ГЕОЛОГИЯ РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ, 2024, том 66, № 3, с. 241–247

УДК 001.32

ОСНОВОПОЛОЖНИК МЕТАЛЛОГЕНИИ В КАЗАХСТАНЕ. К 125-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ АКАДЕМИКА К.И. САТПАЕВА

© 2024 г. Н. С. Бортников[a], И. В. Викентьев[a, *], К. Е. Дегтярев[b], Н. М. Жуков[c], А. М. Курчавов[a]

[a]*Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН, Старомонетный пер., 35, Москва, 119017 Россия*

[b]*Геологический институт РАН, Пыжевский пер., 7. с. 1, Москва, 119017 Россия*

[c]*Сатпаев Университет, ТОО "Институт геологических наук им К.И. Сатпаева", уг. ул. Кабанбай батыра/ул.Валиханова, 69/94, Алматы, 050010 Казахстан*

**E-mail: viken@igem.ru*

Поступила в редакцию 07.02.2022 г.
После доработки 14.02.2023 г.
Принята к публикации 15.02.2023 г.

Каныш Имантаевич Сатпаев принадлежит к плеяде замечательных геологов нашей страны. Он внес громадный вклад в развитие геологической теории, что привело к открытию богатейших природных ресурсов. На протяжении многих лет он являлся президентом АН Казахстана и создал крупный научный центр, содействовал развитию многих отраслей науки и сыграл большую роль в развитии науки всей нашей страны. Он был на протяжении многих лет членом Президиума Академии наук страны. Ему была свойственна глубокая вера в жизнь, в силу нашего народа ...

Академик М.В. Келдыш

DOI: 10.31857/S0016777024030012, **EDN:** dbwjpz

12 апреля 2024 г. исполнилось 125 лет со дня рождения крупнейшего специалиста в области рудной геологии и металлогении академика К.И. Сатпаева (1899–1964). Безмерен вклад К.И. Сатпаева и его единомышленников в создание уникальной минерально-сырьевой базы Казахстана, обеспечивший республике нынешнее лидирующее место в мировом рейтинге по запасам многих видов полезных ископаемых. Основоположник металлогенической школы в Казахстане советский ученый-геолог, организатор науки и общественный деятель, доктор геолого-минералогических наук, профессор, академик АН Казахской ССР и АН СССР, Каныш Имантаевич был организатором и первым президентом Национальной академии наук республики.

К.И. Сатпаев родился в семье кочевника 31 марта (12 апреля) 1899 г. в Павлодарском уезде Российской империи. С 1909 по 1911 гг. Каныш учился в аульной школе. В 1911 г. поступил в русско-казахское училище в Павлодаре, которое окончил в 1914 г. с отличием (Сарсеке, 2003). Затем отправился на обучение в учительскую семинарию в город Семипалатинск, где в связи с туберкулезом у него возникли трудности с учебой; все же в 1918 г. он получил диплом об окончании семинарии, сдав экзамены экстерном. Следующие полтора года готовился для поступления в институт. Параллельно с учебой работал учителем естествознания двухгодичных педагогических курсов в Семипалатинске. Находясь на лечении в родном Баянауле, Каныш начал составление учебника по алгебре для казахских школ, который закончил в 1924 г. Данный учебник стал первым школьным учебником алгебры на казахском языке. В 1920 г. К. Сатпаева назначили первым председателем Казкультпросвета, созданного с укреплением советской власти. Тогда же постановлением Павлодарского ревкома он был назначен народным судьей 10-го участка Баянаульского района. В начале 1921 г. состоялась встреча К. Сатпаева с выдающимся геологом М.А. Усовым (Томск), определившая выбор его профессии.

В 1926 г., окончив Томский технологический институт и получив квалификацию горного инженера-геолога, К. Сатпаев был направлен

Фиг. 1. Каныш Имантаевич Сатпаев 10 марта 1961 г. Фото из архива РАН, Отделения наук о Земле.

в Атбасарский трест цветных металлов на должность начальника геологического отдела. Головная организация находилась в Москве, а основное поле деятельности – в Центральном Казахстане. Летом К. Сатпаев проводил исследования района, зимой занимался камеральной обработкой геологических материалов. В ведении Атбасарского треста находилось Карсакпайское медное месторождение и недостроенный в пору английской концессии медеплавильный завод. Найти много меди англичанам не удалось (ее запасы оценивались в 60 тыс. т), но К. Сатпаев считал, что в недрах Джезказгана медь есть. Добившись от Геолкома – центрального геологического ведомства того времени – выделения бурового станка, он начал исследование региона. Уже через год после начала работ К. Сатпаев натknулся на крупный неизвестный пласт руды мощностью более десяти метров. Результаты проведенных в Ленинграде анализов показали богатое содержание меди. Благодаря этому открытию К. Сатпаеву удалось расширить поисковые работы в 1928 г., а шахты уже тогда начали добычу медной руды; первую черновую медь выплавил Карсакпайский медьзавод. В том же году К. Сатпаев с семьей переехал из Москвы в Карсакпай. Обнаружив еще три крупных месторождения, геолог увеличивает объем исследовательских работ на 1929 г. вдвое. И в этот год открываются еще три залежи и одно новое рудное поле. К. Сатпаев заявляет, что потенциально **Джезказган** представляет собой одну из богатейших провинций меди в мире. Каныш Имантаевич весной 1930 г. попадает на прием к председателю Госплана СССР Г.М. Кржижановскому, где обосновывает свои предложения, ранее не получившие поддержку. На разведку Джезказгана выделяются дополнительные средства и кадры. В начале 1929 г. К.И. Сатпаев переехал на постоянную работу в Джезказган, где работал начальником геологического отдела Карсакпайского медькомбината, преемника “Атбасцветмета”.

Вся история Джезказгана – крупнейшего меднорудного района – связана с именем К.И. Сатпаева (Сатпаев, 1932). Успехи в разведке и освоении Джезказгана, руды которого представлены стратиформными согласными с залеганием вмещающих толщ пологими пластами минерализованных медистых песчаников, шли на фоне острых непрекращающихся дискуссий об их происхождении. К.И. Сатпаев вместе с М.П. Русаковым (позднее той же точки зрения придерживались Ш.Е. Есенов, Ф.И. Вольфсон и др.) считали месторождение эпигенетическим гидротермальным, то есть возникшим после образования вмещающих руды серых и красноцветных песчаников среднего–верхнего карбона (около 340–300 млн лет назад) под влиянием восходящих глубинных гидротерм (Сатпаев, 1942). Другая влиятельная группа геологов – академик Н.М. Страхов, В.М. Попов, а позднее В.С. Домарев, Ю.В. Богданов, Э.И. Кутырев и др. – рассматривали Джезказган как сингенетичное седиментогенное месторождение, сформировавшееся во внутреннем осадочном бассейне одновременно с вмещающими его толщами песчаников и сланцев. А.И. Германов (Германов, 1962), И.Ф. Габлина (Габлина, 1983) и др. определяют генезис Джезказгана как эпигенетический гидрогенный. Широко распространена также нашедшая отражение в работах академиков В.И. Смирнова и Н.П. Лаверова точка зрения о Джезказгане как о типичном стратиформном полигенном и полихронном месторождении (Рундквист, 1999).

Эпигенетичность рудных залежей медистых песчаников (Джезказганская группа, Жаман-Айбат) довольно очевидна. Оруденение распространено по всему разрезу красноцветной толщи на относительно небольшой площади, и рудные залежи одеты в битумную “рубашку”, обусловившую сероцветность пород при отсутствии растительных остатков (с которыми обычно связана сингенетичная сероцветность). Оруденение “многоэтажное” – рудные

тела приурочены к водопроницаемым пластам песчаников и разделены водоупорами алевролитов, которые всегда сохраняют свою красную окраску. Факты свидетельствуют об образовании руд месторождения Джезказган на восстановительном барьере, обусловленном углеводород- и сероводородсодержащими газовыми потоками из подстилающих красноцветы фамен–нижнекарбоновых битуминозных отложений при их смешивании с высокоминерализованными подземными водами, характерными для красноцветных толщ.

В 1934 г. К.И. Сатпаев выступает в Академии наук СССР с докладом "Медь, уголь, железные, марганцевые руды и другие полезные ископаемые Джезказган-Улутауского района". Академия поддержала предложение К.И. Сатпаева о строительстве в Джезказгане медеплавильного комбината и железнодорожной линии Джезказган – Караганда – Балхаш. Затем К.И. Сатпаев обосновал свои предложения перед наркомом тяжелой промышленности Г.К. Орджоникидзе. После этого в регионе начались широкие исследовательские работы. 13 февраля 1938 г. вышел Приказ Наркомтяжпрома о строительстве Джезказганского горно-металлургического комбината. В 1930–1940-е гг. Джезказган стал крупнейшим в мире месторождением меди. К 1940 г. в Джезказгане было построено Досмурзинское водохранилище и железная дорога, соединяющая Джезказган, Караганду и Балхаш.

Работая в Джезказганском районе, К.И. Сатпаев организовал разведку железных руд в районе Карсакпая и выявил неподалеку месторождение марганца. В 1931 г. в газете "Советская степь" Каныш Имантаевич опубликовал статью "Атасуйский район – новая база черной металлургии". Он первым увидел Центральный Казахстан, район Караганды, как центр черной металлургии и всю свою жизнь претворял эту идею в жизнь.

Каныш Имантаевич был глубоким и тонким знатоком казахской истории, этнографии, культуры и фольклора. Известный этнограф и композитор А.В. Затаевич, составитель сборников песен казахского народа, записал из уст Каныша Имантаевича, аккомпанировавшего себе на домбре, 25 народных песен. Общеизвестны археологические изыскания К.И. Сатпаева в Центральном Казахстане. Здесь выделяются находки тюркских каменных статуй, включая найденный им в 1935 г. знаменитый "Карсакпайский камень" с горы Алтын-Шокы ("Золотая сопка"), на котором высечена надпись о вторжении Тимура в 1391 г., ныне хранимый в Государственном Эрмитаже.

В 1940 г. геологический сектор Казахского филиала АН СССР реорганизовывается в геологический институт в его составе. В 1941 г. руководство филиалом было поручено чл.-корр. АН СССР Иосифу Федоровичу Григорьеву – ведущему специалисту в СССР по геологии и полезным ископаемым Рудного Алтая (Григорьев, 1927; 1934). Он имел опыт работ и в Центральном Казахстане: в 1913–1915 гг. готовил 1: 200000 карту бассейна Аргайты, притока реки Чу. Эта карта – прообраз современных карт того же масштаба. В 1930-х гг. И.Ф. Григорьев, будучи научным руководителем Центрально-Казахстанской экспедиции АН СССР, объединявшей широкий круг работающих в разведочных партиях и на рудниках геологов, был инициатором и непосредственным участником коллективного изучения особенностей распределения оруденения в казахской степи (Салыков, 2004). Эти работы привели к открытию Акчатауского вольфрамового, Коунрадского молибденового месторождений (Григорьев, 1940).

По инициативе председателя Президиума Казахского филиала Академии наук чл.-корр. И.Ф. Григорьева и при поддержке Президиума АН СССР инженер-геолог К.И. Сатпаев, который был переведен из Джезказгана в Алма-Ату, в 1941 г. назначается его заместителем. И.Ф. Григорьев близко знал К.И. Сатпаева уже с 1936 г., тогда он как руководитель Центрально-Казахстанской геологической партии знакомился с месторождением в Джезказгане, где К.И. Сатпаев работал главным геологом Джезказганского медного комбината. В 1939 г. именно И.Ф. Григорьев представил К.И. Сатпаева к присвоению ему ученой степени доктора геолого-минералогических наук без защиты диссертации (Салыков, 2004). По совокупности работ 17 августа 1942 г. Высшая аттестационная комиссия присвоила ему степень доктора геолого-минералогических наук.

И.Ф. Григорьев выдвигает К.И. Сатпаева и на пост директора Геологического института, и это его предложение также получает поддержку: в 1941 г. К.И. Сатпаев был назначен директором ГИНа КазФ АН СССР. Эти назначения И.Ф. Григорьева и К.И. Сатпаева на высокие посты совпали с началом Великой Отечественной войны. Во время войны, в целях безопасности, Президиум АН СССР вместе со многими учеными разных областей науки был эвакуирован в Алма-Ату. В результате филиал за короткое время вырос в крупный научный центр. Перед геологами страны стояла огромная ответственность в обеспечении уральских металлургических предприятий минеральными ресурсами – для производства необходимого фронту

вооружения. По запасам минерально-сырьевых ресурсов среди союзных республик Казахстан уступал только России.

Среди важнейших проблем, решенных геологами республики под руководством И.Ф. Григорьева (в основном до 1942 г., в связи с переводом в руководство союзного Мингео) и К.И. Сатпаева в военные годы, было бесперебойное снабжение страны металлом, углем, нефтью. Значение казахстанской помощи фронту и роль в этом К.И. Сатпаева были огромными. Он подчеркивал: “Девять из десяти пуль, разящих гитлеровских оккупантов, отливается из свинца, добытого в Казахстане. Больше половины танков одеты в броню, в которую вплавлен казахстанский молибден. Свыше одной трети гильз для патронов и снарядов, аппаратуры для связи в действующей армии, создано также из сплавов казахстанской меди”.

После захвата в августе 1941 г. немецкой армией Никополя – основного месторождения марганцевых руд в СССР, а чуть позднее и Чиатурского месторождения, второго по значимости, встал критический вопрос о поиске новых **марганцевых месторождений**. В оставшейся незанятой врагом европейской части РФ и на Урале таковых почти не было – хотя в августе 1941 г. доменные цеха Магнитогорского комбината временно перешли на марганцевую руду, понемногу добываемую в Башкирии, затем начали поставлять ее с Северного Урала (Полуночное), но и там залежи были невелики. Вся надежда была на Казахстан, на геологов во главе с К.И. Сатпаевым. Еще в 1928 г., ведя разведку на флюсы для Карсакпайского медеплавильного завода, Каныш Имантаевич обнаружил в местечке Джезды, что в 40 километрах от Джезказгана, выходы на поверхность богатых браунитовых руд.

В начале марта 1942 г. в ЦК ВКП(б) Казахстана пришла срочная телеграмма от председателя Государственного комитета обороны И.В. Сталина о необходимости в кратчайшие сроки провести геологоразведку на марганец в Казахстане и обосновать возможности его промышленного освоения. На следующий же день, на закрытом совещании со специалистами, К.И. Сатпаев предложил одновременно с форсированной доразведкой месторождения Джезды начинать его промышленное освоение и строительство рудника. В тот же день была отправлена телеграмма в ЦК ВКП(б) о предложении К.И. Сатпаева, а на следующий день нарком черной металлургии И.Т. Тевосян телеграфировал, что на станцию Джезказган выезжает директор уже нового, Джездинского, рудоуправления Н.Ф. Михайлов с двумя эшелонами красноармейцев, буровыми станками и другим оборудованием. Уже в мае 1942 г. свыше двухсот грузовиков начали перевозку строительных материалов и оборудования в Джезды, а назад они возвращались с богатой рудой. Доразведка месторождения велась одновременно с добычей марганцевой руды. 12 июня 1942 г., в грозные дни Великой Отечественной войны, всего за 38 дней, героическим трудом был запущен марганцевый рудник. Уже к 1943 г. рудник выдавал более 70% марганцевых руд всего Советского Союза (для производства броневой стали). Джездинский рудник внес существенный вклад в Победу в Великой Отечественной войне. Руководил геологоразведочными работами на марганец, проводившимися управлениями Комитета по делам геологии и промышленными организациями Наркомчермета в годы войны, в том числе и в Центральном Казахстане, младший коллега И.Ф. Григорьева А.Г. Бетехтин – ведущий “марганцовщик” страны (Бетехтин, 1944).

В годы Великой Отечественной войны К.И. Сатпаев, как и И.Ф. Григорьев, был членом Комиссии АН СССР по мобилизации ресурсов Урала, Западной Сибири и Казахстана на нужды обороны. Помимо Центрального Казахстана, по его инициативе изучались минеральные ресурсы Мангышлака, Муголжар и Тургая. В 1942 г. за капитальный труд “Рудные месторождения Джезказганского района Казахской ССР” ему была присуждена Сталинская премия. В связи с этим событием И.Ф. Григорьев выступил в газете “Казахстанская правда” от 16 апреля 1942 г. со статьей “Талантливый геолог”. В ней он писал: “Полтора десятилетия отдал геолог разведкам богатств, скрытых в недрах пустынных степей Центрального Казахстана. Выявленное им крупнейшее в СССР Джезказганское месторождение медных руд относится по запасам к числу мировых меднорудных гигантов. Разведочными работами К.И. Сатпаева одновременно подготовлена вся подсобная минерально-сырьевая база (флюсы, железняки, стройматериалы, уголь, огнеупоры). Все это необходимо для претворения в жизнь проблемы Большого Джезказгана. Правительство уже отметило роль тов. Сатпаева как творца этой проблемы, наградив его орденом Ленина. Научное значение работы казахского геолога вскрывается ярко и бесспорно в сравнении с предшествующими описаниями Джезказганского района. Ученый блестяще опроверг существовавшее неверие в богатство недр Джезказгана и излишнюю осторожность в оценке перспектив месторождения. Труд К.И. Сатпаева о медистых песчаниках Джезказгана является крупным вкладом в русскую геологическую литературу. Он дает

также много ценного материала по разрешению спорных в мировой литературе вопросов происхождения медного оруденения в песчаниках. Вторая крупная часть работы посвящена вопросу создания в Казахстане комбината черной металлургии. В этом новом для республики деле тов. Сатпаев – главный инициатор".

На рубеже 1942/1943 г. по предложению И.Ф. Григорьева К.И. Сатпаев утвержден председателем Президиума Казахского филиала АН СССР. Казахский поэт и крупный государственный деятель, Президент Международного фонда К.И. Сатпаева Какимбек-ага Салыков, воздавая обоим по заслугам, справедливо подчеркивает: "Таким образом, И.Ф. Григорьев решил главный кадровый вопрос для науки Казахстана, ибо филиал стал основой для создания Академии наук Казахстана" (Салыков, 2004). В 1943 г. в составе государственной комиссии К.И. Сатпаев участвует в выборе площадки для строительства металлургического завода в городе Темиртау (Казахстанской Магнитки, как его еще называли) недалеко от Караганды. Летом 1943 г. Каныш Имантаевич был избран чл.-корр. АН СССР. С августа 1944 г. были начаты подготовительные мероприятия по основанию в Казахстане Академии наук. В период с 1944 по 1946 гг. было создано 11 новых научно-исследовательских институтов. 1 июня 1946 г. была учреждена Академия наук Казахской ССР, на торжественном открытии которой он был избран первым президентом, оставаясь при этом и директором Института геологических наук. Осенью 1946 г. соратники и близкие друзья – И.Ф. Григорьев и К.И. Сатпаев – были избраны академиками Академии наук СССР.

"Сгущение туч" над Академией наук Казахстана и ее руководителем К.И. Сатпаевым началось в конце 1946 г., когда была организована комиссия ЦК КП Казахстана для проверки деятельности Института языка и литературы АН КазССР. Комиссией было принято постановление о том, что институтом были допущены грубые политические ошибки. В последующие годы Академия наук испытывала большой наплыв комиссий и проверок в научных учреждениях биологического профиля.

31 марта 1949 г. был арестован и в 1951 г. осужден по ложному обвинению в связи с "Красноярским делом геологов" академик И.Ф. Григорьев, который в то время был директором ИГН АН СССР в Москве (Лаверов и др., 2016). С 1939 по 1941 и с 1942 по 1946 он занимал пост зампредседателя Комитета по делам геологии при Совете Народных комиссаров СССР (тогдашнее Мингео), а с 1945 по 1947 был главным геологом Комиссии по созданию отечественной базы атомного сырья – ключевой в рамках Атомного проекта СССР. И.Ф. Григорьев погиб 14 мая 1951 г. в тюремной камере, не выдержав допросов и пыток. От общественности это было скрыто, место погребения его не установлено. Его книги были изъяты из библиотек, а имя академика И.Ф. Григорьева исчезло из литературы по рудной геологии и, что особенно горько, по Рудному Алтаю. Посмертно он был реабилитирован лишь 31 марта 1954 г. Академик К.И. Сатпаев пытался вступиться за друга – блестящего геолога-практика и крупнейшего ученого, но тщетно, сильно усугубив и свое положение. Ведь в стране шла борьба "с политическими ошибками интеллигенции". Академия наук КазССР также подверглась крупным проверкам в рамках "Дела врачей". Его судьба как президента Академии была предрешена: ученый подвергся травле в печати за якобы осуществляемую "поддержку в АН КазССР буржуазных националистов", и Бюро ЦК КП Казахстана своим решением от 23 ноября 1951 г. "за засорение кадров академии чуждыми элементами" сняло его с поста президента и члена президиума Академии наук Казахской ССР. К.И. Сатпаев был выведен из состава ЦК КП Казахстана.

В 1952 г. он сосредоточился на работе родного Института и вплотную занялся разработкой прогнозно-металлогенической карты Центрального Казахстана. Он использовал свои огромные накопленные знания, проявил настойчивость в достижении цели, новаторство и недюжинную интуицию. Ведь здесь, в области составления металлогенических прогнозных карт, он был во многом пионером. В 1954 г. работа была завершена, и в 1954–1958 гг. подвергалась проверке в производственных условиях. Подготовленные под его руководством комплексные металлогенические и прогнозные карты Центрального Казахстана включали 260 отдельных листов и 36 томов пояснительной записки. Рудные формации выделялись по характерным в промышленном отношении металлам, эндогенные рудные месторождения рассматривались как продукты породивших их магм. Каждая рудная формация связана с определенными по составу и глубине формирования интрузивами. В соответствии с таким подходом на прогнозных картах оконтуривались околоинтрузивные площади, перспективные на определенные виды полезных ископаемых. Перспективная оценка площадей определялась их насыщенностью рудной минерализацией и наличием промышленных месторождений. В 1958 г. комплект карт был издан и принес К.И. Сатпаеву мировую славу.

Составленная карта явилась первой металлогенической картой прогнозов на минеральное сырье не только в стране, но и в мире, что было признано на 1-м Всесоюзном совещании по металлогеническим и прогнозным картам, проведенном в Алма-Ате в 1958 г. (Абдулин, 1999). За это достижение он во главе группы геологов получил Ленинскую премию (1958).

В 1954 г. сменилось руководство ЦК Компартии Казахстана. Дело, связанное с обвинением К.И. Сатпаева в 1951 г., было пересмотрено, он был признан невиновным. В июне 1955 г. Каныш Имантаевич был вновь избран президентом Академии наук Казахской ССР и был ее президентом до конца своих дней. 21 марта 1964 г., после смерти К.И. Сатпаева, Институту геологических наук присваивается его имя.

К.И. Сатпаев руководил исследованиями, связанными с проектированием канала Иртыш–Караганда, а затем активно поддерживал его строительство (началось в 1962). Бывший министр геологии СССР П.Я. Антропов вспоминает о том, как он вместе с министром среднего машиностроения Е.Н. Славским, трижды Героем Труда, посетил больного друга: “К.И. Сатпаев был совсем слаб, но и в эти роковые для него часы он вел с нами разговор о недрах его страны, о богатейших месторождениях нефти на Мангышлакском полуострове и других минерально-сырьевых богатствах Казахстана”. А на следующий день его не стало.

К.И. Сатпаев был депутатом Верховного Совета СССР пяти созывов, заместителем председателя Верховного Совета СССР, членом Президиума Комитета по Ленинским и Государственным премиям, членом Президиума Академии наук СССР. К.И. Сатпаев был награжден четырьмя орденами Ленина, орденом Отечественной войны 2-й степени и медалями. Каныш Имантаевич Сатпаев создал и оставил потомкам геологический институт, Академию наук, открытые им в недрах казахской земли месторождения полезных ископаемых, построенные на них рудники и города. Один из них носит сегодня имя Сатпаева. В честь К.И. Сатпаева названы малая планета в созвездии Тельца, канал, подающий воду из Иртыша в Центральный Казахстан, ледник и пик хребта Джунгарского Алатау, открытый в рудах месторождения Каратау ванадиевый минерал сатпаевит. Имя Сатпаева носят Институт геологических наук АН Республики Казахстан, горно-металлургический комбинат в городе Джезказгане, многие школы и улицы республики. В 1999 г., учитывая большие заслуги академика К.И. Сатпаева как крупного государственного и общественного деятеля, ЮНЕСКО было принято решение отметить 100-летие со дня его рождения в международном масштабе.

Оценивая заслуги К.И. Сатпаева в развитии геологической науки Казахстана, следует сказать, что они были достигнуты им в тесном сотрудничестве с такой замечательной плеядой геологов, как И.Ф. Григорьев, Н.Г. Кассин, Р.А. Борукаев, А.Л. Яншин, М.П. Русаков, А.К. Каюпов, Г.Н. Щерба и многие другие.

В жизни К.И. Сатпаева главным была его преданность геологии и самоотверженное стремление раскрыть богатства родного края. К крупнейшим заслугам К.И. Сатпаева в области геологии относятся (1) вклад ученого в развитие минерально-сырьевой базы Казахстана и особенно Fe, Mn, Cu, Pb, Zn, Al, Au, U, W, Be, Mo и агрохимического сырья (фосфоритовые месторождения), и (2) его роль в развитии металлогении и учения о месторождениях полезных ископаемых. В настоящее время более 70% валютных поступлений Казахстана дают его минерально–сырьевые ресурсы, и это зримое и самое важное наследие К.И. Сатпаева.

Академик К.И. Сатпаев внес огромный вклад в славу, благополучие, историю и культуру своего народа, своей страны. Минуло 60 лет со дня его кончины, но память о нем жива и останется на века в истории стран бывшего СССР, прежде всего – России и Казахстана.

ОСНОВНЫЕ РАБОТЫ К.И. САТПАЕВА

Сатпаев К.И. Джезказганский меднорудный район и его минеральные ресурсы. 1932.

Сатпаев К.И. Минеральные ресурсы Казахстана и их освоение за 20 лет. 1941.

Сатпаев К.И. Рудные месторождения Джезказганского района Казахской ССР. 1942.

Сатпаев К.И. Комплексные металлогенические прогнозные карты Центрального Казахстана: принципы и методы составления, содержание и основные результаты внедрения в практику поисковых и разведочных работ. А.-А.: Наука, 1958.

Сатпаев К.И. Избранные труды. Т. 1–5. А.-А.: Наука, 1967–1970.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Абдулин А.А. Выдающийся ученый, организатор науки, общественный деятель // Вестник РАН. 1999. Т. 69(3). С. 230–233.

Академик К.И. Сатпаев: сб. документов и материалов / сост. Б.Т. Жанаев. Астана, 2009. 560 с.

Бетехтин А.Г. Задачи по геологическому изучению *марганцевых месторождений Казахстана* // Сов. геология. 1944. Сб. 1. С. 83–97.

Габлина И.Ф. Опыт прогнозной оценки Чу-Сарысуйской впадины на месторождениях Джезказганского типа // Закономерности размещениях и прогнозирования стратиформных месторождений цветных металлов. А.-А.: Наука, 1983. С. 134–144.

Германов А.И. Гидродинамические и гидрохимические условия образования некоторых гидротермальных месторождений // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1962. № 7. С. 79–98.

Григорьев И.Ф. Исследование Алтайских руд в отраженном свете: Матер. по общей и прикладной геологии. Вып. 70. Л.: Геолком, 1927. 34 с.

Григорьев И.Ф. Полиметаллические месторождения Алтая // Главные медные, свинцовые и цинковые месторождения СССР. М.-Л.: Госгеолизат, 1931. С. 221–257.

Григорьев И.Ф. Основные черты металлогении Рудного Алтая и Калбы // Большой Алтай. Т. 1. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1934. С. 37–51.

Григорьев И.Ф. [Ред.] Материалы по геологии Центрального Казахстана. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1940. 147 с.

Лаверов Н.П., Бортников Н.С., Викентьев И.В., Сафонов Ю.Г., Рундквист Д.В. Знаток геологии рудных месторождений. К 125-летию со дня рождения академика Иосифа Федоровича Григорьева // Геология рудн. месторождений. 2016. Т. 58. № 5. С. 497–500.

Рундквист Д.В. Первый президент Академии наук Казахстана // Вестник РАН. 1999. Т. 69(3). С. 230–233.

Султангазин У.М. От кочевья до академии (К 90-летию со дня рождения академика К.И. Сатпаева) // Вестник РАН. 1989. Т. 59(6). С. 102–106.

*Салыков К.*К.И. Сатпаев и И.Ф. Григорьев // Большой Жезказган и академик К.И. Сатпаев. Алматы: Ғылым, 2004. С. 35–45.

Сарсеке М. Сатпаев. Сер. “Жизнь замечательных людей”. М.: Молодая гвардия, 2003. 548 с.