими учеными представлено более четырехсот практических предложений для внедрения во многие ведущие отрасли народного хозяйства республики, особенно в тяжелую промышленность. Остановимся здесь только на некоторых основных предложениях, связанных с развитием цветной металлургии в республике. Это диктуется тем, что цветная металлургия Казахстана, по существу, определяет достижения этой отрасли в масштабе страны.

Следует подчеркнуть, что все крупные месторождения цветных металлов Казахстана по составу руды являются сложными, многокомпонентными. Глубоко и детально изучая новыми тонкими методами исследования геохимический состав руд цветных металлов, наши геологи продолжают открывать в них все больше и больше новых ценных компонентов, например, осмий в рудах Жезказгана и палладий в рудах Бозшаколя. Вместе с тем то, что уже сейчас стало известным, свидетельствует о том, что в рудах месторождений цветных металлов республики содержатся десятки важнейших полезных компонентов. Из этого большого количества ценных компонентов сегодняшняя цветная металлургия республики извлекает, к сожалению, только незначительное их количество. Так, из 17 ценных попутных компонентов, имеющихся в полиметаллических рудах Алтая, в настоящее время извлекается примерно только половина, причем степень извлечения и их крайне ничтожна – до 10 %. Остальные 90 % этих ценнейших компонентов в минеральном сырье теряются в различных отходах. Извлечение даже основных металлов из уникальных

*Работа написана в ноябре 1962 г.

полиметаллических руд Алтая сейчас крайне невысокое и по свинцу составляет примерно 70–75 %, по цинку – около 65 %, по золоту и серебру - около 60 %, по меди – немногим больше половины. Подчеркнем, что здесь упоминается извлечение металлов только из руд, *уже добытых и выданных на поверхность*. Потери цветных металлов в недрах месторождений также огромны. Для полиметаллических руд Алтая, они составляют примерно половину, а для Жезказгана – одну треть всех металлов. Если учесть физический объем запасов цветных металлов Рудного Алтая или крупнейшего в мире Жезказгана, то легко понять, о каких поистине колоссальных потерях здесь идет речь. Например, потери металла в недрах Жезказгана, происходящие в основном в результате широко применяемой выборочной добычи руды, превышают запасы меди во всех месторождениях Урала, вместе взятых.

В связи с этим перед учеными-горняками нашей академии была поставлена задача – изыскать такие системы разработки, которые позволили бы полностью и экономично добывать все запасы руд в недрах месторождений. Решение этого вопроса прямо связано с резким поднятием уровня производительности труда горнорабочих. Предложенная горняками нашей академии система принудительного блокового обрушения, успешно внедренная в жизнь при активном творческом участии производственников и проектантов, подняла производительность труда на горных работах Лениногорского комбината в 2,5–3 раза. Это обеспечило резкое (на 35 %) снижение стоимости руды в целом по комбинату и открыло реальные возможности для полной и рентабельной отработки всех запасов, которые имеются в недрах Лениногорского рудника в виде и балансовых и забалансовых бедных руд.

Аналогичная важная работа выполнена нашими горняками и в Жезказгане. Исследования горняков нашей академии, специалистов Жезказганского комбината и Гипроцветмета позволили путем внедрения здесь новой системы разработки с применением комплекса самоходного оборудования, поднять в 3 раза производительность труда на горных работах и снизить себестоимость добычи руды на 50 %. Подчеркну, что для Жезказгана, к сожалению, это пока лишь проектные тарифы. Внедрение этой важной для Жезказгана системы задерживается сейчас из-за того, что необходимые для ее внедрения горные механизмы пока не поставляются некоторыми машиностроительными заводами РСФСР. Однако, как показывают проектные расчеты, внедрение этой системы позволит Жезказгану экономически выгодно, и даже с высокой рентабельностью, добывать все как балансовые, так и забалансовые запасы медных руд, имеющихся в недрах этого поистине мирового месторождения.

Отметим, что эти принципиально новые и высокоэкономичные системы разработки, осуществленные горняками нашего Казахстана, уже начинают широко внедряться на таких крупнейших рудниках страны, как Сокольный, Зыряновский, Миргалимсай в Казахстане, Алтын-Тапкан в Узбекистане, Салаир и Норильск в Сибири. Эти новые системы разработки позволяют вполне рентабельно осуществить

полную отработку всех запасов недр, включая забалансовые руды. Вместе с тем необходимо подчеркнуть, что если эти новые системы использовать только для добычи богатых балансовых руд, то это неминуемо приведет к еще большим потерям металла в недрах месторождений и к резкому сокращению сроков эксплуатации рудников. Поэтому необходимо все преимущества новых методов разработки использовать именно для целей полной отработки всех цветных металлов из недр. Не следует забывать, что месторождения руд невоспроизводимы в природе. Их нельзя по желанию сеять и выращивать. Поэтому к разработке их недр не следует подходить с узко конъюнктурных позиций.

Вторая группа задач связана с поисками столь же крупных принципиально новых методов технологии переработки уже добытых и выданных на поверхность руд цветных металлов. О колоссальных потерях, которые имеются сейчас в процессах технологии этих руд, уже упоминалось. Они показывают, что существующие методы технологии в цветной металлургии явно устарели и отражают в основном уровень довоенных лет. Источники громадных потерь здесь в основном заложены в процессе флотации руды. Почти везде у нас применяется двухстадийная флотация сульфидных полиметаллических руд. Сперва получается коллективный концентрат, который потом многократно переочищается. В итоге получаются различные, так называемые “селективные” концентраты, которые, однако, еще далеко не монометалльны, содержат многие другие металлы, обычно теряющиеся в дальнейшем металлургическом переделе. На стадии флотации алтайских полиметаллических руд теряется сейчас более 10 % свинца, более 11 % цинка, более 8 % меди, почти 40 % золота, серебра и подавляющее количество индия, селена, теллура и других редких и рассеянных металлов.

На обогатительных фабриках Алтая сейчас применяется более прогрессивный метод флотации руд в тяжелых суспензиях. Обогатители нашей академии внедряют на Жезказганской обогатительной фабрике метод ультразвукового эмульгирования флотореагентов, который позволяет интенсивнее и полнее извлекать в концентрат сульфиды цветных металлов. Институт химии в Гурьеве начал вырабатывать из отходов нефтеперерабатывающего завода новые виды флотореагентов, которые испытываются в лабораториях Института металлургии и обогащения нашей Академии наук. Из этих флотореагентов пять оказались высокоактивными. Необходимо быстрее дать их на производственную проверку обогатительным фабрикам Казахстана, но сделать это невозможно, потому что Гурьевский нефтеперерабатывающий завод не располагает необходимой опытной установкой для их производства. Между тем флотореагентное хозяйство представляет собой сейчас, пожалуй, самый отстающий участок в технологии переработки цветных металлов не только в Казахстане, но и во всей стране. Необходимо создавать новые активные флотореагенты и готовить их в больших количествах с тем, чтобы скорее обеспечить нужды в них обогатительных фабрик цветной металлургии страны. Физики нашей академии в контакте с производственными и проектными

организациями работают сейчас над комплексной автоматизацией крупнейшей в стране Балхашской обогатительной фабрики.

Цветные металлы теряются не только при обогащении, но и при последующем металлургическом переделе. Для радикальной борьбы с этими потерями наши ученые разработали принципиально новый, так называемый циклонный метод плавки цветных металлов. Особенность его заключается в возможности высокого и комплексного извлечения всех ценных компонентов, которые содержатся в рудах цветных металлов. Дело в том, что существующие сейчас в стране методы пирометаллургической переработки, такие, как отражательная или шахтная плавка, ориентированы только на получение из руд в основном одного ведущего металла, а другие металлы и металлоиды при этом заранее обрекаются на потери. Только циклонный метод плавки открывает реальную возможность комплексного использования всех металлов и металлоидов, имеющихся в рудах цветных металлов. Наряду с этим циклонный метод обладает еще рядом важных технологических преимуществ. Во-первых, он представляет собой сочетание в металлургии совокупного влияния огромной угловой скорости вращения газов и рудной шихты с высокой температурой их разогрева. Поэтому интенсивность плавки в циклонной камере во много раз выше, чем в любой другой плавильной установке. Во-вторых, в условиях высоких температур все металлы, кроме меди, железа, золота, почти полностью переходят в летучее состояние, отделяются от штейна и шлака и идут в возгоны, где легко улавливаются. В-третьих, как известно, все цветные металлы в природе в первичных условиях встречаются обычно в виде соединений с серой. Только циклонная плавка позволяет эту серу возгонять в концентрированном виде, пригодном для практического использования, тогда как при плавке в отражательных печах сернистые возгоны сильно разубожены и поэтому обречены на потери, к тому же сильно отравляющие окружающую атмосферу.

Следует подчеркнуть, что циклонный метод плавки впервые был предложен энергетиками нашей академии еще 12 лет назад. Спустя три года после опубликования его в нашей научной печати в Англии была сделана попытка запатентовать этот метод. Но нам удалось доказать наш приоритет и получить патент на этот метод. За истекшие 12 лет метод циклонной плавки технологически испытан на 10-тонной опытной установке нашего Института энергетики, на 25-тонной установке ВНИИЦветмета, на 100-тонной и 250-тонной установках Балхашского медеплавильного завода. В итоге все основные технологические параметры этого нового процесса плавки сейчас выяснены. Полностью показана моделируемость самого процесса, позволяющая строить циклонные печи любых мощностей. Но, как известно, в каждом новом большом деле всегда, к сожалению, остаются еще отдельные недоделки и недочеты. Они имеют место сейчас и в циклонном процессе. Например, при плавке на циклоне пока получаются несколько более обогащенные медью промежуточные шлаки. Для устранения этого недостатка металлурги и химики нашей академии разработали сейчас три метода очистки промежуточных

шлаков от меди: 1) электрохимический, 2) карбидный электротермический и 3) очистки науглероженным жидким чугуном. Все три метода высокоэффективны в технико-экономическом отношении. На основе электрохимического метода Восточно-Казахстанский совнархоз даже намечает начать сейчас повторную переплавку всех уже накопленных на Алтае старых шлаков. Метод очистки науглероженным чугуном проверяется в полупромышленных условиях на Урале. Каждый из трех методов очистки обеспечивает высокоэкономичное получение полностью отвальных шлаков. Что касается использования всех улетучивающихся в возгоны циклонной плавки цветных и редких металлов и металлоидов, то разработанные нашими металлургами методы гидрометаллургии или пирогидрометаллургии позволяют извлекать их на уровне 70–90 %.

Приходится, к сожалению, отметить, что, несмотря на указанные выше исключительные преимущества, внедрение в жизнь циклонного метода плавки продолжает откладываться из года в год. Происходит это, на наш взгляд, потому, что в некоторых звеньях плановых, финансовых и ведомственных органов еще не изжито равнодушное, а порой и предвзято-скептическое отношение к предложениям ученых по поводу новых методов технологии минерального сырья. Всем известна, например, история с внедрением в жизнь метода профессора Мостовича, затянувшаяся на долгие 30 лет.

Представляется назревшим создание в стране авторитетного и ответственного органа по планированию, координированию и внедрению особо важных исследований ученых, начиная от лабораторной стадии и кончая осуществлением их результатов в жизни. Особенно это важно сейчас в горной и металлургической промышленности и в первую очередь в цветной металлургии. Таким единым государственным органом мог бы стать Государственный комитет Совет Министров СССР по координации научно-исследовательских работ, если бы он обладал необходимыми правовыми и материальными возможностями, или же Государственный комитет Совета Министров СССР по металлургии. Работа его реально помогла бы скорейшему использованию в народном хозяйстве страны тех поистине громадных резервов, которые ныне безвозвратно и расточительно теряются или в недрах месторождений, или в различных отходах промышленности.

Борьба с громадными потерями ценностей в цветной металлопромышленности страны, направленная на быстрейшее внедрение в жизнь новых методов в технологии добычи, в полной и комплексной переработке минерального сырья, должна быть, на наш взгляд, поднята сейчас до уровня важнейшей государственной задачи.

Ученые Казахстана, как и ученые всей страны, будут и дальше со всей энергией и настойчивостью трудиться над тем, чтобы скорее и полнее ставить производительные силы республики на благо народа.

Часть II

В ПОСЛЕДНИЙ ГОД ЖИЗНИ...

Наша главная научно-организационная задача состоит в том, чтобы сконцентрировать усилия исследователей на коллективной разработке крупных комплексных проблем, важных для теории и для практики.

К.И. САТПАЕВ. Академия наук
Казахской ССР на новом этапе.
// Вестник АН КазССР.
1963. №12. С. 29.

ВАЖНЕЙШИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ АКАДЕМИИ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР В ОБЛАСТИ ТЯЖЕЛОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КАЗАХСТАНА*

Решения ноябрьского Пленума ЦК КПСС открывают новый этап в развитии советской науки в стране. Деятельность академических научных учреждений будет направлена главным образом на разработку комплексных теоретических проблем, резко усилится деятельность научных учреждений отраслевого профиля. В этот поворотный момент необходимо подвести некоторые основные итоги работ Академии наук КазССР.

Академия наук Казахской ССР учреждена 1 июня 1946 г. на базе Казахского филиала Академии наук СССР. Создание Академии наук в Казахстане явилось результатом братской помощи ученых великого русского народа и других народов СССР.

За 16 лет своей жизни Академия наук Казахстана превратилась в один из крупных научных центров страны, в котором представлены многие основные отрасли науки.

К моменту проводимой ныне реорганизации научных учреждений СССР в соответствии с решениями ноябрьского Пленума ЦК КПСС научные учреждения академии объединены в четыре отделения: Отделение минеральных ресурсов (геолого-географических, технических и химических наук), Отделение физико-математических наук, Отделение биологических наук и Отделение общественных наук.

В состав *Отделения минеральных ресурсов* входят следующие десять научных учреждений: Институт геологических наук, Институт горного дела, Институт металлургии и обогащения, Институт химических наук, Институт энергетики, Алтайский горно-металлургический институт (г. Усть-Каменогорск), Химико-металлургический институт (г. Караганда), Институт химии нефти и природных солей (г. Гурьев), Институт геологии и геофизики (г. Гурьев) и Отдел географии.

В *Отделение физико-математических наук* входят пять научных учреждений: Астрофизический институт с астрономической обсерваторией, Институт ядерной физики с высокогорной станцией по изучению космических лучей, Отдел математики и механики, Лаборатория вычислительной математики и Отдел ионосферы.

*Доклад на заседании Государственного комитета Совета Министров СССР по координации научно-исследовательских работ 23 августа 1962 г. Опубликован в журнале “Вестник АН КазССР”. 1963. № 1. С. 3–27.

В *Отделение биологических наук* входят девять научных учреждений: Институт почвоведения, Институт ботаники с ботаническими садами в Алма-Ате, Караганде, Жезказгане, Лениногорске, Институт микробиологии и вирусологии, Институт физиологии, Институт экспериментальной биологии, Институт краевой патологии, Институт экспериментальной и клинической хирургии, Институт ихтиологии и рыбного хозяйства (г. Гурьев), Институт зоологии.

В *Отделение общественных наук* входят пять научных учреждений: Институт философии и права, Институт истории, археологии и этнографии им. Ч.Ч. Валиханова, Институт языкознания, Институт литературы и искусства им. М.О. Ауэзова, Институт экономики.

В 25 научно-исследовательских институтах академии работают 2 действительных члена АН СССР, 52 академика и 49 членов-корреспондентов АН КазССР, 110 докторов и 625 кандидатов наук. Всего в академии работает более 6500 человек.

В академии сосредоточено 55 % всех докторов и около 35 % всех кандидатов наук республики. В академии насчитывается около 2000 научных и свыше 3000 научно-технических работников. Со времени своей организации в стенах Академии наук КазССР подготовлено 88 докторов и более 800 кандидатов наук. В аспирантуре академии проходят сейчас подготовку 426 человек.

Из институтов академии 12 относятся к I категории, остальные – ко II категории. Ученым советам научных учреждений нашей академии предоставлено право приема к защите докторских или кандидатских диссертаций в области геолого-минералогических, технических, физико-математических, биологических и гуманитарных наук.

Деятельность академии постоянно направляется на оказание научной помощи в выполнении поставленных перед Казахстаном задач решениями съездов и пленумов ЦК КПСС, ЦК КПК и постановлениями правительства, на всемерное приближение науки к запросам производства, на ускоренное выявление и освоение мощных и многогранных природных ресурсов республики.

В настоящее время по 15 крупным научным проблемам, разрабатываемым Академией наук Казахстана, координация осуществляется Академией наук СССР и Государственным комитетом Совета Министров СССР по координации научно-исследовательских работ.

Преобладающая часть научных сил и средств академии направляется на проблемы изучения и эффективного использования природных ресурсов республики в первую очередь для нужд развития тяжелой промышленности. Большое значение для правильного планирования научно-исследовательских работ имеют регулярно проводимые академией выездные научные сессии, посвященные комплексному развитию народного хозяйства отдельных крупных экономических районов Казахстана. Такие выездные сессии были проведены в Усть-Каменогорске,

дважды в Караганде, в Гурьеве, Костанае, Жезказгане. Труды всех этих выездных сессий опубликованы и переданы для использования научным, планирующим и производственным организациям республики. Для научных учреждений академии стало традицией ежегодно обсуждать в совнархозах и крупных промышленных предприятиях планы своих работ, а также вопросы внедрения выполненных ими научных исследований. Многие свои важнейшие научные работы академия осуществляет на средства промышленных организаций по специальным (хозяйственным) договорам. Объем этих работ возрастает из года в год. Если в 1961 г. таких работ было выполнено на сумму 2184 тыс. руб., что составило 17,7 % государственного бюджета академии, то в 1962 г. – уже на сумму 3228 тыс. руб., что составляет 22,6 % ее государственного бюджета.

Во избежание возможного неполного или неправильного понимания сути вопроса следует особо подчеркнуть, что свои хоздоговорные работы на средства промышленности академия ведет только по теоретически важным и практически актуальным крупным проблемам, таким, как составление металлогенических прогнозных карт, глубокое сейсмическое зондирование всей толщи земной коры, разработка принципиально новых и высокоэффективных технологических методов переработки минерального сырья, и другим, актуальным для теории и практики.

В целях приближения науки к производству академией создан в периферийных экономических центрах и крупных предприятиях республики ряд научных учреждений. Среди них пять институтов: горно-металлургический в г. Усть-Каменогорске, химико-металлургический в г. Караганде, химии нефти и природных солей, геологии и геофизики, ихтиологии и рыбного хозяйства в г. Гурьеве. При крупных предприятиях созданы отделения следующих институтов: Института горного дела в Текели, Жезказгане и Рудном, Алтайского горно-металлургического института на Лениногорском и Зыряновском полиметаллических комбинатах, Института металлургии и обогащения в Жезказгане и Павлодаре, Химико-металлургического института при заводе СК в Темир-Тау, Института химических наук в Шымкенте, Института энергетики в Караганде и Усть-Каменогорске, Института почвоведения в Целинограде, Института экономики в Караганде, Института ихтиологии на Аральском море, в Балхаше, на Бухтарминском водохранилище на Иртыше. Имеет свои опорные пункты на периферии и ряд других научных учреждений Академии наук.

Создание научных учреждений в Гурьеве, Караганде и Усть-Каменогорске, а также отделений институтов при крупных предприятиях позволяет вовлекать в научно-исследовательскую работу многих местных специалистов производства, а также ускорять темпы и поднимать эффективность научно-исследовательских работ, направленных на скорейшее выявление и полное комплексное использование многогранных природных богатств, имеющихся в этих важнейших экономических районах Казахстана.

В периферийных научных институтах и отделениях различных институтов академии в настоящее время создано свыше 120 лабораторий, отделов и секторов, что составляет примерно 30 % всего их количества сейчас по академии в целом.

В творческом содружестве с работниками производства академия ведет свои исследования почти на всех крупнейших промышленных предприятиях Казахстана, таких, как Жезказганский и Балхашский горно-металлургические комбинаты, Соколовско-Сарбайский горно-обогатительный комбинат, комбинат Карагандауголь, полиметаллические комбинаты Рудного Алтая и Южного Казахстана, завод СК в Темир-Тау, нефтяные и химические предприятия Западного Казахстана и др. Тесная творческая связь с жизнью позволила академии выполнить ряд важных и актуальных научно-исследовательских работ. По таким научным направлениям, как металлогения и прогнозы месторождений полезных ископаемых, комплексная механизация подземных горных работ, новые процессы в металлургии цветных и редких металлов, астрофизика, микробиология кормов, физиология лимфатических органов человека, природная очаговость и лечение бруцеллеза и другие, наша академия занимает сейчас одно из ведущих мест в СССР. Ряд работ, выполненных Академией наук Казахской ССР, удостоен Ленинской и Государственных премий, медалей и премий ВДНХ СССР. Высокое звание лауреата Ленинской премии присуждено 12 ученым АН КазССР, звание лауреата Государственной премии – 14 ученым.

На основании результатов исследований академия внесла предложения по строительству в Казахстане новых промышленных объектов: заводов, рудников, электростанций, железных дорог, водохранилищ, каналов, а также по коренному улучшению технологических процессов на существующих крупных горных, химических и металлургических предприятиях республики. Многие из этих предложений приняты правительствами СССР и КазССР. Следует, однако, отметить, что в целом в тяжелой промышленности Казахстана полное комплексное использование перерабатываемого сырья, производительность труда и степень экономичности затрат на рубль товарной продукции еще находятся на довольно низком уровне. Ученым республики в этом отношении предстоит еще много работы.

Ученые академии активно участвуют в разработке перспективных планов развития народного хозяйства в республике. Предложения академии о развитии многих важнейших отраслей народного хозяйства Казахстана в текущем семилетии и в генеральной перспективе учтены в соответствующих планах развития народного хозяйства КазССР.

В настоящей статье остановимся лишь на кратком изложении отдельных важнейших работ, выполненных академией, на состоянии их внедрения в народное хозяйство и на имеющихся трудностях и недостатках в этом деле.

Прежде всего приведу несколько итоговых цифр. Академией передано производству всего 433 практических предложения, из которых реализовано 298, внедряются 53 и подготовлены к внедрению 55.

Видное место среди научных исследований Академии наук Казахской ССР занимают *геологические работы*, результаты которых способствуют раскрытию основных закономерностей геологического строения обширной территории республики и открытию новых месторождений важнейших полезных ископаемых, на базе которых бурно развивается тяжелая промышленности Казахстана.

Для Центрального Казахстана и Рудного Алтая учеными академии разработаны основные вопросы геологии, минералогии, стратиграфии, литологии, магматизма, тектоники, важные как для составления полноценных государственных геологических карт, так и для установления объективных специфических минералого-геохимических и структурно-геологических особенностей, имеющихся здесь уникальных крупных месторождений важнейших полезных ископаемых.

На основании детального анализа и глубокого синтеза результатов огромного количества фактического материала геологических и геофизических съемок, поисков и разведок, дополнения их целеустремленными тематическими исследованиями геологами академии в тесном содружестве с коллективами производственных геологов и геофизиков республики составлены средне масштабные металлогенические прогнозные карты Центрального Казахстана. В этом основополагающем научном труде на основе обобщения громадных фактических материалов впервые систематизированы все металлогенические (рудные) формации Центрального Казахстана, которые формируют месторождения черных, цветных и редких металлов. Впервые разработана их историко-геологическая и генетическая классификация с расчленением по возрасту возникновения на шесть основных металлогенических эпох, имевших место в геологической истории Казахстана на протяжении последних полумиллиарда-миллиарда лет. Объективно выявлены те конкретные специфические сочетания факторов тектоники, магматизма и условий окружающей геологической среды, при которых создаются наиболее благоприятные условия для возникновения и пространственного размещения каждой из установленных металлогенических (рудных) формаций. С учетом этих объективных исходных данных были составлены металлогенические прогнозные карты для территорий Центрального Казахстана, где выявлены площади, куда в первую очередь должны быть направлены дальнейшие геолого-геофизические поисково-разведочные работы в целях открытия новых мест проявления руд черных, цветных и редких металлов. С другой стороны, на базе проведенного всестороннего металлогенического анализа многие из ранее известных мест проявлений этих металлов были заново переоценены с точки зрения их возможной промышленной значимости. Известно,

что практика – лучший критерий для проверки правильности любой теории, любого научного направления. Проверка на практике указаний металлогенических прогнозных карт Центрального Казахстана привела в последние годы к открытию здесь более 300 новых мест проявления руд черных, цветных и редких металлов, а из рекомендованных к первоочередной разведке в результате проведенной промышленной переоценки ранее известных мест проявлений многие из них уже вышли сейчас в ряды крупных месторождений по запасам рудного сырья.

Работы академии по геологии и металлогении Казахстана имеют важное теоретическое и практическое значение. Результаты их освещены в ряде атласов и научных монографий, которые широко используются сейчас не только в Казахстане, но и в других районах СССР, а также в ряде стран народной демократии (КНР и др.).

Геологами и гидрогеологами академии успешно изучены водные ресурсы Мангышлака, Прикаспийской и Сыр-Дарьинской впадин, Жезказганского, Экибастузского и Прибалхашского горнопромышленных районов, а также районов ныне освоенных обширных массивов целинных и залежных земель Целинного края, осуществлены детальные исследования инженерно-геологических особенностей трассы строящегося ныне грандиозного канала Иртыш-Караганда, инициатором сооружения которого явилась наша Академия наук. Проводятся систематические комплексные геолого-геофизические исследования структур металлоносных региональных подвижных зон, в частности методами глубокого сейсмического зондирования всей толщи земной коры, вплоть до границы Мохоровичича.

Геологами академии проведены исследования по практическому использованию в сельском хозяйстве в качестве микроудобрений громадных отходов предприятий черной и цветной металлургии, химической и горнодобывающей промышленности в республике. Проведенные совместно с агробиологами опыты показали, что использование этих отходов промышленности способно повысить урожайность многих сельскохозяйственных культур на 15–20 %. Совет Министров КазССР принял специальное решение о применении этих промышленных отходов в сельскохозяйственном производстве республики.

Следует указать, что ряд внесенных геологами предложений до сих пор еще не нашел своего решения. В частности, крайне затянулось решение вопроса об освоении Бозшакольского и Николаевского месторождений медных руд, Каратауского и Джебаглинского месторождений ванадиевых руд, Кендерлыкского месторождения углей и горючих сланцев, а также исключительно кардинального вопроса о полном и комплексном использовании ценнейших медно-полиметаллических руд уникального в СССР Жезказганского месторождения и др.

В области *горной науки* ученые академии совместно с производственниками разработали и внедрили в практику рудников, работающих на мощных

месторождениях кремнистых крепких руд, систему добычи с массовым принудительным и этажным обрушением руды. В настоящее время все основные предприятия свинцово-цинковой промышленности страны (Лениногорск, Зыряновск, Салаир и др.) применяют эту систему разработки. Благодаря этой системе Лениногорский комбинат стал рентабельно вовлекать в добычу ранее считавшиеся за балансом руды и, увеличив мощность рудников и обогатительной фабрики, перешел с планово-убыточного хозяйства в рентабельное. Кроме того, эта система позволила довести степень механизации очистных работ до 98 %.

За разработку и внедрение указанного метода добычи группе ученых Академии наук КазССР и работников Лениногорского и Зыряновского полиметаллических комбинатов в 1961 г. присуждена Ленинская премия. Оба указанных комбината получают сейчас за счет внедрения этой системы ежегодную экономию в размере свыше 18 млн руб.

Горняки академии совместно с Гипроцветметом и Гипрорудой и с участием производственных специалистов Жезказгана разработали новую технологию подземной добычи руд с применением комплекса самоходного оборудования. По расчетам проектных институтов Госэкономсовета СССР эту новую технологию можно осуществить для 85 % всех руд цветных металлов и 95 % всех руд черных металлов, добываемых подземными методами в СССР, обеспечивая при этом ежегодную государственную экономию в 70 млн руб.

Промышленное освоение этой новой технологии подземной добычи уже начато на шахтах Жезказганского и Миргалимсайского рудников. Перевод Жезказгана на этот новый метод подземной добычи, завершаемый к 1964–1965 гг., даст 60 млн руб. экономии в капитальных затратах, в 3–4 раза повысит производительность труда горнорабочих и обеспечит Жезказганскому руднику получение ежегодной экономии в 12 млн руб. Следует подчеркнуть, что, несмотря на специальные решения Совета Министров СССР и Совета Министров КазССР, внедрение этой новой технологии в Жезказгане пока идет крайне неудовлетворительно главным образом из-за не поставки в срок отдельными машиностроительными заводами страны необходимого комплекса новых горных машин.

Горняками академии разработан новый тип буровой машины ПК-33 с независимым поворотом бура, который повышает скорость бурения в 3 раза. Эта машина уже прошла необходимые промышленные испытания, одобрена Комитетом по автоматизации и машиностроению Совета Министров СССР и передана заводу «Пневматик» Ленинградского совнархоза для серийного выпуска. Однако завод под разными предлогами уклоняется от выполнения указанного заказа.

Горняками Алма-Атинского политехнического и Алтайского горно-металлургического институтов под руководством члена-корреспондента АН КазССР А.В. Бричкина разработан принципиально новый буровой агрегат –

термобур. Испытание опытного образца его на Андреевском карьере Лениногорского комбината показало, что производительность термобура в 3 раза выше, а стоимость 1 м проходки на 30–40 % дешевле, чем при обычном перфораторном бурении.

Горняками и медиками академии проведены важные исследования по снижению запыленности в рудниках, являющейся причиной возникновения тяжелой профессиональной болезни горняков – силикоза. Составленные ими инструкции по борьбе с силикозом одобрены Комиссией по силикозу при АН СССР и переданы для использования во всей горнорудной промышленности страны.

Горняками нашей академии в творческом содружестве с проектными и производственными организациями Карагандинского бассейна были разработаны основные параметры ныне строящихся крупных высокопроизводительных шахт для новых Долинского и Тентекского районов, где будет добываться главное количество наиболее ценных коксующихся углей в пределах Карагандинского бассейна.

В области *металлургии* учеными академии с 1954 г. проводятся исследования по разработке и внедрению принципиально нового процесса – так называемой циклонной плавки сульфидных медных концентратов. Первые испытания, проведенные на укрупненной лабораторной установке с циклонной камерой диаметром 430 мм и производительностью 10 т/сут, показали следующие основные преимущества этого нового метода плавки:

1) высокую интенсивность металлургического процесса, намного превышающую интенсивность плавки в отражательных и шахтных печах;

2) возможность значительного снижения расхода топлива в плавильной установке вследствие использования энергии горения серы в сульфидных рудных минералах и экономичность использования получаемых высоких концентраций серы в газах для производства серной кислоты;

3) легкую регулируемость степени десульфуризации, позволяющую получать штейны с высоким содержанием меди, вплоть до белого матта, содержащего 78 % меди;

4) возможность практически полной отгонки в возгоны свинца, цинка, кадмия, рения и других летучих металлов, позволяющая использовать весь комплекс полезных компонентов, имеющихся в рудном сырье, которые при отражательной и шахтной плавках обычно теряются безвозвратно.

На основе этих положительных данных в последующем была запроектирована и сооружена полупромышленная установка. В ходе эксплуатации этой установки, проработавшей без ремонта более 4000 ч, общее извлечение меди в штейн достигло 98,2 % при содержании меди в штейне 40,7%; потери меди в шлаках составили 1,6 %. Содержание сернистого ангидрида в газах колебалось в

пределах 5–7 %, т. е. экономически оправдывало использование его для производства серной кислоты.

В дальнейшем балансовые плавки балхашских медных концентратов были проведены ВНИИЦветметом. Была установлена возможность получения в циклонной установке устойчивого штейна с содержанием меди 50–52 % при отвальных шлаках, содержащих 0,45–0,5 % меди. При этом в возгоны извлекались 83 % свинца, 75 % цинка, 80 % рения, примерно столько же кадмия, мышьяка, сурьмы, индия, таллия, висмута, селена, теллура и других полезных компонентов, имеющихся в рудном сырье.

В соответствии с решением Совета Министров СССР и Совета Министров КазССР была построена опытно-промышленная установка. На этой установке было проплавлено циклонным методом 12 тыс. т медных концентратов против 20 тыс. т, предусмотренных в правительственном решении. Довести опытный циклонный проплав до 20 тыс. т не удалось из-за того, что зоны динасовой футеровки отражательной печи не выдерживали высокой температуры циклонного процесса плавки, и в связи с этим металлурги отказались от продолжения опытов. Хотя и не удалось выполнить промышленные опыты циклонной плавки по количеству выплавленных концентратов, но они дали высокую положительную оценку циклонному методу как новому прогрессивному методу металлургической плавки цветных металлов. В результате проведенных испытаний полностью подтвердились устойчивость и интенсивность циклонного процесса плавки в крупных объемах. Производительность циклонных камер оказалась при этом даже значительно большей, чем ожидалось по проекту. Была окончательно установлена прямая зависимость производительности циклонной камеры от ее размеров. Подтвердилось, что степень десульфуризации шихты может широко регулироваться при любых размерах циклонных камер. При загрузке в циклоны шихты с содержанием меди около 20 % были получены штейны, содержащие 44 % меди. Содержание меди в шлаках находилось в пределах 0,28–0,4 % и не отличалось от шлаков обычной отражательной печи. Расход условного топлива составил 14 % от массы проплавленной шихты против 22–23 %, расходуемых отражательными печами. Вынос шихты с газами не превышал 1,0 %. Все эти показатели, несомненно, подтверждают огромные преимущества циклонного метода перед ныне применяемым методом отражательной плавки. Ученый совет по металлургии при Комитете Совета Министров КазССР по координации научно-исследовательских работ, обсудив результаты проведенных опытно-промышленных исследований, постановил рекомендовать проектирование и строительство одной опытной уже промышленной циклонной установки, не связанной с плавильной камерой.

Следует подчеркнуть, что возможности применения нового циклонного процесса плавки в действительности гораздо более широкие, чем плавка только

сульфидных медных концентратов. Для подтверждения этого приведем результаты укрупненных опытных работ, выполненных Академией наук КазССР, ВНИИЦветметом и другими организациями в последние годы по циклонной плавке иных видов рудного сырья.

1. **Опыты по циклонной плавке жезказганских медных и медно-свинцовых концентратов**. В 1960–1961 гг. на 10-тонном стенде АН КазССР были проведены испытания циклонной плавки медных концентратов Жезказгана на черновую медь и штейн и медно-свинцовых его концентратов на штейн. В процессе плавки на черновую медь была получена из концентратов непосредственно черновая медь, содержащая 99 % меди, куда отошло 78 % всей меди, имевшейся в концентратах. Шлаки при этом получались с содержанием 4,5–9,0 % меди. Из этих богатых шлаков путем последующего обезмеживания их карбидным методом в электропечи получались уже отвальные шлаки, содержащие 0,25 % меди. В процессе циклонной плавки извлечение свинца и рения в возгонах составило 70–90 %, цинка 65–75 %.

Циклонная плавка медных и медно-свинцовых концентратов Жезказгана на штейн позволила практически полностью извлечь в возгоны свинец, цинк, кадмий и рений и получить сверхбогатый медный штейн, содержащий 74–78 % меди (белый матт). Шлаки от циклонной плавки содержали 0,83–1,06 % меди, и последующее обезмеживание их карбидным способом позволяло получить отвальные шлаки, содержащие 0,2 % меди.

На основании указанных результатов и с учетом опыта по промышленной циклонной плавке балхашских концентратов можно уже сейчас рекомендовать Жезказганскому горно-металлургическому комбинату скорейшее сооружение опытно-промышленной установки для плавки как медных, так и медно-свинцовых концентратов Жезказгана на богатый штейн. Жезказганские медные концентраты можно плавить в циклонных камерах и непосредственно на черновую медь. Но при этом необходима промышленная доработка вопроса последующего обезмеживания получаемых богатых шлаков.

2. **Циклонная плавка труднообогатимых промпродуктов Текелийского свинцово-цинкового комбината**. Труднообогатимые промпродукты Текелийского комбната отличаются мелкодисперсностью рудных минералов и высоким содержанием углистых примесей. Они плохо поддаются флотации, но оказались исключительно благоприятным сырьем для циклонной переработки. После положительных результатов, полученных в 1959 г. на укрупненной установке АН КазССР, в 1961 г. на полупромышленной установке ВНИИЦветмета были проведены исследования по циклонной переработке этих труднообогатимых текелийских промпродуктов, содержавших 8,5 % цинка, 6 % свинца, 25 % серы и 6 % углерода. В результате циклонной плавки было извлечено в возгоны 90 % цинка, 97 % свинца и получены отвальные шлаки, содержащие 0,3 % свинца и 1,6 % цинка.

Вывод из схемы обогащения этих трудно-обогащаемых промпродуктов и переработка последних циклонным методом наряду с получением на Текелийской обогатительной фабрике чистых свинцовых и цинковых концентратов позволяет поднять общее извлечение свинца и цинка из руд Текелийского рудника на 5–12 % и получать здесь ежегодно дополнительно многие тысячи тонн свинца и цинка. Это показывает необходимость скорейшей переработки циклонным методом таких и им подобных материалов других обогатительных фабрик на одном из металлургических заводов Казахстана.

3. **Циклонная плавка иртышских медных концентратов**. В 1961 г. на циклонной установке ВНИИЦветмета была проведена полупромышленная балансовая плавка иртышских медных концентратов, содержащих 21 % меди, 7 % цинка и 3 % свинца. В результате этого даже при обычном воздушном дутье удалось извлечь в возгоны 75 % цинка, 80 % свинца, 96 % кадмия с извлечением в штейн 97 % меди и 92 % благородных металлов с возможностью использования отходящих газов для производства серной кислоты. Применение при циклонной плавке дутья до 30 %, обогащенного кислородом, позволило увеличить возгонку цинка до 83 %, снизить расход топлива на 22 % и повысить содержание сернистого ангидрида в газах до 12 %. В целях извлечения свинца и цинка при переработке медного концентрата на Иртышском медеплавильном заводе сейчас применяется видоизменения шахтная плавка с высокой температурой колосниковых газов, большой потерей свинца, цинка и других летучих металлов, сильной загазованностью, тяжелыми и вредными условиями труда. Все это свидетельствует о неотложности скорейшего внедрения циклонного метода плавки и на Иртышском заводе.

4. **Циклонная переработка фосфоритов Каратау**. На укрупненной циклонной установке Института энергетики АН КазССР проводились опыты по получению удобрений и обесфторенных кормовых фосфатов из фосфоритов Каратау. В качестве щелочной добавки был применен природный аральский астраханит в количестве 20–25 % от массы шихты. Полученный плавленый фосфат содержал 23–24 % усвояемой пятиокиси фосфора и около 4 % окиси магния. Максимальное содержание фтора в плавленом фосфате составляло 0,11 %. По сумме питательных веществ – фосфора и магния – плавленые фосфаты оказались в 1,5 раза более богатыми, чем простой суперфосфат, получаемый ныне на Жамбылском суперфосфатном заводе методом сернокислотной переработки.

Была проведена опытная циклонная плавка одной лишь фосфоритной муки из месторождений Каратау без каких-либо добавок. Полученный при этом плавленый фосфат содержит 27–28 % пятиокиси фосфора и до 0,18 % фтора. 70 % фосфора в плавленом фосфате легко растворяется в лимонной кислоте, т. е. является полноценным минеральным удобрением.

Как видно из этих опытов, метод циклонной плавки каратауских фосфоритов является более простым и экономичным, чем другие методы получения фосфатов. По расчетам Казгипроцветмета, себестоимость 1 т плавленого фосфата, получаемого циклонным методом, составляет 1,8–2 руб., тогда как на производство 1 т кормового фосфата из апатитового концентрата во вращающейся печи Сумского суперфосфатного завода затрачивается 6,0–7,0 руб. К тому же удельная производительность циклонных печей во много раз выше, чем вращающихся печей. По рекомендации академии в настоящее время построена опытно-промышленная циклонная установка при Жамбылском суперфосфатном заводе. Решением Совета Министров СССР и ЦК КПСС предусмотрено сооружение в 1963–1965 гг. на Жамбылском суперфосфатном заводе циклонных агрегатов для получения кормовых обесфторенных фосфатов. При этом экономия, получаемая государством при замене вращающихся печей на циклонные, составит ежегодно 1,0 млн руб.

Таким образом, новый циклонный технологический процесс уже прочно завоевывает свои позиции во многих отраслях тяжелой промышленности республики. Внедрение его возможно в самых различных отраслях тяжелой промышленности, где технологические процессы регулируются высокотемпературными массо- и теплообменом. Наряду с промышленностью цветных и редких металлов, химией фосфатных удобрений указанные особенности циклонного процесса позволяют успешно применять его в цементной промышленности, в черной металлургии, в энерготехнологическом использовании горючих ископаемых и т. д. Скорейшее широкое внедрение этого процесса в тяжелой промышленности страны обеспечит громадную экономию государственных средств. Для надлежащего изучения и развития этого принципиально нового высокоэффективного процесса и ускорения темпов его широкого внедрения в народное хозяйство республики и страны необходимо объединение усилий исследователей в специализированном крупном комплексном научном центре по изучению и внедрению циклонных процессов. Таким центром может стать Институт циклонных процессов, который необходимо создать в составе Академии наук КазССР, где эти процессы впервые получили путевку в жизнь.

Металлургами академии предложена также принципиально новая щелочная гидрохимическая схема переработки бокситов Амангельдинского месторождения – сырьевой базы, строящегося в Павлодаре алюминиевого завода. Предложенный метод исключает необходимость строительства специального цеха по спеканию шламов, что снижает капиталовложения на строительство завода на 15 млн руб. Наряду с этим новая технологическая схема удешевляет себестоимость глинозема и дает возможность заводу получить ежегодную экономию в размере 13,5 млн руб. Ленинградский опытный завод Всесоюзного алюминиево-магниевого института, которому поручена опытно-промышленная проверка этого метода, затягивает до сих пор ее проведение.

Металлургами и химиками академии совместно с производственниками разработан и внедрен на Балхашском медьзаводе метод извлечения рения из пылей. Эта работа удостоена Государственной премии. На Лениногорском полиметаллическом комбинате внедряется схема высокого извлечения кадмия. На Усть-Каменогорском свинцово-цинковом комбинате внедрена схема извлечения селена. Этому же комбинату предложена принципиально новая схема электролиза цинка при высоких плотностях тока с параллельной заменой ручного метода сдирки цинка из электродов механическим. Это предложение остается до сих пор нереализованным ввиду различных затруднений. Большие работы выполнены по непрерывному вакуумному рафинированию свинца, кадмия, селена, олова и других элементов, обеспечивающему получение металлов высокой чистоты. Эти работы проходят сейчас промышленную или полупромышленную проверку.

Разработан новый пирогидрометаллургический, так называемый «сульфат-натриевый» метод извлечения свинца и редких металлов из концентратов и полупродуктов в цветной металлургии, который обеспечивает извлечение свинца на 97–99 %, кадмия на 92 %, благородных металлов на 98 %, а также высокое извлечение всех редких и рассеянных металлов, имеющихся в рудном сырье. Этот метод в настоящее время проходит полупромышленную проверку на Шымкентском свинцовом заводе.

Важное значение для развития производства никеля и кобальта имеют исследования академии по методу шахтной плавки окисленных никелевых руд с заменой обычно добавляемого гипса фосфоритами. В результате этого вместо файнштсйна получается ферроникель, а в отходах – фосфатшлаки, представляющие собой ценное минеральное удобрение. Процесс проводится при дутье, обогащенном кислородом. При этом методе извлечение кобальта резко повышается в сравнении с существующими методами. Расчеты показывают, что внедрение этого способа плавки только на комбинате Южуралникель может дать ежегодную экономию около 7 млн руб. Наряду с этим новый метод позволяет экономично перерабатывать “некондиционные” более бедные руды никеля, что открывает перспективу для широкого народнохозяйственного освоения тех огромных запасов ныне забалансовых никель-кобальтовых руд, которые имеются в месторождениях Западного и Центрального Казахстана. Внедрение этого принципиально важного метода плавки, однако, длительное время задерживается на комбинате Южуралникель.

Учеными-обогатителями академии в творческом содружестве с производственниками на Жезказганской обогатительной фабрике внедрен принципиально новый ультразвуковой способ эмульгирования флотореагентов, что резко снижает их расход и позволяет вести процесс обогащения руды на оптимальном уровне. Внедрение этого метода обеспечивает Жезказганскому комбинату годовую экономию в сотни тысяч рублей. Он должен быть немедленно

и широко внедрен на всех обогатительных фабриках цветной металлургии страны, тем более что внедрение его можно осуществлять без каких-либо капитальных затрат.

Строящийся в Казахстане крупнейший Ермаковский ферросплавный завод должен выпускать наряду с другими сплавами и ферросплавы на марганцевой основе. В качестве сырья для них будут служить марганцевые руды Жездинского и Атасуского месторождений. При проектировании марганцевой группы цехов Ермаковского ферросплавного завода предусматривается обогащение жездинской и атасуской руд с последующей агломерацией концентрата. Общее извлечение марганца из жездинских руд при их обогащении и агломерации будет составлять только 53 %, т.е. практически половина всего марганца в Жездинском месторождении обрекается при этом на безвозвратные потери.

Недавно созданный в Караганде Химико-металлургический институт нашей академии с 1960 г. начал исследования по получению из сырых жездинских марганцевых руд не силикомарганца, а тройного сплава алюминий-марганец-кремний (АМС), который может явиться не только полупродуктом для получения ферромарганца, но и самостоятельным весьма ценным комплексным раскислителем для бурно развивающейся в стране металлургии специальных сталей. Всего Химико-металлургическим институтом проведены три серии испытаний на укрупненной лабораторной электропечи 80 кВа и три серии испытаний на полупромышленной электропечи 1300 кВа Актюбинского завода ферросплавов, во время которых было проплавлено около 35 т жездинской руды и получено 16 т комплексного сплава. Объем проведенных испытаний свидетельствует, таким образом, о недостаточной надежности полученных результатов. Эти исследования показали возможность полного, практически 100 % использования в народном хозяйстве всех компонентов, имеющихся в составе сырой жездинской руды, без каких-либо отходов. Наряду с тройным сплавом АМС в процессе электроплавки удалось почти целиком перевести в возгоны свинец, щелочные металлы, рубидий, таллий, имеющиеся в жездинских рудах. Технология извлечения этих ценных цветных и редких металлов из возгонов также была лабораторно изучена и оказалась несложной.

Полученный из жездинских руд сплав АМС был в последующем испытан тем же Химико-металлургическим институтом для получения ферромарганца путем смешивания его с необогащенными атасускими железомарганцевыми рудами. В итоге был получен ферромарганец почти вдвое дешевле, чем в существующем проекте Ермаковского завода. Параллельно удалось повысить степень промышленного извлечения марганца из атасуских руд более чем на 30 % против данных проекта. Наряду со снятием необходимости строительства обогатительных фабрик и агломерационного цеха и обеспечением почти идеальной полноты народнохозяйственного использования всего комплекса ценных

компонентов, содержащихся в жездинских и атасуских рудах, Ермаковский ферросплавный завод при применении этой новой схемы будет получать ежегодную экономию не менее 5 млн руб. По специальному решению Совета Министров КазССР этот новый метод, предложенный Карагандинским химико-металлургическим институтом академии, проходит сейчас полупромышленную проверку на Актюбинском заводе ферросплавов.

На заводах черной металлургии находят широкое внедрение разработанные учеными нашей академии и производственниками Казахского металлургического завода скоростные методы наварки подин мартеновских печей. Эти методы позволяют в несколько раз сократить время простоя мартеновских печей в связи с ремонтом подобеспечивают в настоящее время в стране получение ежегодно дополнительной выплавки стали свыше 1 млн т с параллельной ежегодной экономией около 20 млн руб.

Металлофизиками академии в творческом содружестве со специалистами крупнейшего Балхашского завода проката цветных металлов разработаны новые комплексные добавки редкоземельных и других элементов, резко улучшающие технологические свойства латуни; установлена возможность применения для некоторых видов латунного литья методов горячей прокатки вместо трудоемких холодных методов; для интенсификации процессов прокатки разработано и внедрено на этом заводе свыше 30 оригинальных контрольно-измерительных приборов, применение которых значительно повысило производительность прокатного оборудования этого крупнейшего завода. Ежегодная экономия составляет при этом не менее 0,5 млн руб.

Академией разработаны научные основы перспективного развития *энергетики* в Казахстане, принятые планирующими органами республики.

Изучены энергосистемы Центрального Казахстана и Рудного Алтая и меры для их объединения. Исследованиями охвачены как существующие, так и проектируемые и намечаемые энергетические системы, начиная от Костаная через Павлодар до Алтая, объединение которых должно составлять основное звено единой энергетической системы (ЕЭС) республики. С другой стороны, это объединение является связующим звеном между ЕЭС Сибири и европейской части Союза, вследствие чего играет важную роль в создании ЕЭС Советского Союза. Эта работа, проведенная в тесном контакте с Госпланом КазССР, легла в основу перспективного плана электрификации республики.

Исследована проблема комплексного использования стока р. Или, и обосновано сооружение на этой реке Капчагайской ГЭС – надежной энергетической базы столицы республики Алма-Аты. Строительство Капчагайской ГЭС включено в план текущего семилетия.

Разработана научная основа водообеспечения бурно развивающейся промышленности и энергетики Центрального Казахстан за счет переброски сюда

части стока р. Иртыш. В 1961 г. уже начато строительство канала Иртыш-Караганда. Сооружение этого канала позволит ускорить дальнейшее интенсивное развитие мощных производительных сил Центрального Казахстана.

Изучен и обобщен длительный опыт эксплуатации уральских электростанций на экибастузских углях, и изучены реальные возможности переоборудования котельных агрегатов наиболее крупных тепловых электростанций республики на дешевые экибастузские угли.

Разработаны новые высокоэкономичные типы водозаборных сооружений ГЭС на горных реках, где промывные устройства позволяют улавливать 90–95 % донных наносов при затрате всего 5–7 % воды от расхода водозабора. Эти типы водозаборных сооружений успешно применяются ныне в Южном Казахстане, а также в Киргизской и Таджикской ССР.

Химиками академии совместно с металлургами разработан весьма экономичный способ получения на обычных агломерационных установках нового дешевого вида фосфорных удобрений. По этому способу на Гороблагодатской фабрике Урала были получены из фосфоритов Каратау 300 т нового фосфатного удобрения, которое испытывается ряд лет на полях крупных опытных станций, расположенных в основных почвенно-климатических зонах СССР. Этот новый вид фосфатного удобрения более богат пятиокисью фосфора, чем простой суперфосфат, и по своей агротехнической эффективности на некоторых почвах превосходит последний. Ленгипрохим показал, что 1 т усвояемой пятиокиси фосфора в новом фосфатном туке будет обходиться на 3,1 руб. дешевле, чем 1 т пятиокиси фосфора в простом суперфосфате. Производство этого нового фосфатного тука, однако, до сих пор еще не организовано в стране.

Осуществлен циклонный метод получения плавленых фосфатов из фосфоритов Каратау. Эти фосфаты практически не содержат фтора и могут быть использованы не только в качестве удобрения, но и в качестве ценного кормового продукта в животноводстве.

Химиками академии исследована и доказана возможность получения полноценного металлургического кокса из углей наиболее мощного пласта «Верхняя Марианна» в Карагандинском бассейне. Открыта и детально исследована новая реакция – окислительный аммонолиз органических соединений в нитрилы кислот. На ее основе разработаны синтезы ряда ценных мономеров, служащих исходным продуктом для получения теплостойких пластмасс. Разработан метод получения новых видов связующих материалов из отходов нефтеперерабатывающей промышленности для получения пластмасс, гидроизоляционных и кровельных материалов с высокими физико-химическими качествами. Оренбургский нефтеперерабатывающий и Чеховский регенератный заводы уже приступили к выпуску предложенных химиками нашей академии новых связующих материалов в производственном масштабе. Разработаны

активные и стабильные катализаторы крекинга нефти из местных глин Казахстана. Сульфинированием крекинг-остатка Гурьевского нефтеперегонного завода получены высокоактивные катиониты, не уступающие по технологическим свойствам сульфоуглям, но дешевле последних в 2–3 раза. В технологическом проекте крупнейшего в стране завода синтетического каучука в г. Темир-Тау, уже в значительной мере претворенном в жизнь, получение основного продукта для синтетического каучука – ацетальдегида – предусматривалось с применением и сравнительно большим расходом ртути – дефицитного и сильно ядовитого металла, крайне вредного для здоровья обслуживающего персонала. Химиками нашей академии в творческом содружестве со специалистами производства проектных организаций и АН СССР установлен новый способ производственного получения ацетальдегида через виниловые эфиры без участия ртути. Внедрение этого нового способа получения ацетальдегида позволяет Темиртаускому заводу СК наряду с радикальным оздоровлением условий производственного труда получать ежегодную экономию свыше 1 млн руб.

В области *математизации, автоматизации и механизации* тяжелой промышленности исследования в нашей академии проводятся пока в отдельных разобщенных группах.

Академия располагает пока лишь скромной машина-вычислительной базой – машиной «Урал-1», на которой проводятся вычислительные работы по заданию гидроэнергетиков и физиков академии. Имеется решение Совета Министров СССР о строительстве при Академии наук КазССР крупного вычислительного центра.

Работы по механизации и автоматизации тяжелой промышленности проводятся сейчас в институтах горного дела, металлургии и обогащения, энергетики, ядерной физики и в Алтайском горно-металлургическом институте в г. Усть-Каменогорске. Особенно значительные работы выполнены в академии в области комплексной механизации и горнорудной промышленности республики. Разработаны конструкции комплекса горных машин: перфораторов, буровых кареток, подземных экскаваторов, электрокаров, которые после специального решения Совета Министров СССР в 1960 г. конструктивно дорабатываются и частично изготовляются сейчас на некоторых машиностроительных заводах страны. Металлофизиками и энергетиками академии разработаны приборы по автоматическому измерению параметров прокатных лент, которые внедрены на Балхашском заводе проката цветных металлов. Автоматизация некоторых основных узлов циклонных установок выполнена энергетиками и металлургами академии. Исследования по автоматизации работы обогатительных фабрик цветной металлургии республики проводятся в лаборатории электроники и автоматики Института ядерной физики АН КазССР, координирующей свою работу в соответствии со специальным постановлением Совета Министров СССР, с рядом институтов страны.

Лабораторией электроники и автоматики академии найдены оптимальные показатели режимов измельчения и флотации руд. На основе этого изучены структурные схемы автоматического управления процессами, для реализации которых лабораторией уже разработан ряд автоматов-датчиков. Для цикла измельчения сконструированы автоматический прибор-измеритель крупности сухой руды на входе мельниц тонкого помола и автомат-измеритель крупности руды на входе мельниц среднего дробления, автомат-гранулометр на сливе классификатора. Для автоматизации процессов флотации сконструированы автомат-измеритель концентрации меди в пульпе и в хвостах флотации и автомат-измеритель флотационной активности реагентов. Два автомата-датчика – гранулометр и полярограф – проходят ныне опытно-промышленную проверку, после чего будут внедрены в производство, а остальные приборы-автоматы испытываются в лабораторных условиях. Управление по разработанной схеме может дать повышение производительности обогатительных фабрик не менее чем на 10 % или же эквивалентное повышение извлечения металла из руд.

Второй темой лаборатории электроники и автоматики является автоматизация волочильного производства проволоки. На изготовление проволоки и других продуктов волочения, как известно, расходуется сейчас около 10 % черных металлов, а также большая часть алюминия, меди и других металлов, получаемых в стране. Непрерывно растет потребление проволоки кабельной промышленностью. Целью работы лаборатории является автоматизация современных многократных волочильных станов, проектируемых и выпускаемых головным заводом этого профиля – Алма-Атинским заводом тяжелого машиностроения. На основании теоретических исследований в лаборатории разработаны способы автоматического управления многократными петлевыми и прямоточными станами с использованием моделирующих многополюсников. Как показали исследования на моделирующих машинах, эти способы дают значительное повышение скорости волочения. Принципы управления с помощью моделирующих многополюсников могут быть распространены на разнообразные многосвязные системы – прокатные станы, ткацкое, бумажное производство и другие. В качестве автоматов-датчиков лабораторией разработаны два типа микрометров для бесконтактного измерения диаметра проволоки – от ультратонкой в 5 микрон до нормальной, которые после проведения промышленных испытаний будут внедрены в производство. По двум указанным темам лабораторией электроники и автоматики АН КазССР получены восемь авторских свидетельств на изобретение различных измерителей-автоматов.

Лаборатория электроники и автоматики сейчас находится в составе Института ядерной физики, что, конечно, мало способствует полной и целеустремленной ее работе и скорейшему внедрению результатов ее исследований в производство ввиду явного несоответствия тематики лаборатории задачам

Института ядерной физики. Эта лаборатория в дальнейшем должна быть передана в состав давно назревшего для организации в системе нашей Академии наук нового Института автоматизации и механизации тяжелой промышленности республики. Перед учеными Института ядерной физики будет стоять задача производства и внедрения в науку, промышленность и сельское хозяйство республики необходимых видов радиоизотопов, радиоизлучений и других важнейших достижений физики.

В составе Академии наук работает значительное количество научных учреждений биологического и гуманитарного профилей. Хотя их деятельность и не связана непосредственно с темой настоящей статьи, тем не менее будет, вероятно, не лишним остановиться коротко на некоторых основных результатах их деятельности по изучению производительных сил республики.

Экономистами академии завершен ряд исследований по развитию и размещению черной металлургии в Казахстане, таких, как «Металлопотрсбление и перспективы его роста в Казахстане», «Перспективы использования железорудных ресурсов Казахской ССР», «Развитие черной металлургии в Карагандинской и Костанайской областях Казахстана». В результате этих работ установлены экономическая эффективность и практическая возможность ежегодной добычи в республике в аспекте генплана до 160 млн т в год железной руды с ежегодной выплавкой из нее до 45 млн т чугуна и 60 млн т стали. Доказано, что металл, получаемый из железных руд в Казахстане, будет самым дешевым в стране. Например, себестоимость 1 т чугуна из руд Казахской ССР в среднем составит 20 руб., тогда как себестоимость 1 т чугуна из железных руд Западной Сибири составляет 22 руб., из руд Урала и Центра – примерно 24 руб., а из руд Украины на новых и расширяемых заводах 26–28 руб.

При выплавке 45 млн т чугуна ежегодная экономия за счет промышленного использования железных руд Казахстана составит по сравнению с Сибирью около 100 млн руб., Уралом и Центром – 180 млн руб., а Украиной – 300 млн руб. В ходе выполнение исследований по проблеме черной металлургии экономистами академии совместно со специалистами производства внесен ряд предложений в директивные органы республики и Союза для практического осуществления: 1) совместно с Соколовско-Сарбайским комбинатом предложение о строительстве полного рудоподготовительного комплекса на Соколовско-Сарбайском горно-обогатительном комбинате в г. Рудном (по этому предложению приняты решения Совета Министров СССР и Совета Министров КазССР); 2) предложение об увеличении производственной мощности Карагандинского металлургического завода за счет использования лисаковских руд (это предложение одобрено правительством, и в настоящее время проектными организациями составляется ТЭД для расширения мощности завода); 3) предложение о первоочередном строительстве крупного горно-металлургического завода в Костанайской области

непосредственно на базе лисаковских руд (это предложение находится сейчас на рассмотрении правительственных органов).

Практическое осуществление предложений академии по широкому промышленному использованию громадных железорудных ресурсов республики и по интенсивному развитию в ней металлургических заводов ввиду доказанной экономистами низкой себестоимости получаемых при этом чугуна, стали и побочных продуктов обеспечивает получение значительной экономии государственных средств.

В области *биологических наук* почвоведами академии выполнены важные работы по изучению почв республики, легшие в основу освоения громадных массивов целинных и залежных земель в Целинном крае Казахстана.

Детально изучены почвенно-мелиоративные условия низовьев р. Сыр-Дарьи – важнейшей рисовой и животноводческой базы Южного Казахстана, результаты которых положены в основу проекта орошения и комплексного сельскохозяйственного освоения обширного Кзыл-Ординского массива земель. Выделены из местных почв микроорганизмы, фиксирующие азот воздуха, а из фосфоритов Каратау – микроорганизмы, превращающие труднорастворимые фосфаты в формы, усвояемые растениями. Полученные культуры бактерий были использованы для изготовления местных бактериальных удобрений: почвенного азотобактерина и фосфоробактерина. Эти удобрения были испытаны в Целинном крае на площади свыше тысячи гектар под зерновые культуры и в Алма-Атинской области на площади 50 га под овощебахчевые культуры. Оказалось, что прибавка урожая от применения азотобактерина составляет для зерновых культур от 1,8 до 3 ц/га, а от применения фосфоробактерина – от 2,45 до 6,7 ц/га. Внесение местных бактериальных удобрений под овощебахчевые культуры повышает урожайность до 133 ц/га. В связи с этим Советом Министров КазССР принято решение о строительстве в Казахстане завода по производству местных азотных и фосфорных бактериальных удобрений. Разработана и производственно испытана новая система удобрения рисовых полей азотистыми туками, дающая прибавку урожая риса свыше 30 ц/га, что имеет важное значение для резкого повышения урожайности риса.

Ботаниками академии на основе исследования богатейшей флоры Казахстана выявлены многие виды ценнейших кормовых, лечебных, технических и других полезных растений. Ими же составлены кормовые карты Гурьевской, Уральской, Алма-Атинской, Кзыл-Ординской и Шымкентской областей, важные для планирования развития животноводства в этих обширных сельскохозяйственных районах республики. Осуществлены работы по интродукции и акклиматизации декоративных и плодоягодных древесных культур в Караганде, Жезказгане, Балхаше и других промышленных районах с их новыми крупными городами, расположенными в суровых условиях пустыни Центрального Казахстана.

Селекционерами-ботаниками путем радиоактивного облучения семян выводятся практически важные формы кукурузы. Сорт кукурузы АН-2, дающий более 1000 ц/га зеленой массы и 60–80 ц/га урожая зерна, уже размножен и передан на сортоиспытание.

Генетиками и зоотехниками академии путем отдаленной гибридизации дикого архара с мериносовой овцой создана новая высокопродуктивная порода овец – казахский архаромеринос, которая широко внедрена ныне в животноводческие хозяйства юга республики и в районы Целинного края. Работа удостоена Государственной премии.

Большое внимание уделяют зоологи вопросам акклиматизации в республике ценных видов зверей и рыб. Акклиматизированная в Казахстане по инициативе зоологов академии ондатра сейчас стала важнейшим пушным зверем в республике, дающим миллионы рублей экспортной валюты. Группе зоологов академии и специалистов производства за работу по акклиматизации ондатры присуждена Государственная премия. Зоологами успешно акклиматизируются в Казахстане баргузинский соболь, белка-телеутка, байкальский омуль и многие другие ценные виды животных и рыб.

Изучены и выявлены меры борьбы с гельминтозами сельскохозяйственных животных и домашних птиц. Результаты этих исследований вошли в обязательные инструкции и наставления по профилактике гельминтозов сельскохозяйственных животных. Исследованы и внедрены в практику методы борьбы с кошарными клещами – переносчиками возбудителей клещевого паралича овец. Эти методы широко используются в овцеводстве Казахстана. Изучены фауна и экология кровососущих клещей как переносчиков ряда тяжелых инфекционных заболеваний человека, сельскохозяйственных животных и птиц. Работа эта удостоена Государственной премии.

Микробиологами академии предложен метод силосования кукурузы в смеси с 15–20 % пшеничной соломы для северных районов республики. Оказалось, что наряду с увеличением общей силосной массы введение в силос пшеничной соломы нейтрализует вредное влияние повышенной влажности зеленой массы кукурузы, повышая этим кормовую ценность силоса. Этот метод Министерством сельского хозяйства КазССР принят к широкому внедрению в колхозах и совхозах республики. В результате исследований по использованию микробного антагонизма в борьбе с фитопатогенными микробами получен новый препарат – триходермин, действующий против ризоктониоза картофеля и одновременно повышающий урожайность этой культуры на 20 %.

Ихтиологами академии совместно с производственниками разработаны и осуществляются мероприятия по направленному формированию ихтиофауны и кормовых запасов в таких крупнейших водоемах республики, как Аральское море, оз. Балхаш, Усть-Каменогорское и Бухтарминское водохранилища. В озерах

Балхаш, Зайсан и других водоемах республики проведена успешная акклиматизация ряда ценных пород рыбы.

В области *медицинских наук* на основании исследований ученых-медиков предложена противошоковая жидкость, которая в настоящее время успешно применяется в клиниках Советского Союза и странах народной демократии. Разработан метод профилактики силикоза, открыт новый антибиотик целикомицин, обладающий лечебным и профилактическим действием при сибирской язве, эмфизематозном карбункуле, эпидермофитии и микроспории. Производственное испытание этого антибиотика, однако, задерживается из-за отсутствия экспериментальной базы института. Разработанный в Академии наук КазССР метод профилактики бруцеллеза накожными прививками живой вакцины широко применяется ныне во многих районах Советского Союза. Предложенные нашими медиками методы лечения бруцеллеза приняты Министерством здравоохранения СССР в качестве обязательных.

Учеными-хирургами изучены особенности производственного травматизма на предприятиях тяжелой промышленности республики и рекомендованы рациональные меры борьбы с ним. Исследовано распространение эндемического зоба в Казахстане, и разработаны меры по его профилактике и хирургическому лечению.

Академией проведена значительная работа по изучению курортных ресурсов республики. Детально изучены лечебные свойства Сары-Агачского, Аяк-Калканского и других ценнейших минеральных источников с высокими лечебными свойствами при лечении ревматизма, болезней периферийной нервной системы, свинцового отравления, заболеваний кожи, зобной эндемии и других болезней. По предложению академии, на ряде этих минеральных источников ныне уже созданы курорты.

Таково состояние внедрения некоторых важнейших работ, выполненных в Академии наук Казахской ССР. Как видно, результаты значительной части законченных крупных работ пока крайне медленно внедряются в жизнь. К ним можно отнести комплексную механизацию подземных горных работ с применением самоходного оборудования, циклонные и гидрометаллургические способы переработки руд и концентратов, байер-гидрохимический метод получения глинозема из бокситов, шахтную плавку бедных никель-кобальтовых руд на фосфористый ферроникель, методы комплексного извлечения многих ценных редких и рассеянных металлов, получение новых видов дешевых фосфорных удобрений без применения серной кислоты, производство бактериальных удобрений и многие другие. К сожалению, мы пока не располагаем расчетами полной экономической эффективности всех законченных академией крупных работ.

Как не раз подчеркивалось, все выполняемые и внедряемые крупные работы проводятся нами в тесном контакте и содружестве с проектными и производственными организациями, когда трудно расчленить долю каждой организации в конечном экономическом результате работы. Однако, как показали расчеты проектных и производственных организаций, размер получаемой государством экономии при внедрении лишь 12 законченных академией совместно, с другими организациями крупных работ выражается ежегодно в сумме 224 млн руб., что почти в 16 раз превышает затраты на содержание всей Академии наук КазССР в 1962 г. Перечень их указан в таблице.

Одной из основных причин, задерживающих внедрение в народное хозяйство законченных научных работ, является отсутствие в системе академии укрупненных экспериментальных баз. До сих пор не закончено строительство укрупненной циклонной установки Института энергетики АН КазССР. Институты металлургии и обогащения, химических наук, биологические и все периферийные институты академии также не имеют укрупненных экспериментальных установок.

Промышленные предприятия часто уклоняются от проверки законченных академией важных научных работ, так как все цеха и агрегаты в них, как правило, загружены выполнением основного показателя их работ – производственного плана. С другой стороны, мероприятия, которые бы стимулировали реальную материальную заинтересованность предприятий в проведении промышленной проверки новых технологических процессов, сейчас практически отсутствуют.

Размер предполагаемой экономии средств за счет внедрения в промышленность некоторых из законченных работ Академии наук КазССР

Наименование работ	Годовая экономия, млн руб.	Организации, которыми проведен расчет экономии
Комплексная механизация подземных горных работ в металлургической промышленности	70,0	Гипроцветмет и Гипроруда
Комплексная механизация подземных горных работ в химической и нерудной промышленности	20,0	Институт горного дела АН КазССР
Система принудительного обрушения руды на Лениногорском и Зыряновском полиметаллических комбинатах	18,0	Лениногорский и Зыряновский полиметаллические комбинаты, Институт горного дела АН КазССР
Циклонная плавка меди	56,0	Казгипроцветмет
Циклонная плавка кормовых фосфатов на Жамбылском заводе (200 тыс. т)	1,0	«

Байер-гидрохимический процесс на Павлодарском алюминиевом заводе	13,5	Павлодарский алюминиевый завод и Институт металлургии и обогащения АН КазССР
Шахтная плавка никель-кобальтовых руд с фосфоритами на комбинате Южуралникель	7,0	Институт металлургии и обогащения АН КазССР
Электроплавка сырых жездинских и атасуских руд на ферромарганец на Ермаковском ферросплавном заводе	5,0	Химико-металлургический институт АН КазССР
Новый метод наварки подин мартеновских печей	20,0	Кузнецский и казахский металлургические заводы, Институт металлургии и обогащения АН КазССР
Разработка основных параметров шахт для Тентекского района Караганды	4,0	Комбинат Карагандауголь, Институт горного дела АН КазССР
Новый метод получения ацетальдегида на заводе СК в Темир-Тау вместо ртутного	1,0	Завод СК в Темир-Тау и Химико-металлургический институт АН КазССР
Новые методы переработки концентратов и металлургических промпродуктов цветной металлургии на тиосоли	1,5	Шымкентский свинцовый завод и Институт металлургии и обогащения АН КазССР
И т о г о	224,0 млн руб.	

Академия пока не получает серьезной помощи по вопросам внедрения и со стороны вновь созданного Комитета Совета Министров КазССР по координации научно-исследовательских работ. Должный деловой и творческий контакт между республиканским Комитетом по координации научно-исследовательских работ и руководством, и научными институтами нашей Академии наук начинает налаживаться только в последнее время. Это вселяет надежду, что с помощью республиканского Комитета по координации академии будет легче претворять в жизнь свои важнейшие практические предложения.

Планируемые к внедрению работы академии во многих случаях не подкрепляются должными финансовыми и материальными средствами.

В настоящее время при некоторых предприятиях республики – титаномагниевом, химико-металлургическом, машиностроительном, конденсаторном заводах в Усть-Каменогорске, алюминиевом заводе в Павлодаре и др. – создаются экспериментальные базы. Необходима организация при Академии наук мощного высококвалифицированного конструкторского бюро с сильной технико-экономической группой при нем. Для институтов металлургического профиля необходимо создать гидрометаллургический и обогатительные опытные цеха при Жезказганском горно-металлургическом комбинате, опытный

экспериментальный цех по пирогидрометаллургии цветных и редких металлов при Шымкентском свинцовом заводе, опытные экспериментальные цеха при Ермаковском ферросплавном и Карагандинском металлургическом заводах. Для институтов химического профиля необходимо создать экспериментальную установку при Жамбыльском суперфосфатном заводе для производства в полупромышленных условиях новых видов минеральных удобрений. При Шымкентском химико-фармацевтическом заводе намечен опытный цех по производству новых лекарственных препаратов, при Гурьевском химическом заводе – опытный цех по производству флотореагентов, ионообменных смол, новых пластмасс и других продуктов нефтехимии, при заводе СК в Темир-Тау намечена опытная установка по производству новых продуктов органического синтеза. Для Института энергетики предусмотрено создание опытной гидроэлектростанции в районе Алма-Аты, опытной теплоэлектростанции при ГРЭС в Караганде и укрупненной селевой лаборатории. Для институтов горного профиля намечено создание укрупненных опытных баз на Соколовско-Сарбайском, Жезказганском, Лениногорском, Зыряновском горно-металлургическом комбинатах, опытного цеха по конструированию и изготовлению новых типов горного оборудования при Ново-карагандинском машиностроительном заводе. Для научных учреждений биологического профиля необходимо в первую очередь создание укрупненной опытно-промышленной установки по производству антибиотиков, бактериальных штаммов, а также экспериментального биотрона – для углубленных общебиологических и медицинских исследований. Представляется наиболее разумным и целесообразным предусматривать средства на строительство и эксплуатацию вышеперечисленных опытных цехов и экспериментальных установок при производственных предприятиях непосредственно в сметах этих предприятий, обеспечив за Академией наук КазССР научное руководство над их деятельностью и преимущественное ее право на использование этих баз для своих экспериментальных целей. Капитальные затраты на строительство указанных укрупненных экспериментальных баз ориентировочно определяются в размере 12,4 млн руб., из которых 9,7 млн руб. приходится на строительство при промышленных предприятиях. Необходимо, кроме того, форсированное строительство производственных и жилищных помещений для нормализации условий работы как существующих, так и вновь создаваемых научных институтов Академии наук. Для этих целей нашей академии необходимы капитальные вложения на 1963 г. в размере 8,5 млн руб., на 1964–1965 гг. – 21,5 млн руб. Общий объем капитальных вложений на строительство институтов, опытных заводов и экспериментальных баз для нашей академии в 1963–1965 гг. определяется, таким образом, в 42,4 млн руб. Может показаться, что эта цифра большая, что Академия наук КазССР предполагает сделать такие затраты, которые не оправдываются, так сказать, ее реальные вкладом в общую копилку нашей

страны. Так ли это в действительности? Для объективного ответа на этот вопрос достаточно привести лишь следующие цифры. Разработанное нашей академией предложение о внедрении комплексной механизации подземных горных работ по расчетам проектных организаций дает только на металлических рудниках страны ежегодную государственную экономию в размере 90 млн руб. Для Жезказганского рудника – пионера в деле внедрения этой новой прогрессивной системы – Гипроцветмет определил размер экономии капитальных затрат в результате внедрения этой системы в 60 млн руб. Внедрение другого предложения нашей академии – байер-гидрохимического процесса – на Павлодарском алюминиевом заводе по расчетам проектных организаций дает за счет исключения строительства специальных спекательных цехов экономию капитальных затрат в размере 15 млн руб. Общая сумма государственной экономии капитальных затрат, получаемая вследствие внедрения только этих двух крупных предложений нашей академии и только на двух крупных индустриальных объектах Казахстана, составляет 75 млн руб., что почти в 4 раза превышает все затраты, произведенные государством на капитальное строительство нашей академии за все время ее существования. С другой стороны, размер капитальных вложений, запрашиваемых Академией наук КазССР на 1963–1965 гг. для строительства своих институтов и экспериментальных баз, в действительности составляет лишь немногим более половины той экономии, которую Академия наук уже вносит в фонд государства в результате реализации только двух из многих своих крупных практических предложений. Мы вправе поэтому рассчитывать на решительную поддержку Академии наук КазССР в деле форсированного строительства ее институтов и экспериментальных баз. Будет при этом вполне оправданным и разумным, если необходимые капитальные затраты для этой цели будут выделяться академии за счет лимитов капитальных вложений по горнорудной, металлургической, химической и другим отраслям тяжелой промышленности в Казахстане.

В целях дальнейшего усиления целеустремленности и комплексности научных исследований и ускорения темпов разработки важнейших народнохозяйственных проблем Академия наук КазССР планировала создание в своем составе в 1963–1964 гг. следующих новых научно-исследовательских институтов:

1. *Институт механизации и автоматизации тяжелой промышленности,* задачей которого, наряду с развитием теории электроники и автоматики будет являться разработка новых прогрессивных методов комплексной механизации и автоматизации технологических процессов в горном деле, обогащении полезных ископаемых и в металлургии. Основное ядро исследовательских кадров этого института будет укомплектовано при этом за счет научных сотрудников, уже работающих сейчас в Институтах горного дела, металлургии, энергетики и ядерной физики самой Академии наук КазССР.

2. *Институт циклонных процессов,* главной задачей которого будет разработка теории и широкое применение циклонных процессов в цветной и черной металлургии, химической, цементной промышленности, энергетике и других основных отраслях тяжелой промышленности республики и страны. Основное ядро исследовательских кадров этого института уже имеется сейчас в Академии наук и работает в институтах металлургии, энергетики, химических наук.

3. *Институт черной металлургии* в г. Темир-Тау. Главным направлением его работы будет разработка новых прогрессивных методов комплексной переработки железных и марганцевых руд Казахстана. Основное ядро исследователей этого института уже укомплектовано и работает сейчас в составе Карагандинского химико-металлургического и других институтов нашей Академии наук.

4. *Институт комплексных водных проблем,* в котором должны решаться основные вопросы изучения и рационального использования как подземных, так и поверхностных водных ресурсов республики. Неотложность создания такого единого института по изучению водных проблем вызывается растущей потребностью в воде со стороны всех важнейших отраслей промышленности и сельского хозяйства Казахстана в условиях засушливого климата республики. Основное научное ядро этого института будет укомплектовано за счет выделения в его состав гидрогеологических и гидрологических лабораторий и отделов институтов геологии, энергетики и Отдела географии Академии наук КазССР.

5. *Институт биологии* в г. Целинограде, где должны быть сосредоточены исследования почв Целинного края, решаться вопросы повышения урожайности основных сельскохозяйственных культур и увеличения поголовья животноводства, борьбы с вредителями сельского хозяйства, изучения и использования рыбных, растительных и других природных ресурсов этого важнейшего Целинного экономического района республики и страны. Необходимые научные кадры для этого института будут укомплектованы за счет как уже существующего в Целинограде отделения Института почвоведения, так и перебазирования в Целиноград соответствующих научных работников из различных биологических институтов Академии наук КазССР.

В целях дальнейшего развития теоретических исследований, улучшения структуры и должного комплексирования исследований уже существующих научных учреждений Академия наук КазССР намечала создание в 1963 г. следующих двух новых научно-исследовательских институтов: *Институт математики и механики,* который создается на базе объединения одноименного отдела и Лаборатории вычислительной математики при АН КазССР и *Институт географии и геоморфологии,* который создается на базе объединения Отдела географии при президиуме АН КазССР и отдела геоморфологии и четвертичной геологии Института геологических наук АН КазССР. Такое организационное

объединение позволит ставить перед этими научными учреждениями более крупные и комплексные научные задачи, решение которых важно для теории и практики.

Академия намеревалась и дальше развивать сеть своих научных учреждений на периферии. Однако следует подчеркнуть, что укомплектование этих периферийных учреждений рабочим и техническим персоналом сейчас крайне затруднено, так как ставки заработной платы для ИТР и рабочих на производственных предприятиях, где работают эти периферийные учреждения, как правило, значительно выше тех, которые установлены для системы Академии наук. Поэтому настоятельно необходимо скорейшее положительное решение вопроса об уравнении ставок заработной платы ИТР и рабочих в периферийных научных учреждениях нашей академии с соответствующими ставками для ИТР и рабочих на тех производственных предприятиях, при которых создаются научные базы Академии наук.

В заключение необходимо остановиться на некоторых перспективных вопросах организации и развития науки в КазССР.

Как известно, Казахстан сегодня является одной из первых республик в СССР по запасам меди, свинца, цинка, кадмия, серебра, хрома, ванадия, рения, вольфрама и многих других важных редких металлов, одной из первых республик в СССР по запасам железа, марганца, никеля, кобальта, молибдена, фосфоритов и других минеральных солей, асбеста, барита, угля, нефти, газа и многих других важных видов минерального сырья. В Казахстане предстоят обширные геологопоисковые и разведочные работы, которыми, несомненно, будут выявлены еще неизведанные, но, безусловно, огромные новые природные богатства, таящиеся в недрах этой обширной республики, территория которой на 20 % превышает площади Украины, Молдавии, Белоруссии, Среднеазиатских, Закавказских и Прибалтийских союзных республик, вместе взятых. В Казахстане располагаются 40 % всех ныне освоенных в стране громадных массивов целинных и залежных земель. Здесь имеется еще немало земель, пригодных для земледелия при проведении соответствующих мелиоративных и обводнительных работ. Обширные пастбищные просторы республики представляют собой базу для практически неограниченного роста овцеводства, коневодства и других видов животноводства.

Темпы народнохозяйственного освоения всех этих безграничных природных богатств Казахстана принимают поистине широкий размах. Можно без преувеличения сказать, что весь Казахстан представляет собой ныне грандиозную строительную индустриальную площадку. Несомненно, что темпы этих работ и впредь будут усиливаться с каждым годом.

В правильном направлении и ускоренном решении всех поистине исторических задач по развитию экономики Казахстана особенно велика будет роль передовой науки – важнейшей производительной силы общества.

Наука в Казахстане является детищем Великого Октября. До советской власти в Казахстане не было ни одного вуза и ни одного научно-исследовательского института. В настоящее время в республике работают 30 вузов и 54 научно-исследовательских института. Но из этого сравнительно немалого количества вузов и научных институтов только 6 вузов и 18 научно-исследовательских институтов занимаются сейчас разработкой проблем и подготовкой кадров для тяжелой промышленности республики. Остальные 24 вуза и 36 научно-исследовательских институтов готовят кадры и разрабатывают проблемы в области общественных, педагогических, медицинских и сельскохозяйственных наук. Из 18 научно-исследовательских институтов, занятых изучением и освоением минеральных богатств Казахстана, 12 находятся в системе АН КазССР, 3 – в ведении общесоюзных комитетов по металлургии и топливной промышленности и 3 – в ведении трех республиканских министерств: геологии и охраны недр, автомобильного транспорта и местной промышленности. Оснащенность этих научно-исследовательских институтов кадрами такова:

Институты	Всего работников	В том числе	
		докторов наук	кандидатов наук
В системе АН КазССР	3396*/51,8	46/93,9	278/84,5
В системе Госкомитетов СССР	253/32,9	253/32,9	26/7,9
В системе министерств КазССР	1178/15,3	2/4,1	25/7,6
Всего	7706/100	49/100	329/100

* в числителе – количество, в знаменателе – процент.

Как видно из этих цифр, в настоящее время 66 % всех работающих в республике научно-исследовательских институтов, 94 % всех работающих в этих институтах докторов наук и 85 % кандидатов наук находятся в системе АН КазССР.

Главный вывод из этих основных данных заключается в том, что количество как научных учреждений, так и научных кадров, имеющихся сейчас в Казахстане, несоизмеримо мало в сравнении с тем, что реально требуется для обеспечения, опережающего положения науки в условиях бурно развивающейся многоотраслевой тяжелой промышленности республики. При имеющем место в Казахстане общем дефиците научных учреждений и кадров науки существует еще и непропорциональное развитие в республике отдельных отраслей науки. Например, наша республика сейчас довольно хорошо обеспечена кадрами геологов, в общем достаточно оснащена кадрами горняков, металлургов, энергетиков. Зато пока еще мало математиков, особенно по кибернетике и вычислительным машинам, мало механиков, физиков, особенно по физике твердого тела, полупроводников, оптике, и почти полностью отсутствуют ученые в области машиноведения, радиотехники и др., следовательно, в Казахстане предстоит наряду

с общим интенсивным развитием всего фронта науки особенно ускоренно подтягивать ее наиболее важные и отстающие на сегодня отрасли.

Необходимо организовать в Казахстане еще значительное количество новых научно-исследовательских институтов, планомерно обеспечивать их высококвалифицированными кадрами ученых, талантливой научной молодежью и оснащать их современным оборудованием и первоклассной лабораторно-экспериментальной базой. Создание этих институтов жизненно необходимо для развивающейся бурными темпами многогранной и мощной индустриализации республики. В связи с этим Государственный Комитет Совета Министров СССР по координации науки и отраслевые Государственные Комитеты Совета Министров СССР, на наш взгляд, должны взять это важнейшее дело в свои руки и разработать твердый реальный план дальнейшего интенсивного строительства науки в Казахстане. Академия наук КазССР также в состоянии принять на себя значительную долю участия в предстоящем еще более крупном подъеме науки в республике. Эти возможности конкретно отражены в семилетнем и генеральном планах развития Академии наук КазССР.

Приложение

Перспективный план расширения сети научных учреждений Академии наук Казахской ССР

Казахстан совершенно четко расчленяется сейчас на пять крупных естественно-исторических районов, экономическое лицо и развитие которых являются достаточно специфическими. К ним относятся: 1) *Центральный Казахстан*, с центром в г. Караганде, являющийся существенно индустриальным районом, развивающимся на базе коксующихся и энергетических углей Карагандинского бассейна и крупнейших месторождений меди, полиметаллов, редких металлов, марганца, железа; 2) *Целинный край,* с центром в г. Целинограде, с его бескрайними просторами пахотных земель огромными запасами руд железа, алюминия, энергетических углей; 3) *Западный Казахстан,* с центром в г. Актюбинске, с его богатейшими запасами нефти, газа, борных калийных и других минеральных солей, хрома, никеля, кобальта и большими возможностями в развитии земледелия и животноводства; 4) *Восточный Казахстан,* или Рудный Алтай, с центром в г. Усть-Каменогорске, с его мощными гидроэнергетическими ресурсами на базе р. Иртыш и его притоков и уникальными запасами цветных, редких и благородных металлов; 5) *Южный Казахстан,* с центром в г. Алма-Ате, с его громадными запасами фосфоритов, полиметаллов и большими возможностями для развития технических, плодовых, зерновых культур и животноводства. В аспекте генплана Академия наук Казахстана намечает создание в каждом из этих пяти крупных естественно-исторических и экономических районов республики

крупных научных центров, профилированных соответственно генеральному направлению народнохозяйственного развития этих районов. Профиль и размещение новых научно-исследовательских институтов академии в составе каждого из указанных пяти научных центров в республике представляются в следующем виде.

1. В составе научного центра в *г. Караганде* будут созданы следующие институты: 1) черной металлургии, 2) цветных металлов (г. Жезказган), 3) редких и рассеянных металлов, 4) органической химии, 5) теплоэнергетики, 6) горно-геологический 7) гелиотехнический (г. Жезказган), 8) машиноведения, 9) экономики промышленности.

2. В составе научного центра в *г. Целинограде* будут созданы следующие институты: 1) почвоведения и агрохимии, 2) физиологии, биохимии и генетики сельскохозяйственных растений, 3) экспериментальной зоотехнии, 4) зоологии (энтомологии, гельминтологии), 5) ихтиологии и рыбного хозяйства, 6) легких металлов (г. Павлодар), 7) ферросплавов (г. Ермак), 8) энерготехнологический (г. Ермак), 9) горно-геологический (г. Рудный), 10) водных ресурсов.

3. В составе научного центра в *г. Актюбинске* будут созданы следующие институты: 1) геологии и геофизики, 2) горно-металлургический, 3) нефтехимии (г. Гурьев), 4) химии минеральных солей, 5) биологии, 6) почвоведения и агрохимии, 7) водных ресурсов.

4. В составе научного центра в *г. Усть-Каменогорске* будут созданы следующие институты: 1) горно-геологический, 2) электрохимии и электрометаллургии, 3) редких и рассеянных металлов, 4) энергетики и электротехники, 5) ихтиологии и гидробиологии (г. Серебрянка), 6) машиноведения, 7) экономики промышленности.

5. В составе научного центра в *г. Алма-Ате* будут созданы следующие институты: 1) математики, 2) механики, 3) физико-техники, 4) радиохимии, 5) биофизики, 6) вычислительный центр, 7) циклонных процессов, 8) автоматизации и механизации, 9) комплексных водных проблем, 10) географии и геоморфологии.

Всего в пяти научных центрах республики намечается, таким образом, создать 43 новых научно-исследовательских института, из которых 13 – в текущем семилетии, а 30 – в течение последующих лет генплана.

Мы просим Государственный Комитет Совета Министров СССР по координации науки рассмотреть и одобрить генеральную схему дальнейшего развития Академии наук КазССР.

Постановку настоящего доклада нашей Академии наук на коллегии Государственного Комитета Совета Министров СССР по координации науки мы расцениваем как проявление большой заботы со стороны комитета к нуждам развития науки в Казахстане и ждем от комитета соответствующей помощи.

О НЕКОТОРЫХ ЗАДАЧАХ ПО КОМПЛЕКСНОМУ ИЗУЧЕНИЮ РУД*

Казахстан обладает большими природными богатствами, осваиваемыми промышленностью. Особенно щедро одарила природа недра Казахстана цветными металлами, по производству которых наша республика занимает ведущее место в СССР. Следует подчеркнуть, что все крупные месторождения цветных металлов Казахстана по составу руд являются сложными, многокомпонентными и содержат длинный перечень важнейших металлов и металлоидов, таких, как медь, свинец, цинк, железо, золото, серебро, кадмий, индий, мышьяк, сурьма, висмут, олово, молибден, кобальт, ртуть, рений, теллур, таллий, сера и другие. Изучая глубоко и детально новыми тонкими методами геохимический состав руд цветных металлов, казахстанские геологи почти непрерывно продолжают открывать в них все больше новых ценных компонентов. Самая последняя новинка – открытие осмия в рудах Жезказгана и палладия в рудах Бозшаколя. Но даже то, что известно сейчас, показывает, что в рудах месторождений цветных металлов содержатся десятки важнейших полезных компонентов. Из этого большого их количества сегодняшняя цветная металлургия извлекает, к сожалению, только незначительное количество.

Так, из 17 редких и рассеянных компонентов, имеющихся в полиметаллических рудах Алтая, в настоящее время извлекается примерно только половина, причем степень извлечения их крайне ничтожна – до 10 %. Между тем 90 % этих ценнейших компонентов минерального сырья теряется. Извлечение даже основных цветных металлов из уникальных полиметаллических руд Алтая является сейчас крайне невысоким и составляет по свинцу примерно 70–75 %, по цинку – около 65 %, по золоту и серебру – около 60 %, по меди – немногим больше половины.

Полное использование всех полезных компонентов руд – самая актуальная задача цветной металлургии республики и страны. Настало время обратить внимание на вопросы комплексного изучения состава рудного вещества главных месторождений. Это большая проблема, объединяющая геологов, металлургов, обогатителей, но во главе этого дела должны стоять геологи, минералоги и геохимики.

Минералоги и геохимики – близнецы в смысле понимания состава вещества. Минералогия и геохимия – это большая часть комплексного геологического исследования, занимающая важное место в общем ряду геологических наук. Казахстан для минералогов – бескрайнее поле деятельности, и тут очень важно не потерять ориентир из-за многообразия задач. Нам всегда надо помнить основную

*Выступление на совещании “О работе лабораторий Института геологических наук АН КазССР” 9 марта 1963 г.

задачу: *раскрытие природного комплекса рудного вещества и использование его для нужд государства.* Среди всех задач эта наиболее важная.

Как же обстоит дело в этой области? Что сделано минералогами и геохимиками для полноты раскрытия состава вещества? Необходимо отметить, что сейчас достигнуты большие успехи. Мы изучили основные особенности ряда крупных объектов. Но если проанализировать то, что уже сделано, поражает отсутствие целеустремленности. Очень часто труды по минералогии представляют собой, к сожалению, чисто познавательные работы, по существу, учебные пособия, где на основе классической систематизации дано описание минералов. Такие работы вносят в науку определенный вклад, но промышленность из них большой пользы извлечь не может.

Например, Лениногорское месторождение – одно из наиболее изученных. Здесь выявлено много ценных компонентов, связанных с теми или иными сульфидными минералами, и даже подсчитано их количество. Но вот руды месторождения поступают на обогатительную фабрику, где они первым делом проходят флотацию. В получаемый коллективный концентрат переходит 80–95 % свинца, цинка, меди, железа, тогда как редкие и рассеянные элементы практически не улавливаются и уходят в хвосты. В чем причина этого явления? Тут возможен целый ряд причин. Вероятно, не все рассеянные элементы изоморфно связаны с основными минералами руд. Некоторые из них, участвуя в общем рудном процессе, по-видимому, не входят в состав основных сульфидов, но находятся в виде тончайших включений самостоятельных минералов. Может быть, эти редкие и рассеянные элементы в том или ином виде срастаются с основными сульфидами или с их внешними границами и в процессе тонкого измельчения и последующей флотации руд отделяются и уходят в хвосты. Так или иначе, но мы имеем колоссальные потери редких и рассеянных элементов. Улавливание их на Лениногорской фабрике колеблется в пределах 10–15 % при общем высоком извлечении меди, свинца, цинка. Вот проблема, из-за которой теряются сотни миллионов рублей. Это задача сугубо теории, большой науки и в то же время актуальной практики: как направлять процесс обогащения руд, какой метод применять для того, чтобы извлечь полнее полезные компоненты руд? Как известно, Казахстан занимает в союзе первое место по запасам цветных и редких металлов. Брать по крупным объектам только общие данные, необходимые для систематики, - неправильный подход в минералогической науке.

Наша задача – улавливать все ценные примеси руд. Решение ее невозможно без изучения тонких закономерностей нахождения и распределения редких и рассеянных элементов в рудах месторождений. Мы должны знать, в виде каких соединений редкие и рассеянные элементы находятся в рудах, каковы их взаимоотношения с основными сульфидами. Тонкое изучение состава минералогического вещества надо вести с учетом этапов и стадий образования

месторождения. Определенные генерации минералов имеют, вероятно, свои геохимические особенности. На каждом месторождении существуют типы, сорта руд, которые при изучении также должны дифференцироваться. Теперь нельзя уже говорить о минералогии и геохимии вообще, необходимо приложение их к конкретным крупным объектам и генетическим разновидностям каждого из них.

Подобная работа может быть посильна только сплоченному коллективу, никакой единоличник не в состоянии ее одолеть. Решение этого вопроса возможно лишь с привлечением всех методов исследования рудного вещества. Здесь должны учитываться химический, спектральный анализы, оптика, электронная микроскопия, кристаллохимия и целый ряд других методов. В каждой лаборатории должно быть четкое разграничение работы на две группы: первая – поисковая теоретическая, вторая – методическая. Наряду с этим необходима большая группа определителей, вооруженных современной методикой. Нужно поддерживать творческие связи с геологами и другими специалистами в партиях, экспедициях, на рудниках, знать этих людей, работать с ними в тесном контакте. Творческий товарищеский принцип в работе должен сохраняться от начала до конца, чтобы ничьи интересы не ущемлялись.

Участие отдельных исполнителей этих работ обязательно должно отмечаться. У нас, к сожалению, еще существует такой порядок: геологи дают пробы, лаборатория выполняет анализы, затем фамилия аналитика забывается, и ученые выдают и свое, и чужое за свое. Это неправильно, и с этим необходимо бороться. Сейчас нужно взяться за всестороннее решение поднятой проблемы: продумать темы, каждую тему разделить на объекты или части и вокруг них создать творческие коллективы. При публикации материалов, а также в отчетах всех членов этого коллектива считать полноценными исполнителями. Тогда будут развиваться способности каждого работника, и это будет огромной силой. К отдельным лабораториям должен быть конкретный подход. Лаборатории должны работать комплексно. То, что есть у нас, нужно объединить и работать продуманно, согласованно. Если у нас нет своей методики, нужно брать то, что есть нового и полезного в Союзе, в мире, там, где имеются хорошие современные лаборатории. Необходимо наладить связь с ними, выяснить, какая аппаратура понадобится нам для организации подобных исследований. Нужны целеустремленность, инициатива. До сих пор наши минералоги не проявляли достаточной инициативы, они замкнулись, а подобные вопросы воспринимают как дополнительную нагрузку, нежелательную для людей науки. Это просто недоразумение. Ученые, отгородившиеся от жизни, замкнувшиеся вокруг своих узких интересов, в наши дни выглядят смешно. Наука все время развивается, и, если вовремя не подметить этого развития, останешься за бортом. Нужно быть инициативным, творчески гореть и добиваться на своем участке работы такого положения, чтобы все новое, все полезное брать и применять у себя в лаборатории, отделе, не дожидаясь, когда

тебе это кто-то подскажет. Нельзя самоуспокаиваться. Нужно помнить, что наука должна приносить пользу обществу, государству. Ценность научного труда определяется не количеством написанных томов, а той пользой, которую он приносит обществу.

Мы не представляем себе науки, оторванной от практики. Успех науки состоит в том, чтобы ученые работали в комплексе с производственниками и на главных объектах. Свои усилия ученые должны направлять на крупные объекты, имеющие большое народнохозяйственное значение. В настоящее время такими являются Лениногорск, Жезказган, Зыряновск. Затем очередь дойдет и до других, но нельзя разбрасываться по всем объектам сразу.

Наша линия – объединить научные силы и нацелить их на решение основных народнохозяйственных проблем.

ОСНОВНЫЕ ИТОГИ РАБОТЫ АКАДЕМИИ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР В 1962 ГОДУ И ОЧЕРЕДНЫЕ ЗАДАЧИ*

Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 12 мая 1962 г. «О мерах по дальнейшему улучшению подбора и подготовки научных кадров» определило основные задачи и конкретные меры по дальнейшему улучшению подготовки кадров науки в стране, а принятое в начале этого года Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по дальнейшему развитию биологической науки и укреплению ее связи с практикой» дало ясную ориентировку в определении направлений и методов дальнейшего роста всей системы биологической науки, играющей большую роль в развитии всех отраслей сельского хозяйства и народного здравоохранения в стране. Огромное значение для работников идеологического фронта, несомненно, имеет встреча руководителей партии и правительства с деятелями литературы и искусства. Все эти важнейшие исторические события в жизни нашей страны имеют основополагающее значение для советской науки, в том числе и для нашей Академии наук.

В своей деятельности в 1962 г. Академия наук Казахской ССР получала большую помощь со стороны Академии наук СССР и ощущала нарастающую помощь со стороны Государственного комитета Совета Министров СССР по координации научно-исследовательских работ.

На Академию наук Казахской ССР была возложена ответственная задача координации всех научных исследований в республике в области естественных и общественных наук. Нам необходимо улучшить научную деятельность и состав кадров научных учреждений Отделения общественных наук академии. Следует актуализировать научную работу, упорядочить структуру научных учреждений как Отделения, так и всей Академии наук, укомплектовать их трудолюбивыми творческими кадрами и освободить от случайных в науке, творчески бесплодных людей. Всесторонняя забота, помощь и внимание к работе и повседневным нуждам академии со стороны партийных, хозяйственных и общественных организаций республики создали необходимую обстановку для развертывания творческих усилий ученых для выполнения важных задач, поставленных перед ними государственным планом.

Основным направлением деятельности научных учреждений академии в 1962 г., как и раньше, оставалась разработка теоретически важных и практически актуальных научных проблем, в основном направленных на выявление и использование неисчислимых природных ресурсов республики, выполняемых, как правило, в тесном творческом контакте с производством. Научными учреждениями

*Вступительное слово на годичном собрании АН КазССР 13 марта 1963 г. Опубликовано в журнале «Вестник АН КазССР». 1963. № 4. С. 3–7.

нашей Академии наук завершены в 1962 г. исследования по 178 научным темам, внедрено в производство 12 крупных работ.

В истекшем году наша Академия наук значительно укрепила ряды своих руководящих научных кадров. Проведенные в этом году выборы пополнили состав членов нашей академии новыми 14 академиками и 21 членом-корреспондентом АН Казахской ССР. Это почти наполовину увеличило состав членов академии и, главное, позволило укрепить крупнейшими учеными такие важные отрасли науки, как математика, ядерная физика, физика полупроводников, органическая, амальгамная, полимерная физическая химия, геология нефти и газа, разработка рудных и угольных месторождении, металлургия черных, цветных и редких металлов, энергетика, биология, сельскохозяйственные науки и др.

Прошлый год был сравнительно успешным и в деле подготовки руководящих кадров науки. Более 100 сотрудников академии успешно защитили в этом году диссертации, из них 10 докторских и 92 кандидатские диссертации. В настоящее время аспирантскую подготовку проходят 478 человек. Более 150 молодых кадров нашей академии проходят подготовку в научных учреждениях Москвы, Ленинграда и в других научных центрах страны в качестве аспирантов или стажеров-исследователей. Но нам необходимо еще больше уделять внимание делу подготовки молодых научных кадров, в первую очередь по таким важным и в то же время остродефицитным в республике специальностям, как математика, механика, ядерная физика, физика полупроводников и твердых тел, биофизика, биохимия, радиохимия, электроника, радиотехника, кибернетика и др.

В отчетном году академией была проведена определенная работа по улучшению планирования научных исследований в направлении дальнейшей актуализации тематики, концентрации ее на разработку важнейших проблем, с сокращением количества и сроков выполнения исследуемых тем. Эту работу, связанную с дальнейшим улучшением плана научных исследований, нам необходимо усилить и в дальнейшем. Основным генеральным направлением при этом и впредь должно оставаться сосредоточение усилий научных коллективов академии на строго скоординированной и комплексной разработке узловых теоретических и народнохозяйственных проблсм. В прямой связи с актуализацией и комплексированием своих исследовательских работ вокруг разработки важнейших народнохозяйственных проблем академия усиливала в истекшем году свои творческие контакты и связи с производственными предприятиями республики, в частности путем финансирования производственными организациями ряда важнейших и актуальных исследований Академии наук. Особенно это имело место в деятельности институтов геологических наук, горного дела, металлургии и обогащения. Такие тесные творческие связи с жизнью, с производством нам необходимо развивать и в дальнейшем и делать это достоянием не только отдельных институтов академии, но и всех научных ее учреждений.

В настоящую эпоху, когда наука становится подлинно коллективной и индустриальной, развитие ее во многом определяется состоянием оснащенности ее производственной и материально-технической базы. Истекший год дал академии немало положительного и в этом отношении. На строительство институтов и других научных учреждений нашей академии в истекшем году было вложено 4,5 млн руб., что составило 101,7 % плана; на жилищное строительство академии израсходовано 1,2 млн руб., что составляет 92,6 % плана. Многие институты академии в истекшем году оснастились научным оборудованием и приборами, часто уникального значения. Общая стоимость приобретенного в истекшем году научного оборудования и приборов составила 2 млн руб.

Однако, несмотря на эти внушительные цифры, недостаток производственной площади, жилищ и научного оборудования для нашей Академии наук все еще продолжает оставаться крайне острым вопросом.

В 1962 г. академия расширяла свои экспедиционные исследования. В различные районы республики было направлено около 300 экспедиций и экспедиционных отрядов. Как и в прошлые годы, экспедиции академии работали в основном над выявлением многогранных природных ресурсов обширной территории республики. Нам предстоит и дальше развивать экспедиционные исследования. Главным узким местом в организации экспедиционных исследований продолжает оставаться недостаток в академии автотранспорта и снаряжения.

Издательством академии выпущено в 1962 г. более 140 книг общим объемом свыше 2 тыс. печатных листов. Значительно возрос фонд книг Центральной научной библиотеки академии, насчитывающий сейчас более 1,5 млн книг различных изданий. Академия обменивалась в истекшем году своими научными изданиями с 146 научными учреждениями 50 стран мира. Необходимо, однако, увеличивать мощность издательства, расширять производственную базу Центральной научной библиотеки Академии наук и ее филиалов.

Известное развитие в истекшем году получила и сеть научных учреждений академии. За этот год был создан Институт экспериментальной биологии и организовано 24 новых лаборатории, отдела и сектора в составе центральных и периферийных институтов Академии наук. В соответствии с решениями ноябрьского Пленума ЦК КПСС, под руководством и с помощью ЦК КПК, Совета Министров КазССР, Академии наук СССР и Государственного комитета Совета Министров СССР по координации научно-исследовательских работ руководство и коллектив нашей академии сейчас углубленно работают над вопросами дальнейшего улучшения работ и реорганизации структуры академии.

В деятельности Академии наук Казахской ССР продолжает иметь место и ряд серьезных недочетов. Главнейшим среди них является то, что в коллективах некоторых научных учреждений нашей академии встречаются еще случайные в

науке люди. Об этом писали газета “Правда” 6 декабря. 1962 г. в статье “Люди, живущие за счет науки” и газета “Казахстанская правда” 16 января этого года в статье “Литературоведы-иждивенцы”.

Среди отдельных научных работников академии имеются случаи различных аморальных поступков, позорящих имя советского ученого. Руководство и коллектив Академии наук, ее отделений и институтов, восприняв критику, принимают сейчас меры к устранению этих и других недостатков.

Несмотря на в общем утешительные цифры зашит в 1962 г. докторских и кандидатских диссертаций, следует подчеркнуть, что в нашей академии еще слабо ведется подготовка научных кадров, особенно по новым и остродефицитным в республике отраслям науки. Особенно неудовлетворительно положение с подготовкой аспирантов. В 1962 г., например, должен был защитить в Академии наук кандидатские диссертации 81 аспирант, а фактически защитили лишь 11. В нашей академии, как, впрочем, и во многих других научных центрах страны, защищают диссертации и продвигаются в науке главным образом не аспиранты, а кадровые научные работники академии. Нам необходимо, видимо, глубоко разобраться в корнях этого положения и войти с продуманными конкретными практическими предложениями в директивные и правительственные органы республики.

Не может удовлетворять нас и существующий в настоящее время уровень связи научных учреждений академии с производством. Во многом этим можно объяснить недопустимо медленные темпы внедрения в жизнь многих законченных научных исследований нашей Академии наук, таких, например, как циклонный метод плавки руд и концентратов, новая технология добычи руд с применением самоходного оборудования, новый гидрохимический метод переработки бокситов и ряд других крупных работ. Бесспорно, то, что наряду с разными объективными трудностями такое ненормальное положение отчасти объясняется и тем, что некоторые наши ученые еще не могут установить должного делового контакта с проектными и производственными организациями. Другими причинами здесь являются слабость экономической разработки, а также все еще продолжающая иметь место узость укрупненных научно-экспериментальных баз в Академии наук. Между тем расчеты самих проектных и производственных организаций показывают, что, если, например, удалось бы внедрить в жизнь только 12 крупнейших практических предложений нашей Академии наук, то государство могло бы получать ежегодно более 220 млн руб. экономии (в новом масштабе цен). Эта экономия, кстати, в 20 раз превышает затраты государства на содержание всей нашей Академии наук в целом в 1962 г. Нам необходимо и дальше со всей энергией и настойчивостью бороться за скорейшее внедрение в жизнь этих и других важных практических предложений нашей Академии наук, опираясь при этом в первую очередь на помощь вновь созданных отраслевых Госкомитетов при Госплане

СССР, а также на Государственные комитеты Совета Министров Каз ССР и СССР по координации научно-исследовательских работ. Необходимо резко улучшить и усилить контроль за внедрением результатов, законченных научных работ со стороны руководства институтов, отделений и президиума Академии наук.

Настоящее годичное собрание Академии наук Казахстана должно подвести итоги работы наших ученых за 1962 г. и наметить их задачи на 1963 г. – пятый год семилетки.

Можно выразить уверенность в том, что члены нашей академии, как и ее научный актив, всесторонне обсудят итоги работы за 1962 г. и наметят первоочередные задачи, стоящие перед наукой Казахстана, направят все силы на дело дальнейшего повышения теоретического уровня и практической эффективности научных исследований Академии наук, примут все меры к тому, чтобы сосредоточить все ее научные силы на решении коренных задач, непосредственно связанных с развитием производства.

НЕКОТОРЫЕ НАЗРЕВШИЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ НАУКИ В КАЗАХСТАНЕ*

В большой разветвленной сети советской науки свое место занимает и наука Казахстана, в частности наука, сосредоточенная в стенах республиканской академии.

За 16 лет своей деятельности Академия наук Казахстана стала одним из крупных научных центров страны, в котором представлены многие отрасли науки. Ряд научных направлений, таких, как металлогения и прогнозы полезных ископаемых, новая система разработки и комплексной механизации подземных работ, новые технологические процессы в металлургии цветных и редких металлов, астрофизика, микробиология, физиология лимфатических органов человека и другие, занимают сейчас одно из ведущих мест в Советском Союзе.

В системе Академии наук в настоящее время работает более 2200 научных сотрудников, среди них 2 академика союзной академии, 52 академика, 49 членов-корреспондентов Казахской Академии наук, 115 докторов наук, 663 кандидата наук. Среди докторов и кандидатов наук около 200 женщин.

В обстановке братской дружбы и творческого сотрудничества в стенах Академии наук республики сейчас работают представители 41 национальности Советского Союза.

Наша академия является основным центром подготовки научных кадров, которая проводится в основном через три вида аспирантур: с отрывом и без отрыва от основной работы, а также с привлечением в науку специалистов производства в качестве аспирантов-заочников.

В последние годы значительно улучшился состав аспирантов, повысились требования и к уровню их научной работы.

В плане работы Академии наук значительное внимание уделено подготовке научных кадров по новым и остродефицитным в республике отраслям наук.

В настоящее время в академии учатся 478 аспирантов, ими руководят 112 ученых-академиков, членов-корреспондентов и докторов наук.

Улучшая работу аспирантов, Академия наук ведет упорную работу по повышению квалификации всех кадров, работающих в своей системе. Лицам, имеющим дипломы вузов, выделяется самостоятельный участок работы с тем, чтобы исследования поэтому участку могли дать материалы для кандидатской диссертации.

С помощью общественных организаций Академия наук широко практикует вовлечение в систему заочного высшего образования своих сотрудников, имеющих полное среднее образование, а лиц с начальным и неполным средним образованием – в сети вечерних средних школ.

*Из выступления на Пленуме ЦК КПК 18 марта 1963 г.

В деле вовлечения в научную работу опытных специалистов производства важное содействие академии оказывают периферийные институты и отделения, размещенные в крупных экономических районах и центрах республики, таких, как Караганда, Усть- Каменогорск, Жезказган, Павлодар, Шымкент и т. д.

Для подготовки научных кадров по особо важным и дефицитным в республике отраслям науки наша академия широко практикует направление аспирантов и кадровых научных работников в центральные научные учреждения Академии наук Советского Союза. В истекшем году в центральных научных учреждениях страны работали 150 аспирантов и молодых ученых-стажеров из системы Академии наук Казахстана.

Проведенные в истекшем году выборы новых академиков и членов-корреспондентов укрепили академию учеными по таким важнейшим для республики отраслям науки, как математика, ядерная физика, физика полупроводников, химия и др.

Далее остановимся на некоторых важных вопросах, связанных с подготовкой научных кадров в республике.

Первый вопрос касается аспирантуры с отрывом от производства – этого основного звена для пополнения науки учеными кадрами. В 1962 г. в нашей академии из 68 таких аспирантов, которым надлежало защитить кандидатские диссертации, защитили их в срок только 11, или 16 %. Итоги истекшего года отнюдь не явились при этом каким-то исключением. Дело в том, что большинство аспирантов с отрывом от производства, как правило, не успевают защитить в срок свои диссертации и после прохождения трехлетнего срока аспирантской подготовки обычно отчисляются от аспирантуры с оставлением их в соответствующей научно-технической должности в системе той же Академии наук. Диссертации они защищают значительно позже.

Нужно подчеркнуть, что такое ненормальное положение с подготовкой научных кадров через аспирантуру наблюдается, к сожалению, не только у нас, но и в других научных учреждениях нашей страны и происходит в основном из-за того, что по существующему положению об аспирантах-отрывниках они должны в течение трех лет сдать экзамены по четырем предметам, в том числе по одному иностранному языку, выбрать тему для диссертации, провести ее сложную экспериментальную и научную разработку, обобщить и написать полноценную научную монографию и защитить диссертацию в Ученом совете института. На страницах периодической печати нашей страны уже неоднократно поднимался вопрос о необходимости коренного пересмотра существующего положения об аспирантах-отрывниках. В современных условиях нецелесообразно готовить в институтах аспирантов с отрывом от производства. Такая форма подготовки научных кадров, которая, кстати, связана с затратами больших государственных средств, уже не оправдывает себя. Назрела необходимость перехода в основном на

заочную аспирантуру и на аспирантуру без отрыва от производства со строгим качественным отбором талантливых молодых кадров из системы самой же Академии наук, а также опытных специалистов-производственников, проявивших склонность к научно-исследовательской работе.

Далее, совершенно неоправданно чрезмерно загружать аспирантов школярскими занятиями по подготовке к сдаче многочисленных экзаменов. Вместо этого необходимо предоставлять им больше времени для углубленной и по настоящему творческой работы по теме своей диссертации для того, чтобы обеспечить качественную и своевременную ее разработку и защиту.

Существующую сейчас форму аспирантуры с отрывом от производства можно использовать только для случаев прикомандирования аспирантов к крупным общесоюзным научным центрам страны для зарождения или укрепления в республике особо важных отраслей науки.

Следовало бы разработать меры по более смелому присуждению ученых степеней без обязательной защиты диссертаций наиболее крупным специалистам с производства. Это дало бы науке наиболее активные и ценные кадры, тесно связанные с жизнью и производством.

Дальнейший рост науки в республике требует продуманного плана подготовки кадров через высшие учебные заведения республики. В связи с этим Министерству высшего и среднего специального образования республики предстоит проводить подготовку и выпуск молодых специалистов по таким особо важным и дефицитным в республике специальностям, как физика атомного ядра, твердого тела, полупроводников, кибернетика, механика, общее и специальное машиноведение и др.

Большую помощь в деле пополнения кадров науки в республике призван оказать институт стажеров, предусмотренный в постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по подготовке научных кадров». Этим решением предусматривалось направлять в науку наиболее успевающих и способных выпускников вузов в качестве стажеров. Но этот вопрос до сих пор еще не решен в нашей республике.

В деле качественной подготовки научных кадров исключительное значение имеет правильная организация системы научной информации и обмена исследовательским опытом между научными коллективами страны. Следует, однако, подчеркнуть, что в осуществлении этого взаимного творческого обмена научными идеями и достижениями допускается сейчас, по нашему мнению, много ненормальностей и даже излишеств. Например, в последнее время в нашей стране чрезмерно растет количество созываемых научных конференций и совещаний, на которые обычно командируются большие группы научных работников, как правило, за счет средств государства. Только одна наша Академия наук в 1962 г. командировала в разные города Союза более 460 своих представителей для участия

в совещаниях и истратила на это свыше 60 тыс. руб. государственных средств. В программе конференций и совещаний зачастую даже отсутствуют обобщающие данные об уровне, итогах и достижениях, а также о первоочередных задачах, которые стоят сейчас перед данной отраслью науки. Тематика работы большинства конференций и совещаний выбирается обычно исходя из сделанных отдельными научными работниками, так сказать, “самотечных” заявок и состоит в итоге из сотен случайных разрозненных сообщений и докладов. Наряду с затратами немалых государственных средств эти многочисленные совещания отвлекают ежегодно в целом по стране большое количество научных работников от основной исследовательской работы, не принося большой пользы для науки. Чтобы экономить время научных работников и государственные средства, следовало бы упорядочить координацию и созыв подобных конференций и совещаний, резко сократить их количество, улучшить их тематику и работу. На таких конференциях и совещаниях необходимо обобщать итоги и достижения соответствующей отрасли науки в стране и в мире, четко нацеливать участников их на основные очередные задачи, знакомить их с новейшими прогрессивными методами исследований, которые нужно взять на вооружение. Все этого должно обеспечивать наилучшую координацию, высокое качество и четкую целеустремленность дальнейших научных работ. Что касается того огромного количества “самотечно” заявляемых на подобные конференции и совещания случайных и разрозненных научных сообщений, и докладов, то следовало было после рассмотрения и редакции их организаторами совещаний просто опубликовывать в виде приложений к трудам конференций и совещаний. Такой порядок в созыве научных конференций и совещаний помог бы резко улучшить целеустремленность, глубину, качество и элементы координации научных исследований, а заодно и значительно сэкономить государственные средства и время научных работников.

В коллективе нашей Академии наук, к сожалению, имеются отдельные случайные в науке и творчески бесплодные люди. Мы сейчас проводим глубокий анализ состояния подбора и расстановки научных кадров в академии с тем, чтобы освободить наши научные кадры от подобного рода работников.

Академией внесены сотни практических предложений по результатам своих законченных работ. К числу крупных законченных работ можно отнести циклонный процесс, впервые рожденный в нашей республике, комплексную механизацию горных работ, метод гидрохимии торгайских бокситов и др. Расчеты проектных и производственных организаций по 12 крупнейшим предложениям академии показывают, что если бы было обеспечено полное их внедрение в жизнь, то государство получало бы ежегодно более 220 млн руб. экономии в новом масштабе цен. Это свидетельствует о том, насколько важны эти работы. Ученые Академии наук с еще большей настойчивостью и энергией и дальше будут бороться за скорейшее внедрение этих и других своих крупных предложений в

жизнь.

Неисчислимыми природными богатствами располагает наша республика. В связи с поистине гигантскими темпами их народнохозяйственного освоения перед наукой республики ставятся все более и более грандиозные задачи. Между тем Казахстан сейчас занимает одно из последних мест в Советском Союзе по количеству научных учреждений и научных кадров. По данным Центрального статистического управления СССР на 1 января 1963 г. в Казахстане работало только 3,3 % всех научных работников СССР и всего лишь 5 % количества научных учреждений, имеющихся в СССР.

Такой большой разрыв между развитием науки в республике и с запросами к ней со стороны гигантско растущих отраслей тяжелой промышленности и сельского хозяйства республики должен быть, как можно скорее выправлен путем всемерного ускорения темпов роста научных кадров и развития научных учреждений в республике. В этой большой работе на Академию наук республики будут возлагаться очень ответственные задачи. Коллектив Академии наук республики примет все меры для того, чтобы обеспечить дальнейший подъем науки в республике.

О ПРИНЦИПАХ ПЛАНИРОВАНИЯ И КООРДИНАЦИИ НАУЧНЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ*

В соответствии с решениями ноябрьского Пленума ЦК КПСС перед наукой поставлены задачи теоретической разработки важнейших народнохозяйственных проблем.

Принцип организации науки повышает ответственность общесоюзных руководящих центров. Для отраслей геологической науки, объединяемых в систему наук о Земле, главным объектом исследований является изучение земной коры: ее состава, строения, истории развития во времени, специфических условий формирования в ней промышленных концентраций различных видов полезных ископаемых и закономерностей размещения последних в пространстве. Вопросы глубокой теории и актуальнейшей практики в геологической науке неразрывно связаны друг с другом, как, пожалуй, ни в какой другой отрасли естественных наук.

Учитывая перечисленные основные положения, представляется абсолютно целесообразным планирование и координацию научных геологических исследований в стране проводить объединенными усилиями АН СССР и Геологического комитета СССР с участием академий наук союзных республик через организуемые ими авторитетные представительные научные советы по коллективному руководству разработкой важнейших комплексных проблем. Такими крупными комплексными научными геологическими проблемами являются: 1) состав, строение и история развития земной коры; 2) состав, условия формирования и закономерности размещения месторождений полезных ископаемых в земной коре.

Более действенную и эффективную координацию исследований следовало бы осуществить через секции научных советов по этим двум основным проблемам.

В составе научного совета по первой основной проблеме могли бы работать следующие секции: 1) по изучению состава земной коры; 2) по изучению строения земной коры; 3) по изучению истории развития земной коры.

В состав научного совета по второй основной проблеме целесообразно включить секции: 1) по изучению состава, условий формирования и закономерностей размещения эндогенных рудных месторождений; 2) по изучению состава, условий формирования и закономерностей размещения экзогенных рудных месторождений; 3) по изучению состава, условий формирования и закономерностей размещения месторождении горючих ископаемых; 4) по изучению подземных водных ресурсов.

*Выступление на бюро Отделения геолого-географических наук АН СССР в апреле 1963 г. Впервые опубликовано в книге: “К. И. Сатпаев. Избранные труды". Алма-Ата: Наука, 1970. Т. 5. С. 114–116.

Две основные проблемы и семь их главных подразделений, как нам кажется, охватывают все проводимые в нашей стране виды научных геологических, геофизических, геохимических исследований, связанных с изучением земной коры. Они позволят осуществлять их целеустремленно и планомерно, т. е. с наибольшей эффективностью и для теории, и для практики.

В компетенцию научных советов по ведущим проблемам геологической науки входит комплекс задач:

1. Объединение всех геологических, геофизических и геохимических исследований земной коры в научных советах и секциях по двум основным проблемам: а) сбор, анализ, возможное оперативное кооперирование и координация научно-исследовательских планов, усиление элемента комплексности в них; б) анализ кадров, оснащения научно-исследовательских учреждений необходимым, особенно новейшим, оборудованием и приборами.

2. Составление сводных годовых и перспективных планов научных исследований в стране по важнейшим узловым проблемам геологии и металлогении.

3. Обеспечение высокой комплексности планов научных исследований с широким внедрением методов геофизики, геохимии, геомеханики, математики в полевых, экспериментальных и камеральных геологических исследованиях.

4. Составление сводных годовых и перспективных планов подготовки научных кадров исследователей – геологов, геофизиков, геохимиков-экспериментаторов, физиков и химиков-аналитиков – для научных геологических учреждений страны.

5. Составление сводных годовых и перспективных планов обеспечения важнейшими видами оборудования и приборов в области геологических, минералогических, геофизических, геохимических, геомеханических, математических, аналитических и экспериментальных исследований в научных геологических учреждениях страны,

6. Балансы научных кадров, главнейших видов оборудования и приборов по научно-исследовательским учреждениям страны.

7. Специализация и профилирование основных видов научных исследований по отдельным научным учреждениям страны.

8. Организация своевременного и регулярного обмена новейшей методикой и результатами научных исследований, необходимого творческого обмена между исследователями различных геологических учреждений страны.

9. Организация постоянной оперативной научно-технической информации о новинках и достижениях отечественной и мировой геологической, минералогической, геофизической и геохимической науки, о состоянии и движении мирового баланса основных видов минерального сырья по странам и генетическим типам месторождений.

10. Упорядочение и унификация издаваемых в стране видов периодической научной геологической литературы: журналов, реферативных сборников, бюллетеней и др.

11. Составление сводных годовых и перспективных планов издательства и планов реализации обобщающих и монографических научных трудов, атласов, карт по геологии, минералогии, металлогении, геофизике и геохимии в стране.

12. Организация планомерных научно-методических и координационных научных совещаний, и семинаров с обобщающими установочными докладами, с обзором имеющихся достижений мировой и отечественной науки, с определением очередных основных задач в области данной отрасли науки и с конкретными предложениями об отражении этих задач в планах соответствующих научных учреждений страны. Решение этих координационных научных совещаний должно являться основой плана соответствующих научных учреждений в стране.

СОСТОЯНИЕ ВНЕДРЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВО ВАЖНЕЙШИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ АН КАЗССР*

В связи с предстоящим республиканским совещанием по промышленности и строительству представляю на Ваше рассмотрение состояние внедрения в производство некоторых важнейших предложений Академии наук КазССР.

Академией наук выполнен ряд крупных исследований, резко повышающих производительность труда и степень более полного и комплексного использования сырья в области горной, металлургической и химической промышленности. Внедрение их, однако, крайне задерживается, главным образом в результате, мягко говоря, безучастного отношения к ним со стороны плановых и производственных органов республики. Приведу для примера ряд важнейших из них.

Институтом горного дела Академии наук Казахской ССР еще в 1949 г. совместно с Гипроцветметом и Жезказганским комбинатом была разработана проблема комплексной механизации подземных горных работ с применением самоходного оборудования. Внедрение этой новой технологии позволяет по расчетам проектных организаций повысить производительность труда горнорабочих в 3–3,5 раза. По заданию Совета Министров СССР Гипроцветметом и Гипрорудой совместно с АН КазССР подсчитано, что на эту новую технологию может быть переведено 85 % подземной добычи всех руд цветных и до 95 % всех руд черных металлов и горнохимического сырья в стране с получением более 100 млн руб. экономии в год в новом масштабе цен. Учитывая исключительно высокую эффективность этой новой технологии, Совет Министров СССР постановлением от 22 декабря 1960 г., № 1300, обязал советские и хозяйственные органы республики обеспечить полный перевод на этот новый метод разработки Жезказганский рудник в 1964 г. и Миргалимсайский в 1965 г. Однако в результате отсутствия внимания со стороны Госплана республики и Казахского совнархоза подготовка к внедрению этого высокоэффективного метода сейчас далеко отстает от установленных сроков. Из необходимых в первую очередь 12 типов машин прошли промышленные испытания с положительными результатами только 4. Даже Карагандинский завод горношахтного оборудования, находящийся в подчинении республиканских организаций, уже сорвал сроки изготовления башенных буровых кареток и самоходных вагонов. Несмотря на неоднократное ходатайство Академии наук, Карагандинский совнархоз до сих пор не решил вопрос о новой системе оплаты труда, стимулирующей эффективное использование новых машин. Не проявляют достаточной заботы по освоению этой новой технологии и руководители Жезказганского комбината. По их вине до сих пор не осуществляется промышленная отработка ряда звеньев новой технологической системы, таких, как система разработки, схемы вентиляции, параметры

*Письмо секретарю ЦК КПК М.С. Соломенцеву от 3 июня 1963 г.

буровзрывных работ и т. д.

Институтом горного дела АН КазССР в 1961 г. был разработан принципиально новый тип перфоратора ПК-33, позволяющий повысить производительность бурения шпуров в 1,5 раза и бурить глубокие скважины. Конструкция машины одобрена Комитетом по автоматизации и машиностроению СССР и удостоена золотой медали ВДНХ СССР. Между тем внедрение этого перфоратора в практику тянется уже третий год, главным образом по причине неоперативности Казахского совнархоза.

Еще десять лет назад Казахской академией был разработан принципиально новый циклонный способ переработки медных и полиметаллических концентратов. Испытания этого способа для переработки балхашских медных концентратов ведутся с 1955 г. Промышленное испытание его, согласно постановлению Совета Министров СССР от 22.12.1960 г., № 1300, в 1962 г. на Балхашском комбинате было сорвано из-за технологически неправильного сочетания (в виде единого плавильного агрегата) циклона и обычной отражательной печи. Преимущества нового циклонного метода плавки медных концентратов исключительно огромны: он во много раз ускоряет время плавки шихты и позволяет практически полностью извлекать из медных концентратов имеющиеся в них свинец, цинк, рений, германий и многие другие металлы, которые полностью теряются сейчас в отвалах медеплавильных предприятий республики и страны.

Рациональное использование тепла в результате окисления серы и железа в медных концентратах позволяет уменьшить расход топлива при циклонном процессе гораздо больше, чем при отражательной плавке, и к тому же обеспечивает получение в процессе плавки кондиционного сернистого газа для сернокислотного производства. Ориентировочные расчеты Казгипроцветмета показали, что внедрение циклонного способа плавки только на Балхашском комбинате позволяет получить более 50 млн руб. экономии в год в новом масштабе цен.

Завершение работ по внедрению циклонного способа плавки задерживается до сих пор в связи с безучастным отношением к этому государственно важному делу Казахского совнархоза и руководства Балхашского горно-металлургического комбината. Между тем японцы уже обратились к нам с предложением продать им лицензию на внедрение у себя этого циклонного метода. Дело чести наших ученых и производственников-металлургов скорее реализовать этот открытый ими высокоэффективный метод плавки в СССР, в Казахстане, а не “заимствовать” его потом у японцев. Работы по завершению уже в текущем году балансовой циклонной плавки балхашских медных концентратов во ВНИИЦветмете начаты лишь благодаря прямому указанию со стороны Отдела промышленности ЦК КПСС. Госплан КазССР и Казахский совнархоз обязаны, наконец, прервать свое длительное равнодушие к этому важнейшему государственному делу.

Академией наук разработан новый, так называемый байер-гидрохимический способ переработки торгайских бокситов, исключающий необходимость строительства сложного цеха спекания при получении из бокситов глинозема. Еще в

1958 г. этот способ успешно прошел крупные лабораторные испытания.

Для строящегося Павлодарского алюминиевого завода экономический эффект при внедрении этого нового технологического метода определяется в размере свыше 10 млн руб. ежегодно в новом масштабе цен. Почти вдвое сокращается при этом методе тоннаж дефицитного тяжелого оборудования (вращающиеся печи, дробилки, мельницы), а капиталовложения на строительство завода снижаются на 15 млн. руб.

Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР “О развитии производства алюминия в 1960–1965 гг.” от 28.01 1960 г., № 124, проведение опытно-заводских испытаний нового технологического метода было возложено на Всесоюзный алюминиево-магниевый институт, который был обязан выдать результаты испытаний в конце 1960 г. Это постановление институтом не выполнено до сих пор. Опытно-промышленные испытания нового способа затем были перенесены в опытный цех Павлодарского алюминиево-глиноземного завода, который должен был быть построен еще в 1962 г. Однако этот опытный цех до сих пор не введен в эксплуатацию. Основной причиной и в этом случае является равнодушное отношение со стороны Казахского совнархоза, который должен в ближайшее же время завершить постройку цеха и обеспечить внедрение предложенного Академией наук нового эффективного способа переработки торгайских бокситов на Павлодарском алюминиево-глиноземном заводе.

Еще в 1958 г. в Институте металлургии и обогащения Академии наук КазССР был разработан принципиально новый вакуумный способ обесцинкования свинца, рафинирования олова, кадмия и селена, обеспечивающий получение особо чистых металлов. Совет Министров СССР своим постановлением от 16.01 1961 г., № 539–224, обязал Усть-Каменогорский свинцово-цинковый комбинат еще в 1962 г. обеспечить проведение полупромышленных испытаний этого метода для получения особо чистых марок кадмия и свинца.

Однако Усть-Каменогорский комбинат и Казахский совнархоз, ссылаясь на ряд объективных причин, до сих пор не обеспечили выполнение указанного постановления. Между тем в 1962 г. из ФРГ пришло предложение на приобретение ими лицензии на этот новый метод получения особо чистых металлов, жизненно важных для новой техники. Будет непростительно, если этот наш отечественный новый метод будет впервые реализован не у нас, а в ФРГ.

Институтом химических наук АН КазССР совместно с научно-исследовательским Институтом удобрений еще в 1958 г. был разработан и предложен для внедрения новый бескислотный метод получения плавленых фосфатов из фосфоритов Каратау в циклонной печи. Укрупненные лабораторные исследования показали, что этим методом можно почти полностью перевести фосфор из фосфоритов в форму, усвояемую как животными, так и растениями. Это означает, что полученный продукт может быть одинаково использован и в качестве эффективной подкормки для скота, и в качестве ценного минерального удобрения.

Следует подчеркнуть, что в новом фосфатном продукте содержание минерального питательного вещества в 1,5-2 раза выше, чем в простом суперфосфате. Вместе с тем процесс циклонной плавки фосфатов является непрерывным и высокоэкономичным, не требующим к тому же больших капитальных вложений, поскольку отпадает необходимость строительства громоздких сернокислотных цехов. По расчетам Казгипрониихиммаша стоимость кормового фосфата, полученного в циклонных печах, втрое ниже такого же продукта, полученного во вращающихся печах из апатитового концентрата на действующем Сумском заводе.

Однако проектирование и строительство установки для промышленного испытания этого нового метода на Жамбылском суперфосфатном заводе затянулось по вине Казахского совнархоза на четыре года, и лишь в первом квартале текущего года, благодаря постановлению ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 3.07 1962 г. удалось опробовать в полупромышленных условиях технологию циклонной плавки каратауских фосфоритов и получить более 50 т плавленого обесфторенного фосфата, который передан Министерству сельского хозяйства КазССР для зоотехнических и агрономических испытаний.

В Институте микробиологии АН КазССР в лабораторных условиях был получен новый антибиотик – целикомицин (актиномицин К), эффективный при лечении сибирской язвы и некоторых грибковых заболеваний. В 1958 г. этот антибиотик был зарегистрирован в Комитете по изобретениям и открытиям при Совмине СССР (свидетельство № 10076 от 26.06 1958 г.). В том же году Комитет по антибиотикам при Минздраве СССР рекомендовал клиническое его испытание (протокол № 3 от 12.03 1958 г.). Для клинических испытаний было необходимо получить достаточное количество нового антибиотика. В результате возникла необходимость в организации опытно-промышленной установки на месте. Для этой цели Институтом микробиологии академии был заключен 28.04.1960 г. договор с Алма-Атинским биокомбинатом, который предусматривал передачу институту пустующего зернофуражного склада во дворе биокомбината для переоборудования его под установку для опытно-промышленного производства антибиотика. Когда же переоборудование этого склада было практически завершено, Алма-Атинский биокомбинат, несмотря на специальное распоряжение Совмина КазССР от 31.07 1962 г., № 1229-р, запретил использование этого склада под опытно-промышленную установку и предоставил его под квартиры своим сотрудникам.

Можно было бы и дальше продолжить этот перечень нереализованных в жизнь важнейших предложений наших ученых. Но и указанного достаточно для иллюстрации недопустимо равнодушного отношения многих руководящих плановых и производственных органов республики к делу внедрения новой прогрессивной техники и технологии в условиях промышленности Казахстана.

Президент Академии наук
Казахской ССР, академик К.И. САТПАЕВ

О МЕРАХ ПО УЛУЧШЕНИЮ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКАДЕМИИ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР*

В Программе партии определены важнейшие направления развития советской науки, которые должны повысить ее значение как производительной силы и дать наибольший эффект для обеспечения должных темпов научного и технического прогресса в нашей стране.

Задачи, поставленные XXII съездом партии, потребовали создания новых организационных форм управления народным хозяйством, культурой и наукой.

Решения ноябрьского Пленума ЦК КПСС 1962 г. о перестройке руководства научно-исследовательскими, проектными и конструкторскими организациями, об улучшении дела капитального строительства, дальнейшем совершенствовании планирования и развитии демократических принципов хозяйственного руководства – все эти и другие важнейшие мероприятия нацелены на всемерное ускорение темпов строительства материально-технической базы в нашей стране.

Ноябрьский Пленум ЦК КПСС уделил много внимания вопросам науки и техники, проведению единой технической политики в народном хозяйстве, ликвидации разобщенности в работе научно- исследовательских, проектных и конструкторских организаций и признал необходимым укрепить организационное руководство наукой и техническим прогрессом в стране. В связи с этим Пленум поручил Государственному комитету по координации научно-исследовательских работ СССР и президиуму Академии наук СССР подготовить предложения по улучшению работы Академии наук СССР и академий наук союзных республик.

В решении Пленума указано, что АН СССР и академии наук союзных республик должны разрабатывать крупные научные проблемы, имеющие большое значение для экономики и культуры страны. Наука должна быть еще более целеустремленной, необходимо быстрее разрабатывать важнейшие проблемы естественных и общественных наук, являющихся базой научно-технического и культурного прогресса в стране.

Бурно развивается наука и в советском Казахстане. Академия наук Казахской ССР создана 17 лет тому назад. За этот короткий срок она стала крупным научным центром в стране, в котором сосредоточены ведущие научные силы республики.

На начало текущего года в научных учреждениях АН Казахской ССР работали 2 действительных члена АН СССР, 52 академика и 49 членов-корреспондентов АН КазССР, 110 докторов и 625 кандидатов наук. В академии сосредоточено свыше 50 % всех докторов и около 35 % всех кандидатов наук, имеющихся в Казахстане. Со времени организации в академии подготовлено 88 докторов и более 800 кандидатов наук.

*Доклад на Общем собрании АН КазССР 31 июля 1963 г. Опубликован в журнале «Вестник АН КазССР». 1963. № 9. С. 5–19.

Ученые академии активно участвуют в разработке перспективных планов развития народного хозяйства республики.

Свою деятельность Академия наук КазССР тесно увязывает с задачами развития промышленности, сельского хозяйства и культуры Казахстана, с планомерным раскрытием богатейших и многогранных производительных сил нашей республики. Свои исследования она, как правило, ведет в тесном творческом содружестве с работниками производства. Такая тесная связь с жизнью и практикой позволила нашей академии выполнить ряд крупных работ, имеющих важное значение для науки и практики.

В настоящее время по ряду научных направлений АН Казахской ССР занимает одно из ведущих мест в стране. К таким направлениям относятся металлогения и прогнозы месторождений полезных ископаемых, новые системы разработки и комплексная механизация подземных горных работ, новые технологические процессы в металлургии и химии, астрофизика и изучение мира звезд, физиология лимфатических органов человека, учение о природной очаговости паразитарных инфекционных болезней и др.

Нашей академией переданы для внедрения в производство результаты свыше 500 научных исследований, из которых внедрены в жизнь результаты более 300 работ. Отдельные выдающиеся исследования наших ученых отмечены Ленинской и Государственной премиями. Только в последние пять лет за выдающиеся результаты работ 12 ученым нашей академии присуждено высокое звание лауреата Ленинской премии. Многим нашим ученым присуждены премии и медали ВДНХ СССР. По многим работам, выполненным в АН КазССР, приняты специальные решения правительств СССР и Казахской ССР.

В содружестве с производственными специалистами огромная работа проведена геологами нашей академии по изучению минеральных богатств, на основе чего создана мощная минерально – сырьевая база для тяжелой промышленности республики.

Выполненные нашими геологами металлогенические и прогнозные карты оказывают действенную помощь делу дальнейшего раскрытия богатств недр Казахстана. Важные исследования выполнены в области гидрогеологии, минералогии, геофизики и комплексной геохимии состава руд важнейших месторождений Казахстана. Результаты работ геологов академии, освещенные в ряде монографий и других научных трудов, широко используются как в Советском Союзе, так и за рубежом. Некоторые исследования удостоены Ленинской премии.

Большое внимание в нашей академии уделяется вопросам коренного усовершенствования технологии добычи полезных ископаемых, внедрению на рудниках республики принципиально новых высокопроизводительных систем разработки. Учеными-горняками академии в содружестве с производственниками разработана новая система принудительного блокового обрушения при разработке

руд. Внедрение ее на рудниках Лениногорского комбината позволило повысить производительность труда горнорабочих более чем в 3 раза, резко снизить себестоимость добытой руды, обеспечить почти полную механизацию горных работ и в 3 раза увеличить резервы промышленных руд на комбинате за счет экономически рентабельного освоения забалансовых руд в месторождении. Эта новая система, авторы которой удостоены Ленинской премии, находит сейчас широкое применение на крупнейших рудниках Казахстана, Сибири, Узбекистана и других районов страны.

Горняками академии в содружестве с производственниками и проектантами предложена для крупнейшего в стране Жезказганского рудника принципиально новая система разработки с применением самоходных машин, позволяющая осуществить комплексную механизацию подземных горных работ. Расчеты проектных организаций показывают, что внедрение этой системы на Жезказганском руднике позволит повысить производительность труда горнорабочих в 3-4 раза, резко снизить себестоимость добытой руды и вовлечь в экономически рентабельное освоение все руды Жезказганского месторождения, в том числе и огромные запасы бедных, так называемых «забалансовых» медных руд, ранее обрекавшихся на полную потерю в недрах.

Горняками академии также выполнены важные работы по созданию новой буровой техники, погрузочных и транспортных горных машин, предложены важные мероприятия и приборы по борьбе с загазованностью и запыленностью воздуха в подземных горных выработках.

Энергетиками и металлургами нашей академии предложен принципиально новый циклонный процесс для плавки руд и концентратов цветных металлов, намного повышающий интенсивность процесса плавки и позволяющий осуществить практически полное комплексное использование всех ценных компонентов, имеющихся в составе руды.

Проведенная в этом году совместными силами нашей академии и ВНИИЦветмета балансовая циклонная плавка балхашских медных концентратов полностью подтвердила все технико-экономические преимущества циклонного процесса. На обыкновенном воздушном дутье получен штейн с содержанием 48-50 % меди, шлаки с низким, в среднем 0,29 %, содержанием меди, уловлены свинец, цинк и другие ценные металлы, содержащиеся в балхашском медном концентрате. Проводятся сейчас опытно-промышленные исследования по дальнейшему совершенствованию технологии циклонного процесса на воздухе, обогащенном кислородом, на техническом кислороде, а также в целях непосредственного получения из концентратов белого матта, содержащего 78 % меди и черновой меди. Для балхашских концентратов эти работы должны быть завершены в текущем году. Наряду с этим в ближайшие годы предстоит широкое внедрение циклонного метода на ряде предприятий, с плавкой получаемых из их

руд коллективных свинцово-медных концентратов непосредственно на черновую медь и с высоким попутным извлечением свинца, цинка, рения и других металлов, имеющихся в составе жезказганских руд. В ближайшее же время должны быть осуществлены исследования по балансовой плавке на циклоне: а) иртышских цинково-свинцово-медных концентратов на штейн и черновую медь с попутным извлечением свинца и цинка; б) уральских медно-цинковых концентратов; в) цинковистых кеков и старых шлаков Алтая и Урала; г) окисленных никель-кобальтовых руд (типа Кемпирсая); д) сульфидных медно-никелевых руд (типа Норильска и Печенги); е) окисленных свинцово-цинковых руд (типа Ачисая); ж) сульфидных свинцово-цинковых руд, плохо поддающихся обогащению (типа Текели); з) непосредственно сырых медноколчеданных цинксодержащнх руд месторождений (типа Николаевского и Орловского на Алтае, Гайского на Урале), с попутным извлечением из них цинка, свинца и других сопутствующих металлов.

Как видно из этого, созданный в стенах нашей академии новый циклонный процесс, в сущности, знаменует начало коренной технической реконструкции всей цветной металлопромышлсшюсти страны.

Принципиально новым и важным в технико-экономическом отношении является разработанный металлургами академии новый байер-гидрохимический метод получения глинозема из бокситов. Внедрение этого метода на Павлодарском алюминиевом заводе полностью снимает капиталовложения на строительство металлоемкого и громоздкого цеха спекания, значительно снижает себестоимость глинозема и позволяет попутное извлечение из торгайских бокситов, имеющихся в их составе галлия, титана и других ценных металлов.

Учеными-металлургами и химиками академии разработаны и во многом внедрены на заводах новые технологические схемы извлечения рения, таллия, индия, кадмия, теллура, сурьмы, мышьяка и других редких и рассеянных элементов. Ими же разработаны методы получения ряда высокочистых металлов.

Существенный вклад внесли ученые нашей академии в область химии минеральных удобрений. Ими разработан циклонный способ получения из фосфоритов Каратау обесфторенных плавленых фосфатов, в которых содержание питательных минеральных веществ в 1,5 раза выше, чем в обычном суперфосфате. Лабораторно разработан способ циклонной плавки каратауских фосфоритов в смеси с актюбинскими полигалитами с получением ценнейшего вида комплексного удобрения - метафосфата, содержащего 50 % пятиокиси фосфора, 10 % окиси калия и 10 % окиси магния. Ими же создан новый ростоускоряющий препарат – никазан, значительно повышающий урожайность сельскохозяйственных культур и сокращающий сроки их созревания. Совместно с Карагандинским металлургическим заводом сейчас ведутся работы по созданию опытно-промышленной установки для производства никазана. Химиками академии получены и подготовлены для промышленной проверки новые виды

флотореагентов, дешевых ионообменных смол, термостойких, антикоррозийных и других видов пластмасс.

Большое значение имеют исследования академии водных ресурсов республики и их комплексного использования. На основании совместных исследований ученых нашей академии и Гидропроекта в настоящее время строятся канал Иртыш – Караганда, Илеское водохранилище и Капчагайская ГЭС. В развитии производительных сил Центрального и Южного Казахстана они имеют огромное значение.

Существенный вклад в решение теоретических вопросов общей биологии и в дело дальнейшего подъема сельского хозяйства и здравоохранения республики вносят биологи академии. Разработаны научные основы рационального использования земельных ресурсов и повышения плодородия почв Казахстана. Результаты этих исследований легли в основу освоения громадных массивов целинных земель и способствовали комплексному использованию земель засушливых районов республики.

Ботаниками академии выявлены значительные запасы технических и лекарственных растений, проведены исследования пастбищ и сенокосов, работы по озеленению новых городов, возникших в пустынных районах республики на базе использовашш огромных минеральных богатств их недр.

Микробиологами предложены новые методы производства кормов, благотворно влияющих на продуктивные качества животных, получены новые антибиотики типа целикомицина и др.

Широкое развитие получают теоретические исследования по разработке биологических основ повышения продуктивности сельскохозяйственных животных.

Физиологами академии на основе исследований нервной регуляции кровообращения разработан новый препарат по предупреждению шока, широко применяемый в Советском Союзе.

Результаты исследований зоологов по природной очаговости болезней помогают делу охраны населения республики от таких тяжелых инфекционных заболеваний, как туляремия, клещевой возвратный тиф, клещевой энцефалит.

В области медицины исследования ученых позволили значительно снизить заболеваемость бруцеллезом, эндемическим зобом, свинцовым отравлением, силикозом и другими, ранее широко распространенными в республике болезнями.

Астрофизиками академии во главе с академиком В.Г. Фесенковым получены выдающиеся теоретические результаты в изучении звездного мира, газопылевых туманностей, атмосферной оптики. Составленный ими с помощью уникального менискового телескопа конструкции советского ученого Максутова систематический атлас звезд пользуется заслуженной известностью в мировой науке.

Известные достижения имеют ученые нашей академии в области ядерной физики, в частности в деле изучения ядерной спектроскопии и ядерного резонанса, космических лучей, а также в области дифференциальных уравнений по теории устойчивости движения, теории ползучести горных пород.

К наиболее крупным работам в области общественных наук следует отнести коллективный двухтомный труд «История Казахской ССР» с древнейших времен до нашего периода, научное издание «Избранных сочинений» Чокана Валиханова и Ибрая Алтынсарина. Изданы ценные работы по проблемам языкознания, философии, права, экономики, литературы и искусства Казахстана.

Таковы некоторые основные достижения в работе АН Казахской ССР.

Анализ работы академии показывает, что ее исследования способствовали развитию производства и культуры Казахстана.

Вместе с тем в работе академии наук Казахстана имеют место существенные недочеты, особенно в организации научных исследований и внедрении результатов законченных работ в производство.

В академии еще не осуществлено надлежащее объединение исследований по основным проблемам и направлениям науки. Вместо того, чтобы концентрировать силы на нескольких ведущих направлениях, еще не полностью изжита тенденция к развитию науки вширь, что неизбежно ведет к мелкотемью, распылению научных сил и средств.

Отделения нашей академии пока очень мало уделяют внимания работе научных советов по важнейшим проблемам. Крайне слабы связи институтов и научных советов академии с институтами и научными советами АН СССР и отраслевыми комитетами.

Далеко не везде удалось нам сконцентрировать усилия научных работников на коллективной разработке крупных комплексных проблем, важных и для теории, и для практики. К этим крупным проблемам надо прежде всего отнести разработку научных основ комплексного использования в народном хозяйстве всех компонентов в рудном сырье, автоматизацию и комплексную механизацию производственных процессов в ведущих отраслях тяжелой промышленности, внедрение вычислительной математики в науку и жизнь, экономические исследования по рациональному размещению производите льных сил Казахстана.

Практика убедительно подтверждает плодотворность коллективных форм научной работы. Именно они могут обеспечить преодоление в науке мелкотемности и схоластики. Ярким примером плодотворности коллективной формы научной работы является составление прогнозных металлогенических карт Центрального Казахстана. Коллективность в работе предполагает творческое сплочение в разработке важных комплексных проблем усилие ученых многих взаимосвязанных отраслей науки и создает наиболее благоприятные условия для научного роста молодежи.

Важную роль в налаживании действенной координации исследовательской работы призваны сыграть научные советы по комплексным проблемам. Именно они обязаны знать, какая научная тематика заполняет планы научно-исследовательских институтов, кафедр высших учебных заведений и других учреждений, наблюдать за тем, чтобы не было в них распыления сил и дублирования, смелее устранять случаи параллелизма в их тематике, настойчиво добиваясь переключения научных сил на коллективную разработку крупных комплексных проблем. Необходимо добиться, чтобы каждый научный совет по комплексной проблеме стал настоящим координирующим научным центром в республике по данной проблеме. Научные советы должны состоять обязательно при тех или других отделениях АН КазССР, где сосредоточены институты и другие научные учреждения и где, следовательно, можно осуществить квалифицированное руководство и контроль над работами этих советов.

Вопрос о необходимости совершенствования руководства наукой, выдвинутый на ноябрьском Пленуме ЦК КПСС, нашел свое решение в постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 11 апреля 1963 г. “О мероприятиях по улучшению деятельности Академии наук СССР и академий наук союзных республик”, в котором ясно и четко определены основные направления и задачи организации науки в стране.

В постановлении от 11 апреля 1963 г. Центральный Комитет КПСС и Совет Министров СССР отметили, что Академия наук СССР и академии наук союзных республик добились значительных успехов в развитии естественных и общественных наук. Проводимые в научных учреждениях академии наук исследования имеют большое значение для технического прогресса и дали ряд важных результатов для народного хозяйства.

Вместе с тем ЦК КПСС и Совет Министров СССР указали, что Академия наук СССР еще не стала в полной мере центром по координации и руководству исследованиями в области естественных и общественных наук в стране. ЦК КПСС и Совет Министров СССР отметили, что академии наук союзных республик иногда пытаются вести исследования по всему фронту науки в ущерб концентрации усилие на разработке важнейших проблем. Это приводит к распылению научных сил и материальных средств, к неоправданному параллелизму и дублированию исследований. Некоторые институты академий наук союзных республик не дают ценных результатов для науки и народного хозяйства, слабо связаны с производством. В академиях наук союзных республик имеется ряд научно-исследовательских учреждений отраслевого профиля, которые могут работать более продуктивно под руководством соответствующих министерств или государственных комитетов по отраслям промышленности.

В целях дальнейшего улучшения руководства важнейшими исследованиями в области естественных и общественных наук в стране, концентрации научных сил и

средств на решении крупнейших задач науки, непосредственно связанных с развитием производства и культуры, и повышения уровня научных работ, Центральный Комитет КПСС и Совет Министров Союза признали необходимым централизовать руководство исследованиями в области естественных и общественных наук в Академии наук СССР, сосредоточив деятельность Академии наук СССР и академий наук союзных республик на решении следующих главных задач:

- развитие исследований по ведущим направлениям естественных наук (математика, физика, химия, биология, науки о Вселенной и Земле), раскрывающих закономерности природных явлений, прокладывающих новые пути научно-технического прогресса;

- осуществление перспективных научных исследований, непосредственно связанных с развитием производства, в первую очередь в таких определяющих областях технического прогресса, как электрификация всей страны, комплексная механизация и автоматизация производства, химизация важнейших отраслей народного хозяйства, новые материалы, радиоэлектроника, использование новых источников энергии, разработка новых методов преобразования энергии;

- выявление принципиально новых возможностей технического прогресса и рекомендации их к разработке для использования в народном хозяйстве;

- развитие исследований в области общественных наук; исследование основных закономерностей экономического, политического и культурного развития социалистического общества; разработка философских проблем современного естествознания; анализ процессов экономического соревнования двух мировых систем; изучение истории революционного рабочего и национально-освободительного движения; критика буржуазной идеологии и реакционных теорий в области естествознания и общественных наук. Признав необходимым сосредоточить в Академии наук СССР общее научное руководство исследованиями по важнейшим проблемам естественных и общественных наук, выполняемыми в АН СССР, академиях наук союзных республик, высших учебных заведениях и других научно-исследовательских учреждениях страны, ЦК КПСС и Совет Министров СССР возложили на Академию наук СССР: определение основных направлений научных исследований по естественным и общественным наукам;

- координацию научно-исследовательских работ в стране в области естественных и общественных наук;

- планирование и осуществление по согласованию с Государственным комитетом по координации научно-исследовательских работ СССР международных научных связей Академии наук СССР и академий наук союзных республик;

- разработку на основе предложений Советов Министров союзных республик, министерств и ведомств проектов планов важнейших научно-исследовательских

работ по естественным и общественным наукам и представление этих планов в установленном порядке в Совет Министров СССР, ВСНХ СССР и Государственный комитет по координации научно-исследовательских работ СССР;

- разработку на основе предложений Советов Министров союзных республик проектов планов финансирования, материально

- технического обеспечения и капитальных вложений на развитие научных учреждений академий наук союзных республик и внесение их в установленном порядке в Совет Министров СССР, ВСНХ СССР, Государственный комитет по координации научно-исследовательских работ СССР и Госплан СССР;

- утверждение по согласованию с Государственным комитетом по координации научно-исследовательских работ СССР планов научных исследований по важнейшим проблемам естественных и общественных наук в стране;

- контроль за развитием научных исследований в области естественных и общественных наук, осуществляемых в академиях наук союзных республик, высших учебных заведениях и научно-исследовательских учреждениях государственных комитетов по отраслям промышленности и других ведомств.

Академии наук СССР и академиям наук союзных республик предложено организовать работу своих научно-исследовательских учреждений в соответствии с основными направлениями научных исследований по естественным и общественным наукам и государственными планами развития народного хозяйства СССР.

ЦК КПСС и Совет Министров СССР установили, что все вопросы, связанные с развитием исследований в области естественных и общественных наук в стране, рассматриваются и решаются президиумом Академии наук СССР; руководство деятельностью академий наук союзных республик осуществляется как президиумом Академии наук СССР, так и Советами Министров соответствующих союзных республик.

Совет по координации научной деятельности академий наук союзных республик при президиуме Академии наук СССР должен ежегодно обсуждать общие вопросы организации исследований в области естественных и общественных наук, выполняемых научными учреждениями Академии наук СССР и академий наук союзных республик, и разрабатывать мероприятия по улучшению координации этих исследований.

Признано необходимым, чтобы вакансии для выборов академиков и членов-корреспондентов академий наук союзных республик впредь открывались с согласия Академии наук СССР, а при обсуждении кандидатов, выдвинутых для избрания в академики и члены-корреспонденты академий наук союзных республик, должны учитываться рекомендации Академии наук СССР. Выдвижение кандидатов на должности директоров научно-исследовательских институтов академий наук союзных республик проводится с согласия Академии наук СССР. Академии наук

Академии наук СССР и академиям наук союзных республик предложено внести в уставы академий соответствующие изменения, вытекающие из постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 11 апреля 1963 г. В этом же постановлении ЦК КПСС и Совет Министров СССР признали необходимым передать из ведения академий наук союзных республик Государственным комитетам по отраслям промышленности и другим ведомствам значительное количество научных учреждений отраслевого профиля, список которых указан в специальном приложении к постановлению ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 11 апреля 1963 г.

Из Академии наук Казахской ССР Государственным комитетам по отраслям промышленности и другим ведомствам, согласно списку, приложеному к постановлению ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 11 апреля 1963 г., передается ряд научно-исследовательских институтов и других научных учреждений, а именно:

1. Алтайский горно-металлургический институт в г. Усть-Каменогорске, с его отделениями в Лениногорске и Зыряновске (за исключением учреждений геологического профиля).
2. Лаборатории металлургического и горно-геологического профилей Химико-металлургического института в Караганде.
3. Отделения Института горного дела в Жезказгане, Рудном и Текели, и Института металлургии и обогащения в Павлодаре, Жезказгане и Шымкенте.
4. Институт геологии и геофизики в г. Гурьеве.
5. Институт энергетики, с отделениями в Усть-Каменогорске, Темир-Тау и Чокпаре.
6. Институт краевой патологии.
7. Институт клинической и экспериментальной хирургии.
8. Пилотная установка Института химии нефти и природных солей в г. Гурьеве.

Обшее количество сотрудников, передаваемых из АН КазССР в другие ведомства, превышает 1560 человек. К настоящему времени все эти научные институты и другие научные учреждения и их кадры уже переданы по официальным приемо-сдаточным актам соответствующим Государственным комитетам по отраслям промышленности и ведомствам. Научный уровень всех переданных учреждений получил со стороны принимавших организаций высокую положительную оценку.

Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 11 апреля 1963 г. «О мерах по улучшению деятельности АН СССР и академий наук союзных республик» проникнуто большой заботой о дальнейшем подъеме советской науки, оно создает конкретные организационные предпосылки для лучшего решения стоящих перед советской наукой основных задач.

Академия наук СССР в настоящее время уже завершила организационную перестройку своей деятельности на основе постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 11 апреля 1963 г. На двух сессиях Общего собрания АН СССР, проводившихся 14–15 мая и 1-4 июля 1963 г., обсужден и утвержден новый устав и в соответствии с ним принята новая структура академии и избран новый состав президиума АН СССР.

Президиумом АН КазССР за период после Постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 11 апреля 1963 г. «О мерах по улучшению деятельности Академии наук СССР и академий наук союзных республик» проделана определенная работа. К настоящему времени академией завершена передача Государственным комитетам по отраслям промышленности и ведомствам всех отраслевого профиля научных учреждений, перечисленных в специальном списке - приложении к постановлению ЦК КПСС и Совета Министров от 11 апреля 1963 г., пересмотрены направления и специализация тех научных учреждений, которые оставлены в составе Академии наук. Пересмотрен и уточнен в свете новых требований тематический план научных исследований на 1964–1965 гг. Составлен проект нового устава Академии наук КазССР, который передан для ознакомления всем академикам и членам-корреспондентам нашей академией. В проекте нового устава отражены все те положения и требования, которые имеются в постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 11 апреля 1963 г. Основополагающими материалами, кроме того, явились проект нового устава АН СССР, утвержденный Советом Министров СССР, а также положения доклада президента Академии наук СССР, академика М. В. Келдыша “О мерах по улучшению деятельности Академии наук СССР и академий наук союзных республик”, сделанного им на Общем собрании Академии наук СССР 14 мая 1963 г. Важную помощь в окончательном уточнении отдельных частных вопросов в проекте нового устава нашей академии оказал проект нового устава Академии наук Украинской ССР - крупнейшей и старейшей Академии наук в нашей стране после Академии наук СССР.

Проект нового устава академии исходит из того, что вопросы, связанные с развитием исследований в области естественных и общественных наук во всей стране, в том числе и в Казахстане, будут в дальнейшем рассматриваться и решаться президиумом Академии наук СССР. В соответствии с этим руководство деятельностью Академии наук КазССР в новом проекте устава осуществляется как Советом Министров КазССР, так и президиумом Академии наук СССР. Все вопросы развития той или иной отрасли науки в академии будут находиться в компетенции соответствующего отделения, которое должно руководить также внедрением достижений соответствующих отраслей науки в народное хозяйство и контролировать это дело. Отделение должно быть высшим компетентным органом коллективного руководства определенными родственными отраслями науки.

Институты и все другие научные учреждения, научные общества, научные советы по разработке комплексных научных проблем, имеющиеся в Академии наук КазССР по новому проекту ее устава, должны обязательно находиться в составе соответствующего отделения Академии наук, так, как только при этом условии может быть обеспечена необходимая стройность и четкость в планировании и координации научно-исследовательских работ.

Как известно, в прежней структуре нашей Академии наук имелись следующие четыре отделения:

1. Отделение минеральных ресурсов, куда входили геологические, химические и технические науки.

2. Отделение физико-математических наук, куда входили физические, математические и астрофизические науки.

3. Отделение биологических и медицинских наук, куда входили общебиологические и медицинские науки.

4. Отделение общественных наук, куда входили все науки гуманитарного профиля.

В свете постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 11 апреля 1963 г. «О мерах по улучшению деятельности Академии наук СССР и академий наук союзных республик» и положений нового устава, принятого Академией наук СССР, существующая структура нашей академии требует значительной корректировки. Прежде всего выделение в самостоятельном виде Отделения минеральных ресурсов, оказавшееся полезным в свое время, теперь является уже устаревшим. Это отделение, во-первых, разрослось сейчас до таких размеров, что включает, в сущности, добрую половину нашей Академии наук. Во-вторых, само название отделения имеет скорее хозяйственное, а не научное содержание. В-третьих, понятие «технические науки» является вообще логически неправильным, так как нельзя отрывать развитие техники от его творческого истока - естественных наук. В-четвертых, совершенно необходимо, чтобы структура нашей академии соответствовала общей структуре Академии наук СССР с тем, чтобы те или иные наши отделения могли целиком входить в состав одной из трех основных секций, принятых в уставе АН СССР. Далее, в составе прежней структуры нашей академии астрофизика была включена в Отделение физико-математических наук. В новом уставе Академии наук СССР физико-математические науки расчленены на шесть отделений: в одном из них находится ядерная физика, в другом - астрофизика и в третьем - геологические, геофизические, горные науки и физика атмосферы. Все они входят в состав одной и той же Физико-технической секции Академии наук СССР. Между тем в последние годы в связи с большими достижениями в исследовании космического пространства зародились и крепнут научно-теоретические связи между астрофизикой и геологией, благотворно влияющие на обе науки. Родилась новая отрасль геологической науки – планетарная геология.

Творческие связи между астрофизикой и геологией оказывают существенную помощь геологам в понимании основных закономерностей в расположении зон крупных разломов и складчатых сооружений в земной коре, с которыми, как известно, тесно связаны проявления всех видов и комплексов магматических пород, являющихся первопричиной образования многих важнейших видов рудных месторождений. Эти благотворные связи между астрофизикой и геологией должны обязательно развиваться и в дальнейшем. Этому, бесспорно, будет помогать совместное нахождение обеих этих наук в составе одного отделения академии, которое можно назвать “Отделение наук о Вселенной и Земле. Кстати, Академия наук Украинской ССР в проекте своего нового устава также предусмотрела создание специального Отделения наук о Вселенной и Земле. Наконец, в прежнем уставе в структуре нашей академии имелись медицинские науки и энергетика, которые теперь отошли от нас и не будут, следовательно, непосредственно разрабатываться в стенах нашей Академии наук. С учетом всех этих новых фактов и положений президиум Академии наук Казахской ССР вносит на рассмотрение Общего собрания проект новой структуры Академии наук Казахской ССР, состоящей из пяти следующих отделений:

1. Отделение физико-математических наук, которое объединяет ядерную физику (включая космические лучи), физику твердого тела (включая полупроводники), механику, математику, электронику, автоматику, вычислительную математику.

2. Отделение наук о Вселенной и Земле, объединяющее астрофизику, геофизику, геохимию, геологию, металлогению, изучение ионосферы, физическую географию, разработку методов добычи полезных ископаемых (горные науки).

3. Отделение химико-технологических наук, объединяющее химические науки, включая физико-химические основы концентрации и плавки металлов (металлургические науки).

4. Отделение биологических наук, объединяющее физиологию, зоологию, ботанику, микробиологию, почвоведение и другие отрасли биологических наук.

5. Отделение общественных наук, объединяющее все отрасли гуманитарных наук.

Все эти пять отделений стройно вписываются в общую структуру Академии наук СССР: Отделения физико-математических наук и наук о Вселенной и Земле будут входить в состав первой секции АН СССР, Отделения химико-технологических и биологических наук войдут в состав второй секции АН СССР и Отделение общественных наук войдет в состав третьей секции АН СССР.

Существующие научные учреждения нашей академии распределятся в новой структуре Академии наук в следующем виде:

Отделение физико-математических наук

1. Институт ядерной физики.
2. Сектор математики и механики.
3. Лаборатория машинной и вычислительной математики.

Отделение наук о Вселенной и Земле

1. Астрофизический институт.
2. Институт геологических наук.
3. Институт разработки методов добычи полезных ископаемых (горные науки).
4. Сектор физической географии.
5. Сектор физики ионосферы.

Отделение химико-технологических наук

1. Институт физикохимии металлургических процессов.
2. Институт химических наук.
3. Институт нефтехимического синтеза в г. Гурьеве.
4. Институт органической химии в г. Караганде (на базе оставшихся лабораторий Химико-металлургического института).

Отделение биологических наук

1. Институт ботаники.
2. Институт зоологии.
3. Институт микробиологии.
4. Институт почвоведения.
5. Институт физиологии.
6. Институт экспериментальной биологии.

Отделение общественных наук

1. Институт языкознания.
2. Институт литературы и искусства им. М.О. Ауэзова.
3. Институт истории, археологии и этнографии им. Ч.Ч. Валиханова.
4. Институт философии и права.
5. Институт экономики.

Академики и члены-корреспонденты АН КазССР, по новому проекту структуры распределяются по новым отделениям следующим образом:

в Отделении физико-математических наук – 9 академиков и 1 член-корреспондент АН КазССР:

в Отделении наук о Вселенной и Земле – 10 академиков и 10 членов-корреспондентов АН КазССР;

в Отделении химико-технологических наук – 14 академиков и 5 членов-корреспондентов АН КазССР;

в Отделении биологических наук – 10 академиков и 23 члена-корреспондента АН КазССР;

в Отделении общественных наук – 9 академиков и 10 членов-корреспондентов АН КазССР.

В соответствии с новой структурой надо утвердить и персональный состав академиков и членов-корреспондентов в новых отделениях нашей Академии наук.

Основная задача проводимой реорганизации – поднять уровень и эффективность научно-организационной деятельности академии, чтобы обеспечить наиболее рациональное использование научных сил и средств на главных направлениях науки, от которых в наибольшей мере зависит дальнейший подъем экономики и культуры страны.

Партия и советское правительство постоянно уделяют большое внимание Казахстану как важнейшему экономическому району страны, располагающему мощными природными ресурсами, эффективное использование которых будет играть огромную роль в создании материально-технической базы народного хозяйства. Все это возлагает на науку, на всех ученых большие задачи в деле оказания широкой научной помощи народному хозяйству в быстрейшем раскрытии и использовании огромных природных богатств республики. Курс на разработку крупных теоретически и практически актуальных проблем, принятый в нашей академии со дня ее основания, уже становится сейчас главной традицией в ее работе. Эту традицию надо неуклонно развивать и в дальнейшем.

В настоящее время в нашей стране проводится работа по составлению плана развития народного хозяйства на 1964–1965 гг. Признано необходимым обеспечить в нем опережающее развитие химической промышленности, особенно производства синтетических материалов, минеральных удобрений, гербицидов и других продуктов химии. Совет Министров СССР особо подчеркнул, что при составлении планов развития производства необходимо учитывать новейшие достижения науки и техники и добиваться их продвижения в практику.

Для решения вопросов, связанных с разработкой проекта плана развития народного хозяйства на 1964–1965 гг., в Казахстан недавно приезжал первый заместитель Председателя Совета Министров СССР А.Н. Косыгин, который посетил нашу академию и в беседе высказал пожелание, чтобы ученые действенно помогали Госплану в составлении плана развития народного хозяйства и активно внедряли в жизнь результаты своих научных исследований. Как уже указывалось, нашей академией выполнены крупные исследования в области химической промышленности, металлургии, горного дела и других отраслей народного хозяйства. Мы должны добиваться, чтобы внедрение результатов этих исследований было учтено в народнохозяйственных планах 1964–1965 гг. В связи с

этим члены президиума и руководящий состав ученых Академии наук республики недавно были приняты заместителем Председателя Совета Министров и Председателем Госплана КазССР Б.Ф. Братченко для обсуждения конкретных путей и методов скорейшего внедрения в жизнь результатов исследований ученых.

Следует подчеркнуть крайне медленные темпы внедрения в жизнь результатов научных исследований. Даже такие крупные исследования нашей академии, как комплексная механизация подземных горных работ с применением самоходного оборудования, циклонный и гидрометаллургический способы переработки руд и концентратов, байер-гидрохимический способ переработки торгайских бокситов на глинозем и другие, несмотря на их важное технико-экономическое значение, длительное время не внедряются в производство.

Использование результатов законченных научных работ в народном хозяйстве – важнейший показатель эффективности научных исследований, связи науки с жизнью, практикой.

Новому составу президиума АН КазССР, руководству отделений и институтов и всем ученым нашей академии необходимо и впредь настойчиво бороться за быстрейшее внедрение законченных работ в производство. Следует в связи с этим напомнить, что, как показали расчеты проектных организаций, внедрение в жизнь результатов только 12 крупных исследований наших ученых, даст государству 224 млн руб. ежегодной экономии (в новом масштабе цен), что в 17 раз превышает ежегодные расходы государства на содержание всей нашей Академии наук.

Решающее значение в обеспечении научного прогресса принадлежит кадрам ученых. За последние годы в Академии наук Казахстана достигнут значительный рост научных кадров. Только за 1962 г. количество докторов наук увеличилось на 21 человека, а кандидатов наук на – 76. Вместе с тем в подборе, подготовке и расстановке кадров имеет место у нас еще немало недостатков и недочетов, на что справедливо указывалось на страницах периодической печати и на Пленумах ЦК КПК.

В последнее время президиум академии провел значительные мероприятия по устранению недочетов в подборе кадров. В результате проведенной работы Академия наук освободилась от ряда творчески бесплодных работников, а также от лиц, ведущих себя недостойно, позорящих высокое достоинство советского ученого. Но это лишь первые шаги. Нам нужно постоянно улучшать качественный состав научных кадров. Кристальная честность, принципиальность, скромность, упорство в труде, любовь к творческому труду должны быть непременными качествами каждого советского ученого.

Новому составу президиума и всем членам нашей Академии наук необходимо обратить серьезное внимание на подготовку научных кадров по важным и дефицитным в республике областям науки и новой техники, обеспечить постоянный приток в науку молодых творческих сил.

Необходимо отметить, что успех дела во многом зависит от правильно поставленной проверки исполнения порученной работы. Хорошо организованная проверка исполнения должна своевременно предупреждать возможные срывы, она является главным критерием уровня научно-организационной работы. Новому составу президиума и всему коллективу нашей академии необходимо наладить должный контроль исполнения в системе всех научных учреждений Академии наук КазССР.

Все эти и другие основные вопросы улучшения организации научной работы нашли свое отражение в проекте нового устава АН КазССР, который мы должны обсудить и принять на настоящем Общем собрании Академии наук. Он имеет целью обеспечить правильное направление и надлежащее четкое руководство научно-исследовательскими работами в системе всей Казахской академии наук.

ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО*

Как известно, роль черной металлургии в развитии сельского хозяйства громадна. Металлургия является не только производителем и поставщиком черных металлов – чугуна, стали и проката, необходимых для изготовления тракторов и сельскохозяйственных машин, но и поставщиком удобрений, получаемых в качестве побочных продуктов в процессах коксования и сталеварения.

К числу удобрений, получаемых при коксохимическом производстве, относятся аммонийные соли, а при сталеплавильном (мартеновском и конвертерном) – фосфатшлаки.

Важнейшей составляющей частью фосфатшлаков является фосфор, связанный с кислородом, известью и кремнеземом. Фосфор, как азот и калий, играет громадную роль в повышении урожайности всех сельскохозяйственных культур. Поэтому он вносится в состав всех искусственных питательных смесей для растений и никаким другим элементом заменен быть не может.

При внесении в почву в виде удобрений 1 т фосфорного питательного вещества (пятиокиси фосфора) достигается прирост урожая яровой пшеницы до 10 т, озимой пшеницы – до 9 т, хлопка-сырца – до 4 т, риса – до 7,5 т, чая (зеленого листа) – до 2,4 т.

Кроме фосфора фосфатшлаки содержат окислы марганца, железа, магния и других металлов, которые, присутствуя в почве даже в незначительных концентрациях, в свою очередь, в существенной степени повышают урожайность разных сельскохозяйственных культур.

Фосфатшлаки являются комплексными удобрениями, и сравнительная оценка этих шлаков и других фосфорных удобрений только по содержащейся в них фосфорной кислоте, как это имеет место в некоторых наших проектных разработках, неправильна.

Фосфатшлаки не только вносят в почву питательные вещества для растений. Благодаря наличию в фосфатшлаках активной извести они подщелачивают почву, снижая избыточную кислотность почвенных растворов. Поэтому применение фосфатшлаков на кислых почвах весьма эффективно.

Фосфатшлаки с успехом применяются и для почв, насыщенных основаниями, особенно при совместном внесении органических удобрений.

Качественные фосфатшлаки содержат 18–20 % пятиокиси фосфора. Они могут быть получены как в мартеновских печах, так и в конвертерах в результате передела фосфористого чугуна на сталь. В этих процессах фосфор, содержащийся в чугуне, окисляется и, вступив во взаимодействие с известью и кремнеземом, образует сложное фосфорное соединение, легко растворимое в почве.

---

*Работа написана в соавторстве с Г.И. Людоговским. Опубликована в журнале «Вестник АН КазССР». 1963. № 10. С. 3–6.

Фосфатшлаки, получаемые при конвертерном способе производства стали, имеют более высокое содержание фосфора, чем мартеновские, и известны под названием томасшлаков. Они являются ценнейшим видом фосфорных удобрений.

В странах Западной Европы проблема обеспечения сельского хозяйства фосфорными удобрениями в основном решается металлургией. В этих странах производство фосфористого чугуна, томасовской стали и, следовательно, фосфатшлаков из года в год интенсивно растет, тогда как рост производства суперфосфата незначителен.

В последние годы интенсивно растет производство конвертерной стали и фосфатшлаков в Японии.

В настоящее время выпуск фосфатшлаков в ФРГ, Франции, Бельгии, Люксембурге, Великобритании и Японии достигает 10 млн т в год, а производство суперфосфата, в исчислении на простой (содержащий 18 % фосфорной кислоты) суперфосфат, составляет около 5,0 млн т.

Увеличение выпуска фосфатшлаков в этих шести странах за семилетний период (1954–1960 гг.) определилось в 4,3 млн т, а увеличение выпуска суперфосфата - всего лишь в 0,9 млн т.

В ряде западноевропейских стран доля фосфатшлака при суммарном потреблении суперфосфата и фосфатшлака была и есть значительна. За 1960 г. она составила (%): в ФРГ – 92, Франции – 59, Нидерландах – 43.

Характерно, что ФРГ и Франция, несмотря на большой количественный выпуск собственных томасшлаков, ввозят большое их количество из соседних стран – Бельгии и Люксембурга.

Производство фосфористого чугуна, обеспечивающее получение фосфатшлаков, при переделе его на сталь на западноевропейских заводах базируется на переработке не только железофосфористых руд. Для выплавки такого чугуна используются и нефосфористые железные руды, но в этом случае в дометшую шихту добавляются фосфориты.

Производство томасшлаков в нашей стране существовало в дореволюционный период на металлургических заводах – Мариупольском «Русский Провиданс», Таганрогском и Керченском, а в послеоктябрьский период – только на Керченском.

Качество фосфатшлаков, получаемых на этих заводах, было высоким. Содержание в них фосфорной кислоты составляло 18–20 %.

Наряду с выпуском собственных томасшлаков, который был невысоким, дореволюционная Россия импортировала их. Суммарное потребление собственного и импортированного томасшлаков в России в 1913 г. составило 355 тыс. т, т. е. было более высоким, чем потребление фосфатшлаков (в пересчете на стандартный шлак) в настоящее время.

В послевоенное время в нашей стране производятся только мартеновские шлаки на заводе «Азовсталь», которые по содержанию в них фосфорной кислоты (11–12 %) относятся к категории низкосортных.

Развитие производства минеральных, и в частности фосфорных, удобрений в стране является важнейшей народнохозяйственной проблемой.

Государственным комитетом Совета Министров по химии взят основной курс на интенсивное развитие производства химическими методами концентрированных фосфорных удобрений. Однако эта линия не должна исключать внедрение в промышленность и других способов, обеспечивающих получение удобрений при хороших технико-экономических показателях. К числу таких способов следует отнести получение плавленых фосфатов в циклонных и шахтных печах и качественных фосфатшлаков при высоком их удельном выходе на 1 т стали, в сталеплавильном производстве.

Развитие выпуска фосфористого чугуна и фосфатшлака в нашей стране обеспечивается разведанными и утвержденными запасами железофосфористых руд. К числу наиболее крупных месторождений таких руд относятся Лисаковское, Керченское. Менее крупными месторождениями являются Ено-Ковдорское, Рудногорское, Кручининское.

Особенно велики запасы железофосфористых руд Лисаковского месторождения (в Костанайской области). Расчеты показывают, что чугун, выплавляемый из этих руд, будет наиболее дешевым в стране. К тому же передел фосфористого лисаковского чугуна на сталь позволит получать большие количества фосфатшлака.

На Лисаковском месторождении уже ведутся работы по строительству горно-обогатительного комбината. Но, к сожалению, они ведутся в слабом темпе.

Наличие крупных запасов железофосфористых руд и фосфоритов в Казахстане открывает широкие возможности для развития в нем производства фосфористого чугуна и его кислородно-конвертерного передела с получением стали и фосфатшлака.

Кислородно-конвертерный передел по сравнению с мартеновским обеспечивает не только получение более качественных фосфатшлаков, но и улучшение технико- экономических показателей производства стали.

Казалось бы, что проектные организации, учитывая острый дефицит в фосфорных удобрениях и наличие необходимого сырья для производства фосфористого чугуна, предусмотрят строительство кислородно-конвертерных цехов для переработки фосфористых чугунов не только на металлургических заводах Приазовья. Но, к сожалению, такого подхода при проектировании конвертерных цехов на заводах Казахстана, Сибири и Центра не было. В результате этого строящийся на Карагандинском металлургическом заводе кислородно-конвертерный цех ориентируется на продувку обычного передельного, а не фосфористого чугуна. При продувке передельного чугуна никакого фосфатшлака получить нельзя.

Значительный рост производства фосфатшлака может быть, достигнут в самое ближайшее время при незначительных дополнительных капитальных вложениях в том случае, если сооружаемые в настоящее время кислородно-конвертерные цехи в районах европейской части СССР, Казахстана и Сибири будут ориентированы на продувку фосфористого, а не обычного передельного чугуна.

Уместно упомянуть, что в западноевропейских странах и Японии, введенные в эксплуатацию кислородные конвертера, как и конвертера, сооруженные ранее, переделывают на получение стали из фосфористого чугуна с попутным получением фосфатшлака.

Выдвигая вопрос о необходимости передела фосфористого чугуна в кислородных конвертерах, устанавливаемых на наших металлургических заводах, снабжаемых нефосфористыми рудами, мы имеем в виду поставку этим заводам кускового фосфорита для обогащения доменной шихты фосфором.

Чтобы выплавить из таких руд 1 т типичного по содержанию фосфора (18%) томасовского чугуна, требуется около 190 кг фосфорита. В этом случае выход качественного фосфатшлака, содержащего 20 % фосфорной кислоты, будет составлять 200 кг на 1 т стали. Такое количество фосфатшлака (200 кг) достаточно для обеспечения фосфором 0,8–1,0 га обрабатываемой площади и может способствовать приросту урожая зерновых (пшеницы) примерно на 2,5 ц.

Одним из конкретных шагов по реализации выдвигаемого мероприятия является подготовка сооружаемого на Карагандинском металлургическом заводе кислородно-конвертерного цеха к продувке фосфористого чугуна. Этот цех может обеспечить выпуск нескольких тысяч тонн фосфатшлака ежегодно.

Поскольку Карагандинский завод снабжается нефосфористыми рудами, обогащение его доменной шихты фосфором следует осуществлять путем введения в нее каратауских фосфоритов.

Обогащение доменных шихт фосфоритом экономически целесообразно и при плавке лисаковских железофосфористых руд.

Эти руды имеют содержание фосфора, недостаточно высокое для того, чтобы выплавлять из них типичный фосфористый чугун. Поэтому передел чугуна, выплавляемого только из лисаковских руд, будет сопровождаться получением низкопроцентного фосфатшлака при невысоком его удельном выходе.

Добавка фосфоритов к лисаковским рудам обеспечит получение высококачественных фосфатшлаков и увеличит их выход.

Из приведенных данных следует, что наша металлургия имеет широкие возможности, чтобы не только интенсивно наращивать производство стали, но и производить уже в ближайшее время многие сотни тысяч тонн фосфатшлака – ценнейшего удобрения, в котором испытывает острую нужду наше сельское хозяйство.

Эти возможности должны быть реализованы как можно скорее.

СЫРЬЕВЫЕ РЕСУРСЫ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КАЗАХСТАНА, СОСТОЯНИЕ И ЗАДАЧИ ХИМИЧЕСКОЙ НАУКИ РЕСПУБЛИКИ*

Химизация народного хозяйства – одно из решающих направлений технического прогресса в нашей стране.

Как известно, современная химия является базой для развития важнейших производств: минеральных удобрений, кислот, щелочей, синтетического каучука, химических волокон, красителей, средств борьбы с вредителями сельского хозяйства и сорняками, лекарственных препаратов, строительных материалов, заменителей изделий из некоторых видов цветных и черных металлов. В связи с этим в ближайшие 10–20 лет предусмотрены более ускоренные темпы развития химической промышленности в нашей стране по сравнению с другими отраслями народного хозяйства.

Существенный вклад в дело химизации народного хозяйства СССР может внести Казахстан, где геологами установлено наличие богатых и в ряде случаев практически неисчерпаемых запасов всех важнейших видов химического минерального сырья: нефти, газа, горючих сланцев, углей, фосфоритов, калийных, магнезиальных, поваренных и других видов минеральных солей, хрома, барита, серы и т. п. Огромные запасы камыша, соломы, а также многочисленных лекарственных и технических видов растений, успешно изучаемых биологами Казахстана, также могут служить важной сырьевой базой для развития многих отраслей химической промышленности в республике.

На базе использования некоторых из указанных видов химических сырьевых ресурсов в республике уже функционируют отдельные предприятия по производству минеральных удобрений, серной кислоты и хромовых соединений, синтетического каучука, искусственного волокна, гидролизной, химико-фармацевтической промышленности. Строятся заводы полиэтилена и фосфорных солей. Нет сомнения в том, что на базе огромных сырьевых запасов в Казахстане будут создаваться предприятия по самым разнообразным отраслям химической промышленности. Поскольку практически невозможно охватить все это в рамках одного сообщения, мы остановимся главным образом на характеристике сырьевой базы промышленности минеральных удобрений, основной химии, органического синтеза, а также на ресурсах химического растительного сырья в республике.

*Доклад на Республиканском совещании работников химической промышленности в г. Алма-Ате 9 октября 1963 г. Опубликован в журнале «Вестник АН КазССР». 1963. № 11. С. 3–23.

Сырьевая база промышленности минеральных удобрений

Особо важное значение приобретает сейчас производство минеральных удобрений. За последние 10 лет в Казахстане бурно развивается сельское хозяйство. За этот период в республике освоено 28 млн га целинных и залежных земель, в результате посевная площадь в 1963 г. составила около 33 млн га, из которых 19 млн га занято под ценной продовольственной культурой – пшеницей.

Получение высоких и устойчивых урожаев основных видов сельскохозяйственных культур является наиболее важной задачей земледелия республики и всей страны. Решение этой проблемы наряду с максимальной механизацией сельскохозяйственного производства, правильной организацией агротехники и развитием орошения определяется в основном степенью химизации сельского хозяйства и прежде всего удовлетворением его потребностей в минеральных удобрениях. Уровень производства минеральных удобрений к 1965 г. определяется в 35 млн т, что на 75 % превышает план 1963 г. В 1970 г. наша страна должна производить 100 млн т минеральных удобрений. Эти цифры подчеркивают жизненную важность решения проблемы производства минеральных удобрений в стране.

В настоящее время в земледелии применяются главным образом фосфорные, калийные и азотные удобрения.

Для нашей республики, особенно для Целинного края, наиболее важными являются фосфорные удобрения. Наукой установлено, что в питании сельскохозяйственных растений фосфор нельзя заменить никаким другим элементом. Запасы калия и азота в почве в известной степени восстанавливаются благодаря процессам разложения силикатного скелета почв, деятельности микроорганизмов и биологической фиксации атмосферного азота. Вынос же фосфора из почвы со сбором урожая идет очень интенсивно, а естественное его восстановление в почве происходит в крайне ничтожных количествах и почти неощутимо. Эта особенность поведения фосфора требует значительного ежегодного пополнения его запасов в почве, для компенсации выноса этого элемента вместе с урожаем. Недополучение пахотными землями фосфорных соединений приводит к фосфорному голоданию почвы и к постепенному падению урожайности земель, что, к сожалению, и наблюдается в Целинном крае.

В 1962 г. сельское хозяйство республики получило всего 125 тыс. т фосфорных удобрений, из них Целинный край – только 13 тыс. т. Эти цифры указывают на имеющий место чрезвычайно низкий уровень обеспечения сельского хозяйства республики фосфорными удобрениями.

Между тем Казахстан располагает мощными сырьевыми ресурсами для производства фосфорных удобрений.

Фосфор. В нашей республике сосредоточена примерно третья часть всех выявленных запасов фосфорных руд в стране. Практически во всех краях и областях республики известны сейчас места проявления фосфорных руд. Они связаны с отложениями многих геологических эпох – от кембрия до современного периода. В виде промышленно извлекаемых примесей минералы фосфора участвуют в рудах крупнейших железных и редкометалльных месторождений.

Среди них имеющими сейчас бесспорно промышленное значение и могущими уже сегодня стать реальными сырьевыми источниками производства фосфорных удобрений являются фосфоритовые руды Каратау и Актюбинска, фосфористые оолитовые железные руды Лисаковского и Аятского месторождений, апатиты в скарновых магнетитовых рудах Костанайской области, апатиты и некоторые другие минералы фосфора в ряде редкометалльных месторождений Целинного и Западного краев нашей республики. Перспективными могут стать также фосфоритовые проявления на Мангышлаке, в низовьях р. Сыр-Дарьи и ряде других районов республики, где потенциальные запасы фосфоритов оцениваются довольно высоко и где необходимо проведение детальных геологоразведочных работ.

Важнейшими среди фосфорных месторождений республики и страны являются месторождения Каратау, о богатствах которых специально говорится в только что опубликованном письме ЦК КПСС и Совета Министров СССР об увеличении производства минеральных удобрений в стране. Месторождения Каратау занимают по запасам фосфора второе место в СССР после апатитов Кольского полуострова.

Пласты фосфоритов Каратау прослеживаются вдоль северо-восточного склона хр. Каратау на протяжении 120 км. Здесь установлено свыше 40 промышленных месторождений фосфоритов. Крупнейшие среди них имеют длину по простиранию 5–20 км, мощность 10–20 м и крутые падения от 70° до вертикального. Среднее содержание фосфорного ангидрида в рудах каратауских месторождений составляет около 26 %, что ставит эти фосфориты на один уровень с крупнейшими фосфоритовыми месторождениями в США, Тунисе и Марокко.

Горнотехнические условия месторождений позволяют обеспечить любой масштаб добычи путем применения наиболее производительной системы открытой разработки близ дневной поверхности и системы принудительного блокового обрушения на глубине.

Общие запасы фосфоритов в районе Каратау только до глубины 400 м превышают 1,3 млрд т. В действительности они будут, несомненно, намного больше. Промышленные запасы только пяти месторождений Каратау-Шолактау, Жанатаса, Кокжона, Аксая, Тесиктаса – по сумме промышленных категорий A_2+B+C_1 составляют 600 млн т, а вместе с перспективными запасами категории C_2 превышают 900 млн т.

На фосфоритах Каратау в настоящее время работают Жамбылский суперфосфатный завод, а также сравнительно небольшие заводы в Самарканде, Коканде и Чарджоу. В Жамбыле строятся завод по выпуску аммофоса и опытный завод циклонного производства плавленых фосфатов. Все это совершенно не соответствует грандиозным промышленным масштабам каратауских месторождений, в деле освоения которых нельзя идти по пути стихийности и кустарщины, *а необходима разработка строго продуманного генерального плана их широкого народнохозяйственного использования.*

Весьма важным сырьем для производства фосфорных удобрений являются желваковые фосфориты юрского, мелового и палеогенового возрастов. Они широко развиты в районе Актюбинска, на Мангышлаке и в районе г. Казалинска.

В районе Актюбинска выявлены 52 месторождения желваковых фосфоритов. Изучены и разведаны только 16. Промышленно учтенные запасы фосфоритов по 9 наиболее крупным месторождениям Актюбинского района: Богдановском, расположенном непосредственно у Алгинского химкомбината, Айтпайском, Родниковском, Новоукраинском, Кандагачском, Коктюбинском, Чиликсайском, Карагандинском, Таласпайском – составляют свыше 1 млрд. т. Все указанные крупные месторождения желваковых фосфоритов расположены близко от железной дороги (0–20 км) и недалеко от Алгинского химкомбината. Среднее содержание пятиокиси фосфора в рудах этих месторождений колеблется в пределах 11–14 %; простым грохочением и промывкой содержание пятиокиси фосфора в руде удается повысить до 17–18 %. Вторичное обогащение омытой руды методом флотации повышает содержание пятиокиси фосфора в концентрате до 26 %. Фосфориты залегают практически горизонтально, имеют небольшую мощность вскрыши (от 0,5 до 5,0 м) и легко могут добываться открытым способом, методом простой экскавации, без взрывных работ. Продуктивность желваковых фосфоритов при мощности пласта 0,8–1,0 м составляет в среднем 1200 кг/м^2.

Желваковые фосфориты, подобные актюбинским, известны среди верхнеюрских отложений в Кабдинском и Мартукском районах, среди нижнемеловых отложений Мангышлака и палеогеновых отложений в районе г. Казалинска и Кияктинского угольного месторождения к западу от Жезказгана. Фосфоритные месторождения этих районов изучены еще очень слабо. Перспективные запасы фосфоритов в некоторых из них пока оцениваются десятками миллионов тонн.

Основным препятствием в промышленном использовании крупнейших фосфоритовых месторождений Актюбинского района являлось невысокое содержание фосфора в сырой руде и отсутствие воды, необходимой для мокрого обогащения руд. В последние годы в районе Богдановского и Новоукраинского месторождений выявлены и разведаны значительные запасы подземной воды, обеспечивающей строительство достаточно крупного горно-обогатительного

фосфоритного комбината. В настоящее время Алганский химкомбинат перерабатывает хибинский апатитовый концентрат. Между тем местные желваковые фосфориты Богдановского месторождения, в пересчете на 1 т пятиокиси фосфора, будут обходиться Алгинекому химкомбинату по данным Госгорхимпроекта, в 1,7 раза дешевле стоимости хибинского апатитового концентрата. Совершенно необходимо включение огромных запасов фосфоритов приактюбинских месторождений в ближайшие планы развития фосфорных удобрений в республике и в стране.

Руды Соколовско-Сарбайского, Качарского и других скарново-магнетитовых месторождений Костанайской области содержат апатит. По данным Уралмеханобра, рентабельность Соколовско-Сарбайского комбината может быть повышена, если в технологическую схему обогащения руд дополнительно ввести переочистку хвостов для извлечения апатита. При полном развитии комбината можно получать здесь до 200 тыс. т апатитового концентрата в год.

В Целинном и Западноказахстанском краях республики в рудах ряда осваиваемых редкометалльных месторождений содержатся апатиты и другие фосфорные руды, которые будут извлекаться в значительных количествах в качестве попутных продуктов основного производства.

Важным источником производства фосфорных удобрений должны стать фосфористые железные руды, запасы которых в республике огромны. Запасы этих руд только в Аятском и Лисаковском месторождениях составляют многие миллиарды тонн. Содержание фосфора в рудах определяется в 0,4–0,5 %. Из этих руд можно получать фосфористый чугун, а производство из него стали осуществлять конвертерным (томасовским) способом с применением кислородного дутья. При переделе в кислородных конвертерах на каждую тонну такого фосфористого чугуна можно добавлять 60–70 кг фосфоритов и получать на каждую тонну стали 200 кг попутного, т. е. практически дарового, фосфатного (томасовского) шлака со стандартным содержанием пятиокиси фосфора 8 %.

Организация мощного производства чугуна и стали на базе фосфористых костанайских руд диктуется, поэтому не только соображениями увеличения производства металла в стране, но и необходимостью получения из них больших количеств томасшлака – ценнейшего фосфорного удобрения, в котором Целинный край и вся страна испытывают столь острую нужду.

Калий. За исключением попутного производства Усть-Каменогорским титаномагниевым комбинатом в небольшом объеме хлористого калия, калийной промышленности в Казахстане пока еще нет, и потребность сельского хозяйства республики в этих удобрениях покрывается за счет ввоза их из других районов Советского Союза.

Казахстан располагает потенциально крупной сырьевой базой калийных солей в составе гидрохимических толщ перми, достигающих иногда нескольких

километров мощности, которые обнажаются сейчас в виде многочисленных солжанах штоков, куполов в Западном и южной части Центрального Казахстана. Из них наиболее изученными являются соляные толщи в районах озер Индер и Шалкар. Площадь Ицдерского соляного купола превышает несколько сот квадратных километров, а Шалкарского – 600 км^2. В обоих месторождениях в составе соляной толщи наряду с калием установлены крупные запасы магния, гипса, ряда ценных микроэлементов. Потенциальные запасы K_2O в Шалкарском месторождении оцениваются в 250 млн т в сильвинитовых рудах и около 200 млн т в карналлит-бишофитовых рудах. Запасы окиси магния оцениваются в 200 млн т. Много окиси калия имеется и на Индере.

Вблизи г. Актюбинска в последнее время разведано крупное Жилянское месторождение пластовых калийно-магниевых солей, промышленные запасы которых оцениваются приблизительно в 400 млн т. Руды Жилянского месторождения представлены полигалитовыми, сильвинитовыми, карналлитовыми солями. Основные запасы калия заключены в полигалитовых солях, которые могут быть непосредственно использованы в сельском хозяйстве в качестве минерального удобрения после обычного размола. Опытами научно-исследовательских учреждений Министерства сельского хозяйства СССР доказано более положительное действие жилянского полигалита в качестве удобрения по сравнению с хлористым калием.

На основании расчетных данных проектных институтов Государственного комитета по химии и нефти при Госплане СССР доказана экономическая целесообразность строительства на базе жилянских полигалитов крупного горнопромышленного комбината по производству сульфата калия и полигалитовых солей. При этом в качестве побочных продуктов получаются хлористый магний (бишофит), крайне нужный в титаномагниевом производстве, а также гипс для строительных целей. Кроме того, как показали результаты лабораторных исследований, проведенных в Институте химических наук АН КазССР, жилянский полигалит может явиться ценным сырьем для получения сложных высококонцентрированных минеральных удобрений типа метафосфатов, содержащих в своем составе до 70 % калия, фосфора и азота.

В Западном Казахстане известно свыше 1500 солянокупольных структур, перспективных, в частности, и в отношении содержания калия. По отдельным буровым скважинам пласты калийных солей обнаружены в солянокупольных структурах Озинки, Тамдыкуль, Сагиз, Чубаркудук, Харкинский и др. Но основными сырьевыми источниками калия следует считать месторождения Жилянское, Индер, Шалкар, освоение которых должно быть начато в ближайшие годы.

Азот. Проявления азотных соединений известны в ряде мест Южно-Казахстанского края в виде природной селитры. Эго типичные выцветы

(селитренники), связанные с испарением почвенных рассолов. Они слагают корки на поверхности земли на положительных формах рельефа (курганах, сопках). Мощность этих корок не превышает 4 см, или, редко, немного более. Несмотря на такие небольшие мощности продуктивного слоя, эти селитренники интенсивно разрабатывались для удобрения садов, бахчей, виноградников. Объясняется это тем, что в составе селитреними наряду с нитратами содержится значительное количество калия, что делает их превосходным комплексным удобрением.

Эти селитренники в Южном Казахстане сконцентрированы в Туркестанском, Шымкентском, Казалинском, Кзыл-Ординском и Жамбылском районах. Всего по Южному Казахстану учтено свыше десяти тысяч тонн запасов таких селитренников. Несомненно, существует много еще неучтенных участков селитроносности. Они могут и должны быть поставлены на службу садоводству и бахчеводству юга Казахстана. Достоинством этой базы чисто местного высокоэффективного калийно-азотного удобрения является и то, что после выработки оно потом самовозобновляется в прежнем качестве в течение нескольких лет.

В последнее время при поисках на нефти в Таласском районе Жамбылской области открыто интересное Ушарал-Кемпиртобинское азотное газовое месторождение. Газ этого месторождения содержит 98 % азота, 0,7 % гелия и 0,55 % аргона. Запасы газа пока исчисляются в 1 млрд $м^3$, или около 1 млн т азота. Следует отметить, что структура Чуйской депрессии, где открыто указанное месторождение газообразного азота, является высокоперспективной в отношении горючего газа и нефти.

Основным источником азота для производства удобрений является атмосферный азот, выделяемый из воздуха в специальных установках. Азотные удобрения также получаются в качестве побочных продуктов в коксохимии или нефтехимии.

В настоящее время основным поставщиком азотных удобрений для нашей республики является Узбекская ССР.

По семилетнему плану развития химической промышленности предусматривается сосредоточить азотно-туковую промышленность в республиках Средней Азии, а в Казахстане ограничиться существующим производством сульфата аммония на Карагандинском металлургическом заводе и аммофоса на Жамбылском суперфосфатном заводе.

Однако большая потребность орошаемого сельского хозяйства республики в азотных удобрениях и неэкономичность дальних перевозок их в районы целинных земель определяет целесообразность дальнейшего расширения производства азотных удобрений в районе Караганды, а также организацию азотно-тукового комбината в районе г. Алма-Аты на базе дешевой электроэнергии Капчагайского гидроузла и природного бухарского газа. Со строительством этого комбината

появится возможность использования для удобрения сельскохозяйственных культур жидких аммиачных удобрений, применение которых вместо твердых их форм позволяет повышать урожайность хлопка на 2–3 ц, сахарной свеклы на 30–40 %, а кукурузы на 20–30 %. Производство здесь по укороченной схеме выпуска жидких аммиачных удобрений позволяет также снизить на 30 % себестоимость их в сравнении с производством твердых форм азотных удобрений. Здесь же может быть организовано производство мочевины (карбамида), являющейся как удобрением, так и кормовым средством. По этой же схеме целесообразно организация производства аммиака из природного бухарского газа в районе Южного Казахстана. В этом случае получится редкое и выгодное сочетание промышленности связанного азота с крупнейшими месторождениями фосфоритов Каратау. Запасы газообразного азота, установленные в ряде разбуренных структур Южного Казахстана, должны быть изучены в технико-экономическом отношении в качестве возможного источника сырья для азотно-туковой промышленности.

Наличие аммиака позволит резко расширить производство аммофоса на Жамбылском заводе, а также решить вопрос об организации выпуска здесь жидких комплексных удобрений, содержащих азот, фосфор и калий.

Производство аммиачных удобрений должно быть расширено в районах Центрального и Западного Казахстана за счет рационального использования побочных продуктов развивающихся металлургических производств и нефтегазовой промышленности.

Значительный интерес представляет использование азота, получающегося в качестве побочного продукта интенсивно развивающихся в Казахстане кислородных станций при металлургических заводах. Общая мощность эксплуатируемых сейчас кислородных станций в республике составляет 15,2 тыс. $м^3$/ч. В 1964–1965 гг. вступят в эксплуатацию кислородные станции мощностью 27 тыс. $м^3$/ч. Кроме того, планируется постройка кислородной станции в Темир-Тау для кислородной плавки стали в конвертерах. Суммарная мощность всех этих кислородных установок превышает 110 тыс. $м^3$/ч, которые при этом будут производить более 400 тыс. $м^3$/ч азота в качестве побочного продукта.

Азот этот может быть использован как исходное сырье для получения аммиака при наличии генераторного коксового газа или электролизера для разложения воды в целях получения водорода – составной части аммиака. На получение 1 т аммиака расходуется примерно 1000 $м^3$ азота при затрате электроэнергии 2500 кВт-ч, т. е. процесс получения таким способом аммиака является энергоемким и его применение может оказаться экономически выгодным лишь при больших масштабах производства и дешевой электроэнергии (например, на Алтае).

Особенно заманчиво изучить вопрос получения фосфористоазотных удобрений в районе Караганды с использованием коксового газа, азота кислородной установки и томасшлаков от переработки фосфористых железных руд.

Микроудобрения. Отходы рудников, обогатительных фабрик черной и цветной металлургии республики, заключающие в себе марганец, молибден, медь, цинк и другие элементы – стимуляторы роста и урожайности важнейших сельскохозяйственных культур, исчисляются в республике многими миллионами тонн. Полевые опыты на картофеле, сахарной свекле и других культурах характеризуют их как ценнейшие микроудобрения.

Торфяники. В Казахстане известно 109 месторождений торфяников, которые могут явиться источником органоминеральных удобрений. Почти половина их расположена в Целинном крае. Учтенные запасы торфа в Казахстане превышают 23 млн $м^3$.

Сырьевая база кислот, щелочей и других минеральных химических продуктов

Сера. Среди минеральных кислот первое место принадлежит, несомненно, серной кислоте, которую поэтому образно называют “хлебом химии”. Казахстан располагает крупными запасами сырья, необходимого для производства серной кислоты. Наиболее дешевым и быстрым путем получения серной кислоты является использование для этой цели отходящих сернистых газов заводов цветной металлургии в республике. По ресурсам попутно извлекаемых сернистых газов заводов цветной металлургии республика занимает одно из ведущих мест в Союзе и к концу семилетки займет второе место в стране после РСФСР.

Обогатительные фабрики на ряде месторождений, извлекая концентраты цветных металлов, попутно извлекают концентраты пирита. Последний является готовым сырьем для получения серной кислоты, но в большинстве случаев пока не используется для этих целей.

Помимо сернистых отходящих газов заводов цветной металлургии и пиритных хвостов от обогащения сульфидных руд цветных металлов в таких сульфидных месторождениях Казахстана, как Тишинское, Николаевское, Орловское и другие в Рудном Алтае, Майкаинская и Чингизская группы месторождений в Центральном Казахстане, Текелийская и Тешикташская группы в Южном Казахстане, заключены огромные запасы чисто пиритных колчеданных руд. В качестве дополнительного серного сырья в Казахстане могут явиться следующие источники:

1. Пирит и сульфиды цветных металлов в скарновых месторождениях Костанайской области (Соколовское, Сарбайское, Качарское и др). Технологическое освоение этого источника уже обосновано работами НИСа Ленинградского горного института.

2. Пирит в ископаемых углях юрского и палеогенового возраста (Ленгер, Жиланшик и др.).

3. Сернистые отходящие газы коксового производства в г. Темир-Тау.
4. Самородная сера в верхних частях солжанах куполов Северного Прикаспия.
5. Гипсы и ангидриты солжанах куполов.

Особенно актуально ближайшее народнохозяйственное использование пирита и сульфидных руд цветных металлов из скарновых железных руд Костанайской области, поскольку в них содержится не только сера, но и такие важнейшие металлы, как кобальт, медь, свинец.

Минеральные соли. По ресурсам ископаемых и озерных минеральных солей Казахстану принадлежит одно из первых мест в стране. Среди них первоочередное практическое значение имеют сульфат натрия и поваренная соль.

Сульфат натрия. В Казахской ССР выявлено 106 месторождений сульфата натрия. Эксплуатируются два месторождения:

- оз. Жаксыклыш (Кзыл-Ординская область) и
- оз. Сарабан-Тук-Бире в Алма-Атинской области.

Озеро Жаксыклыш эксплуатируется комбинатом «Аралсульфат». Балансовые запасы сырья сейчас в основном отработаны. Сохранились забалансовые запасы сульфатных солей: тенардита – 400 тыс. т и мирабилита – 12 млн т. Поисковыми геологическими работами в Джаксыклычской котловине выявлены три погребенных озера мирабилита, которые могут оказаться перспективными для обеспечения сырьем комбината “Аралсульфат”. Сульфат натрия этого комбината широко используется стекольными заводами страны.

Озеро Сарабан-Тук-Бире находится в районе южного берега оз. Балхаш и зал. Карачаган, в 39 км от ст. Лепсы. Месторождение представлено пластовой залежью тенардита мощностью 0,4–1,5 м на площади 32 га. Тенардит содержит 95 % безводного сульфата натрия, пригоден для изготовления флотационных реагентов и используется Балхашским медеплавильным заводом.

Запасы эксплуатируемых «Аралсульфатом» месторождений и в Прибалхашье обеспечивают действующие предприятия лишь на непродолжительный период. Перед геологами стоит задача – обеспечить сульфатом натрия действующие предприятия Казахстана, развернуть детальные поиски и разведку в направлении изучения погребенных сульфатных озер в Приаралье и Юго-Восточном Прибалхашье.

С точки зрения расширения сульфатной базы заслуживает внимания крупнейшее оз. Тениз в Целиноградской области. Оно является наиболее богатым и перспективным источником сульфата натрия в республике. В его рассолах содержится несколько десятков миллионов тонн мирабилита.

Поваренная соль. Промышленные месторождения поваренной соли в Казахстане в основном представлены осадочной солью озер, хотя здесь имеются также крупнейшие и даже уникальные месторождения каменной соли. В настоящее время в Казахстане обследовано около 250 месторождений самосадочных озер, из

них учтены запасы по 14 месторождениям. Запасы поваренной соли в них по категориям $A+B+C_1$, составляют 50 млн т и по категории C_2 – 650 млн т. Но эти данные лишь в очень небольшой степени характеризуют истинные размеры колоссальной базы соляного сырья в Казахстане. В действительности запасы поваренной соли в республике исчисляются астрономическими цифрами. Например, в солянокупольных месторождениях Западного Казахстана запасы каменных поваренных солей составляют более 3 трлн т.

В настоящий период добыча поваренной соли проводится на трех месторождениях: Джаксыклыч, Коряковское, Таволжан, с общим объемом ежегодной добычи более 500 тыс. т.

В заключение следует особо отметить оз. Жалаулы, располагающее крупными комплексными запасами хлористого магния (бишофита), поваренной соли и брома.

Хлористый магний требуется строящемуся титаномагниевому комбинату в г. Усть-Каменогорске для получения металлического магния. Для своих производственно-опытных работ этот комбинат сейчас получает карналлит из Соликамска, а в будущем предполагается снабжать его бишофитом из оз. Кучук (Западная Сибирь). Строящемуся Павлодарскому химическому комбинату необходимо ежегодно сотни тысяч тонн поваренной соли.

В водной фазе оз. Жалаулы, расположенного в Иртышском районе Павлодарской области, содержится 55 млн т поваренной соли. Исследования Института химических наук АН КазССР, выполненные при участии ВНИИГалургии Госхимкомитета и Центрально-Казахстанского геологического управления, показали реальную возможность комплексного использования рапы этого озера с получением кондиционного бишофита, поваренной соли и брома, которые могут обеспечить нужды Усть-Каменогорского титано -магниевого комбината в бишофите и Павлодарского химического комбината в поваренной соли.

Барит. На территории Казахстана учтены 14 крупных месторождений баритовых руд. Из них 2 собственно баритовых (Джалантас, Джангильды) и 12 сульфидно-баритовых (Карагайлы, Кайракты, Узунжал, Бес-Тобе, Миргалимсайское, Майкайын, Торткудук и др.). Общие учтенные запасы барита составляют 23 млн т.

Из чисто баритовых в нашей республике расположено крупнейшее в Союзе Джалантасское месторождение (Карагандинская обл.) с разведанными запасами по категории $A+B+C_1$ 6,9 млн т, или 25,8 % общесоюзных запасов. Месторождение является перспективным, и общие прогнозные запасы его оцениваются в 12–15 млн т. Содержание сульфата бария в рудах колеблется от 42 до 49 %. Руды легко обогащаются. Остальные месторождения собственно баритовых руд Казахстана изучены слабо, и запасы их подсчитаны лишь по категории C_1+C_2. Извлечение барита из комплексных сульфидно-баритовых руд полиметаллических

месторождений осуществляется попутно предприятиями, ведущими их разработку на цветные металлы.

Баритовый концентрат отправляется в химическую и нефтяную промышленность республики и РСФСР.

Следует подчеркнуть, что разведанные запасы барита в Казахстане далеко перекрывают перспективные наметки Госплана по добыче этого ценного сырья.

Руды хрома и титана. Потребность республики и страны в хромовых соединениях полностью обеспечивается запасами хромитовых руд Донских месторождений Актюбинской области. Проявления хромита известны в Чарском массиве Семипалатинской области.

Геологические исследования в последние годы расширяют возможности разработки недр республики в отношении титановых руд, проявляющихся, как правило, только в виде россыпей. Проявления россыпей титановых минералов – ильменита, рутила – обнаружены сейчас в Западном, Центральном и Восточном Казахстане. Наиболее перспективными среди них являются россыпи Обуховской группы в Кокшетауской области и Койтасской группы в Павлодарской области, содержащих десятки килограммов титановых минералов на кубометр россыпи. В составе этих россыпей наряду с титаном содержится значительное количество циркония, а также ниобий и скандий. Предварительные технологические исследования показывают возможность выделения из россыпей титанового концентрата, содержащего 86 % суммарной двуокиси титана с участием ниобия, и циркониевого концентрата, содержащего 55 % двуокиси циркония с участием скандия. Усть-Каменогорский титаномагниевый комбинат для своих производственно-опытных работ снабжается сейчас титановым сырьем с Украины и из РСФСР. Руководство этого комбината считает целесообразным наряду с выпуском планового количества металлического титана производить также титановые белила. В связи с этим проведение интенсивных поисково-разведочных работ на титан в районе Обуховского и Койтасского месторождений, а также в других перспективных районах – одна из первоочередных задач геологов нашей республики. Следует указать на то, что в составе бокситовых руд Костанайской области, являющихся основным рудным сырьем Павлодарского алюминиевого комбината, содержится в качестве примеси двуокись титана, которая почти целиком концентрируется в так называемых красных шламах глиноземного производства. Нахождение экономичных технологических методов извлечения титана из этих красных шламов – важнейшая задача наших металлургов и химиков.

Сырьевая база промышленности органического синтеза

Сырьевой базой, бурно развивающейся в стране химической промышленности полимеров и пластмасс, являющихся основой производства

многих важнейших видов синтетических химических изделий - каучука, волокна, новых технических материалов и других - являются продукты переработки нефти, природного горючего газа, углей, горючих сланцев. Казахстан располагает практически неисчерпаемыми запасами этих важнейших видов минерального сырья. Наряду с известными нефтянными месторождениями Эмбинского бассейна, приуроченными к солянокупольным структурам, на юго-восточном обрамлении этого бассейна, а также на Мангышлакском полуострове выявлены в последние годы уникальные пластового типа нефтегазовые месторождения, которые могут стать третьей нефтяной базой страны после Урала – «Второго Баку». Крупнейшие среди них месторождения Жетыбай и Узень заключают в своих недрах миллиарды тонн нефти и горючего газа.

Нефти месторождений Мангышлака выгодно отличаются малым содержанием серы, в 10 раз меньшим, чем в нефтянных месторождениях Урала и Приволжья. Эго обеспечивает высокие качества получаемых нефтепродуктов и вместе с тем значительно уменьшает размер капитальных затрат на строительство нефтеперерабатывающих заводов. Другим ценным качеством нефти Мангышлака является высокое содержание парафина – до 20 %, позволяющее получать из него большое количество ценнейших марок смазочных масел, вплоть до консистентных смазок, обычно приготовляемых из животных жиров. Предстоящее широкое использование продуктов переработки нефти и газа Мангышлака, как и Эмбинского бассейна, позволит обеспечить в Западном Казахстане мощное развитие многих отраслей промышленности органического синтеза, химии полимеров и пластмасс.

Следует подчеркнуть, что наряду с Эмбой и Мангышлаком на территории Казахстана имеется еще ряд районов, перспективных для открытия нефти и газов. К таким районам в первую очередь относятся Чуская, Кызыл -Кумская и Илеская межгорные впадины. В настоящее время в них начаты нефтепоисковые работы, дающие весьма обнадеживающие результаты.

В Казахстане имеются большие возможности использования для химической промышленности углей и горючих сланцев.

Основная база коксующихся углей Казахстана – Карагандинский бассейн обладает геологическими запасами в 50 млрд т, из них коксующихся 9 млрд т. Большинство углей характеризуется выходом летучих веществ от 15 до 30 % и содержанием серы около 1 %. Угли Караганды следует рассматривать как ценное химическое сырье. При лабораторном коксовании углей Шерубайнуринского и Тентекского районов было получено (на сухой уголь): смолы – 1,13–5,2 %, бензола – 0,64–1,99 %, аммиака – 0,2–0,4 %, кокса – 73–84 %. Выход газа (теплотворной способностью 4000 кал) достигает 360 $м^3$ на 1 т угля.

В настоящее время при коксовании углей в Темир-Тау получают газ и смолу, а из них – этилен, бензол, аммиак и другие химические продукты.

Угольные пласты Карагандинского бассейна характеризуются высокой метаноносностью – 10–25 $м^3$ на 1 т. Возможная газообильность шахт Караганды на глубинах 400-500 м оценивается в 50-70 $м^3$ на 1 т. Значительная часть этого газа может быть уловлена и использована для химической промышленности.

Торгайский бассейн, расположенный в Костанайской области, имеет запасы углей 36 млрд т. Бурые угли его содержат летучих веществ на горючую массу 35-45 %, серы – 0,8–2 %. Некоторые пласты угля Торгайского бассейна содержат прослои сапропеля и горючего сланца с выходом смолы 30% и более, что позволяет рассматривать их как прекрасное сырье для химической промышленности.

Майкобенский бассейн, расположенный в 65 км южнее Экибастуза, заключает запасы угля 13,5 млрд т. Угли мощных пластов этого бассейна содержат летучих от 35,3 до 58,2 %, первичной смолы до 7–10 %, серы от 0,5 до 0,9 %, что определяет рациональность энергохимического использования этих углей.

Алакульское месторождение, расположенное в 12 км от ст. Джаланашкуль ж. д. Актогай-Дружба, имеет запасы угля 50 млн т. В углях содержится летучих 46,7 %, серы 0,68 %. Выход смолы из угля достигает 16 %. При перегонке этой смолы можно получить до 50 % керосиново-дизельной фракции, высококачественный горючий газ, фенолы, пиридиновые основания и другие ценные продукты.

Илеский бассейн, расположенный на востоке Илеской впадины, в 280 км от г. Алма-Аты, оценивается по запасам бурого угля в миллиарды тонн. Кальджатский участок этого бассейна детально разведан и имеет запасы угля по категориям $B+C_1$ свыше 200 млн т. Угли бассейна бурые и содержат летучих веществ от 25,5 до 55,4 %, первичной смолы от 8 до 15 %, серы от 0,14 до 1,35 %. При возгонке смолы получено фенолов до 17,7 %, пиридиновых оснований до 1,88 %, асфальтенов до 1,03 %, парафинов до 14,9 %. Из 1 т угля выделяется 97 $м^3$ газа, в котором содержится метана 28,2 %, азота 22,5 %, водорода 14,8 %, непредельных углеводородов 3,4 %, углекислого газа и сероводорода 25,5 %. Углехимические исследования показывают, что угли этого бассейна являются высококачественным сырьем для химической промышленности, развитие которой необходимо учитывать при намечающемся в ближайшие годы освоении этого месторождения. На базе углей Илеского бассейна может и должна быть создана промышленность большой синтетической химии вблизи г. Алма-Аты – столицы КазССР.

Значительный интерес как база для химической промышленности представляет Кендерлыкское угольно-сланцевое месторождение, расположенное в Зайсанском районе Восточно-Казахстанской области, с потенциальными запасами углей и горючих сланцев в миллиарды тонн. Выход смолы из горючих сланцев Кендерлыка составляет 12–15 %. При переработке горючих сланцев в количестве 1 млн т получается путем перегонки до 100-140 тыс. т смолы, из которой может быть получено до 40–45 тыс. т моторного топлива, в том числе 15–20 тыс. т бензина. Смола при этом может быть использована для производства пластмасс, моющих веществ, искусственного волокна и пр.

Следует отметить, что в Казахстане имеется еще немало и других месторождений углей и горючих сланцев, которые могут явиться сырьевой базой для промышленности синтетической химии, как, например, горючие сланцы в районе г. Уральска.

Улавливание и использование газов при сжигании углей в крупных ТЭЦ также может увеличить сырьевые ресурсы химии в республике. К таким резервам химической промышленности относится энерготехнологическое использование устей Экибастузского бассейна, имеющего запасы 12 млрд т, Тениз-Коржункульского бассейна – с запасами около 4 млрд т, содержащими 1,5 % серы и 35 % летучих веществ на горючую массу, и Белокаменское месторождение тощих углей и полу антрацитов около г. Усть-Каменогорска с запасами свыше 0,5 млрд т, содержащими 0,2–1 % серы и 6–17 % летучих веществ.

Сырьевая база химических полезных растений

Флора Казахстана содержит большое количество весьма ценных в хозяйственном отношении, дикорастущих растений, которые являются источником получения различных лекарственных средств и ряда продуктов, необходимых для разнообразных отраслей промышленности: целлюлозно-картонной, дубильно-экстрактной, кожевенной, парфюмерной, лакокрасочной, ликероводочной, пищевой и др.

Из 5500 видов цветковых растений в Казахстане примерно 1500 видов, или более одной четверти, являются хозяйственно полезными.

Среди них кормовых около 700 видов, пищевых – 170, эфирно- и жирномасличных – 150, лекарственных – 100, ядовитых – 140, декоративных – 70, дубильных – 70, красильных – 40, технических – 40 и витаминных – 20 видов.

В результате целенаправленных научных исследований советских ботаников в области изыскания полезных видов растительного сырья в Казахстане впервые в СССР были открыты дикие каучуконосные растения, а также новые формы лекарственных, инсектицидных и замечательных витаминных растений.

Успешно внедрен в промышленность ряд новых веществ, полученных из дикорастущих растений Казахстана, – анабазин, эфедрин, пахикарпин, элатин, меликтин и др.

В настоящее время ботаниками Казахстана детально изучаются состав, свойства и запасы таких особо ценных видов растений, как тростник (камыш), таран дубильный, ревень татарский, эфедра хвощевая, живокость высокая, маралий корень и другие, важные для химической, легкой промышленности и медицины.

Тростник (камыш) является полезным растением, комплексному использованию которого уделяется большое внимание. Он представляет собой один из основных видов сырья для целлюлозно-бумажной промышленности. При

этом 1 га зарослей камыша может дать в 7–12 раз больше целлюлозно-бумажной продукции, чем 1 га леса.

Общеизвестно применение тростника в строительстве. Строительные материалы из камышита – камышитовые плиты, брусья, гипсово-камышитовые панели и другие – имеют малую объемную массу, небольшую звуко- и теплопроводность, обладают прочностью, при антисептировании достаточно долговечны.

Тростник – хорошее кормовое растение. В пустынных районах он является единственным кормом в неурожайные и многоснежные годы. С 1 га площади зарослей камыша собирают в среднем 8–9 т тростникового сена. Хорошее отрастание после укоса позволяет косить его дважды в лето.

Камыш является потенциально важным сырьем для получения целлюлозы, фурфурола, белковых кормовых дрожжей и ряда других ценнейших химических продуктов.

Тростник богат витаминами. Жидкие витаминные концентраты его содержат 200-300 мг % аскорбиновой кислоты. Крахмал корневищ может использоваться как наполнитель при изготовлении фармацевтических препаратов.

Общая площадь зарослей тростника в СССР достигает 5 млн га, из них 60 %, или 3 млн га, приходится на Казахстан. Ежегодный урожай тростника составляет громадную цифру 30–40 млн т сухой растительной массы.

Из 3 млн га площади тростниковых зарослей в Казахстане пригодными для широкого производственного использования являются 1040 тыс га с запасом сухой растительной массы 1,5 млн т. Тростник распространен во всех районах Казахстана. Самые большие заросли его имеются в дельтах рек Сыр-Дарьи, Лепсы, Или, Каратал, Шу, Аксу, а также на берегах Каспийского моря и озер Зайсан, Алакуль, Балхаш. Две трети всех зарослей тростника расположены в южных областях республики. В настоящее время на базе использования зарослей тростника в Казахстане строится Кзыл-Ординский целлюлозно-картонный комбинат, а также работают небольшие предприятия по производству некоторых простейших строительных изделий из камыша в Алма-Атинской области. Сырьевые возможности тростника позволяют значительно расширить его производство в республике, в частности для целей химической промышленности.

Несмотря на прогресс синтетической химии и приготовление ряда лечебных препаратов химическим путем, в настоящее время более 40 % всех лечебных средств приготовляются из растений. Такое растение, как цитварная полынь, содержащая 2,0–4,0 % сантонина, широко применяемого в медицине и ветеринарии как глистогонное средство, встречается только в Южном Казахстане и Таджикистане. С помощью ученых цитварная полынь введена сейчас в культуру и выращивается за последние 10 лет в специальном совхозе «Дермене» в Южном Казахстане. Такие растения, содержащие в надземных частях ценные алкалоиды,

как эфедра хвощевая, на базе которой изготовляется эфедрин с его изомерами – псевдоэфедрином, метилэфедрином и норпсевдоэфедрином, как живокость высокая и другие широко заготовляются в республике в промышленных масштабах и являются сырьем для Шымкентского химфармзавода.

Ежегодные заготовки в Казахстане сапонинноносных растений достигают 300–400 т. Применяются они в цветной металлургии в качестве активатора флотационных процессов, в пищевой и строительной промышленности, в фармакологии. Кроме того, они идут на экспорт.

В Казахстане осваивается культура нового для СССР лекарственного растения – птичьего паслена, сырье которого требуется в больших количествах для Шымкентского химфармзавода в целях получения гормональных препаратов.

Древнейшее лекарственное растение – солодка в настоящее время всесторонне изучается, поскольку представляет интерес как сырье для получения совершенно новых препаратов-флавоноидов. Солодка из Казахстана также идет на экспорт.

Сырьевые запасы растений, содержащих дубильные вещества, составляют в Казахстане свыше 500 тыс. т. Однако длительные заготовки дубильных растений в республике привели к истощению их диких зарослей, и в настоящее время с помощью ученых уже успешно начато культивирование наиболее перспективного их вида – тарана дубильного – в тарановодческом совхозе Алма-Атинской области. Основным потребителем тарана дубильного является Семипалатинский кожкомбинат.

Территория Казахстана весьма богата споровыми растениями (водоросли, грибы, лишайники), среди которых многие виды могут стать сырьем для будущих химических производств в связи с развитием в республике предприятий по получению лекарственных препаратов, антибиотиков, пищевых продуктов, ферментов и витаминов, а также парфюмерной промышленности.

В связи с более широким развитием исследований по защите растений необходимо особо предусмотреть расширение производства фунгицидов и антисептиков.

Таким образом, перед учеными-ботаниками Казахстана стоят еще большие и ответственные задачи по изысканию и всестороннему изучению всего комплекса растительного сырья в республике для обеспечения им многих отраслей промышленности и народного хозяйства республики и страны.

Состояние научных исследований в области химии

Как видно из приведенных итоговых данных, учеными и специалистами производства за советский период выполнена большая исследовательская работа по выявлению огромного комплекса минеральных и растительных богатств на

обширной территории Казахстана. Особенно велик в этом гигантском труде творческий вклад геологов, геофизиков и ботаников. Многое сделано за эти годы и по разработке прогрессивных путей и методов эффективного использования неисчислимых природных ресурсов Казахстана на нужды народного хозяйства и обороны страны. Велики в этом поистине историческом труде творческие усилия ученых и специалистов всех отраслей производства и науки. Штаб науки в Казахстане – Академия наук КазССР – всю свою работу строил и строит на гармоничном сочетании труда ученых с достижениями творческого труда практиков – передовиков и новаторов производства. Разработка теоретически важных и практически актуальных проблем становится традицией в работе ученых Казахстана. Многое уже открыто и изучено из богатейших ресурсов минерального сырья в республике. Вместе с тем перед сплоченным и целеустремленным коллективом геологов Казахстана впереди стоит еще немало ответственных и важных задач. Прежде всего, сюда относятся задачи дальнейшего раскрытия недр республики в отношении ресурсов нефти, газа, титана, магния, меди и воды требующейся в первую очередь для строительства предприятий по производству минеральных удобрений. Можно выразить твердую уверенность в том, что геологи и геофизики Казахстана успешно справятся с этими задачами.

Кратко остановлюсь на состоянии и основных задачах химических научных исследований в республике. Отраслевых институтов химического профиля в Казахстане пока не имеется. В системе Академии наук КазССР работают в области химии три научных института: Институт химических наук в г. Алма-Ате, Институт нефтехимии и минеральных солей в г. Гурьеве и Институт химического синтеза в г. Караганде. Последние два института организованы сравнительно недавно. Кроме академии большой отряд химиков работает в вузах и заводских лабораториях предприятий Казахстана.

Научная деятельность химиков направлена на изыскание эффективных путей использования богатейших ресурсов химического сырья республики. Сюда относятся изучение и разработка новых, более экономичных путей производства минеральных удобрений и расширения их ассортимента; исследования в области химии высокомолекулярных соединений (синтетических волокон, пластмасс, органического стекла, ионообменных смол, гидроизоляционных материалов из отходов нефтепереработки); разработка проблем каталитического гидрирования и окисления в целях получения мономеров для новых видов высокомолекулярных соединений и ростовых веществ, растительного сырья и синтеза лекарственных препаратов; физико-химические исследования в области теории растворов и многое другое.

В области *минеральных удобрений* Институтом химических наук АН КазССР совместно с ВНИУИФ разработан новый бескислотный метод получения фосфорных удобрений и кормовых фосфатов в циклонных печах. Следует

отметить, что в условиях Целинного края эти термические фосфаты на основе опытов Института зернового хозяйства не уступают суперфосфатам. В Южном Казахстане в опытах на сахарной свекле, яровой пшенице и ячмене они показали отдельные лучшие результаты, чем суперфосфат. Эти факты отвергают существующее среди известной части работников сельского хозяйства скептическое отношение к этим новым видам дешевых фосфорных удобрений.

Вместе с тем производство кондиционных плавленых фосфатов на циклонных печах будет в несколько раз дешевле и быстрее, чем метод получения их во вращающихся печах, как это сейчас осуществляется на Сумском заводе. Циклонный метод производства кормовых и удобрительных фосфатов не требует серной кислоты, применим для любых фосфорных руд и может быть организован в весьма короткий срок. Затраты на строительство завода, по данным проектных организаций, очень низкие и окупаются весьма быстро. На каждый рубль капитальных затрат при производстве плавленых фосфатов страна будет получать более 9 руб. ежегодного дохода. Поэтому АН КазССР внесла предложение о немедленном строительстве в Казахстане по меньшей мере трех циклонных заводов по производству плавленых фосфатов: на Шолактауском руднике, на Алгинском химкомбинате и в г. Целинограде. В процессе производства эти плавленые фосфаты могут быть легированы марганцем, молибденом, бором и другими полезными микроэлементами и представлять собой ценнейшие комплексные удобрения.

В результате исследований по совместному использованию фосфоритов Каратау и полигалитов Жилянского месторождения в Институте химических наук АН КазССР в лабораторных условиях на основе экстракционной фосфорной кислоты получен продукт в виде сложных метафосфатов, содержащих 65 % пятиокиси фосфора, 9–10 % окиси калия, 4–5 % окиси магния и 13–15 % окиси кальция.

Метафосфаты не содержат балласта и почти нацело растворяются в цитрате аммония.

Полученные результаты обосновывают скорейшее проведение укрупненных и опытно-промышленных работ в целях решения вопроса о возможности организации промышленного производства метафосфатов в республике.

В области *электрохимии* разработаны и вышли из стадии лабораторных исследований методы получения ряда металлов высокой степени чистоты, интенсификации электролиза цинка, получения безуглеродистого хрома, а также метод снижения потерь металлов в силикатных расплавах и химической подготовки их для производства стройматериалов и ситаллов.

В области изучения *солжанах ресурсов* республики разработана технологическая схема получения бишофита, хлористого натрия и брома из рапы оз. Жалаулы. Полученные результаты позволяют расширить сырьевую базу Усть-Каменогорского титаномагниевого и Павлодарского химического комбинатов.

Систематические исследования в области *химии мономеров и высокомолекулярных соединений,* проведенные в Институте химических наук АН КазССР, показали, что при получении мономеров и полимеров весьма эффективным процессом является воздействие на нефтяное и коксохимическое сырье такого дешевого и доступного окислителя, как кислород воздуха.

Известно, что нефтеперерабатывающая промышленность ежегодно имеет миллионы тонн отходов так называемых нефтжанах смол. Наши ученые разработали метод окислительной поликонденсации этих смол воздухом в высокомолекулярные соединения, которые можно использовать для получения как твердых пластмасс, так и эластичных материалов. На их основе получены первые промышленные партии релина – пластикатного покрытия дли полов и бризола – гидроизоляционного материала для подземных сооружений. Эти дешевые и многотоннажные продукты по основным техническим характеристикам превосходят аналогичные товарные продукты, выпускаемые промышленностью на основе обычных битумов. Окисленные нефтяные смолы могут быть использованы для изготовления аккумуляторных баков, а также для получения пенопласта - легкого теплоизоляционного строительного материала.

Легкие нефтяные и коксохимические отходы могут перерабатываться путем одновременного воздействия на них воздуха и аммиака при повышенной температуре. Этот оригинальный процесс, разработанный химиками нашей Академии наук, назван реакцией окислительного аммонолиза. На его основе созданы новые виды мономеров и полимеров, пригодных для переработки в пластмассы, синтетическое волокно и органическое стекло. По сравнению с такими известными материалами, как капрон и нейлон, особенностями новых полимеров наряду с хорошей химической стойкостью и механической прочностью являются повышенная стойкость против излучений и теплостойкость. Работа прошла укрупненную лабораторную проверку, а сейчас к ней подключился ряд крупных исследовательских учреждений Госкомитета по химии и нефти, в частности московские НИИПластмасс и НИИВолокно, а также Ленинградский НИИНефтехим.

Процесс окислительного аммонолиза может найти применение и в других химических производствах, например, при получении таких важных физиологически активных препаратов, как ростовые вещества и гербициды. В настоящее время ведутся широкие исследования по созданию нового метода переработки пиридиновых оснований из коксохимических отходов в никотиновую кислоту и ее производные, из которых получен эффективный ростовый препарат – никазан.

Полевые опыты, проведенные биологами нашей академии, показали, что предпосевная обработка семян сахарной свеклы никазаном при ничтожных его затратах повышает урожайность на 20–30 %. На посевах пшеницы прибавка урожая составляла 20–25 %, причем в некоторых случаях сроки созревания сокращались на 5–7 дней.

Применение окислительных процессов с использованием кислорода воздуха позволило нашим ученым предложить способ получения органического стекла в виде крупных блоков. Эта работа сейчас проходит широкую проверку и по отзывам специалистов производства может в корне изменить существующую технологию изготовления органического стекла.

В Институте химических наук впервые в Советском Союзе были разработаны и внедрены в практику новые эффективные пластакатные покрытия подземных нефтепроводов для защиты от коррозии. В настоящее время применение этого вида изоляции будет расширено в связи с пуском двух заводов по производству изоляционных пластикатов.

Важным разделом работ в области полимерной химии является создание новых ионообменных материалов и установок для опреснения засоленных вод. Разработанные в Институте химических наук АН КазССР новые виды ионообменных мембран рекомендованы к производству на Щекинском заводе; завершается проектирование опреснительной установки, крайне важной для нужд отгонного животноводства республики.

Институтом нефтехимии и минеральных солей в г. Гурьеве разработан новый вид катализатора, который в 20–25 раз ускоряет процесс кинетики полимеризации этилена и пропилена. Результаты этой работы имеют большое значение для развития производства полиэтилена и полипропилена, в частности на Гурьевском заводе этилена. Работниками института получены из водорослей, камыша и полиакриламида устойчивые при высоких температурах глубоких скважин стабилизаторы оптимального режима глинистой промывочной жидкости при бурении – основном виде работ для поисков, разведки и эксплуатации нефтяных месторождений. Ими же синтезированы на основе нефтепродуктов Гурьевского нефтеперегонного завода новые виды дешевых и эффективных флотореагентов для обогащения руд цветных металлов. Этим же институтом разработаны новые методы получения ценных ионообменных смол из тяжелых смолистых остатков Гурьевского нефтеперерабатывающего завода, не уступающих по качеству катионитам КУ-1 и сульфоуглям, но в 15–20 раз дешевле в сравнении с последними; разработан способ получения фталевых и других органических кислот для синтеза новых видов пластификаторов методом окисления нефтей и нефтепродуктов. Полученные при этом пластификаторы по техническим качествам превосходят существующие виды пластификаторов из дибутил - фталата. Для нужд сельского хозяйства работниками этого института разработаны простейшие способы изготовления удобрений из рапы соленых озер Гурьевской области, а также методы дрожжевания камыша и соломы для повышения содержания белков и других их кормовых свойств. Совместно со специалистами производства разработан способ получения нового ростового вещества из отходов Гурьевского нефтеперерабатывающего завода.

Основное направление научной деятельности карагандинского Института химического синтеза АН КазССР состоит в изучении и изыскании путем рационального использования отходов производства Карагандинского завода синтетического каучука и коксохимического цеха Карагандинского металлургического завода.

Карагандинский завод синтетического каучука является крупнейшим заводом не только республики, но и Советского Союза. Из побочных продуктов и отходящих газов завода можно получить многие десятки видов ценнейших химических веществ. В связи с этим научными сотрудниками Карагандинского института изучаются пути использования прежде всего окиси углерода, поскольку на этом заводе ежегодно в качестве отхода получается несколько тысяч тонн ее. На базе частичного использования окиси углерода институт рекомендует организовать производство муравьиной кислоты, стоимость которой будет здесь в 2 раза меньшей, чем на других заводах СССР.

Из окиси же углерода и водорода коксохимического цеха рекомендуется организовать ежегодное производство метанола, а на его основе – формальдегида.

На базе использования окиси углерода и ацетилена этим институтом разработан способ получения эфиров акриловой кислоты, являющихся исходными продуктами для производства органического стекла и акрилатных каучуков специального назначения. Кроме того, акриловая кислота и ее эфиры широко применяются как средство борьбы против эрозии почв; при этом улучшается структура почв. Необходимо организовать при Карагандинском заводе синтетического каучука широкое производство этого вещества.

По предложению этого же института на Карагандинском заводе синтетического каучука построена опытно-промышленная установка для получения винилового эфира, этилен - и диэтиленгликолей. Доказана возможность получения через виниловый эфир уксусного альдегида, что значительно снижает вредность производства ацетальдегида.

В области *химии природных и биологически активных соединений* изучаются природные растительные ресурсы и продукты синтетической химии в целях создания новых лекарственных препаратов и переработки растительных продуктов в высококалорийный корм для скота.

В области *органического катализа* наряду с глубоким изучением механизма каталитических реакций в растворах значительное внимание уделяется изучению таких промышленно важных реакций с участием катализаторов, как гидратация ацетилена, направленный крекинг нефтяного сырья, гидрогенизация жиров и сахаров и др. В настоящее время полупромышленные испытания проходит способ низкотемпературной гидрогенизации жиров в растворителях. Созданы эффективные катализаторы крекинга нефти на основе местных бентонитовых глин, дешевых адсорбентов для очистки нефтжанах масел, пищевых продуктов и т. д.

Задачи химической науки в республике

Для дальнейшего развития научных основ химизации народного хозяйства республики необходимо усиление научно-исследовательских работ в различных областях химии. Для этого необходимо, с одной стороны, развивать уже имеющиеся коллективы исследователей со сложившейся научной специализацией, корректируя и расширяя их деятельность в направлениях, соответствующих нуждам и запросам народного хозяйства республики; с другой стороны, масштабы и темпы роста промышленности и сельского хозяйства Казахстана будут расширять нормы и ассортимент потребляемой химической продукции, что потребует создания новых химических производств, новых научных направлений и институтов в республике. Уже сейчас неотложно создание в республике сильного проектноконструкторского института по профилю химии. Так же неотложно создание крупной опытно-экспериментальной базы при Институте химических наук АН КазССР. Они позволят ускорить внедрение в жизнь результатов многих важных исследований химиков нашей республики, реализация которых во многом задерживается сейчас из-за неуточненности данных полупромышленного экспериментирования или из-за отсутствия должного проектно-конструкторского оформления.

Работники химической науки в республике будут продолжать и дальше всемерное укрепление своих творческих связей с производством, а также с ведущими научными и проектными химическими центрами страны.

В ближайшие годы исследования ученых-химиков Казахстана необходимо направить на решение следующих важнейших проблем.

В области *химизации сельского хозяйства* кроме широких химических исследований необходимы углубленные агрохимические, микробиологические и биохимические исследования для выяснения вопросов взаимодействия удобрений с почвами, влияния их на развитие и урожай сельскохозяйственных растений. Это особенно относится к новым видам удобрений. Должно быть расширено и углублено комплексное изучение системы почва-растение-удобрение (треугольник Прянишникова), а на этой основе – выявление условий, повышающих эффективность удобрений. Назрело создание в Казахстане крупного научно-исследовательского института агрохимии.

Необходимо усилить работы по изучению и синтезу ростоускоряющих веществ, гербицидов и инсектофунгицидов, их действия на растения, почвенную микрофлору в целях установления наилучших возможностей применения их при различных почвенно-климатических условиях и системах земледелия.

Научным учреждениям Министерства сельского хозяйства КазССР необходимо поручить проведение широкой опытной работы по полевому производственному испытанию удобрений, гербицидов, ростовых веществ в сети

опытных станций и научно-исследовательских институтов с охватом всех почвенно-климатических и агрохозяйственных зон и районов республики, а также разработку наиболее эффективных и экономически выгодных способов применения удобрений, гербицидов, ростовых веществ. Для этого необходимо расширить агрохимические отделы и лаборатории этих научных учреждений, кафедры почвоведения и агрохимии сельхозвузов и укрепить их квалифицированными кадрами.

В республике ощущается острый недостаток высококвалифицированных кадров почвоведов и агрохимиков. Крайне необходимо значительно усилить подготовку этих специалистов в сельскохозяйственных вузах республики и в Казахском государственном университете.

Академией наук КазССР должны быть усилены исследования по проблеме химизации сельского хозяйства в направлении углубленного изучения ресурсов минеральных удобрений, дальнейшего совершенствовании методов получения плавленых и других новых видов ценных фосфатов, создания сложных удобрений, содержащих азот, фосфор, калий, магний и микроэлементы, а также синтеза ростовых веществ и гербицидов, разработки вопросов повышения плодородия почв, создания передвижных и стационарных установок по опреснению минерализованных вод, в первую очередь для нужд сельского хозяйства республики.

В области *химии мономеров и полимеров* будут проводиться изыскания новых путей переработки различных продуктов нефте-, угле- и коксохимической промышленности в мономеры и полимеры с привлечением таких прогрессивных методов повышения эффективности и ускорения химических реакций, как использование ядерных излучений, высоких энергий, высокоэффективных катализаторов и т. д.

Большое место должно быть отведено исследованиям по разработке методов полимеризации и поликонденсации для получения ионообменников, пленочных материалов, структурообразователей почв и других полимерных материалов.

Серьезное внимание должно быть уделено работам, связанным с удовлетворением потребности народного хозяйства республики в дешевых и легких синтетических строительных и гидроизоляционных материалах, а также в материалах для защиты от коррозии.

Должны быть расширены исследования по модернизации и улучшению качества существующих типов синтетических и природных полимеров для придания им новых свойств, в частности повышенной теплостойкости, механической прочности, способности к ионному обмену и т. д.

Исходя из необходимости увеличения сырьевых ресурсов для промышленности полимеров и пластмасс необходимо начать изучение возможностей прямого и полного перевода нефтей и нефтепродуктов в ценные

непредельные соединения (этилен, пропилен, бутилены, амилены, бутадиен и др.) на катализаторах из казахстанских бентонитовых монтмориллонитовых глин.

В области *химии природных веществ и физиологически активных препаратов* значительное внимание должно быть уделено получению новых эффективных гербицидов избирательного действия и регуляторов роста растений и животных из нефтяного, коксохимического и растительного сырья.

Работы по синтезу физиологически активных соединений должны быть направлены на получение новых лекарственных препаратов с анестезирующим, спазмолитическим и другим действием. В качестве исходных соединений для них должны использоваться промышленнодоступные производные ацетилена, а также природные соединения растительного сырья. Должны продолжаться дальнейшее изучение дикорастущих растений Казахстана, а также работы по каталитическому гидрированию растительных масел в высококачественные пищевые жиры и технические продукты.

В области *нефтехимии* необходимо проводить исследования физико-химических свойств нефтей и газов Мангышлака и Эмбы с целью выбора рациональных методов их переработки, а также синтеза поверхностно активных веществ, изучения свойств и превращений нефтяных углеводородов.

Большое внимание должно быть уделено исследованиям в области реакций гидрогенизации, дегидрирования и окисления.

В области *электрохимии* в связи с ростом энерговооруженности республики в ближайшие годы большое значение приобретает электролиз как метод массового получения многих важнейших химических продуктов. Поэтому должны быть усилены исследования по разработке новых электрохимических методов получения веществ.

* * *

XXII съезд КПСС и принятая на съезде новая Программа партии ставят перед работниками химической промышленности и учеными большие и ответственные задачи по химизации народного хозяйства страны. Предстоит разработка важнейших проблем современной химии, тесно увязанных с конкретными народнохозяйственными задачами, в первую очередь с увеличением производства минеральных удобрений и химических средств защиты растений. Все эти задачи могут быть успешно выполнены только на основе творческого содружества работников науки и производства.

Предстоящее бурное развитие химической промышленности явится важным фактором интенсивного прогресса в сельском хозяйстве и промышленности. Ученые Казахстана приложат все усилия для скорейшего и успешного решения этой важнейшей государственной задачи.

О ЦИКЛОННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ПЛАВЛЕНЫХ ФОСФАТОВ*

Ученые Академии наук Казахстана, специалисты проектных учреждений и Министерства сельского хозяйства республики, как и все советские люди, с глубоким вниманием ознакомились с недавно опубликованным письмом ЦК КПСС и Совета Министров СССР об увеличении производства минеральных удобрений и химических средств защиты растений для повышения урожайности зерновых и других сельскохозяйственных культур. Оно показало всю важность и неотложность всемерного расширения в стране фронта орошаемого земледелия и производства минеральных удобрений. Эта всенародная задача заставляет проникнуться чувством большой ответственности за ее решение, обязывает нас конкретными делами помочь партии и правительству в возможно скорейшем ее решении.

Практика сельскохозяйственного производства и результаты научных исследований в Казахской ССР свидетельствуют о том, что применение минеральных удобрений является весьма эффективным средством повышения урожайности не только на поливных землях юга и юго-востока республики, но и в Целинном крае и других районах Казахстана с неполивным земледелием и развитым зерновым хозяйством.

Результаты многолетнего изучения эффективности фосфорных удобрений (с 1937 г.) показывают, что внесение их под основную вспашку в дозе 40–60 кг действующего начала на 1 га повышает урожайность яровой пшеницы на 3,2 ц/га. Это указывает на реальную возможность только в результате применения фосфорных удобрений ежегодно получать по 3 ц дополнительного урожая с каждого из 20 млн га посева зерновых культур в Казахстане. Это означает ежегодное получение 360 млн пудов дополнительного урожая зерна, что обеспечивает развитие устойчивого зернового хозяйства в республике. Широкое применение фосфорных удобрений обеспечит огромные прибавки урожая зерновых и технических культур на орошаемых землях южных районов Казахской ССР. Все эти возможности требуют многократного увеличения производства фосфорных удобрений в республике.

Наша республика располагает практически неисчерпаемыми сырьевыми источниками для производства фосфорных удобрений. Прежде всего это расположенные на юге Казахстана богатейшие фосфориты Каратау.

Каратауский фосфоритоносный бассейн по запасам и качеству сырья относится к крупнейшим месторождениям мира. Он протягивается на 120 км в длину, имеет запасы свыше 1,3 млрд т.

*Письмо секретарю ЦК КПК И.Ю. Юсупову, написанное 21 октября 1963 г. в соавторстве с группой специалистов.

Из 45 месторождений бассейна в настоящее время разрабатываются только два: Шолактауское и Аксайское, краткая горно-геологическая характеристика которых приводится далее.

Шолактауское месторождение находится в 90 км от г. Жамбыла. Фосфоритоносный пласт простирается в длину до 5 км при мощности 10–16 м. Химический состав фосфоритов следующий (%): фосфорный ангидрит – 29,68; кремнезем – 9,25; окись кальция – 44,48; окись магния – 2,59; полуторные окислы – 3,18. Запасы месторождения превышают 40 млн т.

Месторождение отработано с поверхности открытым способом на глубину 450 м. Сейчас оно подготовлено для выработки подземным путем. Проектная производительность подземной добычи рудника 0,8 млн т руды.

Применением прогрессивных систем разработки, типа этажного принудительного обрушения, годовую добычу здесь можно повысить до 1,6 млн т фосфоритовой руды при себестоимости 1 т добытой руды 2,5–3 руб. и срока существования рудника 30 лет.

При необходимости увеличения добычи месторождения Шолактау требуется строительство еще одной шахты стоимостью ориентировочно 1 млн руб. Тогда общая производительность двух шахт составит 4 млн т.

Аксайское фосфоритовое месторождение расположено в 35–40 км от месторождения Шолактау, с которым соединено ширококолейной железной дорогой. Средняя мощность продуктивного пласта составляет здесь 15–16 м при содержании фосфорного ангидрита 26,5 %, окиси магния 4,5 %. Запасы фосфоритов в месторождении свыше 80 млн т.

Месторождение в настоящее время отрабатывается карьером; производительность 2 млн т руды в год, без дополнительных капиталовложений ее можно увеличить до 4 млн т в год. В дальнейшем необходимо строительство здесь двух шахт общей производительностью 5 млн т. Себестоимость 1 т добытой руды составит 2,5–3 руб.

На рудниках Аксай и Шолактау с 1964 г. можно добывать 3,6 млн т фосфоритной руды.

На северо-западе от Аксайского рудника расположено крупнейшее *Жанатасское месторождение*, куда сейчас прокладывается ширококолейная железная дорога. Из него можно добывать открытым способом ежегодно 10 млн т фосфоритовых руд.

В районе рудников Шолактау и Аксай имеется около 12 млн т железомарганцевых руд, которые можно использовать для легирования фосфатных удобрений. Известно, что на Украине использование отходов от обогащения марганцевых руд Никопольского бассейна дает огромный прирост урожаев многих сельскохозяйственных культур.

Переходя к вопросу технологии получения фосфатных удобрений из фосфоритов Каратау, следует учитывать, что для этих фосфоритов характерно повышенное содержание магниевых соединений и карбонатов. Если в кольском апатитовом концентрате магний почти отсутствует (0,1–0,2 % MgO) а в фосфоритах других месторождений СССР его содержание колеблется от 0,2 до 0,8 %, то в фосфоритах Каратау количество окиси магния достигает 2,5 %.

Наличие больших количество – окиси магния и карбонатов делает фосфориты Каратау малопригодным сырьем для сернокислотной переработки. В связи с этим на Жамбылском, а также на среднеазиатских суперфосфатных заводах для получения простого суперфосфата удовлетворительного качества к каратауским фосфоритам добавляется примерно 16 % кольского апатита и 0,5 % костяной муки.

При производстве суперфосфата из фосфоритов Каратау значительно повышается расход серной кислоты, а получаемый суперфосфат имеет плохие физические свойства (гигроскопичность, слеживаемостъ и др.), что затрудняет его хранение и внесение в почву. Дополнительная обработка суперфосфата – нейтрализация свободной кислотности, грануляция и аммонизация – существенно повышает его стоимость. Особенности химического состава фосфоритов Каратау затрудняют условия их обогащения.

Исходя из изложенного представляется наиболее рациональным применение для фосфоритов Каратау бескислотных термических методов переработки: либо метода электротермического получения элементарного фосфора с последующей переработкой его на фосфорную кислоту, из которой могут быть получены концентрированные и сложные минеральные удобрения, либо метода плавки фосфоритов в циклонных печах с получением так называемых плавленых обесфторенных фосфатов.

Преимущества этих бескислотных термических методов производства фосфорных удобрений перед экстракционным (с использованием серной кислоты) заключается в возможности использования их при переработке фосфоритов таких мощных месторождений фосфатного сырья, как Каратау, руды которых малопригодны для кислотной переработки, а также получения фосфорных удобрений с наименьшими удельными капитальными вложениями.

Метод электротермического производства элементарного фосфора позволяет получать через термическую фосфорную кислоту некоторые виды сложных и концентрированных удобрений с высокими агротехническими свойствами.

Из многих вопросов, которые надлежит решить при строительстве фосфорных заводов на базе электротермического элементарного фосфора, наиболее сложным является вопрос обеспечения их специальным сложным технологическим оборудованием. Например, для ввода проектируемых мощностей по элементарному фосфору по Жамбылскому, Шымкентскому и Туркестанскому заводам 600 тыс.

т/год необходимо оснастить их 30 нитками сложнейшего технологического оборудования: электропечами (50 тыс. кВт каждая), однофазовыми трансформаторами (17 тыс. кВт каждый), мощными электрофильтрами, конденсаторами, обжиговыми ленточными печами, специальными башнями сжигания фосфора, специальными погружными насосами и другим технологическим и вспомогательным оборудованием. Так как наша промышленность еще не выпускает значительную часть перечисленного оборудования, возникает необходимость закупки этого сложного и дорогого оборудования по импорту.

Для производства 1 т элементарного фосфора необходимо затратить около 17 тыс. кВт-ч. электроэнергии, что потребует создания в районах производства электротермического фосфора дополнительно мощных источников электроснабжения. Высокий же расход воды, безвозвратная потеря которой составит свыше 6000 $м^3$/ч, для производства мощностью 240 тыс т фосфора в год при напряженном водном балансе в южных районах Казахстана создаст большие затруднения в организации здесь производства электротермического фосфора в крупных масштабах.

Указанные, а также и другие трудности, связанные с организацией и производством электротермического фосфора для производства фосфорных удобрений, побуждают нас представить на Ваше рассмотрение предложение о создании в ближайшее время широкого производства **нового вида бескислотного фосфорного удобрения – плавленых обесфторенных фосфатов** принципиально новым **мето**дом плавки в циклонных печах, предложенным Академией наук КазССР. Циклонный метод плавки применительно к фосфоритам Каратау разработан Институтом химических наук совместно с Институтом энергетики АН КазССР, НИУФ, МЭИ, Казгипронихиммашем и Жамбылским суперфосфатным заводом.

Переработка фосфоритов циклонным методом имеет следующие преимущества:

1) не требуется серной кислоты;
2) не предъявляется высоких требований к фосфатному сырью;
3) в отличие от производства электротермического фосфора этот способ не является энергоемким, а, наоборот, позволяет при ежегодном производстве 1 млн т плавленых фосфатов получать за счет отбросного пара 575 млн кВт.ч дополнительной электроэнергии;
4) получаемый продукт в 1,6 раза более концентрированный по содержанию усвояемой растениями пятиокиси фосфора; чем простой суперфосфат;
5) плавленый обесфторенный фосфат не является гигроскопичным и не слеживается при хранении;
6) соединения магния, содержащиеся в фосфоритах Каратау и

затрудняющие их сернокислотную переработку, в обесфторенных фосфатах не только не ухудшают их свойств, но, наоборот, являются чрезвычайно благоприятной примесью, особенно в условиях песчаных и супесчаных почв;

7) при плавке в состав фосфата можно вводить марганец и другие ценные микроэлементы;

8) оборудование для данного способа полностью может быть изготовлено в Советском Союзе;

9) обесфторенные фосфаты являются не только ценным удобрением, но и эффективной минеральной подкормкой для сельскохозяйственных животных;

10) возможность быстрой организации широкого производства плавленых фосфатов благодаря сравнительной простоте технологического процесса.

Недостатком получения плавленых обесфторенных фосфатов методом циклонной плавки по сравнению с электротермическим получением фосфора является невозможность производства этим методом высококонцентрированных безбалластных минеральных удобрений.

Плавленые обесфторенные фосфаты содержат фосфорные соединения, хорошо растворимые в слабой лимонной кислоте и нитратном растворе Петермана. Это обусловлено тем, что при получении этих фосфатов достигается необратимое разрушение кристаллической решетки фторапатита. Так, если в каратауском фосфорите в среднем содержание пятиокиси фосфора составляет 25–26 %, в том числе цитратно-растворимой 1 %, то в плавленом фосфате оно соответствешю равно 27 и 22 %. Отметим, что в производимом в настоящее время суперфосфате из каратауского фосфорита содержание цитратно-растворимой пятиокиси фосфора составляет всего 13–14 %, в том числе воднорастворимой 10–11 %. Как видим, по общему содержанию усвояемого фосфора плавленые фосфаты почти вдвое превосходят суперфосфат из каратуского фосфорита.

В полевых опытах, проведенных в Казахстане и Узбекистане в течение последних 5–6 лет на сероземах, каштановых и черноземных почвах, при основном внесении обесфторенного фосфата под сахарную свеклу, хлопчатник, картофель и зерновые культуры урожай повышался не меньше, чем от внесения суперфосфата. Это видно из табл. 1.

По данным Казахского института земледелия содержание сахара в корнях сахарной свеклы на светло-каштановых почвах по азотнокалийному фону без фосфора в среднем за три года (1957–1959) составило 14,7 %, при внесении суперфосфата – 15,7 %, обесфторенного фосфата – 16,1 %.

Эффективность обесфторенных фосфатов в последние три года с охватом всего многообразия почвенно-климатических зон СССР и на многих сельскохозяйственных культурах изучалась в системе государственных сортоучастков Госкомиссии по сортоиспытанию Министерства сельского хозяйства СССР. Результаты такого широкого испытания обесфторенных фосфатов

за 1960 и 1961 гг. обобщены и опубликованы. Всего было проведено 138 опытов, в том числе на озимых хлебах – 14, яровой пшенице – 84, кукурузе – 22, сахарной свекле – 12, хлопчатнике – 6. Обесфторенный фосфат и суперфосфат вносились под основную вспашку в дозах по 30 и 60 кг действующего начала на 1 га.

Двухлетние данные сравнительного испытания обесфторенного фосфата и суперфосфата, проведенные Госсортсетью, убедительно подтверждают высокую эффективность обоих фосфатов. При этом сколько-нибудь заметного преимущества суперфосфата над обесфторенным фосфатом не наблюдалось. Это подтверждается данными Госсортучастков по Казахской ССР (табл. 2).

Таблица 1

Действие обесфторенного фосфата на урожай сельскохозяйственных культур при основном внесен

Опытные учреждения, почва	Годы	Культура	Урожай без внесения фосфата, ц/га	Прибавка, ц/га, от внесения	
				суперфосфата	обесфторенного (плавленого) фосфата
На орошаемых землях					
Казахский институт земледелия, светло-каштановая почва	Среднее за 1957–1959	Сахарная свекла	411,0	108,0	97,0
Жамбылская опытная станция, лугово сероземная почва	1959–1962	То же	422,0	42,0	69,0
Республиканская опытная станция картофельно-овощного хозяйства, темно каштановая почва	1959	Картофель	230,0	28,6	61,2
Центральная станция удобрений и агропочвоведения Союз-НИХИ, типичный серозем давнего орошения	Среднее за 1956–1958–1959	Хлопчат-ник	35,2	2,2	2,1

На неполивных землях					
Научно-исследовательский институт зернового хозяйства (Целиноградская область),	1958	Яровая пшеница	21,1	3,1	3,6

Необходимо отметить, что обесфторенные (плавленые) фосфаты, относящиеся к категории слабощелочных и в ряде случаев нейтральных форм удобрений, на черноземных, каштановых и сероземных почвах Казахстана, реакция которых колеблется от нейтральной до щелочной, практически не отличаются по эффективности от суперфосфата, а для сахарной свеклы на поливных лугово-сероземных почвах с явно щелочной реакцией они по эффективности даже превосходят суперфосфат, что видно из четырехлетних данных Жамбылской опытной станции (см. табл. 1). Все это свидетельствует о том, что суждения отдельных ученых о якобы слабой эффективности термических фосфатов на некислых почвах не имеют под собой серьезных фактических оснований.

Некоторое преимущество суперфосфата заключается в том, что он, являясь воднорастворимым соединением, значительно лучше усваивается в ранние фазы развития растений, когда они еще не имеют мощной корневой системы. Но это преимущество в условиях степной и сухостепной зон с недостаточным количеством атмосферных осадков сглаживается, если термические фосфаты вносить с осени под зяблевую вспашку, и особенно при своевременном выполнении агроприемов, направленных на создание и сохранение необходимого запаса влаги в почве.

Таблица 2

Результаты сравнительного испытания обесфторенного фосфата и суперфосфата

Сортоучасток	Почва	Год	Культура	Урожай, ц/га				
				Кон-троль	Обесфторенный фосфат, кг/га		Супер-фосфат	
					30	60	30	60
Кокшетауский	Черноз ем	1961	Яровая пшеница	13,6	14,4	18,9	14,6	18,2
Костанайский	«	1960	То же	15,2	17,0	17,6	17,0	17,4
Баранкульский (Целиногр.обл.)	Кашта-новая	1961	«	9,6	11,1	11,4	11,4	12,0

Таврический (В-Казах.обл.)	«	1961	«	21,1	22,2	21,7	21,9	21,8
Талды-Корганский	«	1960	Кукуруза на зерно	41,6	53,8	57,6	5,4	57,4
(Алма-Атинская обл.)	« «	1961 1961	То же Сахарная свекла	32,1 338	39,2 344	4,2 375	32,8 371	41,8 356

Нельзя не учитывать и такое серьезное обстоятельство, как эффективное последствие термических фосфатов. По данным Казахского института земледелия озимая пшеница, посеянная на условнополивных землях (один влагозарядковый полив) после удобренной культуры сахарной свеклы, в течение трех лет эффективно реагировала на последействие ранее внесенных фосфорных удобрений. При этом последействие обесфторенного фосфата оказалось в среднем таким же, как и суперфосфата, что видно из табл. 3.

Таблица 3

Последействие различных видов фосфорных удобрений на урожай зерна озимой пшеницы после сахарной свеклы

Вид удобрения, внесенного под предшественник	Урожай, ц/га, по годам				Прибавки
	1958	1959	1960	Средний за три года	
Контроль без	15,5	10,1	18,9	15,2	-
Суперфосфат	19,2	16,9	21,8	19,3	4,1
Аммофос	20,5	15,5	21,0	19,0	3,8
Обесфторенный	19,7	17,3	20,8	19,3	4,1
Преципитат	18,9	15,1	21,1	18,4	3,2

Следует напомнить, что испытания термофосфата, полученного ранее агломерационным способом ИХН АН КазССР, который по своему удобрительному достоинству значительно уступал опытной партии плавленых фосфатов производства Жамбылского суперфосфатного завода, дали также положительные результаты в пользу термического фосфата. Так, в 1954–1955 гг. указанный термофосфат, внесенный в качестве основного удобрения под 11 различных сельскохозяйственных культур в разных почвенно-климатических зонах, по своей эффективности практически не уступал суперфосфату. Было проведено 67 опытов, из них в 46 термофосфат превосходил или же был равен суперфосфату и лишь в 21 он несколько уступал последнему.

Для подтверждения приводим урожайные данные по культуре сахарной свеклы, полученные в 1954–1955 гг. на поливных землях Алма-Атинской области (табл. 4).

Таблица 4

Урожай сахарной свеклы, ц/га

Вариант опыта	Прямое действие	После-действие	Прибавка от фосфора за два года
Фон с азотно-калийным удобрением	594,4	484,7	-
Фон + суперфосфат 120 кг действ,	712,9	494,7	123,8
Фон + термофосфат 120 кг действ,	696,3	493,1	110,3
Фон + термофосфат 180 кг действ,	748,1	503,8	174,6

Новые виды термических фосфатов – плавленые фосфаты и плавленые магнезиальные фосфаты, выпущенные опытной партией Жамбылским суперфосфатным заводом в количестве 100 т, только что переданы для полевых испытаний, результаты которых будут получены в 1964 г. Однако приведенное выше содержание в них усвояемого фосфора, а также результаты вегетационного опыта служат надежным основанием, позволяющим в принципе утверждать об их высокой эффективности и более высоких достоинствах по сравнению с другими термическими фосфатами, полученными из каратауских фосфоритов. Для подтверждения приведем данные вегетационного опыта (табл. 5).

Таблица 5

Масса и сахаристость на 41-й день после посева

Вариант опыта	Масса корней, г	Содержание сахара, %
Плавленый магнезиальный	172	18,3
Плавленый фосфат	167	18,1
Суперфосфат	159	18,0

Если урожай корней сахарной свеклы по суперфосфату принять за 100 %, то остальные урожаи будут: по плавленому магнезиальному фосфату – 107 %, по плавленому обесфторенному фосфату – 104,6 %. Следует добавить, что использование растениями внесенного с удобрениями фосфора оказалось по плавленому магнезиальному фосфату 28 %, по плавленому фосфату – 21, а по суперфосфату – 16 %. Это служит подтверждением наиболее эффективного использования фосфора из плавленых фосфатов.

На основании изложенного, можно сделать следующие выводы:

1. Фосфорные удобрения – весьма эффективное средство дальнейшего подъема урожайности зерновых и других сельскохозяйственных культур.

2. Фосфорные удобрения из группы термических фосфатов при правильном

их использовании в качестве основного удобрения практически не уступают суперфосфату. В этом отношении полученные, циклонным методом из каратауских фосфоритов плавленые обесфторенные и плавленые магнезиальные фосфаты являются весьма эффективными.

Плавленые обесфторенные фосфаты, получаемые из каратауских фосфоритов, не только являются ценным минеральным удобрением, но и могут успешно применяться в качестве фосфорнокальциевой подкормки для сельскохозяйственных животных.

По данным научных учреждений республики у валухов, получавших дополнительно к рациону 50 г обесфторенного фосфата, на 100 кг живой массы среднесуточный привес был на 18,4 % выше, чем у животных, которых подкармливали костной мукой.

У опытной группы коров, получавших дополнительную фосфатную подкормку, средний удой за 11 месяцев составил 3238 кг молока с содержанием жира 4,06 %, а у контрольной группы, не получавшей фосфатной подкормки, – 2999 кг и 3,98 %. В результате этого затраты корма на 1 кг молока были снижены на 14%, а стоимость кормов на производство 1 ц молока оказались ниже на 21,6 %.

Казгипрониихиммашем были выполнены технико-экономические расчеты, которые показали, что при ежегодном получении из фосфоритов Каратау циклонным методом 1 млн т плавленых фосфатов наряду с основной продукцией будет попутно производиться 575 млн кВт.ч электроэнергии и 63,2 тыс. т фтористых солей. Эту электроэнергию можно будет передавать в единую энергетическую систему Средней Азии и Южного Казахстана для обеспечения электроэнергией других отраслей промышленности.

Общие капиталовложения на создание производства мощностью 1 млн т плавленых фосфатов в год составляют 24,5 млн руб. При этом на строительство зданий и сооружений потребуется около 9,5 млн руб. и на приобретение и монтаж оборудования – около 15 млн руб. Значительная часть капитальных затрат при этом приходится на тепло- и электроэнергетические агрегаты.

В производстве должно быть занято 433 человека, при этом выработка плавленого фосфата на одного производственного рабочего будет высокой – около 9 тыс. т в год. Расходные коэффициенты на производство 1 т плавленого фосфата составляют:

Фосфоритная мука (26 % P_2O_5)	–1,07 т
Электроэнергия	– 205 кВт.ч
Вода технологическая	– 14,2 $м^3$
Топливо-мазут	– 0,327 т

В приведенном варианте расчета, где в качестве топлива выбран мазут, себестоимость 1 т годового продукта определяется в 15 руб. 63 коп. Эта

себестоимость может быть резко снижена, если топливом будет служить природный газ. В этом случае себестоимость 1 т плавленого фосфата уменьшится на 31 % и составит всего 10 руб. 79 коп. Это свидетельствует в пользу использования в качестве топлива именно горючего газа.

Преимуществом применения газа является и то, что в этом случае одновременно со строительством завода плавленых фосфатов в этом же районе можно будет организовать производство аммиака и карбамида (мочевины) с использованием природного газа и углекислоты отходящих газов циклонных печей.

Рентабельность производства 1 млн т плавленых фосфатов, даже в наиболее неблагоприятном варианте использования в качестве топлива мазута, составит около 24,1 млн руб., а срок окупаемости капиталовложений за счет прибыли определяется всего в один год.

Сопоставление технико-экономических данных (табл. 6) по производству плавленых фосфатов и двойного суперфосфата на Жамбылском суперфосфатном заводе на основе электротермического фосфора показывает, что в расчете на одинаковое содержание усваиваемого фосфорного ангидрита удельные капитальные затраты при организации производства фосфорных удобрений в циклонных печах будут в 1,2 раза ниже, чем при получении их через термическую фосфорную кислоту. Себестоимость же равного количества усваиваемой пятиокиси фосфора в плавленом фосфате будет на 92 % ниже, чем в двойном суперфосфате, и на 73 % ниже, чем в гранулированном суперфосфате.

Таблица 6

Сопоставление технико-экономических показателей

Показатели	Комбинат плавленых фосфатов	Жамбылский завод двойного суперфосфата (проектное задание Ленгипрохима)	Действующий Жамбылский суперфосфатный завод
Выпускаемая продукция	Плавленый фосфат	Двойной суперфосфат	Гранулированный суперфосфат
Содержание $P_2 0_5$ в усвояемой	20	45,7	14
Годовой выпуск продукции в натуральном выражении, т/год	1 000 000	500 000	310 000
Годовой выпуск товарной продукции в пересчете на 100 % P_2O_5, т/год	200 000	228 500	43 400

Годовой выпуск товарной продукции в отпускных ценах, тыс. руб.	31 280	61 050	5 300
Годовой выпуск по себестоимости, тыс. руб.	15635,1	34 350	5 900
Полная себестоимость в пересчете на 100 % P_2O_5 руб.	78,15	150,33	135,65
Капиталовложения на промстроительство, тыс. руб.	24457,3	35330,0	-
Удельные капиталовложения на 1 т P_2O_5, руб.	122,3	154,0	-
Окупаемость капиталовложений, год	1,0	1,3	-

Все эти данные указывают на то, необходимо немедленно приступить к форсированному проектированию и строительству на Шолактауском руднике первого завода мощностью 1 млн т плавленых фосфатов в год циклонным способом. Мы полагаем, что по мере технологического освоения плавленых фосфатов в сельском хозяйстве будут открываться дальнейшие возможности резкого расширения производства плавленых фосфатов как в республике, так и в стране.

Как видно из табл. 6, удельные капиталовложения в производстве плавленых фосфатов будут на 20 % ниже, чем в производстве двойного суперфосфата из термической фосфорной кислоты. Если полную себестоимость плавленого фосфата в пересчете на 1 т пятиокиси фосфора в усвояемой форме принять за 100 %, то себестоимость усвояемой пятиокиси фосфора в двойном суперфосфате, полученном из термической фосфорной кислоты, составит 192 %, а в гранулированном суперфосфате – 173 %, т. е. будут соответственно дороже на 92 и 73 %.

К настоящей записке прилагаются:

1) Таблицы результатов полевых испытаний обесфторенных фосфатов в сравнении с другими видами удобрений в различных почвенно-климатических условиях страны, составленные научными работниками Министерства сельского хозяйства КазССР.

2) Описание технологии процесса получения циклонным методом плавленых обесфторенных фосфатов из фосфоритов Каратау и технико-экономический расчет производства 1 млн т плавленых фосфатов в год, составленные специалистами Казгипрониихиммаша и АН КазССР.

Представляя наши соображения об ускоренном производстве циклонным способом плавленых фосфатов – наиболее простого, дешевого, легко получаемого

и вместе с тем ценнейшего минерального удобрения, убедительно просим оказать всемерное содействие скорейшей реализации этого предложения.

Президент Академии наук Казахской ССР, академик	К.И. Сатпаев
Директор Института химических наук АН КазССР, академик АН КазССР	А.Б. Бектуров
Руководитель отдела Института геологических наук АН КазССР, академик АН КазССР	И.И. Бок
Зам. директора Института энергетики, член-корр. АН КазССР	А.Б. Резняков
Директор института “Казгипрониихиммаш”	С.М. Шульзингер
Начальник Управления науки МСХ КазССР, кандидат сельскохозяйственных наук	Ш.М. Чултуров
Главный инженер проекта института “Казгипроииихиммаш” по Жамбылскому суперфосфатному заводу	В.Г. Морозов
Зам. директора Института химических наук АН КазССР, кандидат технических наук	Л.Н. Шелудяков
Руководитель лаборатории Института горного дела АН КазССР, кандидат технических наук	А.Н. Жакупбаев
Руководитель лаборатории Института энергетики, кандидат технических наук	А.В. Тонконогий
Старший научный сотрудник Института химических наук АН КазССР, кандидат технических наук	В.В. Тихонов

Алма-Ата, 21.10.1963 г.

ФОСФОРИТЫ КАЗАХСТАНА*

Казахстан располагает практически неисчерпаемыми сырьевыми источниками для производства фосфорных удобрений. Прежде всего это богатейшие фосфориты Каратау, расположенные на юге республики. Каратауский бассейн по запасам и качеству сырья относится к крупнейшим фосфоритным месторождениям мира. Его запасы составляют свыше 1,3 млрд т. Сейчас из 45 известных здесь месторождений разрабатываются только два – Шолактауское и Аксайское. На этих рудниках можно ежегодно добывать 3,6 млн т фосфоритной руды. Условия залегания и запасы фосфоритов позволяют увеличить добычу руды в Каратауском бассейне до любых необходимых размеров.

В районе Каратау имеются также железомарганцевые руды, которые можно использовать для легирования фосфатных удобрений. Использование отходов от обогащения марганцевых руд Никопольского бассейна, как известно, дает значительный прирост урожая многих сельскохозяйственных культур на Украине.

С точки зрения технологии переработки фосфориты Каратау имеют свои особенности. Для них характерно повышенное содержание карбонатов магния и кальция. Если в кольском апатитовом концентрате магний практически отсутствует, а в фосфоритах других месторождений страны его содержание колеблется от 0,2 до 0,8 %, то в фосфоритах Каратау количество окиси магния составляет 2,5–5 %. Большое количество карбонатов магния и кальция при производстве суперфосфата требует повышенного расхода серной кислоты, причем продукт получается с плохими физическими свойствами. Он весьма гигроскопичен, легко слеживается, что затрудняет его хранение и применение. Вместе с тем фосфориты Каратау малопригодны и для обогащения. Поэтому наиболее целесообразно перерабатывать их бескислотными термическими методами. Имеется в виду либо электротермическое получение элементарного фосфора с последующим переводом его в фосфорную кислоту, из которой затем производятся концентрированные минеральные удобрения, либо непосредственная плавка фосфоритов в циклонных печах с получением плавленых обесфторенных фосфатов.

Метод электротермического производства элементарного фосфора позволяет получать сложные и концентрированные минеральные удобрения с высокими агрохимическими достоинствами. Однако для заводов электротермического фосфора необходимо специальное сложное оборудование, в том числе электропечи, трансформаторы, мощные электрофильтры, конденсаторы, обжиговые ленточные печи, башни сжигания фосфора, специальные погружные насосы. Кроме того, на получение 1 т электротермического фосфора требуется около 17 тыс. кВт ч электроэнергии. Высок также и расход воды, потребляемой такими заводами. При

*Статья опубликована в газете “Правда”. 1963. 1 декабря. В соавторстве с А. Бектуровым, А. Резняковым, Ш. Чултуровым, С. Шульзингером, В. Морозовым.

напряженном водном балансе в районе Каратау это затруднит организацию производства электротермического фосфора в крупных масштабах.

От всех недостатков свободен новый метод производства бескислотного термического удобрения. Это циклонный способ плавки, разработанный учеными Академии наук Казахской ССР. Для плавки фосфоритов Каратау он был успешно применен институтами химических наук и энергетики Академии наук Казахской ССР при участии ученых Научно-исследовательского института удобрений и инсектофунгицидов, Московского энергетического института, специалистов проектных организаций и Жамбылского суперфосфатного завода. Сейчас в Жамбыле строится опытный циклонный завод по производству плавленых обесфторенных фосфатов.

Переработка фосфоритов циклонным способом имеет ряд преимуществ. Она осуществляется без серной кислоты, причем от сырья не требуется никаких специфических качеств. В отличие от производства электротермического фосфора циклонный метод не является энергоемким процессом. Наоборот, он дает дополнительную электроэнергию в результате утилизации отбросного пара. Немаловажное значение имеет и то, что циклонным методом выплавляется фосфатный продукт, в 1,6 раза более концентрированный по содержанию усваиваемой растениями пятиокиси фосфора, чем обыкновенный суперфосфат. Он совершенно не гигроскопичен и не слеживается при хранении. Карбонаты магния и кальция, содержащиеся в фосфоритах Каратау, не только не ухудшают агротехнические свойства плавленых обесфторенных фосфатов, но, наоборот, представляют собой чрезвычайно полезные компоненты, особенно для песчаных и супесчаных почв. Циклонный метод, кроме того, позволяет в процессе плавки вводить в состав фосфатов марганец, бор и другие микроэлементы – стимуляторы роста и повышения урожайности сельскохозяйственных растений.

Оборудование для циклонного производства фосфатов несложное и может быть полностью изготовлено нашей промышленностью. Благодаря сравнительной простоте технологического процесса циклонной плавки имеются все возможности для быстрой организации массового производства плавленых обесфторенных фосфатов.

В Казахстане и Узбекистане в течение последних пяти-шести лет проводились полевые испытания плавленых фосфатов на сероземах, каштановых и черноземных почвах. Плавленый обесфторенный фосфат вносился под сахарную свеклу, хлопчатник, картофель и зерновые культуры. Урожай их повышался не меньше, чем от внесения суперфосфата. По данным Казахского института земледелия содержание сахара в корнях сахарной свеклы на светло-кашановых почвах составило при внесении суперфосфата 15,7 %, а при внесении плавленого обесфторенного фосфата – 16,1 %.

Обесфторенные плавленые фосфаты относятся к категории слабощелочных или нейтральных форм удобрений. На черноземных, каштановых и сероземных

почвах Казахстана по своей эффективности они равнозначны суперфосфату. А для сахарной свеклы на поливных лугово-сероземных почвах с явно щелочной реакцией они даже превосходят суперфосфат. Эти факты доказывают, что высказывания отдельных ученых о якобы слабой эффективности термических фосфатов на некислых почвах не имеют под собой серьезных оснований. Плавленые обесфторенные фосфаты особенно эффективны, если вносить их с осени при соблюдении необходимых агроприемов, направленных на сохранение запаса влаги в почве. Нельзя не учитывать также доказанное практикой эффективное "последействие" термических фосфатов. Приведем данные того же Казахского института земледелия. На условно поливных землях (один влагозарядковый полив) после сахарной свеклы, при выращивании которой применялись термофосфатные удобрения, сеялась озимая пшеница. В течение трех лет она эффективно реагировала на это удобрение: прибавка урожая ежегодно составляла по 4,1 ц/га.

Плавленые обесфторенные фосфаты являются, кроме того, ценной фосфорно-кальциевой подкормкой для сельскохозяйственных животных.

В институте "Казгипрониихиммаш" были выполнены технико-экономические расчеты организации производства плавленых обесфторенных фосфатов из фосфоритов Каратау циклонным методом. При ежегодном выпуске 1 млн т этого удобрения помимо основной продукции можно получить 575 млн кВт·ч электроэнергии и другие ценные продукты. Капиталовложения, необходимые для создания такого производства, составят 24,5 млн руб., из них на строительство зданий и сооружений 9,5 млн руб. и около 15 млн руб. на приобретение и монтаж оборудования. На производство 1 т плавленого фосфата потребуется фосфоритной муки 1,07 т, электроэнергии 205 кВт·ч, воды технической 14,2 $м^3$ и топлива (мазута) 0,327 т. Себестоимость 1 т готового продукта составит 15 руб. 63 коп.

Но если в качестве топлива использовать не мазут, а бухарский природный газ, то она понизится до 10 руб. 79 коп., или на 31 %. В этом случае одновременно с производством плавленых фосфатов можно будет организовать также выпуск аммиака и карбамида (мочевины) на основе природного газа и углекислоты отходящих газов циклонных печей.

Расчеты показывают, что получение плавленых обесфторенных фосфатов циклонным методом весьма рентабельно. При мощности производства в 1 млн т, даже если в качестве топлива будет использоваться мазут, а не бухарский газ, капиталовложения окупятся в течение одного года.

По нашему мнению, надо немедленно приступить к проектированию и строительству в Каратау первого в стране циклонного завода мощностью 1 млн т плавленых обесфторенных фосфатов в год. Мы не сомневаемся, что по мере технологического освоения нового производства и накопления опыта по широкому применению плавленых обесфторенных фосфатов в сельском хозяйстве будут открываться все более широкие перспективы резкого расширения выпуска этого удобрения не только в Казахстане, но и в других республиках страны.

ОБ УСКОРЕНИИ ВНЕДРЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВО ДОСТИЖЕНИЙ КАЗАХСТАНСКОЙ НАУКИ*

Недавно Совет Министров СССР рассмотрел и одобрил основные принципы и направления в разработке народнохозяйственного плана на 1964–1965 и последующие годы.

Признано необходимым всемерное развитие химической промышленности, особенно производства синтетических материалов, минеральных удобрений, гербицидов и других продуктов химии. Совет Министров СССР особенно подчеркнул, что при составлении планов развития производства необходимо учитывать новейшие достижения науки и техники и добиваться их продвижения в практику.

В последние годы Академией наук Казахской ССР выполнены крупные исследования, имеющие важное значение для развития химической промышленности, металлургии, горного дела и других отраслей народного хозяйства, которые должны быть учтены в планах.

В области *химии* получены обесфторенные плавленые кормовые фосфаты, создан новый ростоускоряющий препарат никазан, разработаны рекомендации по опреснению соленых вод с помощью ионообменных смол, созданы теплостойкие полиамиды для производства пластмасс и др.

В области *металлургии* предложен высокоэффективный циклонный способ переработки руд и концентратов, разработаны вакуумные процессы в цветной металлургии, исследован комбинированный пирометаллургический способ переработки концентратов и промпродуктов на тиосоли, рекомендован байер-химический способ переработки торгайских бокситов, разработана новая схема переработки текелийских руд, новые флотореагенты на базе сырья Казахстана, прогрессивные методы извлечения металлов из отвальных шлаков, установлена возможность получения металлов высокой чистоты амальгамными методами и др.

В области *горного дела* предложены система комплексной механизации подземных горных работ с применением самоходного оборудования, новый перфоратор ПК-33 и др.

Необходимо отметить, что проведение опытно-промышленной проверки и внедрение законченных работ по не зависящим от Академии наук причинам длительное время задерживаются, чем наносится ущерб интересам народного хозяйства.

Далее приведем краткую характеристику этих работ и необходимые мероприятия по ускорению их внедрения в производство.

*Письмо в ЦК КПК и СМ КазССР. Конец 1963 г.

ХИМИЗАЦИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Получение обесфторенных кормовых фосфатов в циклонной печи

Институтом химических наук АН КазССР совместно с Научно-исследовательским институтом удобрений еще в 1958 г. был разработан новый бескислотный метод получения плавленых фосфатов из фосфоритов Каратау в циклонной печи. Укрупненные лабораторные исследования показали, что этим методом можно почти полностью перевести фосфор из фосфоритов в форму, усвояемую как животными, так и растениями. Это означает, что полученный продукт может быть одинаково использован и в качестве эффективной подкормки для скота, и в качестве ценного минерального удобрения. Следует подчеркнуть, что в новом фосфатном продукте содержание минерального питательного вещества в 1,5–2 раза выше, чем в простом суперфосфате. Процесс циклонной плавки фосфатов является непрерывным и высокоэкономичным, не требующим больших капитальных вложений, поскольку исключается необходимость строительства громоздких сернокислотных цехов. По расчетам Казгипрониихиммаша стоимость кормового фосфата, полученного в циклонных печах, будет втрое ниже такого же продукта, полученного во вращающихся печах из апатитового концентрата на действующем Сумском заводе.

Однако проектирование и строительство установки для полупромышленного испытания этого метода на Жамбылском суперфосфатном заводе затянулось по вине Казахского совнархоза на четыре года. Лишь в первом квартале текущего года, и то только благодаря постановлению ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 2.07 1962 г., удалось опробовать в полупромышленных условиях технологию циклонной плавки каратауских фосфоритов и получить более 50 т плавленого обесфторенного фосфата, который передан Министерству сельского хозяйства КазССР для широких зоотехнических и агрономических испытаний.

Для ускорения внедрения в производство этой работы необходимо обязать:

- Казахский совнархоз ускорить строительство на Жамбылском суперфосфатном заводе опытно-промышленного цеха кормовых фосфатов мощностью 50 тыс. т в год;
- Министерство сельского хозяйства КазССР провести широкие зоотехнические и агрохимические испытания плавленых обесфторенных фосфатов.

Новый ростоускоряющий препарат никазан

В Институте химических наук АН КазССР проводятся исследования по синтезу гербицидных препаратов и ростовых веществ на основе отходов гидролизной промышленности, коксохимического производства и соединений ацетилена.

Особенно эффективным оказалось ростоускоряющее вещество - никазан, получаемое на основе никотиновой кислоты из отходов коксохимического производства.

Никотиновая кислота известна как стимулятор роста сельскохозяйственных культур сравнительно давно. Однако в связи с тем, что существующие методы ее получения сложны и требуют дорогих и дефицитных реагентов, особого внимания работников сельского хозяйства она до сих пор не привлекала.

В последние годы в институте разработан принципиально новый способ синтеза никотиновой кислоты и ее производных из коксохимических отходов, при котором основными реагентами служат воздух, аммиак и вода.

Доступность сырья, возможность использования стандартного, легко автоматизируемого оборудования непрерывного действия, а также удовлетворительный выход и чистота получающихся продуктов дают основание считать, что стоимость никотиновой кислоты и ее производных, синтезированных по методу, разработанному институтом, будет во много раз ниже существующей и, что особенно важно, эти продукты будут многотоннажными. Благодаря этому появляется возможность широкого их использования в качестве ростоускоряющих веществ для многих сельскохозяйственных культур (пшеница, кукуруза, сахарная свекла, хлопчатник и др.).

Работы, проведенные в 1961–1962 гг. Институтом ботаники АН КазССР, показали, что указанные препараты, при использовании их для предпосевной обработки семян и опрыскивания растений, оказывают весьма благоприятное влияние на рост и развитие многих сортов пшеницы и кукурузы и особенно сахарной свеклы. По предварительным данным урожай сахарной свеклы, полученный из семян, замоченных в растворе никотиновой кислоты, увеличивается более чем на 30 %.

Обработка семян яровой пшеницы слабыми растворами никотиновой кислоты способствует увеличению озерненности колоса, что приводит к увеличению урожайности в среднем на 3–4 ц/га. В условиях Целинного края наблюдалось сокращение сроков созревания пшеницы на 5–7 дней по сравнению с контролем.

В целях ускорения внедрения этой работы в практику необходимо обязать:

- Карагандинский металлургический комбинат организовать в 1964 г. укрупненную проверку разработанного в Институте химических наук АН КазССР метода синтеза никазана из коксохимического сырья;

- Министерство сельского хозяйства КазССР провести на опытных станциях систематические исследования эффективности новых гербицидов и ростовых препаратов, а также разнообразных макро- и микроудобрений.

Метод опреснения соленых вод с применением ионообменных смол

Метод опреснения с применением ионообменных мембран применим главным образом для опреснения соленых вод с содержанием до 10–12 г/л. Воды с такой минерализацией наиболее распространены в водоемах Казахстана.

Остаточное содержание солей в воде после ее опреснения электродиализом может варьировать в зависимости от назначения: для питьевых целей – в соответствии с ГОСТом не выше 1 г/л, для поения скота 2–3 г/л.

Метод опреснения вод электролизом с применением ионообменных мембран наиболее экономичный по сравнению с другими методами опреснения (дистилляционный, вымораживание).

Для проверки результатов исследований в опытно-промышленных условиях лабораторией ионообменных смол выданы соответствующие данные.

В настоящее время заканчивается проектирование экспериментальной промышленной опреснительной установки производительностью 120 $м^3$/сут опресненной воды, что обеспечит потребность в воде населенного пункта численностью 500–1000 человек. Создание таких установок имеет большое значение для обеспечения водой участков отгонного животноводства, населенных пунктов, геологоразведочных экспедиций и т. п.

Изготовление установки поручено Алма-Атинскому заводу им. XX лет Октября.

Для обеспечения работ по созданию опреснительных установок и внедрению их в народное хозяйство необходимо обязать:

- Карагандинский завод синтетического каучука изготовить в 1964 г. по регламенту института 2500 $м^3$ (1,5 т) ионообменных мембран;
- Алма-Атинский завод им. XX лет Октября изготовить в 1964 г. опреснительную установку производительностью 120 $м^3$/сут опресненной воды.

Новые виды теплостойких полиамидов

В Институте химических наук АН КазССР найден простой и экономичный метод синтеза новых ценных мономеров из нефтехимического сырья, на основе которых получен ряд полиамидов, обладающих повышенной температурой плавления (250–300 °С), высокой технической прочностью и химической стойкостью. Этот метод синтеза амидов и мономеров для них был опробован в Институте химии, а также в НИИНефтехиме, НИИПластмасс, НИИВолокно Госкомитета по химии в укрупненных лабораторных условиях. Многие из полученных полиамидов, по заключению специалистов, представляют интерес с точки зрения возможности получения на их основе теплостойких пластмасс, синтетического волокна и органического стекла.

На предприятии п/я 43 проходит производственную практику, разработанный в институте метод фотополимеризации метилметакрилата, позволяющий получать органическое стекло в виде блоков большой толщины. Внедрение этого метода даст возможность получить значительный экономический эффект и обеспечит важнейшие отрасли современной технологии монолитными блоками.

На основе продуктов окислительных превращений тяжелых остатков переработки эмбинских нефтей разработан и внедрен в производство метод получения теплостойких продуктов, нашедших применение в качестве связующих материалов для изготовления таких пластиков, как бризол и резинороид. Кроме того, на основе новых видов связующего получен спецнефтебитум, из которого изготовлена крупная партия корпусов аккумуляторов, успешно выдержавших эксплуатационные испытания. Применение нового типа связующего не только упрощает технологию производства, но и улучшает качество продукции, оздоровляет условия труда и при широком использовании позволит получить существенный экономический эффект.

В Институте химических наук проводятся также работы по получению новых видов пластикатных антикоррозийных покрытий для подземных нефте- и газопроводов, новых мономеров для синтетического каучука и лаков.

В целях ускорения внедрений проведенных работ необходимо осуществить следующие мероприятия:

- просить Госкомитет по химии при Госплане СССР поручить одному из своих отраслевых институтов, заинтересованных в работах по получению термостойких полиамидов (ГИАП, НИИВолокно, НИИПластмасс, НИИНефтехимии), создать опытную установку для синтеза ксилипендиаминов по способу, предложенному АН КазССР;

- просить Госплан СССР включить в плановое задание Орскому нефтеперерабатывающему заводу выпуск спецнефтебитумов - связующего для пластмасс - в количестве 10,0 тыс. т. ежегодно, а также обеспечить необходимым количеством поливинилхлоридных пластиков (в 1963–1964 гг. 100 т) работы по изоляции новых участков нефтепроводов в районе Гурьева и Мангышлака.

Комплексное освоение ресурсов химического сырья оз. Жалаулы

В Иртышском районе Павлодарской области находится соленое озеро Жалаулы, расположенное в 40 км от железной дороги и в 100 км от р. Иртыш. В его водной фазе содержится 10 млн т хлористого магния, 35 млн т поваренной соли и 60 тыс. т брома.

Исследования Института химических наук АН КазССР, выполненные при участии ВНИИГалургии Госплана СССР и Центрально-Казахстанского геологического управления, показали реальную возможность комплексного

использования рапы этого озерного месторождения для получения бишофита, поваренной соли и брома.

Бишофит необходим строящемуся в Усть-Каменогорске титановомагниевому комбинату для получения металлического магния. Этот комбинат предполагается снабжать бишофитом оз. Кучук.

Однако Кучукский комбинат будет давать всего 150 тыс. т сырья в год. Потребность же Усть-Каменогорского титаномагниевого комбината в 1970 г. составит 440 тыс. т, а в 1980 г. – 560 тыс. т.

В республике предусматривается также увеличение производства поваренной соли. В качестве ее источника намечено оз. Калкаман в Павлодарской области, которое должно снабжать Павлодарский химкомбинат. Однако самосадочная соль этого озера низкого качества. Кроме того, запасы здесь незначительные (14 млн т.). При ежегодном производстве в 500 тыс. т. (по плану) они будут быстро исчерпаны.

Промышленное освоение оз. Жалаулы, в водной фазе которого содержатся крупные запасы бишофита, поваренной соли и брома, позволит решить задачу создания надежной сырьевой базы для строящегося Усть-Каменогорского титаномагниевого и Павлодарского химического комбинатов.

В связи с этим необходимы следующие мероприятия:

- предложить Министерству геологии и охраны недр КазССР провести доразведку и ускорить утверждение запасов солей оз. Жалаулы;
- Госплану Казахской ССР добиться включения в план Ленинградского филиала Госгорхимпроекта на 1964 г. составления техникоэкономического доклада (ТЭД) по переработке рапы и проведению предпроектных инженерных изысканий на оз. Жалаулы, а также обеспечить финансирования этих работ.

МЕТАЛЛУРГИЯ

Циклонный способ плавки медных концентратов

Еще десять лет назад АН КазССР был разработан принципиально новый циклонный способ переработки медных и полиметаллических концентратов.

Испытания этого нового циклонного способа для переработки балхашских медных концентратов ведутся с 1955 г. Промышленное испытание его, согласно постановлению Совета Министров СССР от 22.12. 1960 г., № 1300, в 1962 г. на Балхашском комбинате не были обеспечены в должном объеме из-за технологически неправильного сочетания в виде единого плавильного агрегата, циклона и обычной отражательной печи. Преимущества нового циклонного метода плавки медных концентратов исключительно огромны: он намного ускоряет время плавки шихты и позволяет практически полностью извлекать из медных концентратов имеющиеся в них свинец, цинк, рений, германий и многие другие

металлы, которые полностью теряются сейчас в отходах медеплавильных предприятий республики и страны.

Рациональное использование тепла за счет окисления серы и железа в медных концентратах позволяет значительно уменьшить расход топлива при циклонном процессе по сравнению с отражательной плавкой и к тому же обеспечивает получение в процессе плавки кондиционного сернистого газа для сернокислотного производства.

Общая продолжительность испытаний опытно-промышленной циклонной установки в 1962 г. для циклона № 1 составила 570 ч, для циклона № 2 – 5044 ч. За это время циклонными камерами проплавлено в целом 6000 т шихты при производительности каждого циклона за плавильное время 9–10 т/ч.

Расход угольной пыли в пересчете на условное топливо при плавке на штейн с содержанием 41–44 % составил 14,8 %.

Пылеунос из печи при работе двух циклонных камер и наличии боковых откосов (в то время, когда шихта на откосы не загружалась) составляет 0,65 %.

При совместной работе циклонных камер с загрузкой шихты на откосы отражательной печи получены отвальные шлаки.

Однако, как показали результаты опытов, компоновка циклонных камер с отражательной печью нерациональна, так как приводит к быстрому износу динасового свода и не защищенных шихтой стен кладки печи.

В связи с тем, что при предыдущих испытаниях циклонного процесса для переработки медных шихт не были получены достаточно надежные данные о содержании меди в шлаках, особенно при применении воздуха, обогащенного кислородом, Государственным планом развития народного хозяйства на 1963 г. предусмотрено проведение полупромышленных опытов на циклонной установке ВНИИЦветмета с раздельным выводом газов и продуктов плавки.

Проектирование и реконструкция циклонной установки ВНИИЦветмета с раздельной технологией выдачи газов и продуктов плавки закончены 1 июня 1963 г., а с 3 июня уже начаты полупромышленные опыты, которые к концу года дадут исходные данные для проектирования промышленной установки.

Для успешного выполнения работы по циклонной плавке необходимо:

- обязать ВНИИЦветмет обеспечить выполнение полупромышленных опытов в установленный срок;
- Казгипроцветмету обеспечить проектной документацией необходимые конструктивные переделки циклона в процессе проведения исследований;
- Алтайэнерго в 1963 г. обеспечить ВНИИЦветмет требующимся количеством угольной пыли необходимой кондиции.

Вакуумные процессы в металлургии

В соответствии с постановлением Совета Министров КазССР от 21.01.1961 г., № 4, Институтом металлургии и обогащения АН КазССР на Усть-Каменогорском свинцово-цинковом комбинате были проведены испытания вакуумного обесцинкования свинца в переносном аппарате в условиях непрерывности обесцинкования и периодичности снятия цинкового конденсата на рабочих котлах цеха. В результате проведенных испытаний были получены положительные результаты по обесцинкованию свинца. В частности, установлено, что цинк в свинце снижается с 0,8 до 0,05 % в условиях жидкой конденсации цинка и его непрерывного выпуска.

Предлагаемый способ непрерывного обесцинкования свинца с получением жидкого цинка является новым процессом, который практически не разработан в мировой практике, а без этого процесса невозможно осуществление полного цикла непрерывного рафинирования свинца.

Технический совет Усть-Каменогорского свинцово-цинкового комбината принял решение, в котором отметил, что проведенные полупромышленные испытания дали положительные результаты по обесцинкованию свинца в аппарате непрерывного действия с установлением возможности жидкой конденсации цинка и его непрерывного выпуска.

Получены конкретные данные, которые могут быть положены в основу проектирования опытно-промышленной установки непрерывного действия с последующим промышленным испытанием в стационарных установках или подключения ее в цикл непрерывного рафинирования.

Осуществление и внедрение непрерывного обесцинкования свинца повысит извлечение оборотного цинка и позволит решить непрерывность этой стадии рафинирования свинца.

В соответствии с постановлением Совета Министров СССР от 16.04.1961 г., № 532–224, институтом совместно с УКСЦК были проведены научные исследования по разработке и осуществлению процесса непрерывного рафинирования чернового кадмия в вакуумной установке. В результате были установлены технологические условия вакуумного рафинирования кадмия и разработано его аппаратурное оформление, обеспечивающее получение кадмия чистотой 99,99 % и выше. На основании полученных данных сделан проект полупромышленной вакуумной установки производительностью 1 т/сут кадмия повышенной чистоты.

В соответствии с постановлением Совета Министров СССР в 1963 г. Саратовский завод электротермического оборудования должен был изготовить опытный образец вакуумной электропечи.

Решением Государственного комитета по делах изобретений и открытий СССР на эту работу выдано авторское свидетельство на изобретение.

В 1959–1960 гг. в Институте металлургии и обогащения АН КазССР проводилось исследование по разработке наиболее простой и экономичной вакуумной установки для очистки чернового олова от свинца и висмута. В результате был разработан, изготовлен и испытан вакуумный аппарат непрерывного действия для рафинирования чернового олова.

Новосибирский олово завод в 1962 г. выполнил рабочий проект вакуумной установки производительностью до 3 т/сут олова марки 01.

Управление концерна “Металлгеселшафт” (ФРГ) неоднократно просило выслать им материалы по разработанному процессу вакуумного рафинированного олова.

Экспертный совет Комитета по делам изобретений и открытий СССР решением от 22.04.1963 г. утвердил представленную работу как изобретение и в настоящее время проводит переписку с концерном о продаже лицензии.

В 1962 г. Институтом металлургии и обогащения совместно с Щелковским химико-металлургическим заводом были проведены научные исследования по вакуумному рафинированию селена в аппарате непрерывного действия производительностью до 10 кг/сут селена. В итоге получены положительные результаты по рафинированию селена и установлены технологические данные процесса. Получены необходимые данные для проектирования полупромышленной установки.

Щелковским химическим заводом такая установка запроектирована. Необходимо обязать Щелковский химический завод изготовить аппарат и провести испытание процесса в ближайшее время.

При переработке полиметаллического сырья на свинцовых заводах свинец и цинк частично переходят в медный штейн шахтной плавки и при последующих процессах в значительных количествах теряются безвозвратно.

Теоретически была установлена принципиальная возможность извлечения свинца, цинка и других летучих составляющих полиметаллического штейна отгонкой их при высокой температуре в вакууме.

В лабораторных условиях подтверждена возможность отгонки в вакууме свинца и цинка из медного штейна практически полностью (на 93–97 % свинца и на 90–95 % цинка).

Удаление летучих составляющих перед операцией конвертирования позволит повысить извлечение свинца и цинка, облегчит дальнейшую переработку штейна и резко повысит качество конверторной меди.

Для ускорения работ по вакуумированию штейнов и получению металлов повышенной чистоты, в чем остро нуждается народное хозяйство, необходимо обязать:

- Казахский совнархоз обеспечить в 1963 г. проектирование опытно-промышленного вакуумного аппарата для обесцинкования свинца, обеспечить его изготовление, определить место для его установки и завершение опытно-промышленных испытаний в 1964 г.;

- Казахский совнархоз добиться изготовления в 1963 г. опытной печи для вакуумного рафинирования кадмия на Усть-Каменогорском свинцово-цинковом комбинате, проведения наладочных работ и ее испытания в первом полугодии 1964 г.;

- войти с ходатайством в ВСНХ СССР об оказании помощи по внедрению вакуумного способа рафинирования олова на Новосибирском оловозаводе и селена на Щелковском химическом комбинате;

- Усть-Каменогорский комбинат обеспечить в 1964 г. проектирование и изготовление опытной установки по вакуумированию штейнов.

Комбинированный пирогидрометаллургический способ переработки концентратов и металлургических промпродуктов на тиосоли

Институтом металлургии и обогащения разработаны комбинированные способы переработки концентратов и металлургических промпродуктов с получением в процессе переработки тиосолей для последующего извлечения металлов.

Единым для этих способов остается то, что в начале процесса, в первой металлургической операции, при которой происходит вскрытие минералов, получаются тиосоли тех или иных металлов.

Институтом предложены комбинированный способ переработки сурьмжанах концентратов и антимоната натрия и сульфиднощелочной способ извлечения мышьяка из мышьяковистых металлургических промпродуктов (пылей, кеков, шлаков и др.) с получением антисептирующих материалов.

Комбинированный способ переработки сурьмжанах концентратов и антимоната натрия разработан по просьбе Южного горного комбината Киргизской ССР.

Следует отметить, что при переработке сурьмжанах концентратов и антимоната натрия комбинированным способом могут перерабатываться различные сурьмжанае концентраты (бедные, богатые, сульфидные, окисленные и полиметаллизированные), что отличает этот способ от всех известных до настоящего времени. При этом достигается высокое извлечение сурьмы и комплексное использование сырья. Способ завершен полупромышленными испытаниями.

Сульфидно-щелочной способ извлечения мышьяка из мышьяковистых металлургических промпродуктов свинцово-цинкового и медного производства, разработанный и испытанный на пылях, обеспечивает вывод мышьяка из свинцово-

цинкового и медного производства и его извлечение в готовую продукцию (арсенид кальция) на 88–93 %.

Исследования и полупромышленные испытания по разработанным технологическим схемам позволяют констатировать, что способы извлечения малых и редких металлов, связанные с получением тиосолей, могут быть эффективными для целого ряда металлов. При этом технологические схемы отличаются простотой осуществления и аппаратурного оформления.

По разработанным способам для их внедрения в производство следует провести опытно-промышленные испытания, для чего необходимо:

- ходатайствовать перед Советом Министров Киргизской ССР и Среднеазиатским совнархозом о включении в государственный план проведение опытно-промышленных испытаний и внедрение на Кадамжайском сурьмяном заводе комбинированного способа переработки сурьмжанах концентратов и антимоната натрия по способу АН КазССР;
- обязать Казахский совнархоз включить в план опытно-промышленные испытания и внедрение сульфидно-щелочного способа извлечения мышьяка из металлургических промпродуктов (пыли, кеки, шламы) с получением антисептирующих материалов в условиях Алтая и обеспечить финансирование работ и строительство промышленного цеха переработки мышьяковистых пылей в 1963–1964 гг.

Байер-гидрохимический способ переработки торгайских бокситов

Институтом металлургии и обогащения АН КазССР разработан прогрессивный байер-гидрохимический способ переработки торгайских бокситов, предусматривающий замену дорогостоящего спекания более дешевой гидрохимической методикой при получении глинозема из высококремнистых бокситов.

Байер-гидрохимический способ исключает необходимость строительства сложного цеха спекания и позволяет проводить технологический процесс в дешевой аппаратуре с полной механизацией и автоматизацией всего процесса.

Еще в 1958 г. этот способ успешно прошел крупнолабораторные испытания, на основании которых Гипроалюминием была дана ему высокая технико-экономическая оценка.

При этом методе почти в 2 раза сокращается тоннаж дефицитного тяжелого оборудования (вращающиеся печи, дробилки, мельницы и др.), а капиталовложения на строительство алюминиевого завода значительно снижаются.

Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР “О развитии производства алюминия в 1960–1965 гг.” от 23.01 1960 г., № 124, опытно-заводские испытания метода были возложены на Всесоюзный алюминиево-магниевый

институт (ВАМИ), который должен был выдать данные испытаний для окончательной технико-экономической оценки в конце того же 1960 г.

ВАМИ не выполнил постановление правительства, и опытнопромышленное испытание нового способа было решено перенести в опытный цех Павлодарского алюминиево-глиноземного завода. Однако ввиду задержки монтажных работ цех не приступил еще к снятию показателей ни по проектной схеме Байера, ни тем более по схеме байер-гидрохимия.

Для ускорения проведения опытно-заводских испытаний байер-гидрохимического способа необходимо:

- обязать Казахский совнархоз и Павлодарский алюминиево-глиноземный завод (ПАГЗ) принять необходимые меры к окончанию строительно-монтажных работ гидрохимической ветви опытного цеха и проведению наладочных работ по испытанию аппаратуры этой ветви в IV квартале 1963 г.;
- Павлодарскому алюминиевому заводу провести работы по снятию показателей в опытном цехе ПАГЗ, а гидрохимической ветви – в 1 квартале 1964 г.;
- Казахскому совнархозу принять необходимые меры для выделения Целинному совнархозу для ПАГЗа котла высокого давления (>200 атм, производительность 2 т/ч), изготовляемого Подольским котлостроительным заводом, не позднее IV квартала 1963 г.;
- войти с ходатайством в Госкомитет по черной и цветной металлургии обязать Гипроалюминий выполнить проектное задание и выдать рабочие чертежи автоклава, обеспечивающего прогрев пульпы острым паром, а Целинному совнархозу обеспечить размещение заказов и изготовление автоклавов в течение IV квартала 1963 г. и предусмотреть финансирование этих работ;
- поддержать ходатайство президиума АН КазССР и ПАГЗа перед Комитетом по черной и цветной металлургии о передаче Павлодарского отделения Института металлургии и обогащения АН КазССР Павлодарскому алюминиево-глиноземному заводу для оперативного руководства и быстрейшего освоения проектной схемы и испытаний схемы байер-гидрохимия.

Новая схема переработки текелийских руд

В Институте металлургии и обогащения АН КазССР были проведены исследования по улучшению технологии обогащения руды Текелийского месторождения и разработана технологическая схема коллективно-селективной флотации руды с выводом и последующей переработкой свинцово-цинкового промпродукта в циклоне.

Полупромышленные испытания, проведенные ВНИИЦветметом, дали высокие технологические показатели обогащения. Суммарное извлечение свинца в

свинцовый концентрат и промпродукт составляет 88,7 %, а цинка в цинковый концентрат и пром-продукт – 91,5 %.

По сравнению с технологическими показателями работы текелийской фабрики за 1961 г. извлечение свинца из руд повышается на 10,9 %, цинка – на 12,5 %. Качество свинцового концентрата значительно улучшилось, извлечение редких рассеянных элементов из руды повысилось с 18 до 70 %.

При полупромышленной цинковой плавке промпродуктов и коллективных концентратов, содержащих 4,8–5,3 свинца, 6,75–9 % цинка, 15,6–17,8 железа, 21–24 % окиси кремния, отгонка цинка и свинца соответственно составила 90 и 97 %.

Редкие металлы концентрируются в возгонах. Шлаки по содержанию свинца и цинка являются отвальными.

Содержание в возгонах свинца 20–22 % цинка 34–40 %. Лабораторные исследования возгонов показали, что они могут быть эффективно переработаны гидрометаллургическим способом.

Полученные технологические показатели обогащения по схеме коллективно-селективной флотации с выводом и металлургической переработкой промпродукта циклонным методом свидетельствуют о явном технологическом преимуществе разработанной АН КазССР схемы для текелийских руд перед другими схемами обогащения.

С внедрением этой схемы отпадает необходимость предварительного обогащения текелийских руд в тяжелых суспензиях, предусмотренного проектным заданием по реконструкции и расширению фабрики, и связанного с этим строительства цеха с дополнительной потерей металлов до 4–5 %. При этом существующая производственная площадь главного корпуса вполне обеспечит необходимый фронт флотации на проектную производительность.

Для быстрейшей подготовки способа к внедрению необходимо обязать:

- Казахский и Алматинский совнархозы в месячный срок выдать задание и обеспечить финансирование составления техникоэкономического доклада (ТЭД);
- Казгипроцветмет представить ТЭД по оценке разработанного Институтом металлургии и обогащения способа переработки текелийских руд;
- Казахский совнархоз и Госплан КазССР рассмотреть ТЭД и принять решение о внедрении разработанной Академией наук технологической схемы переработки текелийских руд с выводом промпродукта и переработкой его циклонным способом.

Цементационный метод извлечения ценных металлов из отвальных шлаков цветной металлургии

Этот метод, разработанный в Институте химических наук АН КазССР, позволяет в 10 раз снизить потери со шлаками меди, свинца, цинка, никеля,

кобальта, ряда редких металлов при попутном извлечении до 60 % железа, а также подготовить шлаки для производства из них каменного литья и стройматериалов. Метод прошел укрупненную проверку на Балхашском и Кировоградском медеплавильных комбинатах.

Для организации полупромышленных испытаний в целях дальнейшего внедрения цементационного извлечения меди и железа из отвальных шлаков Балхашского горно-металлургического комбината необходимо:

- обязать Жезказгангипроцветмет выполнить в первом полугодии 1964 г. рабочий проект опытных электропечей для переработки отвальных шлаков БГМК мощностью 1000 кВА, переработки медистых чугунов мощностью 200 кВА и установки для науглероживания чугуна;
- обязать Балхашский горно-металлургический комбинат обеспечить своевременное представление заявок на оборудование и материалы, на строительство опытных электропечей со всем комплексом оборудования;
- Госплану Казахской ССР обеспечить получение фондов по этим заявкам, а также выделение необходимых ассигнований для приобретения и строительства опытной электропечи;
- обязать Балхашский горно-металлургический комбинат обеспечить в 1964 – I квартале 1965 г. строительство и пуск в эксплуатацию опытной электропечи и совместно с Институтом химических наук АН КазССР провести в 1965 г. полупромышленные испытания цементационного процесса обезмеживания шлаков и чугунов, а также переработки штейнов для уточнения конструкции и получения технико-экономических показателей процесса;
- просить Московский совнархоз включить в план Московского трансформаторного завода на 1964 г. изготовление нестандартного печного многоступенчатого трансформатора мощностью 1000 кВт.

Получение свинца, кадмия, таллия и других металлов высокой чистоты методами амальгамной химии

В Институте химических наук АН КазССР разработаны высокоэффективные амальгамные методы получения металлов высокой чистоты, новые конструкции электролизеров с биполярными амальгамными электродами для рафинирования свинца, цинка, таллия, кадмия и других металлов. Изготовлены промышленные и полупромышленные электролизеры для получения высокочистых свинцов, индия и таллия.

Предложенные лабораторные технологические схемы и изготовленное оборудование проходят полупромышленное испытание и в ближайшее время будут внедряться на Шымкентском свинцовом и других заводах цветной металлургии страны.

В институте проводятся также физико-химические исследования амальгамных систем в целях разработки новых эффективных методов получения элементов, их солей, окисей, интерметаллических соединений высокой частоты.

Шымкентскому свинцовому заводу необходимо ускорить внедрение в производство предложенных академией схем получения металлов высокой чистоты.

Автоматизация процессов обогащения руд цветных металлов

Лабораторией электроники и автоматики Института ядерной физики АН КазССР найдены оптимальные показатели режимов измельчения и флотации руд. На основе этого изучены структурные схемы автоматического управления процессами, для реализации которых лаборатория разработала ряд автоматов-датчиков. Для цикла измельчения сконструированы автоматический прибор – измеритель крупности сухой руды на входе мельниц среднего дробления, автомат-измеритель крупности руды на входе мельниц тонкого помола и автомат-гранулометр на сливе классификатора. Для автоматизации процессов флотации сконструированы автомат-измеритель флотационной активности реагентов; автоматы-датчики – гранулометр и полярограф – проходят ныне опытно-промышленную проверку на Балхашской обогатительной фабрике, после чего будут внедрены в производство. Управление по разработанной схеме может дать повышение производительности обогатительных фабрик не менее 10 % или же эквивалентное повышение извлечения металла из руд.

Необходимо обязать Балхашский горно-металлургический комбинат ускорить проведение опытно-промышленной проверки предложенной автоматической схемы и обеспечить быстрейшее ее внедрение.

ГОРНОЕ ДЕЛО

Система комплексной механизации подземной добычи руды с применением самоходного оборудования

Институтом горного дела АН КазССР еще в 1949 г. совместно с Гипроцветметом и Жезказганским комбинатом была разработана система комплексной механизации подземных горных работ с применением самоходного оборудования. Внедрение этой новой технологии позволяет по расчетам проектных организаций повысить производительность труда горнорабочих в 3–4 раза, резко снизить себестоимость добытой руды и вовлечь в промышленное освоение крупные запасы забалансовых руд Жезказганского месторождения. По заданию Совета Министров СССР Гипроцветметом и Гипро-рудой совместно с АН КазССР

подсчитано, что на эту новую технологию может быть переведено 85 % подземной добычи всех руд цветных и до 95 % всех руд черных металлов и горнохимического сырья в стране.

Учитывая исключительно высокую эффективность этой новой технологии, Совет Министров СССР постановлением от 22.12 1960 г., № 1300, обязал советские и хозяйственные органы республики обеспечить полный перевод на этот новый метод разработки Жезказганского рудника в 1964 г. и Миргалимсайского в 1965 г.

Однако положение дел с внедрением этого высокоэффективного метода механизации добычи руд далеко отстает от установленных правительством сроков. Основной причиной этого является необеспеченность рудников необходимыми машинами. Из первоочередных 12 типов машин прошли промышленные испытания с положительными результатами только 4. Госплан КазССР, Казахский, Карагандинский и Южно-Казахстанский совнархозы не проявляют должного внимания производству самоходных машин. Даже Карагандинский завод горношахтного оборудования, находящийся в подчинении республиканских организаций, уже сорвал сроки изготовления башенных буровых кареток и самоходных вагонов.

По вине руководства Жезказганского комбината до сих пор не осуществляется промышленная отработка ряда звеньев новой технологической системы, таких, как системы разработки, схемы вентиляции, параметры буровзрывных работ и т. д.

Для обеспечения внедрения самоходного оборудования на рудниках Казахстана необходимо осуществление следующих мероприятий:

- войти с ходатайством в ВСНХ СССР Совета Министров СССР с просьбой принять постановление “О мерах по обеспечению самоходным оборудованием Жезказганского горно-металлургического комбината Карагандинского совнархоза и Ачисайского полиметаллического комбината Южно-Казахстанского совнархоза”, проект которого подготовлен СНХ СССР, Комитетом по черной и цветной металлургии при Госплане СССР, Комитетом тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения при Госплане СССР и Казахским совнархозом;

- обязать Казахский совнархоз разработать и утвердить перечет мероприятий по осуществлению заданий союзного правительства по внедрению самоходного оборудования на рудниках Казахстана, включая вопросы своевременного выполнения научных исследований, и контролировать их выполнение;

- обязать Карагандинский и Южно-Казахстанский совнархозы в недельный срок разработать поощрительную системы оплаты труда рабочих и ИТР, занятых на освоении самоходного оборудования, и добиться немедленного введения ее в практику на Жезказганском и Миргалимсайском рудниках;

- обязать Жезказганский горно-металлургический комбинат Карагандинского совнархоза и Ачисайский полиметаллический комбинат Южно-Казахстанского

совнархоза подготовить опытные участки для исследований технологических комплексов оборудования в сроки, установленные совместным протоколом от 8.04 1963 г. Управления цветной металлургии Совнархоза СССР, Управления тяжелых цветных металлов Комитета по черной и цветной металлургии при Госплане СССР, Управления машин для угольной горнорудной промышленности Комитета по тяжелому, энергетическому и транспортному машиностроению при Госплане СССР и Казсовнархоза.

Новый перфоратор с независимым поворотом бура ПК-33

Институтом горного дела АН КазССР в 1961 г. разработан принципиально новый тип перфоратора – ПК-33, позволяющий повысить производительность бурения шпуров в 1,5 раза и бурить глубокие скважины. Конструкция машины одобрена Комитетом по автоматизации и машиностроению СССР и удостоена золотой медали ВДНХ СССР. Между тем внедрение его в жизнь тянется уже третий год, главным образом по причине задержки работ по опытно-промышленной проверке. Опытные образцы машины изготавливались в экспериментальном цехе по технологии штучного производства. Без организации изготовления опытной партии на заводе, на котором будет осваиваться серийное производство, доводка машины не будет закончена.

В целях быстрейшего внедрения в производство перфораторов с независимым поворотом бура необходимо принять следующие меры: обязать Госплан и Казахский совнархоз добиться включения в план I квартала 1964 г. завода “Пневматика” Ленинградского совнархоза изготовление опытно-промышленной партии перфораторов типа ПК-33 в количестве 50 штук; обязать Казахский совнархоз обеспечить проведение широких промышленных испытаний этих машин во II и III кварталах 1964 г.

Использование забалансовых руд на рудниках Лениногорского комбината

Институт горного дела АН КазССР совместно с работниками Лениногорского комбината в 1959–1962 гг., проводил работы по выявлению целесообразности добычи забалансовых руд на рудниках Сокольного месторождения и увеличения на этой основе сырьевых ресурсов предприятия. Помимо решения горных вопросов большое внимание уделено установлению технической возможности обогащения забалансовых руд в тяжелых суспензиях.

Большой объем экспериментальных работ показал, что из забалансовых руд при обогащении их в тяжелых суспензиях может быть получен концентрат, по качеству превышающий качество промышленных руд, при этом извлечение ценных компонентов достигает 80–85 % и более, а выход обогащенного продукта 25–35 %.

Установлено, что уже сейчас в сферу промышленного производства на Лениногорском комбинате может ежегодно вовлекаться до 500–600 тыс. т забалансовых руд, добываемых при проведении горных выработок и заскладированных на отвалах, при условии обогащения их в тяжелых суспензиях.

Из них ежегодно дополнительно будут извлекаться до 2000 т свинца, 4000 т цинка и другие ценные, благородные и редкие элементы.

Для реализации результатов исследований требуется быстрейшее строительство на Лениногорском комбинате цеха обогащения руд в тяжелых суспензиях.

В этих целях необходимо:

- обязать Казгипроцветмет разработать в I квартале 1964 г. проект такого цеха;
- обязать Восточно-Казахстанский совнархоз построить цех в 1965 г.

Новый пылеизмерительный прибор - электропреципитатор ЭП-2

Институтом горного дела АН КазССР создан переносной электрический пылемер-электропреципитатор, предназначенный для измерения запыленности воздуха в производственных помещениях и на рудниках, а также для отбора проб пыли для исследований дисперсного состава, химического анализа и других целей.

Прибор выгодно отличается от применяемых в настоящее время приборов контроля запыленности воздуха своей компактностью, возможностью отбора проб в местах отсутствия стационарной электросети, малым временем отбора и анализа проб.

В 1959 г. институтом совместно с Алма-Атинским электротехническим заводом была разработана техническая документация и изготовлены опытные образцы прибора, которые были всесторонне испытаны комиссией, созданной Алма-Атинским совнархозом. На основании результатов испытаний комиссия рекомендовала прибор к серийному производству.

Кроме того, в 1960–1961 гг. Центральной комиссией по борьбе с силикозом в Институте гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР были проведены сравнительные испытания ряда новых приборов, в том числе электропреципитатора. Здесь он тоже получил положительную оценку.

В 1962 г. институтом совместно с заводом была разработана более совершенная модель электропреципитатора – ЭП-2 и изготовлен один образец. Проведенные испытания показали его хорошие качества. Однако республиканские организации не включают прибор в план производства завода без санкции Комитета по автоматизации и машиностроению.

Указанный пылеизмерительный прибор крайне необходим во многих отраслях народного хозяйства. Внедрение его будет способствовать оздоровлению труда в промышленности и даст значительную экономию.

Необходимо включить в план Алма-Атинского завода № 7 на 1963 г. выпуск электропреципитаторов.

Электромоделирующий аппарат ЭМСА-1 для расчета сложных вентиляционных сетей

Существующие в настоящее время машины для расчета сложных шахтных вентиляционных сетей не вышли за пределы лабораторий научно-исследовательских институтов вследствие их чрезвычайной сложности, больших габаритов и высокой стоимости.

Разработанная в Институте горного дела АН КазССР теория решения сложных вентиляционных систем и созданный на ее основе электромоделирующий аппарат ЭМСА-1 позволяют решать практически любые задачи по оперативному управлению и при проектировании вентиляции шахт, а также по автоматизации средств проветривания. Аппарат прост по конструкции, имеет небольшие размеры и массу, легко транспортируется, требует незначительных средств для изготовления.

В целях быстрого внедрения разработанного аппарата в практику необходимо обязать:

- Алма-Атинский завод № 7 изготовить во II квартале 1964 г. опытно-промышленную партию электромоделирующего аппарата ЭМСА-1 в количестве 20 штук;
- Карагандинскому совнархозу с привлечением специалистов Института горного дела АН КазССР в III квартале 1964 г. организовать 20- дневные курсы по подготовке ИТР вентиляции шахт и рудников по расчету сложных вентиляционных сетей и работе на аппарате ЭМСА-1.

Микросейсмическая станция ПМС-3

Микросейсмическая станция ПМС-3 – переносная аппаратура – предназначена для контроля напряженного состояния массива горных пород и локации мест интенсивного сдвижения и отслоения.

Прибор, созданный в Институте горного дела АН КазССР на базе полупроводников, портативен, несложен по устройству и обслуживанию (масса 3,5 кг), рекомендуется в качестве контролирующего для службы ТБ, а также для проведения исследований, связанных с устойчивостью массива пород на рудниках и шахтах Казахстана.

Станция ПМС-3 одобрена Госгортехнадзором и Комитетом координации научно-исследовательских работ КазССР. Промышленная проверка станции была осуществлена на шахтах Жезказганского комбината.

Расширенное совещание технического управления КазСНХ обязало Алма-Атинский завод № 7 изготовить опытную партию станций в количестве 50 штук в 1963 г.

Казахскому совнархозу необходимо взять под контроль этот вопрос и обеспечить выпуск станций в срок.

Президиум АН КазССР просит ЦК КП Казахстана и Совет Министров Казахской ССР оказать помощь Академии наук в выполнении указанных в настоящем письме мероприятий по ускорению внедрения законченных научных работ и дать указание предусмотреть в народнохозяйственном плане Казахской ССР на 1964–1965 гг. задания по продвижению этих работ в производство.

Президент Академии
наук Казахской ССР,
академик К. Сатпаев

АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР НА НОВОМ ЭТАПЕ*

Академия наук Казахской ССР создана 17 лет назад. За короткий срок она стала крупным научным центром, в котором сосредоточены ведущие научные силы республики. К началу текущего года в научных учреждениях академии работали 2 академика АН СССР, 52 академика и 49 членов-корреспондентов АН КазССР, 110 докторов и 625 кандидатов наук, или свыше 50 % всех докторов и около 35 % всех кандидатов наук Казахстана.

Ученые академии активно участвуют в разработке перспективных народнохозяйственных планов, тесно увязывают свою деятельность с задачами развития промышленности, сельского хозяйства и культуры Казахстана, стремятся раскрыть богатейшие производительные силы республики, ведут важные исследования в творческом содружестве с работниками производства. Связь с жизнью, практикой позволила нашей академии выполнить ряд крупных работ, имеющих большое научное и практическое значение.

По некоторым научным направлениям Академия наук Казахской ССР занимает одно из ведущих мест в стране. К таким направлениям относятся металлогения и прогнозы месторождений полезных ископаемых, новые системы их разработки и комплексная механизация в горном деле, новые технологические процессы в металлургии и химии, астрофизика и изучение мира звезд, физиология лимфатической системы, учение о природной очаговости паразитарных инфекционных болезней и др.

Академией переданы для внедрения в производство результаты более 500 научных исследований, свыше половины, которых уже дают экономический эффект.

Отдельные выдающиеся исследования наших ученых отмечены Ленинской и Государственной премиями; многим казахским ученым присуждены премии и медали ВДНХ СССР.

На основе работ, проведенных геологами академии в содружестве со специалистами производства, создана мощная минерально–сырьевая база для тяжелой промышленности республики. Составленные нашими геологами металлогенические и прогнозные карты действенно помогают дальнейшему раскрытию богатств недр Казахстана. Важные исследования осуществлены в области гидрогеологии, минералогии, геофизики и комплексной геохимии руд. Результаты этих работ освещены в ряде монографий и других научных трудов, которые широко используются как в Советском Союзе, так и за рубежом.

Большое внимание в академии уделяется вопросам коренного усовершенствования технологии добычи полезных ископаемых. В содружестве со специалистами производства разработана, в частности, новая система принудительного блокового обрушения при добыче руд, находящаяся сейчас широкое применение на

*Статья опубликована в журнале «Вестник АН СССР». 1963. № 12. С. 26–31.

крупнейших рудниках Казахстана, Сибири, Узбекистана и других районов страны. Внедрение этой системы на рудниках Лениногорского комбината позволило повысить производительность труда горнорабочих более чем в 3 раза, резко снизить себестоимость добытой руды, обеспечить почти полную механизацию горных работ и значительно увеличить резервы комбината за счет экономически рентабельного освоения забалансовых руд. Для крупнейшего в стране Жезказганского рудника предложена принципиально новая система разработки с применением самоходных машин – важный этап в комплексной механизации подземных горных работ. Расчеты показывают, что внедрение этой системы повысит производительность труда горнорабочих Жезказгана в 3–4 раза, резко снизит себестоимость добытой руды и вовлечет в экономически рентабельное освоение все руды месторождения.

Учеными также выполнены важные работы по созданию новой буровой техники, погрузочных и транспортных горных машин, намечены эффективные мероприятия и сконструированы приборы по борьбе с загазованностью и запыленностью воздуха в подземных горных выработках.

Энергетики и металлурги обосновали новый, так называемый циклонный процесс для плавки руд и концентратов цветных металлов, намного повышающий интенсивность процесса плавки, позволяющий осуществить практически полное комплексное использование всех ценных компонентов руд и знаменующий собой начало коренной технической реконструкции всей промышленности цветных металлов страны. В текущем году в Усть-Каменогорске была проведена балансовая циклонная плавка балхашских медных концентратов, полностью подтвердившая технико-экономические преимущества новой технологии. Сейчас проводятся опытно-промышленные исследования по дальнейшему совершенствованию циклонного процесса на воздухе, обогащенном кислородом, и на техническом кислороде. Наряду с цветной металлургией циклонный процесс уже начал сейчас широко применяться в химии минеральных удобрений, при извлечении германия из золы углей, а в недалеком времени он, несомненно, займет значительное место в черной металлургии, цементной промышленности и в ряде других отраслей тяжелой индустрии.

Новым и важным в технико-экономическом отношении является разработанный металлургами академии байер-гидрохимический метод получения глинозема из бокситов. Внедрение этого метода на Павлодарском алюминиевом заводе позволит отказаться от строительства металлоемкого и громоздкого цеха спекания, значительно снизит себестоимость глинозема и поможет попутному извлечению из торгайских бокситов, имеющихся в их составе ценных металлов.

Металлургами и химиками разработаны и во многом внедрены на заводах новые технологические схемы получения рения, таллия, индия, кадмия, теллура и других редких и рассеянных элементов, а также ряда высокочистых металлов.

Существенный вклад внесли ученые нашей академии в химию минеральных удобрений. Ими разработан циклонный способ получения из фосфоритов Каратау

обесфторенных плавленых фосфатов, в которых содержание питательных минеральных веществ в 1,5 раза выше, чем в обычном суперфосфате. В лабораторном масштабе испытан способ циклонной плавки каратауских фосфоритов в смеси с актюбинскими полигалитами; в результате получен ценнейший вид комплексного удобрения – метафосфат. Синтезирован новый препарат – никазан, значительно повышающий урожайность сельскохозяйственных культур и сокращающий сроки их созревания. Совместно с Карагандинским металлургическим заводом сейчас ведутся работы по созданию опытно-промышленной установки для производства никазана. Химиками получены и подготовлены для промышленной проверки новые виды флотореагентов, дешевых ионообменных смол, термостойких, антикоррозийных и других видов пластмасс.

Большое значение имеют исследования академии по комплексному использованию водных ресурсов республики. На основании совместных исследований ученых нашей академии и института “Гидропроект” в настоящее время строится канал Иртыш-Караганда, начаты подготовительные работы к строительству Капчагайской ГЭС.

Биологи академии разработали научные основы рационального использования земельных ресурсов и повышения плодородия почв Казахстана; результаты этих исследований содействовали освоению громадных массивов целинных земель и комплексному использованию земель засушливых районов. Ботаники выявили значительные запасы полезных технических, лекарственных и других видов растений, проводят большую работу по изучению пастбищ, по озеленению новых городов, возникающих в пустынных районах республики. Микробиологи предложили прогрессивные методы производства кормов, новых антибиотиков типа целикомицина и др. Результаты исследований зоологов по природной очаговости болезней помогают бороться с такими инфекционными заболеваниями, как бруцеллез, туляремия, клещевой энцефалит и др. Широкое развитие получают теоретические исследования по разработке биологических основ повышения продуктивности домашних животных и сельско-хозяйственных растений.

Астрофизиками академии получены выдающиеся теоретические результаты в изучении звездного мира, газопылевых туманностей, атмосферной оптики. Составленный ими систематический атлас звезд пользуется заслуженной известностью в науке.

Определенные достижения имеют ученые нашей академии в области ядерной физики, в частности в изучении ядерной спектроскопии и ядерного резонанса, космических лучей, а также в области дифференциальных уравнений по теории устойчивости движения, теории ползучести горных пород.

К наиболее крупным работам в области общественных наук следует отнести коллективную двухтомную “Историю Казахской ССР”, научное издание

“Избранных сочинений” Чокана Валиханова и Ибрая Алтынсарина. Изданы ценные работы по проблемам языкознания, философии, права, экономики, литературы и искусства.

Отмечая достижения в работе Академии наук Казахской ССР, нельзя не упомянуть вместе с тем о существенных недочетах в ее деятельности, особенно в организации научных исследований и внедрении результатов законченных работ в производство. Мы еще не добились надлежащего объединения исследований по основным проблемам науки, концентрации сил на ведущих направлениях науки; еще не изжита тенденция к развитию науки вширь, что неизбежно ведет к мелкотемью, распылению научных сил и средств.

Отделения академии до последнего времени очень мало уделяли внимания работе научных советов по важнейшим проблемам. Крайне слабыми были связи институтов и научных советов Академии наук Казахской ССР с институтами и научными советами Академии наук СССР и государственными отраслевыми комитетами.

Наша главная научно-организационная задача состоит в том, чтобы сконцентрировать усилия исследователей на коллективной разработке крупных комплексных проблем, важных и для теории, и для практики. К таким проблемам в условиях Академии наук Казахской ССР надо прежде всего отнести разработку научных основ комплексного использования в народном хозяйстве всех компонентов рудного сырья, основ автоматизации и комплексной механизации производственных процессов в ведущих отраслях тяжелой промышленности, внедрение вычислительной техники в науку и народное хозяйство, экономические исследования по рациональному размещению производительных сил Казахстана.

Практика убедительно подтверждает плодотворность коллективных форм научной работы. Именно они могут обеспечить преодоление в науке мелкотемности, творческое сплочение в разработке важных комплексных проблем усиле ученых многих взаимосвязанных отраслей науки и создает наиболее благоприятные условия для научного роста молодежи.

Нельзя забывать о важной роли научных советов по комплексным проблемам в налаживании действенной координации исследований. Они обязаны знать, какая тематика заполняет планы научно- исследовательских институтов, кафедр высших учебных заведений и других учреждений, наблюдать за тем, чтобы не распылялись и не дублировались усилия специалистов, смелее устранять случаи необоснованного параллелизма в исследованиях, настойчиво добиваясь переключения научных сил на коллективное изучение крупных комплексных проблем. Каждый научный совет должен стать подлинным координирующим научным центром разработки соответствующих проблем в республике.

В целях дальнейшего улучшения руководства важнейшими исследованиями в области естественных и общественных наук в стране, концентрации научных сил и средств на решении крупнейших задач науки, непосредственно связанных с развитием

производства и культуры, повышения уровня научных работ ЦК КПСС и Совет Министров СССР, как известно, признали необходимым, чтобы названные исследования возглавлялись Академией наук СССР, на которую возлагается научно-методическое руководство республиканскими академиями наук, передать из ведения академий наук государственным комитетам и другим ведомствам научные учреждения отраслевого профиля.

Во исполнение этого постановления Академия наук Казахской ССР пересмотрела направления и специализацию научных учреждений, оставшихся в ее составе. Пересмотрен и уточнен в свете новых требований тематический план научных исследований на 1964–1963 гг. Составлен и одобрен Общим собранием академии ее новый устав; важную помощь в его окончательной формулировке оказал проект нового устава Академии наук Украинской ССР – крупнейшей и старейшей из республиканских академий наук.

По новому уставу Академии наук Казахской ССР вопросы, связанные с развитием исследований в области естественных и общественных наук, будут рассматриваться и решаться президиумом академии. Все вопросы развития той или иной отрасли науки относятся к компетенции соответствующих отделений в академии, призванных также обеспечивать внедрение достижений науки в народное хозяйство. Отделения должны стать органом коллективного руководства развитием определенных родственных отраслей знаний. Институты, научные общества, научные советы по разработке комплексных научных проблем согласно новому уставу входят в состав соответствующих отделений академии.

Вместо имевшихся ранее четырех отделений (минеральных ресурсов, физико-математических наук, биологических и медицинских наук, общественных наук) сейчас образовано пять: Отделение физико-математических наук, которое объединяет ядерную физику (включая космические лучи), физику твердого тела (включая полупроводники), механику, математику, электронику, автоматику, вычислительную математику; Отделение наук о Вселенной и Земле, объединяющее астрофизику, геофизику, геохимию, геологию, металлогению, физику ионосферы, физическую географию, разработку методов добычи полезных ископаемых (горные науки); Отделение химико-технологических наук, к компетенции которого относятся помимо чисто химических наук также металлургические науки; Отделение биологических наук; Отделение общественных наук. Новая структура нашей академии приведена в соответствие с общей структурой Академии наук СССР.

Основная задача проведенной перестройки – поднять уровень и эффективность научно-организационной деятельности академии с тем, чтобы обеспечить наиболее рациональное применение научных сил и средств на главных направлениях науки.

Партия и правительство постоянно уделяют большое внимание Казахстану как важнейшему экономическому району страны, располагающему мощными природными ресурсами, эффективное использование которых будет играть огромную роль в создании материально-технической базы народного хозяйства. Все это возлагает на ученых

Казахстана большие задачи. Мы обязаны неуклонно развивать принятый в нашей академии со дня ее основания и уже ставший для нас традиционным курс на разработку крупных, теоретически и практически актуальных проблем.

В настоящее время вся страна проводит огромную работу по составлению плана развития народного хозяйства на 1964–1965 гг. Признано необходимым обеспечить в нем опережающее развитие химической промышленности, особенно производства синтетических материалов, минеральных удобрений, гербицидов и других химических продуктов. При составлении планов развития производства следует учитывать новейшие достижения науки и техники и добиваться их продвижения в практику.

В связи с этим наша академия большое внимание уделяет сейчас улучшению планирования научных работ и всемерному приближению их к запросам производства.

В проект проблемно-тематического плана научных исследований академии на 1964–1965 гг. включено 49 комплексных научных и научно-технических проблем, охватывающих 277 тем, многие из которых будут разрабатываться в содружестве с производственниками, причем ассигнования будут частично получены по договорам с хозяйственными организациями. Объем таких ассигнований предусмотрен в сумме 4,4 млн руб., что составляет около 19 % ассигнований по бюджету Академии наук Казахской ССР.

Значительно возрастает число научных работ, выполняемых в соответствии с государственным планом развития народного хозяйства республики. Удельный вес таких работ составит 97 % всех тем плана; на их разработку направляется 98,5 % общего объема ассигнований по академии. Таким образом, преобладающая часть научных сил и средств будет использована для теоретических исследований, связанных с изучением и освоением природных ресурсов Казахстана.

Нельзя не отметить, что темпы внедрения в жизнь результатов научных исследований в республике остаются еще медленными. Между тем, как показали расчеты проектных организаций, внедрение в жизнь результатов только 12 крупных исследований Академии наук Казахской ССР будет давать государству 224 млн руб. ежегодной экономии, что во много раз превышает ежегодные расходы государства на содержание академии.

Для научного прогресса решающее значение имеют кадры ученых. За последние годы квалификация научных кадров нашей академии значительно повысилась. Только за 1962 г. в академии подготовлены 21 доктор и 76 кандидатов наук. Вместе с тем в подборе и расстановке наших кадров ученых еще немало недостатков. Нам нужно постоянно улучшать качественный состав научных кадров, повышать их квалификацию, воспитывать в ученых принципиальность, скромность, упорство в труде, любовь к творчеству. Нашей академии необходимо обратить серьезное внимание на подготовку научных кадров по особо важным и дефицитным в республике специальностям, обеспечить постоянный приток в науку молодых творческих сил.

Ученые Академии наук Казахской ССР будут и впредь посвящать все свои силы и знания делу экономического и культурного процветания нашей Родины.



Здание Академии наук Казахстана.
Строительство завершено летом 1957 г.



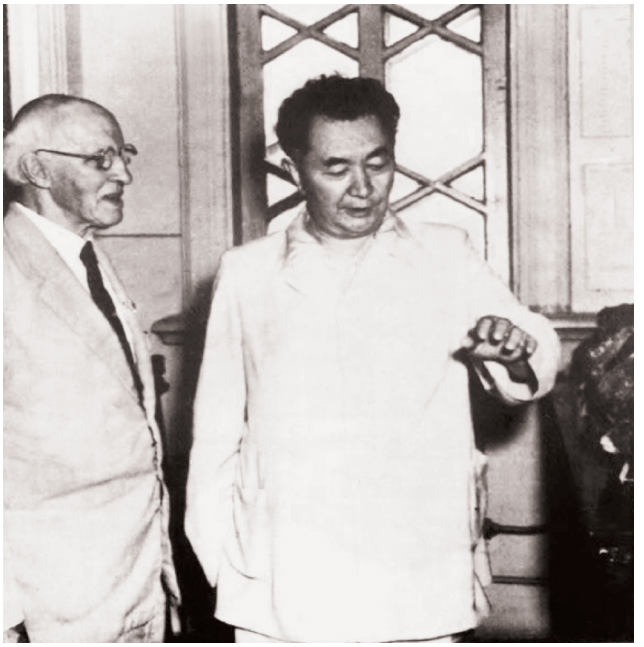
Президент АН КазССР К.И. Сатпаев проводит заседание президиума. Справа вице-президент А.П. Полосухин и академик-секретарь Ш.Ч. Чокин



Сила науки – в связи с жизнью



К.И. Сатпаев среди сотрудников Института клинической
и экспериментальной хирургии. Слева академик А.М. Сызганов. 1956 г.



Видный борец за мир – настоятель Кентерберийского собора
в Лондоне Хьюлетт Джонсон – гость Академии наук КазСР. 1956 г.



На заседании Комитета по Ленинским премиям. Москва. 1958 г.



Выездная сессия АН КазССР в г. Караганде. К. И. Сатпаев осматривает строительство металлургического комбината в г. Темиртау. 1958 г.



Президент Демократической Республики Вьетнам
Хо Ши Мин в Академии наук КазССР 1959 г.



Костанайское совещание по проблемам железорудного Тургая.
Слева от К. И. Сатпаева – председатель Костанайского совнархоза Р. А. Кадырбаев, во втором ряду – управляющий трестом “Соколоврудстрой"
Д.Г. Оника. 1960 г.



Обсуждение проекта трассы канала Иртыш-Караганда. 1960 г.



Выездная сессия АН КазССР в г. Жезказгане. Осмотр шахты “Покро". 1961 г.



В музее природы. Слева – академик И. Г. Галузо. 1961 г.



Беседа с академиком В. Г. Фесенковым. 1962 г.



На титаномагниевом заводе в Усть-Каменогорске. 1963 г.

31.III.60г.
/ 531 /

АН Каз ССР

668
31/III 60г.

ОБЩЕЕ СОБРАНИЕ АКАДЕМИИ НАУК СССР

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 26 февраля 1960г, № 46

г.Москва

Чл.Сл.

Об избрании членов президиума Академии наук СССР

Общее собрание Академии наук СССР ПОСТАНОВЛЯЕТ:

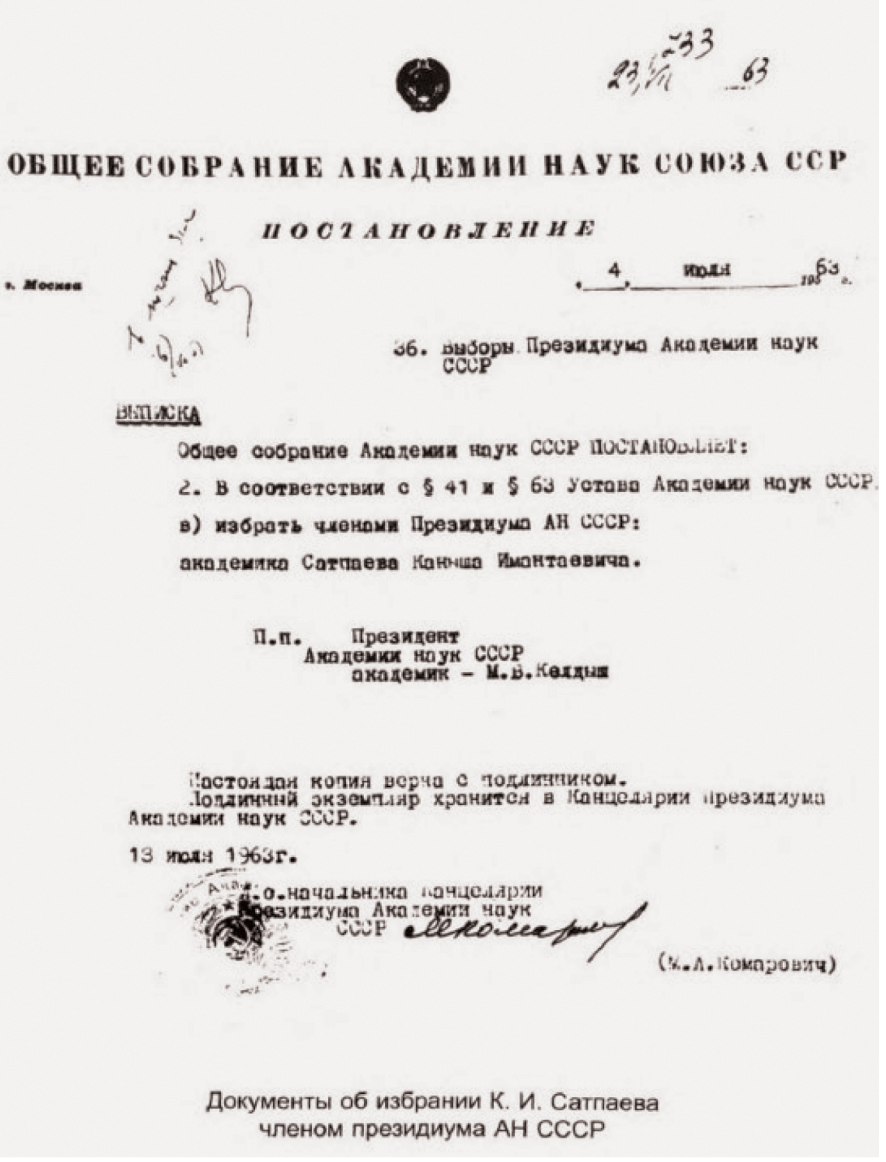
2. В соответствии с § 39 Устава Академии наук СССР избрать членами Президиума АН СССР:

академика Амбарцумяна Виктора Амазасповича,
академика Александрова Анатолия Петровича,
академика Арбузова Александра Ермингельдовича,
академика Дубинина Михаила Михайловича,
академика Капицу Петра Леонидовича,
академика Костенко Михаила Полиевктовича,
академика Курсанова Андрея Львовича,
академика Мусхелишвили Николая Ивановича,
академика Палладина Александра Владимировича,
академика Петровского Ивана Георгиевича,
академика Сатпаева Каныша Имантаевича.

П/п. Президент
Академии наук СССР
академик - А.Н.Несмеянов

И.о.главного ученого секретаря
Президиума Академии наук СССР
член-корреспондент АН СССР - Е.М. Федоров

[illegible] 520-1, т. 100 экз.
[illegible]



ОБЩЕЕ СОБРАНИЕ АКАДЕМИИ НАУК СОЮЗА ССР

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

г. Москва 4 июля 1963 г.

36. Выборы Президиума Академии наук СССР

ВЫПИСКА

Общее собрание Академии наук СССР ПОСТАНОВЛЯЕТ:

2. В соответствии с § 41 и § 63 Устава Академии наук СССР

в) избрать членами Президиума АН СССР:

академика Сатпаева Каныша Имантаевича.

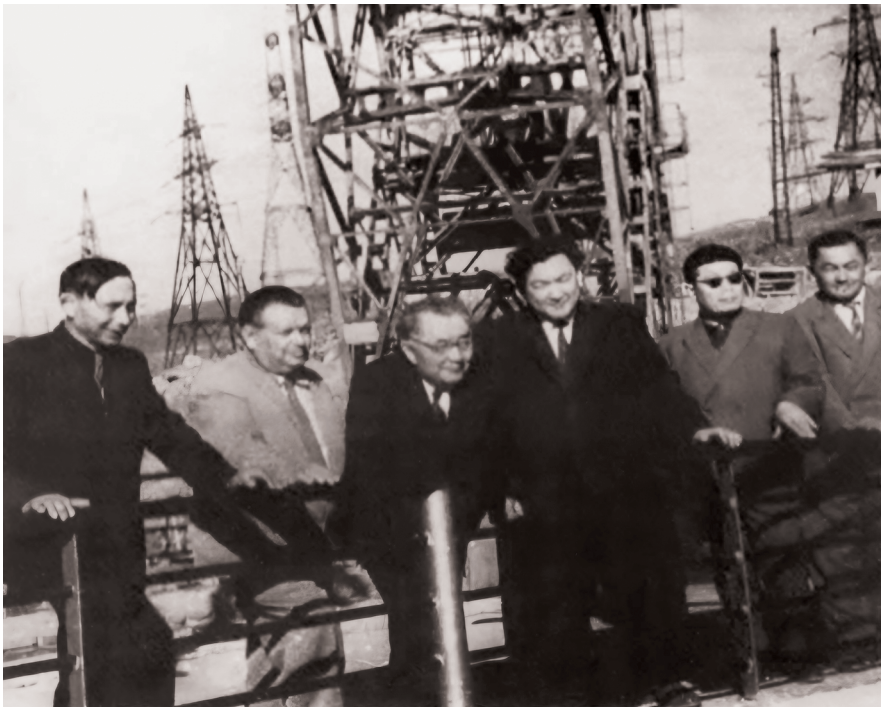
П.п. Президент
Академии наук СССР
академик – М.В.Келдыш

Настоящая копия верна с подлинником.
Подлинный экземпляр хранится в Канцелярии Президиума Академии наук СССР.

13 июля 1963г.

и.о.начальника канцелярии
Президиума Академии наук
СССР (М.А.Комарович)

Документы об избрании К. И. Сатпаева
членом президиума АН СССР



На строительстве Бухтарминской ГЭС. 1963 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ..... 3
ИМЯ И ДЕЛА ЕГО БЕССМЕРТНЫ..... 5
Часть 1. ВНОВЬ У РУЛЯ КАЗАХСТАНСКОЙ НАУКИ
(после восстановления в должности Президента Академии наук Казахстана)..... 10
Некоторые вопросы дальнейшего развития производительных сил Казахстана..... 12
Основные контуры тяжелой промышленности Казахстана в шестом пятилетии 23
Основные задачи науки в Казахстане в свете решений XX съезда КПСС..... 36
Мероприятия по развитию Академии наук Казахской ССР в 1956–1960 гг..... 60
Наука в борьбе за развитие производительных сил Казахстана 70
Изучение и использование минеральных ресурсов Казахстана 74
Канал Иртыш-Центральный Казахстан 79
Научные исследования – на уровень новых задач..... 83
За скорейшее освоение природных богатств Торгайского регионально-экономического комплекса 88
Академия наук Казахстана к сорокалетию Великого Октября 90
Заключение..... 112
Полнее использовать производительные силы Республики 114
Основные вопросы развития химической промышленности в Казахстане..... 123
Карагандинская выездная сессия АН КазССР (17–22 ноября 1958 г.). Вступительное слово 128
Быстрее осваивать минеральные ресурсы (перспективы развития производительных сил Центрального Казахстана 131
О задачах Академии наук Казахской ССР в развитии важнейших научных исследований в свете решений XXI съезда КПСС..... 138
Приложение..... 157
Деятельность ученых Казахстана в свете решений июньского пленума ЦК КПСС 165
Научные исследования, проводимые Академией наук Казахской ССР по Карагандинскому району 171
О работе Отделения геолого-географических наук АН СССР 185
Выступление на годичном собрании АН СССР 25 февраля 1960 г..... 188
О реализации рекомендаций комиссии ученых АН СССР и постановления объединенного заседания президиумов АН СССР и АН КазССР от 29 декабря 1959 г. “О состоянии и перспективах развития научной деятельности АН КазССР” 189
Наука и технический прогресс 194

Академия наук Казахской ССР к 40-летнему юбилею советского Казахстана 199
Основные показатели работы Академии наук Казахской ССР..... 213
Значение Жезказгана и задачи сессии 220
О реорганизации геологической науки 223
Состояние и основные задачи науки в Казахстане 226
XXII съезд Коммунистической партии Советского Союза и задачи развития науки в Казахстане 249
Заключительное слово на сессии Общего собрания АН КазССР 28 ноября 1961 г. 269
Развитие Академии наук Казахской ССР после XX съезда КПСС 274
Всемерно способствовать развитию науки Казахстана 280
Наука в борьбе за комплексность и полноту использования цветных металлов 284
Часть 2. В ПОСЛЕДНИЙ ГОД ЖИЗНИ..... 289
Важнейшие научно-исследовательские работы Академии наук Казахской ССР в области тяжелой промышленности Казахстана 291
О некоторых задачах по комплексному изучению руд 322
Основные итоги работы Академии наук Казахской ССР в 1962 году и очередные задачи 326
Некоторые назревшие вопросы развития науки в Казахстане 331
О принципах планирования и координации научных геологических исследований..... 336
Состояние внедрения в производство важнейших предложений АН КазССР 339
О мерах по улучшению научной деятельности Академии наук Казахской ССР 343
Черная металлургия и сельское хозяйство 360
Сырьевые ресурсы химической промышленности Казахстана, состояние и задачи химической науки республики..... 364
О циклонном производстве плавленых фосфатов 389
Фосфориты Казахстана 402
Об ускорении внедрения в производство достижений казахстанской науки..... 405
Академия наук Казахской ССР на новом этапе 425
Фотохроника..... 431

Научное издание

САТПАЕВ КАНЫШ ИМАНТАЕВИЧ
Собрание трудов

Том 7
Наука Казахстана: 1955–1963 гг.

Подготовка трудов к изданию выполнена КазНИТУ им. К.И. Сатпаева при участии НИИ геологических наук им. К.И.Сатпаева и Международного фонда академика К.И. Сатпаева

Компьютерная верстка: *Л.Т. Касжанова*
Л.П. Умирбекова
Д.Ш. Тажиева

Подписано в печать 25.11.2024 г.
Тираж 1000 экз. Формат 70x100 1/16. Бумага типогр. № 1.
Уч.-изд. л. 27,7. Заказ № 404/8684.
Цена договорная.

Издание Казахского национального исследовательского технического университета имени К.И. Сатпаева
Издательский центр «Polytech» им. Т. Кенеева
г. Алматы, ул. Сатпаева, 22

Отпечатано с файлов заказчика в ТОО «Полиграфкомбинат»
Республики Казахстан,
050002, г.Алматы, ул. М. Макатаева, 41

За содержание данного заказа типография ответственность не несёт.

ISBN 978-601-323-445-8



ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК