



Рогова Т.Б.
профессор кафедры маркшейдерского дела
и геологии, доктор технических наук ¹
rogtb@mail.ru



Шаклеин С.В.
ведущий научный сотрудник,
доктор технических наук ²
svs1950@mail.ru

КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАПАСОВ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО КОМИТЕТА СССР И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕЕ ПОЛОЖЕНИЙ ПРИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ СОВРЕМЕННОЙ КЛАССИФИКАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ – ЧАСТЬ 2 – РАЗРАБОТКА

1. Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева, Кемерово
2. Федеральный исследовательский центр угля и углехимии СО РАН, Кемерово

Раскрыты причины отсутствия интереса к созданию национальной классификации запасов твердых полезных ископаемых в дореволюционной России и причины ее создания в 20-х годах прошлого века. Изложено содержание альтернативных проектов первой отечественной классификации запасов. Отмечен оригинальный подход к их формированию и обсуждению. Отмечается, что предложенная в проекте классификации оценка количества «вероятных запасов» в виде указания их максимального и минимального тоннажа может быть использована для оценки современных прогнозных ресурсов.

Ключевые слова: твердые полезные ископаемые; классификация запасов; категории запасов; история создания классификации запасов.

Разработка классификации

В рамках подготовки страны к массовой индустриализации на Всесоюзный Геологический Комитет в середине 1927 года была возложена обязанность подтверждения своими заключениями обеспеченности запасами всех новых горных предприятий. Ранее, в конце 1926 года было утверждено Положение о Геологическом Комитете ВСНХ СССР. Комитет был включен в состав Главного Горно-Топливного и Геолого-Геодезического Управления ВСНХ СССР (Главгортопа) и определен в качестве высшего учреждения СССР, организующего, осуществляющего и регулирующего геологические и геологоразведочные работы общегосударственного значения на всей территории СССР.

Пунктом 6 параграфа 2 этого Положения к ведению Геолкома были отнесены «учет минеральных и водных ресурсов, их экономическая

оценка и классификация, установление основ их рационального использования и издание периодических и монографических обзоров минеральных ресурсов» [1]. Тем самым Геолкому было делегировано право разработки и утверждения Классификации запасов. Отчет о деятельности Комитета за 1927/28 бюджетный год (который начинался тогда с 1 октября) содержит информацию: «В образованной при Отделе [прикладной геологии]. Особой Комиссии по подсчету запасов шла работа по выработке методики подсчета и классификации запасов. В результате Геологическим Комитетом опубликована выработанная классификация и подготавливается сборник по методике подсчета запасов» [2].

Указанные обстоятельства позволяют признать первой официальной отечественной Классификацией запасов именно Классификацию Геолкома [3]. Сохраняющаяся в некоторых современных публикациях

мнение о том, что первой Классификацией следует признать Классификацию, утвержденную Постановлением Президиума Госплана СССР от 15.02.1933 не состоятельны, поскольку не учитывают того, что, разрабатывая и принимая Классификацию, Геолком действовал не инициативно, а исполняя возложенные на него государственные функции.

Собственные национальные Классификации запасов до 1927 года в России не создавались. В начале XX века развитие горной промышленности в Российской империи происходило преимущественно за счет иностранного капитала, доля которого колебалась от половины до трех четвертей общей суммы всех капиталов отрасли [4]. Из числа всех открытых в России в период 1901-1911 годов компаний с иностранным капиталом более половины действовали именно в сфере добычи полезных ископаемых [5]. Английский капитал контролировал до 56 % всей добываемой в России меди [5], более половины всей добываемой в стране нефти и четверть всей добычи золота [6]. Франко-бельгийский капитал контролировал 95,4 % добычи каменного угля России (Донбасс, Домбровский бассейн, Кузбасс и Мосбасс [6]). Почти 100 % платины России добывалось предприятиями с французским капиталом, который участвовал также в добыче цинка, золота, серебра, свинца и железной руды [6]. Германский капитал преимущественно ориентировался на вложения в предприятия машиностроения и обработки металлов, но, тем не менее, также участвовал в добыче железной руды, золота, марганца, серебра, свинца, угля и нефти, хотя и в относительно небольших размерах [6]. Бельгийский капитал в основном вкладывался в горнопромышленные предприятия, в первую очередь в металлургические предприятия с доменными печами, а также в угольные предприятия (как правило – совместно с французским). Участвовал он и в добыче золота, железной руды, серебра и свинца [6]. Капитал указанных четырех стран составлял 89,2 % от всех иностранных вложений в Российскую экономику [6].

Отсюда следует, что необходимость создания каких-либо национальных систем оценки запасов в России отсутствовала, поскольку развитие горной промышленности преимущественно финансировалось иностранными акционерами, информационное обеспечение которых могло осуществляться только на основе использования понятных им уже существующих систем оценки запасов.

Утвержденное Александром III 1 февраля (19 января по старому стилю) 1882 года Положение о Геологическом Комитете определило

«1) В видах подробного изучения геологического строения России, при Горном Департаменте Министерства Государственных Имуществ состоит геологический комитет.

2) Геологическому комитету поручаются: 1) систематическое исследование геологического строения России; 2) разработка относящихся до сего предмета сведений и издание научных по оному сочинений; 3) составление и издание подробной геологической карты государства; 4) собирание горных пород и полезных ископаемых и составление из них систематических коллекций, и 5) содействие другим ведомствам и частным лицам по предметам занятий комитета» [7].

Таким образом, задачи по разведке месторождений полезных ископаемых перед Геолком вообще не ставились. Горный устав Российской империи относил вопросы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых к компетенции горнопромышленников и сторонних физических лиц, что было зафиксировано не только его многочисленными статьями, но и самим определением горного дела: *«Под именем горных промыслов разумеется приискывание, добывание, плавление, вываривание и обрабатывание минеральных естественных произведений, находящихся на поверхности или в недрах земли, как-то: 1) земель и камней; 2) металлов; 3) солей: поваренной, квасцов, купоросу т.п.; 4) горючих веществ»* (Ст. 1 Горного устава 1883 года [8]), которое дословно копировало определение, ранее сформулированное в Горном уставе 1832 года. Термин «приискывание» (который использовался при определении понятия горной науки еще Ломоносовым М.В. в 1742 году), как то следует из определений даваемых словарями русского языка, наиболее близок к современному «поиски». Горный словарь 1842 года [9] содержит термин «приискатель» и его немецкий, и французский эквиваленты, определявшие человека, занятого поисками, а также первооткрывателя месторождения или ведущего его эксплуатацию.

Помощник директора Геолкома Котульский В.К., выступая на заседании Научного Совета Геолкома в 1928 году отметил, что *«Изучение полезных ископаемых до 1915 г. не входило в круг основных задач Геологического Комитета, обязанностью которого являлось только составление геологической карты страны», хотя этот период, охарактеризованный им как «период непризнанного существования прикладной геологии в Геологическом Комитете» и был «ознаменован рядом выдающихся описаний месторождений полезных ископаемых» [10].*

Заняться изучением месторождений полезных ископаемых Геолком был вынужден в связи с государственными потребностями, возникшими в ходе первой мировой войны: *«Россия очутилась перед настоятельной необходимостью получения таких сырых продуктов горного промысла, потребность в которых в достаточном количестве покрывалась посто-*

янным привозом; для других продуктов горного промысла настало время их более интенсивной разработки, не стесненной ценами, устанавливаемыми и управляемыми международными монополизирующими предприятиями» [11]. «Война, потребовавшая от каждой из воюющих стран мобилизации всех ее средств, отвлекла внимание от заграничных инвестиций. Одновременно она стимулировала внутреннее производство. Поэтому 1915 г. – первый военный год – показывает уже снижение роли иностранного капитала в русской промышленности, продолжавшееся и в 1916 г.» [4]. Дополнительно, в 1915 году правительство начинает ликвидацию предприятий, принадлежащих германским, австрийским, венгерским и турецким подданным. С 1916 г. начинается период активного развертывания военного производства, и русская промышленность вступила в полосу наиболее интенсивного акционирования национального капитала.

Если в 1915 году сумма основного акционерного капитала в горной промышленности снизилась по сравнению с 1914 годом в 1,52 раза, то в 1916 году она уже превысила уровень 1914 года в 1,51 раз, а в 1917 году – в 2,49 раза. Возросло и количество вновь созданных обществ горного профиля: если в 1915 году их насчитывалось 27, то в 1916 году – 43, а в 1917 – 58 [5]. Причем в основе этого развития лежал уже российский капитал.

Необходимость геологического обеспечения развития отрасли в условиях военного времени резко усилила востребованность потенциала Геологического Комитета. В сентябре 1915 года «Директор Комитета доложил, что в течение лета поступил ряд спешных запросов как со стороны правительственных учреждений, так и частных лиц о месторождениях разнообразных полезных ископаемых. Многие запросы были настолько спешны, что ответы были даваемы не только устно, но даже по телефону» [12]. Материалы Геолкома свидетельствуют о многочисленных обращениях к нему со стороны Центрального Военно-Промышленного Комитета, Технического Комитета Главного Военно-Технического Управления, Горного Департамента, отдельных горнопромышленников, Комитетов акционерных обществ и т. д. Это потребовало изменения характера деятельности и структуры Геолкома: «в 1915 г. выделены были в Геологическом Комитете предметные секции [в том числе – Отдел прикладной геологии и разведок] и этим положено начало планомерному и систематическому изучению полезных ископаемых. Полевые работы 1916 г., которые велись по особой военной программе, дали весьма обильный материал по полезным ископаемым» [10]. Однако «вследствие обстоятельств военного

времени в 1916 г. Комитет принужден временно остановить свои исследования в целях составления десятиверстной карты Европейской России», а «значительная часть личного состава Комитета как штатного, так и сотрудников командирована для исполнения программы, согласно объяснительной записки к смете Горного Департамента». При этом, дополнительно было предписано, что «каждому геологу предлагается собрать на местах справки о таких месторождениях, которые Комитету до сих пор не были известны» [13].

Резкое изменение направленности и характера работы геологов Комитета не могло не привести к возникновению определенных протестных настроений, принявших весьма затяжной характер. Значительное внимание им уделил директор Комитета Мушкетов Д.И. в 1927 году в своем выступлении, предваряющим его доклад на президиуме ВСНХ, связанный с намеченной реорганизацией Геолкома. «Мы видим именно за последние годы, сначала в связи с войной, а затем в связи с ее последствиями, значительное изменение функций этих правительственных геологических органов, преимущественно в смысле увеличения так называемой прикладной их геологической работы. Степень и характер этого изменения у разных учреждений различная, но во всех случаях оно не происходило безболезненно, вызывая неизбежные нарекания с обеих сторон, как изнутри, со стороны основных научных кадров самих учреждений, так и извне, со стороны кругов правительственных и промышленных. Первые горячо восставали против пагубного «прикладничества», знахарства и «проституирования» науки, а вторые не перестают доказывать необходимость извлечения реальных ценностей и выводов из общих геологических исследований, приближения их к экономическим задачам и требованиям промышленности и жизни. Одновременно все более укрепляется принцип важности служебной роли геологических учреждений в общем аппарате экономического управления стран. Долгая и серьезная кампания в печати прошла за последние годы в отношении Северо-Американского Союзного Геологического Учреждения под давлением общественного мнения кругов горнопромышленного инженерства; хорошо резюмируется оно словами Президента Общества Горных Инженеров С.-А. С.Ш.А. Duight: «Геологу следует переменить свою роль историка совершившихся явлений на роль пророка и руководителя». Аналогичный обмен мнений происходил в Германии и у нас, но в меньшем масштабе» [14].

Судя по всему, возложение на Геолком обязанностей по выполнению геологоразведочных работ встретило серьезное сопротивление. В 1917 году, когда государство стало полным хозяином недр,

Геологический Комитет не стал объединять геологов бывших частных предприятий и горных округов [10]. В результате советское правительство в 1918 году создало независимый от Геолкома Центральный комитет промышленных разведок (с 1922 года – Центральное управление...) [15], который в 1923 году вошел в состав Геолкома [10]. Вместе с тем, для членов Геолкома стало очевидным, что *«нас ждет в ближайшее время не столько дело поисков новых месторождений, сколько дело разведки уже известных месторождений и определения выгодности их разработки»* [11].

На момент наделения Геолкома полномочиями по обязательному подтверждению обеспеченности запасами всех новых горных предприятий в СССР отсутствовала единая терминология и понятийная база оценки запасов. Преимущественно использовались наименования категорий запасов, предложенные комитетом XII Международного геологического конгресса («действительные», «вероятные» и «возможные»). Однако для отдельных полезных ископаемых и в отдельных регионах страны (например, на Дальнем Востоке) использовались, хотя и в меньшей степени, несколько иные варианты наименований категорий, такие как «разведанные», «очевидные», «предполагаемые», «детально разведанные», «требующие дополнительной разведки» и «сомнительные». Если *«раньше запасы, подсчетом которых занимался Геологический Комитет, должны были удовлетворять запросам геологического порядка, теперь же с производством промышленных разведок запасы, даваемые Геологическим Комитетом, являются базой для создания новых предприятий. Впервые Геологическому Комитету пришлось подсчитывать запасы достоверные и вероятные. При этом он встретился с фактом большой пестроты номенклатуры запасов и способов их подсчета»* [10]. При этом задачи социалистического планирования восстановления и развития народного хозяйства потребовали оценки количества запасов самой низкой степени изученности – «возможные», которая не предусматривалась «материнскими» Классификациями Гувера Г.К., XII Геологического конгресса и т.д., допускавшими только их качественную оценку. Данные обстоятельства вынудили Геолком приступить к разработке национальной Классификации запасов, а также «методологии подсчета запасов для месторождений разных типов, где будут указаны способы подсчета объемов и разработан вопрос о вероятности результатов, получаемых при разведке» [10].

На завершающем этапе работы по созданию национальной Классификации, подготовка к которой была начата еще в 1925 году, были разработаны две различные классификационные схемы, которые были представлены специально созданной Геолкомом Комиссии по методике подсчета запасов.

Первая схема была предложена геологами Иваном Семеновичем Васильевым и Анатолием Капитоновичем Болдыревым. Автором второй являлся известный горняк Николай Ильич Трушков, признанный основоположником отечественной научной школы по разработке рудных месторождений, много занимавшийся также вопросами опробования рудных месторождений. Работники Ленинградского горного института Трушков Н.И. и Болдырев А.К. постоянно сотрудничали с Геолкомом, а начальник отдела разведок Геолкома Васильев И.С. преподавал в этом институте. К сожалению, Васильев И.С. рано ушел из жизни из-за рака легких в июне 1927 года еще до внедрения Классификации в практику работы Комитета.

Примечательно, что все перечисленные ученые позитивно восприняли революционные преобразования. Васильев И.С. сразу после революции был выбран в Екатеринбургский Комитет общественной безопасности и в первый состав Совета рабочих и солдатских депутатов от рабочих и служащих Верх-Исетского округа, а Трушков Н.И. в 1918 году вернулся в Петроград из США, куда был командирован в 1917 году, в 1919 году он был техническим консультантом Горного совета ВСНХ, а с 1920 года – консультантом и техническим инспектором Сибпромбюро. Болдырев А.К. в конце 1910 года за участие в студенческом движении был арестован и сослан на три года в Пермскую губернию.

Различный характер профессиональной деятельности авторов проектов Классификации (горняк и геологи) позволила специальной комиссии Геолкома, вольно или невольно, сформировать два независимых варианта видения принципов ее построения, которые предполагалось впоследствии гармонизировать. В этом заключается нетрадиционность подхода к организации разработки Классификации. Современная практика, когда обсуждению подлежит единственный вариант предлагаемого норматива (размещаемый, например, на сайте regulation.gov.ru), явно проигрывает использованному Геолкому варианту, поскольку неявно вынуждает вести обсуждение в заранее оговоренных рамках единственной концептуальной схемы.

Содержание предложений Васильева И.С. детально изложены в его курсе лекций, подготовленном к печати и опубликованном уже после его смерти [16]. По его мнению *«геолог-разведчик должен поэтому, называя подсчитанные им запасы тем или иным термином, хотя бы приблизительно характеризовать возможную ошибку подсчетов»*. Используя в качестве критерия категоризации запасов условия и ошибку подсчета, он предлагал делить запасы на четыре категории:

«1. Вскрытыми запасами называть запасы, вскрытые и неразрезанные подготовительными выработками для добычи. <...> Очевидно,



На фото: А.К. Болдырев

вскрытые запасы дают цифры наиболее близкие к действительности. Все же даже цифра вскрытых запасов оказывается всегда не вполне точной, но ошибки, зависящие от системы нарезки, обычно не превышают 5 %.

2. Второй по степени точности цифр термин я предложил бы в виде «детально-разведанных запасов» понимая под этим термином запасы, подсчитанные на основании детальной разведки. <...> Детально разведанными запасами я предложил бы называть запасы площадей, на которых контуры рудного тела увязаны, во всяком случае, хотя бы редкой сетью выработок и скважин, т. е. приблизительно форма рудного тела установлена вполне определенно, но контуры местами проведены предположительно и могут в действительности несколько изменить свое положение. Цифры детально разведанных запасов менее точны, чем цифры вскрытых запасов, но возможная ошибка подсчета не должна быть более 10 %.

3. Вообще говоря, подсчитывать запасы следовало бы только на основе детальной разведки, но принимая во внимание, что временами для суждения о минеральных ресурсах разведываемого участка можно говорить почти уверенно о крупных запасах, даже на основании только предварительной разведки, необходимо установить термин «вероятных запасов», понимая под этим запасы тех частей рудного тела, контуры которых вовсе не прослежены разведкой, но наличие которых не возбуждает никакого

сомнения. <...> Таким образом, вероятные запасы должны представлять собою минимум, наличие которого возможно утверждать, хотя месторождение подверглось только предварительной разведке. Очевидно, вероятные запасы могут оказаться во много раз меньше действительных и потому точность цифр вероятных запасов не может быть выражена даже приблизительно. Можно только утверждать, что ошибка в подсчете входит только со знаком плюс, т.е. дальнейшая разведка будет увеличивать цифры вероятных запасов.

4. Если даже для суждения о минеральных ресурсах разведываемых площадей указан в виде вероятных запасов достоверный минимум их, то геолога-разведчика всегда спросят и о возможном максимуме запасов, предложив этот максимум дать хотя бы грубо приблизительно. На основании геологического строения участка всегда возможно высказать предположение о возможном простирании и протяженности в глубину рудного тела, выход которого найден, и грубо приблизительно подсчитать его запасы. Такого рода цифры запасов, я предложил бы называть геологически возможными запасами. Таким образом, геологически возможные запасы представляют собою вероятный максимум запасов рудных тел, выхода которых определенно установлены» [16].

В ноябре 1926 года свое видение Классификации представил Болдырев А.К. [17], обобщив ее в форме **таблицы 1**.

Как видим, именно Болдырев А.К. впервые кодифицировал категории запасов буквами. Он, классифицируя запасы, как и Васильев И.С., по степени их разведанности, указывал, что его предложения отличаются от предложений Васильева И.С. по трем следующим основным направлениям [18]:

Во-первых, он считал использование терминов «вероятный» и «возможный» не корректными: «по точному смыслу этих слов все, что «возможно», является и «вероятным», и обратно: все, что «вероятно», является и «возможным» [18]. Кроме того, «в силу их указанной выше неопределенности разные [иностранные] классификации употребляют их в совершенно разных смыслах».

Во-вторых, «установление предела ошибки при определении запасов, как это сделал

Таблица 1.

Классификация Болдырева А. К. [17]

А) Разведанный и подготовленный	
В) Разведанный, но неподготовленный	
С ₁) Неразведанный минимальный	С ₂) Неразведанный максимальный
А+В+С ₁) Суммарный минимальный	А+В+С ₂) Суммарный максимальный

И.С. Васильев, является весьма важной, но и трудной задачей. Немедленное указание точных цифр для этих пределов является очень соблазнительным, но, к сожалению, пока не осуществимым» [18]. Он обратил внимание на то, что предлагаемые Васильевым И.С. погрешности подсчета запасов по категориям не могут считаться универсальными, т. к. «дешевые ископаемые никогда не разведываются и не должны разведываться с той степенью детальности, как более дорогие. Это делает совершенно нерациональным включение одних и тех же пределов ошибки в характеристики категорий общей классификации запасов» [18]. Введение пределов ошибок в общую Классификацию, по его мнению, означало отказ от общей Классификации. Кроме того, Болдырев А.К. указал, что ни одна из ранее предложенных Классификаций не устанавливала таких цифр. Он был, безусловно, прав. В первой части настоящей статьи авторы обращали внимание на то, что Аргалл Ф. предлагал вводить в результаты подсчета запасов понижающие поправочные коэффициенты, зависящие от их категории. Однако эти коэффициенты (фактически – ожидаемые ошибки) не являлись у него классификационными признаками, т.е. полагалось, что не ошибки определяют категорию, а наоборот – категория, определяемая по иным признакам, предопределяет погрешность подсчета запасов.

В-третьих, Болдырев А.К. возражает против использования понятия «геологически возможные запасы», считая, что «роль геологии в установлении наименее достоверной части запасов, конечно, часто весьма велика, но не единственна». «В подсчете, так называемых «возможных», а иногда и, вообще, неразведанных запасов в еще большей степени, чем геология, руководящую роль должны часто играть здравый смысл и осторожность» [18].

Общее понимание Трушковым Н.И. содержания классификации вытекало из его видения задач горного предприятия. Еще во время работы в Томском технологическом институте он писал: «*Всякое горное предприятие основывается для того, чтобы извлечь пользу, в виде ли прибыли частного предпринимателя или продукта государственного потребления, если предпринимателем будет само государство*», а «*Сбережение и рациональное использование естественных богатств страны – минеральных, горючих, лесов, вод, как и сбережение труда, в целях увеличения национальной производительности, составляет в настоящее время одну из главных задач любого правительства*» [20]. Т. е. Трушков Н.И. вполне однозначно понимал различие содержания задач горного промысла в условиях его государственной и частной собственности, на условия которой были ори-



На фото: И.С. Васильев

ентированы известные на тот момент Классификации. При этом Трушков Н.И. хорошо знал состояние зарубежной горной промышленности – в 1907, 1909–1910 и в 1917 годах он изучал опыт работы горных предприятий Германии, Бельгии, Мексики, а также США. Судя по его публикациям, наиболее сильное впечатление на него произвела организация горной промышленности в США, где в 1909 году он был избран в члены Американского института горных инженеров и металлургов. Не удивительно, что в качестве основы своего варианта Классификации Трушков Н.И. использовал Классификацию другого горного инженера – Гувера Г.К.

Предложенная Геолкому в 1927 году Классификация Трушкова Н. И. [20], по его утверждению «*в принципе является классификацией Н. С. Хоопера*», а «*чисто формальным отличием от нее нужно считать подразделение всех запасов на две категории – промышленные и непромышленные запасы в настоящее время, но имеющие значение для будущего*» [20].

Поскольку ключевым квалификационным элементом Классификации Гувера Г. К. являлась оценка риска нарушения непрерывности тела полезного ископаемого, то раскрывая свои предложения, Трушков Н.И. указывает: «*Основой классификации является подразделение запасов промышленного полезного ископаемого на три группы по принципу вероятности существования (наличности). <...> Три основные группы подразделены на подгруппы по признакам подготовленности и разведанности месторождения*» [20]. В предложенной им общей Классификации запасов Трушков Н.И. выделил три категории запасов, имеющих промышленное значение:

«*1. Достоверный («доказанный»), «действительный», «определенный»*). Подготовленный и вполне разведанный запас. Нет никакого опасе-



На фото: Н.И. Трушков

ния, что полезное ископаемое выклинится или потеряет ценность. 1. Запас, вполне установленный и вскрытый достаточным числом горных выработок. 2. Запас, разведанный достаточным числом скважин по падению, простиранию и мощности (для пластовых месторождений правильного и равномерного содержания).

II. Вероятный. Частично подготовленный или разведанный запас. Запас, который в смысле наличности представляет некоторый риск, но допускает предположение непрерывного продолжения в пределах, определенных подготовительными и разведочными работами. 1. Запас, частично вскрытый горными работами. 2. Запас, подсеченный разведочными скважинами: а) Вполне разведанный запас. <...> б) Частично разведанный запас. 3. Запас, установленный геофизическими методами разведки в комбинации с горными и буровыми работами» [20].

К «непромышленному запасу» Трушков Н.И. относил «запасы непромышленные в настоящее время, но могущие оказаться промышленными в будущем», фактически выделяя категорию забалансовых запасов, но не предполагая деления их по степени достоверности изучения.

Помимо приведенной общей Классификации Трушков Н.И. предложил и «суженную» Классификацию запасов, ориентированную исключительно на рудные месторождения.

Существенным достоинством своей Классификации Трушков Н.И. считал ее близость к подходам, используемым в американской и европейской практике.

Поскольку Классификации Болдырева А.К. и Васильева И.С. использовали единый принцип классификации – по степени разведанности, то им удалось достичь компромисса и совместно представить на обсуждение единую Классификацию Болдырева-

Васильева [21]. За месяц до публикации этой работы в Горном журнале Васильев И.С. ушел из жизни. Оба автора подтвердили ранее представленную Болдыревым А.К. критику использования при классификации «вероятности действительного существования запаса» и согласились с тем, что использование «предельной ошибки цифры запасов» пока преждевременно. Эта совместная Классификация включала четыре категории запасов:

«I. Подготовленный запас, подготовленный к добыче и вполне достаточно опробованный.

II. Разведанный – запас в пределах наиболее вероятного контура, соединяющего крайние точки минерального тела, обнаруженные всеми имеющимися выработками и скважинами, находящимися достаточно близко друг от друга (запас I выключается из этого контура).

III1. Предполагаемый минимальный запас за пределами указанного контура, но с возможной несомненностью установленный геологическими, геофизическими и др. исследованиями

III2. Предполагаемый максимальный – это максимальный запас за пределами разведанного контура, являющийся вероятным (или, что то же, возможным) по геологическим, геофизическим и всяким иным соображениям (III2 включает в себе III1)» [21].

Авторы также дали оценку значимости различных категорий для промышленности:

«I – фигурирует целиком или частично в точных добычных сметах предприятия.

I+II – фигурирует в перспективных планах добычи на ближайшие годы.

I+II+III1 – суммарный минимальный – фигурирует в учете минеральных ресурсов и в более отдаленных перспективных планах.

I+II+III2 – суммарный максимальный – в учете ресурсов и в планах добычи фигурировать не должен и нужен лишь для разрешения вопроса, заслуживает ли данное месторождение дальнейшей разведки, и в какую сторону ее надо направить» [21].

Ими же было предложено оценивать разведанность месторождения по «коэффициенту разведанности», вычисляемому по количеству запасов различных категорий по формуле:

$$K = (I+II) / (I+II+III_2)$$

Следует обратить внимание на то, что запасы категории III1 и III2, которые в настоящее время следовало бы именовать прогнозными ресурсами, близки к понятию «Перспективная руда» Гувера Г.К., количество которой не подлежало подсчету по его Классификации. Причина этого отказа состояла в том, что наличие оценки их количества могло вводить инвестора в заблуждение и создавать возможность мошеннических действий. Не случайно и в современном шаблоне CRIRSCO понятие прогнозных ресурсов отсутствует, а геологическая ин-

формация, используемая в России для оценки их количества, характеризуется понятием «результаты геологоразведочных работ» (exploration results), которые недопустимо использовать для получения оценок количества полезного ископаемого.

Однако в условиях плановой системы хозяйствования Болдыреву А.К. и Васильеву И.С. было необходимо дать количественное выражение запасов категории III для последующего использования при выборе наиболее перспективных площадей постановки геологических работ. И они нашли интересное компромиссное решение: дать две оценки ресурса в пределах одного и того же контура – минимальную и максимальную (категории III1 и III2). Это, с одной стороны дало возможность дать количественную оценку ресурса, а с другой – предоставить инвестору понятную ему оценку риска, выражаемую разностью двух альтернативных вариантов подсчета. Представляется, что эта идея не утратила своего значения и могла бы быть использована при создании нового варианта отечественной Классификации, путем введения обязательной двухвариантной оценки количества прогнозных ресурсов (преимущественно категорий P_2 и P_3), что, вероятно, «примирило» бы нашу Классификацию с Шаблоном CRIRSCO (не стоит забывать, что минимальная оценка может иметь и нулевое значение).

В своем проекте Болдырев А.К. и Васильев И.С. определили необходимость последующего создания инструкций «для каждого из главных типов ископаемых и месторождений», которые должны были определить: «1) Степень необходимой подготовки и опробования запаса I. 2) Допустимые расстояния между отдельными точками контура запаса II. 3) Примерные допустимые пределы ошибок при определении объема, веса и содержания полезного компонента в рудах категорий I и II и т.д.» [21].

После формирования вышеизложенных предложений 16.05.1927 Геологический комитет обратился к специалистам заинтересованных учреждений и организаций со специальным обращением [22]. В нем указывалось, что «по мере расширения государственной планирующей деятельности в области горнопромышленности Союза, при работах по учету ресурсов минерального сырья вопрос о разработке единой классификации запасов полезных ископаемых сделался совершенно актуальным и срочным» и что «все попытки унификации подсчетов при оценке минеральных ресурсов фактически встречаются с серьезными препятствиями, являющимися следствием отсутствия единства в отправных точках зрения на понятия тех или иных категорий», «в вопросе номенклатуры категорий запасов до сих пор нет полного единства и за границей. Даже в Америке, где вопросу классификации запасов рядом круп-

нейших специалистов уделялось много внимания, данный вопрос нельзя считать разрешенным». Обращение указывало, что Геолком «с 1925 г. ведет большую подготовительную работу по выработке рациональной классификации запасов месторождений, которая была бы приемлема как в условиях СССР, так и вообще, поскольку означенный вопрос регулируется международными Геологическими Конгрессами». Констатировано, что эта работа подошла к своей конечной фазе и в результате работ специальной комиссии Геолкома «наметилось два различно обоснованных возможных решения, не позволяющих успешно слить их в одно целое» – Классификация Трушкова Н.И. и Классификация Болдырева А.К. – Васильева И.С. Геолком предложил заинтересованным лицам направить свои предложения до 01.11.1927 в его комиссию по методике подсчета запасов.

После выхода обращения Геолкома развернулась активная дискуссия и в прессе [23–27 и др.]. Среди участников дискуссии не было единомышленников: часть поддерживала проект Болдырева А. К. – Васильева И.С, а часть – Трушкова Н.И. Участники дискуссии также вносили отдельные предложения и предлагали варианты модификации проектов Классификаций.

Особо следует выделить работу Михеева Н.С. [27] который, предлагая свое, незначительно отличающееся от вышеописанных понимание категорий, обратил внимание на то, что «при определении запасов требуется совершенно различный подход к отдельным месторождениям, в зависимости от степени правильности их по залеганию и постоянства состава по содержанию.

В этом отношении все, вообще, месторождения можно разделить также на 3 группы:

А. Более или менее правильные по залеганию и постоянные по составу.

Б. Правильные по залеганию, но не постоянные по составу или наоборот, и

В. Неправильные по залеганию и непостоянные по составу» [27].

Тем самым Михеев Н.С. первым предложил классифицировать месторождения по сложности геологического строения и учитывать группу их сложности при категоризации запасов, что значительно позднее было внедрено в практику оценки месторождений.

Среди предложений Михеева Н.С. есть одно весьма примечательное, касающееся структуризации Классификации. Он писал: «Однако, мне кажется, правильнее и естественнее было бы строить ее в направлении, обратном тому, какое обычно принято, а именно, идти от возможных запасов к очевидным, а не наоборот. Действительно, каждое поступившее в эксплуатацию месторождение переживает именно процесс выявления и уточнения заключающихся в

нем запасов, при чем по мере прорезывания его разведочными и горным работами геологически возможные запасы перемещаются в вероятные, а вероятные — в очевидные» [27]. Примечательность этой мысли состоит в том, что почти через 90 лет с идентичным предложением, вероятно независимо от Михеева Н.С., выступили авторы работы [28]: «В отличие от существующей, начинающейся с запасов категории А, предлагается начинать Классификацию с прогнозных ресурсов категории РЗ и завершать запасами категории А. Это будет строго соответствовать стадийности геологоразведочных работ (ГРР)». Данный пример является наглядным подтверждением справедливости упомянутого в первой части статьи высказывания Рикарда Т. А. 1904 года: «Нет ничего более расточительного, чем утрата опыта».

Наделение Геолкома правовыми полномочиями по оценке запасов вновь осваиваемых месторождений полезных ископаемых фактически привело к формированию правомочного корпуса выполняющих ее экспертов (сотрудников Геолкома), что потребовало наличия формализованных требований (наилучших практик) ее выполнения. Система таких требований предусматривала необходимость разработки нормативных документов, регламентирующих порядок получения геологической информации, классификации запасов и отвечающих ей требований к подсчету запасов и отображению результатов геологоразведочных работ в отчетной документации.

В 1926 году вышли проекты восьми инструкций Геолкома «по опробованию месторождений полезных ископаемых при разведках и экспертизе»: «По рудным месторождениям», «По золотым россыпям», «По опробованию алмазным бурением», «По месторождениям угля», «По месторождениям нефти», «По опробованию йодистых вод», «По опробованию радиоактивных вод» и «По сокращению проб» [29]. При этом далеко не все инструкции готовились именно Геолкомом в связи с наложенными на него функциональными ограничениями: «Работы по определению качества полезного ископаемого, а именно, его способности к обогащению, металлургических свойств, стандартов и т. д., лежат вне сферы компетенции Геолкома и целиком входят в сферу деятельности научно-исследовательских институтов» [30]. Например, «Инструкция по сбору образцов углей» [31] была в 1928 году разработана Угольным Геологоразведочным институтом ГГРУ и т.д. Таким образом, работа по созданию нормативной базы геологоразведки успешно продвигалась, однако отсутствие Классификации запасов ограничивало возможности перехода к следующему этапу работы – формированию стандартизированных требований к содержанию геологической и учетной отчетности, т.е. решение

задачи по разработке Классификации имело и отраслевое значение. Классификацию требовалось сформировать как можно быстрее и Геолком вынужден был торопиться.

По итогам обсуждения проектов, сопровождавшимся анкетным опросом учреждений, предприятий и лиц, а также результатов обсуждения на страницах специальной прессы, Геолком пришел к двум выводам: «1) что принятые обозначения для разных категорий запасов, как то: «вероятный», «возможный», «разведанный» и т.п., разными лицами понимаются далеко не одинаково и не могут также быть заменены какими-нибудь другими ясными терминами, которые не допускали бы разного толкования, почему всякие обозначения запасов приходится считать условными и определяемыми содержанием, которое в них будет вложено; 2) что при классификации запасов по категориям ясность и определенность их получается лишь в том случае, когда в основу деления положено назначение той или иной категории запасов соответственно реальным требованиям народного хозяйства» [32]. Исходя из этого, Геологический Комитет отказался от попыток согласовать между собой применявшиеся раньше и вновь выдвинутые классификации запасов и, основываясь преимущественно на предложениях Болдырева А.К. и Васильева И.С., разработал классификационную схему, реализованную в форме первой советской Классификации запасов, которая действовала до ее модификации в феврале 1933 года.

Предметом следующей, окончательной, части настоящей статьи и будет рассмотрение содержания Классификации с точки зрения возможности применения отдельных ее положений для совершенствования ныне действующей национальной Классификации запасов.

Выводы:

Таким образом:

1. Создание первой отечественной Классификации было обусловлено требованиями развивающейся социалистической плановой государственной системы хозяйствования. Учет реальных и спекулятивных интересов инвесторов горного промысла Классификацией не предусматривался.


2. Разработка Классификации опиралась на существующую международную практику, однако в случае ее несовпадения с интересами национального развития, приоритетным решительно признавались интересы народного хозяйства страны.

3. Классификация разрабатывалась с учетом дальнейшего использования результатов ее применения не производителями, а потребителями геологической информации.

4. Процесс работы над Классификацией состоял в независимом формировании альтер-

нативных проектов, независимо создаваемых представителями потребителей и производителей геологической информации с последующим поиском компромиссных решений. Целесообразно было бы попытаться реализовать это решение и при подготовке новой российской Классификации, предложив компаниям различных отраслей горной промышленности, органам государственного управления и учета, а также отдельным специалистам независимо друг от друга подготовить свои, наиболее приемлемые варианты Классификации. Это позволило бы

еще на стадии разработки выявить, понять и устранить конфликтные «болевы точки» формируемой системы оценки запасов.

5. Содержащиеся в проекте А. К. Болдырева и И. С. Васильева предложения, по многовариантной оценке, количеств наименее разведанных запасов (прогнозных ресурсов в современном понимании) целесообразно использовать при оценке прогнозных ресурсов, что без нарушения интересов национального государственного строительства позволит сблизить отечественные классификационные подходы с подходами CRIRSCO. 

Литература

1. Положение о Геологическом Комитете ВСНХ СССР, утвержденное 18 декабря 1926 г. // Известия геологического комитета. – 1927. – Т. 46. – № 1. – С.1-4.
2. Тетяев М. М. Краткий отчет о деятельности Геологического Комитета в 1927/28 бюджет. году. Доклад Ученого Секретаря Геологического Комитета на открытом годовом заседании Научного Совета Геологического Комитета 14 апреля 1929 г. // Известия геологического комитета. – 1929. – Т. 48. – № 2. – С.119-150.
3. От Геологического Комитета СССР // Горный журнал. – 1928. – № 1. – С. 602-603.
4. Эвентов Л. Я. Иностранные капиталы в русской промышленности. М., Л.: Государственное социально-экономическое издательство, 1931. – 104 с.
5. Маевский И. В. Экономика русской промышленности в условиях первой мировой войны. М.: Государственное издательство политической литературы, 1957. – 391 с.
6. Оль П. В. Иностранные капиталы в России. Петроград: Институт экономических исследований, 1922. – 305 с.
7. Высочайше утвержденное положение и штат Геологического Комитета // Горный журнал. – 1882. – Т. 1. – № 3. – С. XXIII-XXVIII.
8. Савич Г. Г. Русское горное законодательство с разъяснениями. Часть первая (Свод. Зак. Т. VII) с Продолжением 1902 г., новейшими узаконениями, инструкциями, распоряжениями Министерств и определениями Прав. Сената. СПб.: Типография Д.В.Чичинадзе, 1903. – 1780 с.
9. Спасский Г. Горный словарь. – Ч. 2. М.: Типография Николая Степанова, 1842. – 272 с.
10. Котульский В. К. Разведка и изучение полезных ископаемых Геологическим Комитетом. Речь, прочитанная на открытом годовом заседании Научного Совета Геологического Комитета 12 февраля 1928 г. // Известия геологического комитета. – 1928. – Т. 47. – № 2. – С.133-152.
11. Богданович К. И. Значение практической или экономической геологии в промышленной жизни страны // Естественные производительные силы России. – 1920. – Том IV. – Отдельный выпуск. – 44 с.
12. Журнал Присутствия Геологического Комитета. Заседание 24 сентября 1915 г. // Известия геологического комитета. – 1915. – Том 34. – № 6. – С. 265-328.
13. Журнал Присутствия Геологического Комитета. Заседание 1 декабря 1915 г. // Известия геологического комитета. – 1915. – Том 34. – № 9. – С. 573-588.
14. Мухометов Д. И. Задачи и организация Всесоюзного Геологического Комитета. Речь Директора Геологического Комитета на открытом годовом заседании Научного Совета Геологического Комитета 30 января 1927 г. // Известия геологического комитета. – 1927. – Том 46. – № 1. – С. 5-10.
15. От редакции // Труды Центрального управления промышленных разведок. – 1922. – Вып. 1. – С. III-V.
16. Васильев И. С. Курс разведочного дела. Л.: Из-во Кубуч, 1929. – 514 с.
17. Болдырев А. К. О классификации запасов полезного ископаемого в месторождениях // Горный журнал. – 1926. – № 11. – С. 725-728.
18. Болдырев А. К. Дополнение к статье «О классификации запасов полезного ископаемого в месторождениях» // Горный журнал. – 1927. – № 2. – С. 115-116.
19. Трушков Н. И. О горном деле, деятельности горного инженера и задачах высшей горной школы // Вестник сибирских инженеров. – 1923. – Том IV. – № 4. – С. 1-11.
20. Трушков Н. К вопросу о классификации запасов полезных ископаемых // Горный журнал. – 1927. – № 4. – С.216-218.
21. Болдырев А. К., Васильев И. С. К вопросу о классификации запасов полезных ископаемых // Горный журнал. – 1927. – № 7. – С. 387-389.
22. К вопросу о классификации запасов полезных ископаемых (От геологического Комитета СССР) // Горный журнал. – 1927. – № 7. – С. 387.
23. Берлиг Н. И. К вопросу о классификации запасов полезных ископаемых (Отзыв на циркуляр Геологического Комитета) // Поверхность и недра. – 1927. – № 5-6. – С. 3-6.
24. Паршин Н. Е. К вопросу об единой классификации запасов полезных ископаемых (К анкете Геологического комитета) // Горный журнал. – 1927. – № 10. – С.610-613.
25. Пальчинский П. А. К вопросу о классификации запасов полезных ископаемых и о практических целях и методах таковой (По поводу анкеты Геологического Комитета) // Поверхность и недра. – 1927. – № 7-8. – С. 13-19.
26. Марков П. Н. К вопросу о классификации запасов полезных ископаемых // Минеральное сырье. – 1928. – № 2. – С. 134-138.
27. Михеев Н. С. К вопросу о классификации запасов месторождений полезных ископаемых (Отзыв на анкету Геолокома) // Поверхность и недра. – 1928. – № 1. – С.5-7.
28. Быховский Л. З., Печенкин И. Г. К вопросу о новой «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых» // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. – 2015. – № 2. – С. 43-48.
29. Материалы по методике опробования месторождений. Л.: Издание геологического комитета, 1926. – 119 с.
30. Общие предпосылки пятилетнего плана Геологического Комитета // Материалы к пятилетнему плану геологического комитета 1928/29—1932/33 г. Л.: Издание геологического комитета, 1929. – С. 15-29.
31. Программа исследования углей. Инструкция по сбору образцов углей для систематического геологического, петрографического и химического изучения углей и угольных пластов // Обзор главнейших месторождений углей и горючих сланцев СССР. Л.: Издание геологического комитета, 1930. – С. 282-285.
32. От геологического комитета СССР // Горный журнал. – 1928. – № 1. – С. 602-603.

UDC 553.042:351.823.3

T.B. Rogova, Dr. Sc. (Tech.), professor, Gorbachev Kuzbass State Technical University, rogtb@mail.ru

S.V. Shaklein, Dr. Sc. (Tech.), Leading Research Scientist, The Federal Research Center of Coal and Coal Chemistry of SB RAS, svs1950@mail.ru

RESOURCES CLASSIFICATION OF THE USSR GEOLOGICAL COMMITTEE AND ITS USE IN THE IMPROVEMENT OF THE MODERN CLASSIFICATION SYSTEM. PART 2 – CREATION

Abstract: The reasons for the lack of interest in the creation of national classification of solid minerals resources in pre-revolutionary Russia and the reasons for its creation in the 1920s were explained. The content of alternative projects of the first national mineral resources classification is presented. The original approach to their formation and discussion is noted. It is noted that the proposed in the draft classification "probable resource" estimation in the form of a maximum and minimum tonnage can be used to estimate modern prognostic resources.

Keywords: solid minerals; classification of mineral resources; categories of minerals resources; mineral resources classification history.