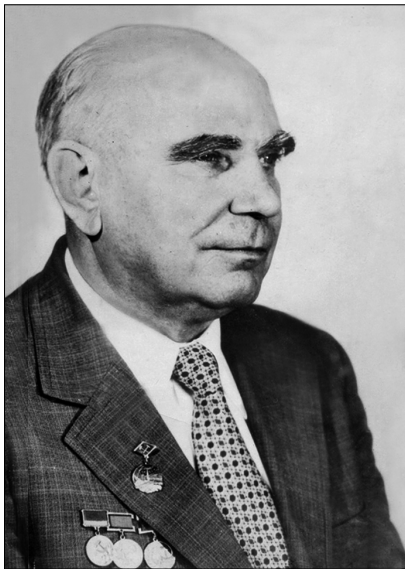


**ЯКОВ НИКОЛАЕВИЧ БЕЛЕВЦЕВ И ПРОБЛЕМЫ РУДООБРАЗОВАНИЯ**  
(к 100-летию со дня рождения академика НАН Украины Я.Н. Белевцева)



Академик НАН Украины Яков Николаевич Белевцев обладал особенным талантом геолога-разведчика и ученого. Он был увлеченным человеком, удачливым искателем и первооткрывателем многих месторождений железа, марганца и урана, пытливым ученым, стремившимся объяснить увиденное, найти то, что еще никому не давалось. Да и человеком он был ярким, жизнерадостным, заражал окружающих оптимизмом, умел организовать своих соратников на общее дело и добиться поставленной цели в науке и в решении практических вопросов.

Я.Н. Белевцев родился 7 апреля 1912 г. в с. Орехово Курской обл. в семье крестьянина. Был младшим в семье, рос с тремя братьями и тремя сестрами. Его братья участвовали в Гражданской войне, работали в Донбассе, куда после окончания начальной школы 12-летний Яша Белевцев уехал "зайцем". Закончив семилетку учился в Горпромуче, три года работал кузнецом, слесарем, машинистом вру-

бовой машины в угольной шахте. В 1931 г. поступил в Днепропетровский горный институт (ДГИ) на геологический факультет. Несмотря на неполное среднее образование в институте он учился на "отлично", кроме того, возглавил институтскую комсомольскую организацию. Однако не миновали его партийные чистки — в 1933 г. он был исключен из партии как сын кулака. Позже его отец был признан середняком, а Яков Николаевич восстановлен во всех правах. Учась в институте, он женился в 1935 г. на Варваре Сергеевне Трифионовой, в 1937 г. у них родился сын Рудольф, а в 1940 — дочь Людмила. Варвара Сергеевна, геолог-петрограф, была всю жизнь рядом с Яковом Николаевичем, помогала ему в работе: описывала шлифы, корректировала отчеты и статьи.

После окончания ДГИ в 1937 г. полгода Яков Николаевич работал по распределению на полиметаллическом месторождении Садон в Северной Осетии. В конце этого же года был направлен в Криворожский железорудный бассейн (Кривбасс), где работал старшим геологом рудника им. Дзержинского, затем (1939—1941) — начальником отдела геологической съемки треста "Кривбассразведка". Кривбасс, а с ним и г. Кривой Рог, быстро развивались, поскольку здесь добывали около 60 % железной руды страны. За два года до войны Яков Николаевич с поисково-съёмочными работами прошел вдоль всей Криворожской железорудной полосы и получил общее представление о геологическом строении и рудоносности Кривбасса. Тогда у него и зародились новаторские идеи о том, что криворожская железорудная толща состоит не из одного или двух пластов, как считалось ранее, а из нескольких (до десятка) железорудных пластов, круто уходящих на глубину и образующих крупный Криворожский синклиниорий. Позд-

нее было уточнено количество таких пластов — семь. Эта схема в корне меняла представления о геологической структуре Кривбасса и увеличивала перспективы распространения железных руд на глубину. Во время геологической съемки Яков Николаевич обратил внимание на то, что железистые породы переходят в богатую руду за счет утонения или исчезновения кварцевых прослоев. Это явление он объяснил тем, что через железистые породы в зонах трещиноватости циркулировали метаморфогенные растворы и выщелачивали  $\text{SiO}_2$ , что приводило к обогащению их железом и образованию железных руд. Залежи железных руд формировались в виде рудных столбов в местах региональных изгибов ядерной части синклиория. Еще до войны такая структура Кривбасса была подтверждена на глубину нескольких сотен метров, а после войны уже до 2000—2500 м. Эти данные легли в основу его теории метаморфогенного рудообразования. Геологическая карта Кривбасса, построенная Я.Н. Белевцевым, во время войны висела на стене кабинета министра черной металлургии СССР И.Ф. Тевосяна.

Осенью 1941 г. Яков Николаевич был направлен в Таштагольский район Горной Шории (Кузнецкий Алатау) на поиски остро необходимых стране месторождений марганца, который, как известно, составляет около 30 % броневой стали для танков. Основной район его добычи — Никополь — был захвачен, а Чиатура блокирована немцами. Ученому удалось открыть и разведать большое Лебединское месторождение марганца, за что он был награжден первым своим орденом "Знак Почета". Геологическая работа была нелегкой. Яков Николаевич рассказывал, как однажды он еле выбрался из глубокого разведочного шурфа-дудки глубиной до 40 м, поскольку незакрепленные стенки шурфа начали быстро осыпаться, а после подъема бадьи с ним рухнули вниз.

Весной 1944 г. Яков Николаевич вернулся в освобожденный от немцев Кривбасс и в должности главного геолога Геолтреста занялся восстановлением железорудной базы Кривбасса. В августе 1945 г. было распространено постановление Совмина СССР, предписывающее всем геологам направить усилия на поиски месторождений урана, необходимого для создания атомной бомбы. В то время господствовали представления о том, что урано-

вые руды связаны лишь с молодыми гидротермальными процессами. Яков Николаевич на свой страх и риск начал проверять на радиоактивность все имеющиеся образцы пород на обычном учебном электроскопе. Вначале изучал случайные образцы маркированного керна во дворе Геолтреста, а затем, после возвращения из эвакуации геологических фондовых материалов, стал систематически обследовать кернохранилища. Много было перепробовано образцов, прежде чем попались породы со щелочным амфиболом, которые раздвинули лепестки электроскопа, поскольку были радиоактивными и содержали уран. Всего было отобрано 30—35 таких образцов из скважин и шахты "Капитальная" рудников Первомайский и Желтая Река с глубины 100—200 м. Шахты были еще затоплены и спуститься к ним исследователь смог лишь через несколько месяцев. Собранные образцы отправили в Москву, где было установлено, что впервые в СССР обнаружена промышленная урановая руда. Так было открыто Первомайское урановое месторождение, а затем в конце 1946 г. после откачки воды из шахты "Капитальная" — крупнейшее первое в СССР урановое Желтореченское месторождение.

В 1951 г. Я.Н. Белевцев за его открытие, разведку и освоение получил Сталинскую премию первой степени. В разведке Желтореченского месторождения активное участие принимали С.А. Скуридин и Г.И. Каляев. На базе этого месторождения построен комбинат и целый город — Желтые Воды, но, к сожалению, среди его жителей мало кому известно, кто был первооткрывателем этого уникального месторождения.

В 1953 г. по приглашению Президиума АН УССР Яков Николаевич с семьей переехал в г. Киев, где возглавил отдел, а потом и сектор в Институте геологических наук АН УССР по изучению урановых и железных руд. Он к тому времени уже защитил кандидатскую (1946) и докторскую (1952) диссертации, был избран членом-корреспондентом АН УССР (1951). Его первыми сотрудниками были Г.И. Каляев, С.И. Скуридин, В.И. Скаржинский, Б.И. Горошников, Г.В. Тохтуев, Н.П. Гречишников, П.К. Лагутин, Ю.П. Мельник, Ю.М. Епатко, Ф.И. Жуков, В.Б. Коваль, М.А. Ярошук, Е.И. Сушук и др. Тогда же Яков Николаевич читал курс лекций о структуре рудных полей в Киевском университете, за что получил в 1955 г.

звание профессора. В 1967 г. его избрали академиком АН УССР. Он — трижды лауреат Государственных премий СССР и УССР.

В результате многолетних геолого-металлогенических исследований, проводимых коллективом Отделения металлогении Института геохимии и физики минералов АН Украины (с 1969 г.) под руководством Я.Н. Белевцева, была сформулирована и обоснована теория метаморфогенного образования рудных месторождений.

Благодаря энергии ученого в 1978 г. был построен корпус для Отделения металлогении с необходимым научным оборудованием и лабораториями. В этом корпусе сейчас располагается Институт геохимии окружающей среды НАН Украины.

Яков Николаевич опубликовал десятки монографий и более 300 научных работ, где изложены результаты геолого-поисковых и физико-химических исследований рудообразующих процессов. Воспитал около двух десятков докторов и полусотни кандидатов наук. Участвовал с докладами на многих международных геологических конгрессах, симпозиумах и совещаниях — в Мексике (1956), Праге (1963), Индии (1964), Чехословакии (1968), Токио (1970), Канаде (1972), Варне (1974), Австралии (1976). Вместе со своими соратниками ученый ознакомился почти со всеми крупными рудными месторождениями СССР, со многими в Восточной Европе, Китае, Индии. Его геологическое и научное наследие оказало и будет оказывать большое влияние на геологическую науку и практику Украины, стран, ранее входивших в состав СССР, и всего мира.

Жизнь Якова Николаевича была необычайно яркой, многообразной и во многом может служить примером для подражания. Он был быстрым, напористым, сообразительным, трудолюбивым, компанейским, доброжелательным и очень везучим. Академик АН СССР В.И. Смирнов, выдающийся ученый в области полезных ископаемых, назвал его "криворожским Лутугиным", сравнив с известным родоначальником геологии Донбасса. Его также можно назвать главным геологом Кривбасса, поскольку практически геологоразведочные работы там он возглавил сразу после войны, а после 1953 г. оставался их научным руководителем, определяя главные направления исследований. Но ведущие интересы его научной и практической деятельности были сосредото-

чены на решении фундаментальных проблем рудообразования. Для этой цели проводились полевые поисково-разведочные работы и бурились скважины, изучались стратиграфия, тектоника, петрография геологических комплексов, проводились аналитические работы, в том числе исследования газовой-жидких включений, минералогических термобарометров, изотопов, ставились эксперименты по фильтрации флюидов через породы и рудоотложению в них. Учитывая все возрастающую роль урана для ядерной энергетики, этому элементу было уделено максимальное внимание. Было, например, доказано, что для переноса и отложения урана благоприятна температура не более 300 °С.

Среди сложных проблем рудообразования, которые мы нередко обсуждали (он как рудник, а я как петрограф), прежде всего можно выделить такие, как перенос рудных компонентов флюидами и характер рудоотложения. Часто процесс рудоотложения резко отличается как от метасоматического, так и от метаморфического процессов, поскольку метасоматоз осуществляется при постоянном объеме с изменением состава системы, а для метаморфизма характерно постоянное давление и изохимичность системы (кроме газовых компонентов). В природе же в процессе рудоотложения нередко изменяются и объем, и состав системы. Кроме того, необходимое условие рудоотложения — значительная миграция рудоносного флюида, что возможно лишь при хорошей проницаемости зоны рудообразования. И действительно рудные залежи железа, урана, золота и полиметаллов локализируются в хорошо проницаемых для рудных флюидов разломно-трещинных и катакластических зонах в виде линейных тел метасоматического замещения (часто метасоматических жил) и нередко вместе с пустотами, которые могут быть выполнены жилами. То есть можно различать жилы метасоматические и жилы выполнения. Древние (архейские и раннепротерозойские) рудные залежи претерпевают метаморфическую переработку, которая их деформирует и ликвидирует незаполненные пустоты. Таким образом, рудоотложение в целом — это метасоматический процесс, проходящий в проницаемых зонах. При такой тектоно-метаморфической переработке рудожильный комплекс выглядит как псевдоконгломерат. Такие породы хорошо известны на

Украинском щите, а также в Южной Африке в виде богатых золотом и ураном знаменитых конгломератов Витватерсранда. Эти проблемы рудообразования детально обсуждались в работах Я.Н. Белевцева и по сей день заслуживают пристального внимания геологов-рудников.

В 1980-е гг. в СССР была сделана попытка решить накопившиеся проблемы глубинной геологии и рудообразования при помощи программы сверхглубокого бурения. Для Украины после долгого обсуждения был принят проект бурения Криворожской сверхглубокой скважины (КСГС) в западной части Криворожской структуры до глубины 12 км с целью пересечь железорудную формацию и залегающие ниже комплексы. Этот проект был предложен Я.Н. Белевцевым. КСГС была забурена в 1984 и остановлена в 1994 г. на глубине около 5500 м. Она дала уникальную информацию о глубинных горизонтах украинского докембрия и Криворожской структуры. Мне как петрологу неоднократно пришлось бывать на КСГС с Яковом Николаевичем и изучать керн этой скважины вместе с главным геологом экспедиции сверхглубокого бурения Н.С. Курловым. Материалы КСГС оказали и будут оказывать большое влияние на изучение геологии докембрия, рудообразования, геохимии и геофизики Украины и других регионов.

В 1980-х гг. Я.Н. Белевцев был одним из инициаторов геолого-поисковых и научных работ в Украине на золото, но не успел эту программу развить. Правда, несколько лет назад кандидатскую диссертацию по изотопной геохимии Клинцовского золоторудного месторождения в Приингулье успешно защитил внук Якова Николаевича — Александр Рудольфович Белевцев. Его внучка Мария Рудольфовна Белевцева работает инженером-геологом в УкрГГРИ. Геологическая династия Белевцевых продолжается!

Во время полевых работ Яков Николаевич с коллективом обычно останавливался на базе отдыха Криворожской геолого-разведочной экспедиции на р. Боковенька. Там были вагончики, лодки, кухня и даже бильярд. Эта база была близка к объектам полевых работ — обнажениям кристаллических пород между Кривым

Рогом и Кировоградом. Возле последнего в 1964 г. было открыто крупное Мичуринское урановое месторождение, а затем ряд других урановых, золоторудных и редкометалльных месторождений в Кировоградском районе.

Мне часто приходилось участвовать в геологических экспедициях под руководством отца, академика НАН Украины Я.Н. Белевцева в 60—80-х гг. прошедшего века в Кривбассе и, например, по программе изучения железисто-кремнистых формаций докембрия (ЖФД) по всему СССР. В те времена мы выезжали в поле каждый год на месяц-два — Кривбасс, Кировоград, Побужье, Курская магнитная аномалия, Прибалтика, Карелия, Кольский п-ов, Забайкалье, Урал, Курильские о-ва. Это были увлекательные путешествия, поиски и находки, тайны, для открытия которых нужны не только знания, опыт и терпение, проекты и финансы, буровые станки, геологический молоток и микроскоп, но еще и особый талант поисковика — воображение, вера в удачу и сама удача! И все это было у Якова Николаевича. Он многих "заразил" геологией. Но главное — он родился, жил и работал в нужное время и в нужном месте, когда геологические поиски и разведка были востребованы, да еще как востребованы: то железо и марганец длястроек, танков и орудий, то уран для атомного оружия и энергетики! Я.Н. Белевцев был увлечен наукой и влюблен в геологию, в работу, в Кривбасс. Он и ушел из жизни в трудное перестроечное время, когда почувствовал, что не востребован так, как ранее. Ушел 29 августа 1993 г.

Ученый успел многое сделать, открыть, обосновать, опубликовать. Всегда и везде он создавал творческие коллективы геологов, которые были увлечены его идеями и работали как единый организм; умел ладить с начальством и был "отцом родным" для единомышленников. Хоть был непрост, умен и умел. Его энергии не было границ.

Яков Николаевич оставил после себя открытые им месторождения, добрую память людей, научные работы, геологические идеи, гипотезы и теории, которые будут развивать дальше его соратники, ученики, последователи, дети, внуки, а также свою жизнь — как пример для подражания.

*Р.Я. Белевцев*