

ПОТЕРИ НАУКИ LOSSES OF SCIENCE



ПАМЯТИ ИВАНА НИКИФОРОВИЧА БУШЛЯКОВА (1934 – 2004 гг.)

5 мая 2004 г., на 71 году жизни в скончался Иван Никифорович Бушляков, крупнейший специалист по геохимии галогенов (фтора и хлора), доктор геолого-минералогических наук, ведущий научный сотрудник Института геологии и геохимии УрО РАН.

И.Н. Бушляков родился 25 марта 1934 г. в Белоруссии в семье командира Красной Армии. В детстве жил на территории, занятой фашистами, затем в селе Непряхино Челябинской области. Здесь в 1958 г. он закончил среднюю школу и в том же году поступил на геолого-разведочный факультет Свердловского горного института им. В.В. Вахрушева. И.И. Бушляков приобретал знания с большим старанием и упорством и к моменту окончания института имел максимальное количество баллов. Для работы он выбрал геологическую съемку в Север-

ном Забайкалье. Здесь он открыл несколько проявлений бериллиевой минерализации.

В 1962 г. И.Н. Бушляков – уже семейный человек, вернулся в Свердловск и поступил младшим научным сотрудником в лабораторию геохимии редких элементов Института геологии УФАИ СССР. В этой лаборатории (не раз менявшей потом названия) он проработал 42 года и прошел путь до ведущего научного сотрудника. В 1962 г. лаборатория, под руководством ее заведующего П.В. Покровского работала над проблемой редкометальной специализации уральских гранитоидов. И.Н. Бушлякову было предложено определить геохимическую специализацию Верхисетского массива – одного из крупнейших на Урале. Массив оказался сложным, представления о его генезисе – противоречивыми. И тогда, чтобы поста-

вить геохимические исследования на надежную геологическую основу, И.Н. Бушляков предложил содружество авторитетнейшему уральскому геологу-съемщику И.Д. Соболеву. Содружество оказалось исключительно плодотворным. И.Н. Бушляков дал всестороннюю характеристику гранитоидов Верхисетского массива от истории их становления до минерального баланса малых и редких элементов. Эта характеристика базировалась на большом геохимическом, минералогическом, петрохимическом материале и на надежной геологической основе. И.Н. Бушляков показал, что массив формировался в процессе гранитизации вмещающих пород, что геохимический облик гранитоидов определялся преимущественно двумя факторами: первый – состав гранитизируемого субстрата, второй – температура и давление, при которых происходила гранитизация. В частности, он (с привлечением материалов по другим объектам) установил, что содержание титана в биотитах и амфиболах зависит, прежде всего, от температуры их кристаллизации. На основе этого параметра гранитоиды отчетливо подразделяются на гипабиссальные и абиссальные. Геохимия гранитоидов Верхисетского массива стала темой кандидатской диссертации, успешно защищенной И.Н. Бушляковым в 1969 г. Написанная им при участии И.Д. Соболева монография «Петрология, минералогия и геохимия гранитоидов Верхисетского массива» (М.: Наука, 1976 г.) – образец геохимического описания геологических объектов.

Основное направление исследований И.Н. Бушлякова – геохимия хлора и фтора – начало складываться в 1973 г. под влиянием заведующего лабораторией П.В. Покровского и крупного специалиста в области петрохимии Д.С. Штейнберга. Немалую роль в становлении этого направления сыграло содружество И.Н. Бушлякова с талантливым физиком В.А. Вилисовым, разработавшим количественный анализ минералов на хлор и фтор на микроанализаторе. И.Н. Бушляков определил основные закономерности распределения галогенов в сосуществующих минералах в магматических и метаморфических породах Урала. На этой основе он выделил три типа магм по месту их генерации: мантийные, мантийно-коровые и коровые. Им была выявлена флюидно-металлогенная специализация этих типов, показана возможность использования галогенов для определения продуктивных формаций и оценки их потенциальной рудоносности.

К началу 1990 г. Иван Никифорович собрал петрохимический и геохимический материал по гранитоидам и метаморфическим породам всего Урала и переработал его с учетом признаков различного режима формирования массивов. Вместе с собственными достижениями он использовал весь мировой опыт изучения геохимии галогенов. В результате ему удалось показать, что при заложении и развитии подвижных поясов уральского типа от образования континентального рифта, через океанические, островодужные образования к континентальной окраине, состав флюидов меняется от слабо фтористого и фтор-хлористого к сильно хлористому и далее от фтористо-водного к фтористому. Соответственно менялось и металлогеническая специализация от сидерофильной к литофильно-редкометальной. На основе этих данных И.Н. Бушляков совместно с В.В. Холодновым написал монографию «Галогены в петрогенезисе и рудоносности гранитоидов» (М.: Наука, 1986). Совместно с В.В. Холодновым им была составлена карта масштаба 1:1000000 гранитоидов и метаморфических пород Урала с фторофильной и хлорофильной геохимической специализацией. Эта карта и другие данные, полученные И.Н. Бушляковым, были использованы при проведении ряда геологических съемок, а также при поисках полезных ископаемых. Они же послужили основой докторской диссертации, успешно защищенной И.Н. Бушляковым в 1989 г.

В 2002 г. И.Н. Бушляков опубликовал совместно с В.В. Холодновым монографию «Галогены в эндогенном петрогенезисе». Она, по существу, была продолжением и развитием предыдущей в плане выявления возможностей использования F-Cl составляющей флюидного режима для характеристики процессов петрогенезиса и рудообразования. В основу было положено распределение фтора и хлора в минералах, содержащих гидроксил (амфиболах, слюдах, апатите). В качестве эталонных были выбраны «продуктивные» и «непродуктивные» массивы магматических пород в широком диапазоне кремнекислотности. С этих позиций были охарактеризованы рудные поля наиболее характерных для Урала эндогенных типов оруденения: титано-магнетитовых, скарново-магнетитовых, медно-колчеданных, медно-порфировых, золоторудных, редкометальных. Это позволило выявить основные закономерности эволюции флюидного режима (соотношения концентраций во флюидах F, Cl, S, H₂O) в истории формирования наиболее про-

дуктивных рудных ассоциаций Урала во всех важнейших геодинамических обстановках. И.Н. Бушляковым были выделены хлоридные рудно-магматические системы (скарново-магнетитовые, медно-колчеданные, медно-порфировые, золоторудные) и фторидные (главным образом редкометальные). Наиболее важные минералы-индикаторы: для первых систем – апатит, для вторых – биотит. Установлено, что содержание галогенов в этих и других минералах, содержащих гидроксил, определялось: с одной стороны генезисом и составом магм, а с другой – условиями их дифференциации. Оценивая значимость исследований И.Н. Бушлякова особо подчеркнем, что выявленные им закономерности эволюции поведения галогенов в истории геологических систем уральского типа сейчас уже являются общепризнанными и используются при металлогенических построениях.

Иван Никифорович был терпелив, вынослив и обстоятелен, исследования ставил фундаментально, стараясь «посадить» данные по

геохимии на максимально надежную геологическую основу. Он терпеливо переносил тяготы полевой работы, но старался свести их в возможному минимуму.

И.Н. Бушляков оставил нам около 150 трудов, среди них – три монографии. Он участвовал во многих совещаниях и был членом Ученого совета Института. Он был хороший, внимательный товарищ и сделал в жизни много добра знакомым и не знакомым людям. Его неоднократно выбирали секретарем Парторганизации и председателем Профбюро Института. Он вырастил прекрасных детей, принял участие в воспитании внука. Он освоил сад и собственными руками построил садовый домик. В последние годы жизни здоровье И.Н. Бушлякова ухудшилось. Он перенес два инфаркта, но работал до последних часов своей жизни. Лег отдохнуть и не проснулся. На его столе осталась начатая рукопись монографии «Геохимия фтора и хлора в земной коре». Светлая память об Иване Никифоровиче навсегда останется с нами.

Друзья, коллеги