

## ПРОБЛЕМА КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ СЫРЬЕВЫХ БАЗ ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН

И.В.Егорова

ООО «Минерал-Инфо»,  
г. Москва

*Количественная оценка сырьевых баз полезных ископаемых зарубежных стран и мира в целом основана на мониторинге информации, содержащейся в отчётах публичных горнодобывающих компаний перед акционерами. Для стран, на территории которых публичные компании не действуют или их роль невелика, используются данные геологических служб, иных официальных органов, специализированных агентств, а также экспертные оценки.*

*Ключевые слова: запасы, ресурсы, минеральное сырьё, месторождения, горнодобывающие компании, геологическая служба, зарубежные страны, мир.*

Количественная оценка сырьевых баз полезных ископаемых зарубежных стран и мира в целом достаточно сложна, поскольку только в отдельных государствах геологические службы ведут учёт запасов и ресурсов полезных ископаемых в недрах (вариант такого учёта реализован в России). Для остальных стран эта задача решается в большинстве случаев на основе экспертных оценок, базирующихся главным образом на субъективных ощущениях специалистов, в той или иной степени знакомых с геологией и горной промышленностью конкретной страны.

В своё время значительный вклад в количественную оценку сырьевых баз ряда зарубежных стран внесли сотрудники Всероссийского научно-исследовательского института геологии зарубежных стран (ВНИИЗарубежгеология). В ходе выполнения контрактов, заключённых с правительствами многих государств Европы, Юго-Восточной Азии, Африки, Ближнего и Среднего Востока, Монголии, Кубы, проводились научное обобщение и анализ материалов по геологии и полезным ископаемым этих стран, что позволило оценить ресурсный потенциал и запасы их в недрах. На данной основе, а также исходя из иностранных источников информации [8, 13, 14 и др.], институт ежегодно, вплоть до 1994 г. включительно, издавал обзоры «Минеральные ре-

сурсы зарубежных стран», содержавшие достаточно полную статистическую информацию о ресурсах и запасах стран мира и даже среднем содержании полезного компонента в рудах.

Позднее эту работу взял на себя Центр «Минерал» ФГУНПП «Аэрогеология». Особенностью его деятельности стало использование компьютерных технологий, а чуть позднее – сети Интернет. В ходе мониторинга многочисленных зарубежных и российских источников информации (тех же, которыми пользовались сотрудники ВНИИЗарубежгеологии, и многих других) создан обширный, постоянно обновляемый информационный массив, содержащий оценки объёмов минерально-сырьевых баз зарубежных стран в ретроспективе.

Однако при мониторинге обнаружилось, что определённых сведений о сырьевых базах большинства государств найти невозможно. Даже такая мощная организация как Геологическая служба США не располагает точной информацией о запасах и ресурсах полезных ископаемых в недрах разных стран; её оценки чаще всего основываются на экспертных мнениях. Нередки случаи, когда после посещения экспертом какой-либо страны оценка объёма её ресурсного потенциала существенно менялась, иногда в несколько раз. Стало понятно – технологии под-

## 1. Официальные источники информации о запасах и ресурсах полезных ископаемых некоторых стран

| Страны    | Страница сайта Геологической службы или соответствующего агентства                                                               |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Австралия | Australian Government, Geoscience Australia. Australia's Identified Mineral Resources                                            |
| Бразилия  | Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM). Sumario Mineral                                                                |
| Китай     | National Bureau of Statistics of China. China Statistical Yearbook. Resources and Environment. Ensured Reserves of Major Mineral |
| Индия     | Government of India. Ministry of Mines. Indian Bureau of Mines. Mining & Mineral Statistics. Statistical Profiles of Minerals    |
| США       | USGS. Minerals Information. Mineral Commodity Summaries                                                                          |
| Казахстан | Комитет геологии и недропользования Министерства по инвестициям и развитию РК. Запасы, добыча, инвестиции                        |
| Перу      | Peru. Ministerio de Energía y Minas                                                                                              |
| Индонезия | ESDM. Publication. Key Indicator of Indonesia EMR. Key Indicator of Indonesia Energy and Mineral Resources                       |
| Киргизия  | Геопортал Кыргызстана. Геология. Минерально-сырьевые ресурсы                                                                     |
| Чехия     | Czech Geological Survey. Ministry of the Environment of the Czech Republic. Mineral Commodity Summaries of the Czech Republic    |
| Куба      | Geologica Acta                                                                                                                   |
| Украина   | Мінеральні ресурси України                                                                                                       |

счёта запасов в недрах, подобной действующей в России, нигде в мире не существует, хотя геологические службы некоторых стран оценивают сырьевой потенциал своих территорий. Ежегодно выходят издания геологических служб Австралии, Бразилии, Китая, Индии, Казахстана, Перу, Чехии и др. Нечто подобное российскому Государственному балансу запасов полезных ископаемых периодически составляется в Украине. Официальные источники информации о запасах и ресурсах полезных ископаемых ряда стран приведены в табл. 1. Доступных источников с подобными данными в остальных странах нет.

Следует подчеркнуть, что, за исключением России и некоторых государств постсоветского пространства, оценка сырьевого потенциала большинства стран, проводимая соответствующими геологическими службами, базируется на данных компаний, ведущих эксплуатацию и (или) освоение месторождений полезных ископаемых на их территории. Большинство гор-

нодобывающих и практически все юниорные компании – публичные. Ключевым документом при проведении первичного публичного предложения акций (IPO), котировке акций, получении банковских кредитов и т.д. является отчёт о минеральных ресурсах и запасах, который определяет размер сырьевых активов горного предприятия и формируется в соответствии со стандартом CRIRSCO (Committee for Mineral Reserves International Reporting Standards) [1, 2]. В кодекс CRIRSCO инкорпорированы национальные стандарты Австралии (JORC), Канады (CIM), Чили (National Committee), стран Европы (PERC), Монголии (MPIGM), ЮАР (SAMREC), США (SME). Единообразие, достигнутое в последние годы в оценке ресурсов и запасов минерального сырья, даёт уверенность в сопоставимости данных разных компаний и означает принципиальную возможность не только их оценки в пределах конкретного месторождения, но и сравнения этих данных в регионе, стране и мире в целом.

Геологические службы, оценивая сырьевой потенциал страны, в большинстве случаев суммируют данные отчётов компаний о минеральных ресурсах и запасах полезных ископаемых. При этом используются, разумеется, те категории ресурсов и запасов, которые применяются компаниями, т.е. категории стандарта CRIRSCO. Например, Геологическая служба Австралии в качестве запасов каждого полезного ископаемого в своих недрах приводит сумму запасов категорий *proved+probable reserves* (промышленные запасы) разрабатываемых и осваиваемых месторождений данного вида минерального сырья и сумму их идентифицированных ресурсов (*identified resources*), представляющих собой ресурсы категорий *measured+indicated+inferred resources* (ресурсы), по данным действующих в стране горнодобывающих компаний. Так же, за некоторыми исключениями, функционируют геологические службы других стран.

Следовательно, чтобы оценить запасы и ресурсы минерального сырья любой страны, достаточно иметь информацию обо всех разрабатываемых и осваиваемых месторождениях на её территории. Это позволит получить корректную оценку количества данного минерального сырья в недрах, которую можно сопоставить с данными по другим странам. Получить исчерпывающую информацию такого рода достаточно сложно, однако в мире существует много стран, на территории которых разрабатывается только одно или несколько месторождений определённого вида сырья. При условии, что их владельцами являются публичные компании, задача становится вполне реальной.

Мониторинг состояния минерально-сырьевых баз зарубежных стран, который Центр «Минерал» (теперь ООО «Минерал-Инфо») ведёт уже 20 лет, включает работу с сайтами геологических служб или иных официальных органов государств, занимающихся оценкой сырьевых баз своих и других стран. Но в последние годы, благодаря свободному доступу в Интернет, многократно увеличившему возможности поиска информации, особенно по зарубежным странам, наше внимание сконцентрировано прежде всего на отслеживании деятельности горнодобывающих и юниорных компаний. Публичные компании регулярно, по крайней мере, раз в год, публикуют в открытом доступе в сети Интернет отчёты перед акционерами о своей дея-

тельности. Последние содержат широкий спектр финансовых и производственных показателей работы компании, в том числе результаты подсчёта запасов и ресурсов минерального сырья каждого месторождения, лицензией на которое владеет данная компания, по каждому виду сырья. Сведения приводятся по состоянию на конец календарного или финансового года, а нередко чаще, поскольку зарубежные компании проводят пересчёт горных активов при каждом значимом изменении цен на соответствующие сырьевые товары. Всё это отслеживается специалистами ООО «Минерал-Инфо» и вносится в специально сконструированную информационную систему (ИС) «Минерал», которая к настоящему моменту включает постоянно обновляемые данные более чем о 10 000 месторождений 25 важнейших видов минерального сырья зарубежных стран.

Таким образом, мониторинг отчётов публичных компаний перед акционерами даёт возможность получать достоверные сведения о запасах и ресурсах минерального сырья на эксплуатируемых и осваиваемых месторождениях всего мира. Имея такую информацию, несложно подсчитать сумму запасов (ресурсов) полезных ископаемых для значительного числа стран. Безусловно, подобное утверждение справедливо не для всех государств мира. Прежде всего, эту методику можно использовать для оценки сырьевого потенциала стран, национальные стандарты которых вошли в кодекс CRIRSCO. Кроме Австралии, Геологическая служба которой регулярно выполняет такую оценку, в их числе такие крупные продуценты минерального сырья, как Канада, США, Чили, ЮАР, а также Монголия. Помимо этого, сравнительно ограниченного набора, в список входит большое количество государств с рыночной экономикой, горнодобывающая промышленность которых находится в ведении частного бизнеса. В этом случае основную роль в отрасли играют публичные компании, использующие в своей деятельности кодекс CRIRSCO, что позволяет корректно оценивать величину сырьевой базы государств (Индонезия, Венесуэла, Аргентина, Боливия, Мексика, Перу, Турция и др.).

Ещё одна категория стран, попадающих в сферу мониторинга, это так называемые страны третьего мира – сравнительно слабо развитые государства Африки, Азии, отчасти Латинской

Америки, где, однако, минерально-сырьевой комплекс играет в экономике важную роль. В таких странах, при условии хотя бы минимально благоприятного инвестиционного климата, в его создании и дальнейшем функционировании принимают участие иностранные компании. Здесь активно действуют юниорные компании, преимущественно канадские и австралийские. Найденные ими объекты разведываются с применением стандартов CRIRSCO. На этих же стандартах, как правило, базируется и дальнейшее освоение выявленных месторождений, даже если его владельцем становится национальная компания или совместное предприятие, хотя часто их разрабатывают также иностранные компании. Например, в золотодобывающей отрасли такого крупного продуцента, как Гана, практически нет национальных компаний – её месторождения разрабатывают транснациональные корпорации Newmont Mining Corp., Gold Fields Ltd., AngloGold Ltd., Kinross Gold Corp., а также австралийские Rumble Mining Ltd., Noble Mineral Resources Ltd., Perseus Mining Company Ltd. и канадские Golden Star Resources Ltd., Endeavour Mining Corp., Asanko Gold Inc. Все они, в том числе и транснациональные корпорации, – публичные, работают по стандартам CRIRSCO, что позволяет достаточно точно оценивать величину сырьевой базы золота страны.

Конечно, не все транснациональные корпорации публикуют свою отчётность в полном объёме. Это может зависеть от степени государственного участия: если доля государственных средств велика, то у компании нет необходимости раскрывать информацию о своей деятельности в сети Интернет для доступа к ней акционеров. Такие компании отчитываются перед государством, а сведения об их деятельности, попадающие в открытый доступ, обычно ограничены. С другой стороны, транснациональные компании, даже публикующие подробную информацию о себе в открытом доступе, часто ограничиваются данными об основных видах минерального сырья. О попутных полезных ископаемых или о тех, которые компания считает непрофильными, сведения даются в общем виде, без разбивки не только по месторождениям, но иногда и по странам. Так, компания Codelco, подробно информируя о добыче и производстве меди, гораздо меньшее внимание уделяет добыче попутного молибдена, хотя является од-

ним из ведущих его продуцентов в мире. Это затрудняет оценку запасов и ресурсов таких компонентов, но не делает её невозможной.

Итак, в мире имеется значительное число государств, сырьевая база которых может быть оценена по сопоставимым критериям и с достаточной степенью надёжности. Установление доли таких стран в мировом производстве сырьевой продукции впервые проводилось авторами в 2012 г. по собственной методике, разработанной для оценки добычных возможностей мировых сырьевых баз различных полезных ископаемых. Добычные возможности эксплуатируемых месторождений определяются нами как обеспеченность каждого из них запасами и ресурсами каждого из полезных компонентов, извлекаемых из недр при уровне его добычи в каком-либо конкретном году. При допущении что добыча в дальнейшем сохранится на уровне этого года, запасы и (или) ресурсы полезных компонентов в каждом последующем году будут сокращаться на объём добытого до тех пор, пока не будут исчерпаны. Так определяется длительность «жизни» конкретного добывающего предприятия при заданном уровне добычи. Интеграция таких данных для всех отслеживаемых нами объектов позволяет прогнозировать динамику запасов и ресурсов минерального сырья в мире в целом и в отдельных странах, а также уровень возможного предложения сырьевых товаров в обозримой перспективе.

Для определения добычных возможностей месторождения необходимо иметь информацию как минимум о запасах и (или) ресурсах каждого из полезных компонентов и их добыче в определённом году. Отделом IT-технологий ООО «Минерал-Инфо» на базе куба OLAP создан инструмент, позволяющий рассчитывать обеспеченность запасами и (или) ресурсами каждого месторождения, данные о котором имеются в ИС «Минерал». Куб даёт также возможность производить с данными некоторые манипуляции – создавать разнообразные выборки, сортировать месторождения по масштабу запасов (ресурсов) или добычи, суммировать запасы (ресурсы) и (или) добычу по отдельным странам или миру.

Получив суммарные данные по добыче данного вида сырья на месторождениях, включённых в ИС «Минерал», авторы смогли оценить степень их полноты. В отличие от оценок объё-



мов мировых запасов и (или) ресурсов полезных ископаемых, объёмы их добычи в мире и отдельных странах-производителях публикуются регулярно. Источники этих данных многочисленны и разнообразны, что позволяет сравнивать их и в той или иной мере судить об их корректности. Многолетним мониторингом статистической информации о добыче минерального сырья в мире выявлены наиболее надёжные источники сведений. Именно на них авторы опирались, оценивая полноту имеющихся данных о добыче соответствующих видов сырья на каждом отдельном месторождении.

Зная добычу определённого вида сырья в мире и суммировав количество сырья, добытого за конкретный год на месторождениях, представленных в ИС «Минерал», можно оценить их долю в мировом производстве сырьевой продукции. Установлено, что учтённые авторами месторождения разных видов минерального сырья обеспечивают от 40 до 100% их мировой добычи (табл. 2). Для ряда видов минерального сырья — бокситов, титана, урана, никеля, платиноидов, калийных солей — полнота информации о добыче в ИС «Минерал» превышает 90%, иногда приближаясь к 100%. Это означает, что в сферу мониторинга попадает подавляющая часть эксплуатируемых в мире месторождений. Закономерно, что большинство их размещается в государствах, где действует стандарт CRIRSCO (Канада, Австралия, ЮАР и др.), или в странах третьего мира, где они эксплуатируются иностранными добывающими компаниями (Гвинея, Индонезия, Намибия, Нигер и др.). Кроме того, число разрабатываемых в мире месторождений упомянутых полезных ископаемых ограничено и редко превышает сотню объектов. Поэтому логичным представляется предположение о том, что в учтённых объектах заключены практически все запасы и ресурсы этих видов минерального сырья мира. А поскольку в ИС «Минерал», помимо добычи, содержатся также данные о запасах и ресурсах полезных компонентов, имеющих в недрах этих месторождений, несложно подсчитать их суммарное количество как по отдельным странам, так и в мире в целом.

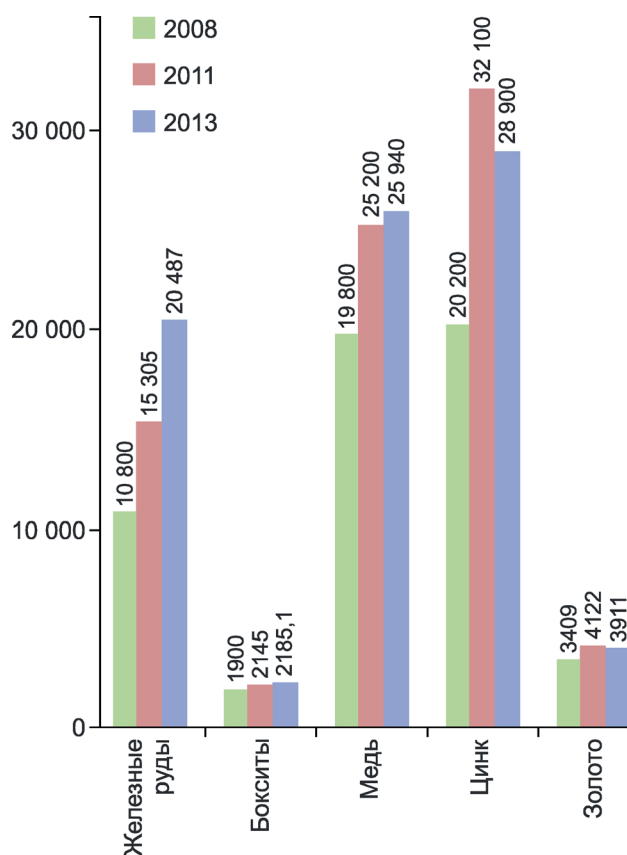
Разумеется, мировая минерально-сырьевая база не ограничивается разрабатываемыми объектами. Высокие цены на минеральное сырьё последнего десятилетия породили множе-

## 2. Доля месторождений, фигурирующих в ИС «Минерал», в мировом производстве сырьевой продукции

| Виды сырья       | %    |
|------------------|------|
| Титан            | 98   |
| Уран             | 97   |
| Платиноиды       | 97   |
| Бокситы          | 92   |
| Калийные соли    | 92,5 |
| Никель           | 90   |
| Молибден         | 85   |
| Марганцевые руды | 75   |
| Медь             | 75   |
| Серебро          | 75   |
| Алмазы           | 73   |
| Золото           | 70   |
| Железные руды    | 65   |
| Цинк             | 65   |
| Фосфорные руды   | 62   |
| Свинец           | 57   |
| Олово            | 50   |
| Вольфрам         | 45   |
| Плавленый шпат   | 40   |

ство проектов освоения новых месторождений, которые находятся на разных стадиях развития. Большая их часть, во всяком случае все наиболее значимые проекты, также попадают в сферу внимания — данные о них имеются в ИС «Минерал» и постоянно обновляются, а запасы и (или) ресурсы учитываются при подсчёте объёма сырьевой базы соответствующей страны.

Подчеркнём, что мониторинг мирового минерально-сырьевого комплекса позволяет отслеживать ежегодную динамику запасов и ресурсов каждого вида сырья. Горнодобывающие компании регулярно пересчитывают свои промышленные запасы. В периоды высоких цен они увеличивают капитализацию, а в условиях их падения своевременно принимают меры к сокращению эксплуатационных и иных расходов, увеличивая свои шансы на выживание. Соответственно, запасы каждого полезного компонента каждого разрабатываемого или осваиваемого месторождения — величина непостоянная, а это означает изменение запасов стран



Динамика запасов категорий *proved+probable reserves* железных руд (млн т), бокситов (млн т), Cu (тыс. т), Zn (тыс. т) и Au (т) Австралии в 2008, 2011 и 2013 гг.

и мира. На рисунке показаны запасы категорий *proved+probable reserves* (промышленные запасы) некоторых полезных ископаемых Австралии в разные годы.

Что касается минерально-сырьевой базы Российской Федерации, то в нашем распоряжении имеются исчерпывающе полные данные о запасах полезных ископаемых в её недрах. Основная проблема состоит в том, что корреляция категорий запасов и ресурсов, применяемых в России и за рубежом, представляла до недавнего времени значительные трудности. Однако выпущенное в 2010 г. «Руководство по гармонизации стандартов отчётности России и CRIRSCO» [1] позволило с большей уверенностью использовать данные российской отраслевой статистики для сопоставления с зарубежными и более корректно оценивать роль России

как одного из ведущих игроков мирового минерально-сырьевого комплекса.

Таким образом, в ООО «Минерал-Инфо» реализован механизм оценки реального объёма сырьевой базы зарубежных стран. Для некоторых видов сырья можно корректно оценить и этот параметр для мира в целом. В то же время по некоторым полезным ископаемым полнота информации, хранящейся в ИС «Минерал», не превышает 50%. Прежде всего, это касается олова, вольфрама и плавикового шпата, т.е. тех видов минерального сырья, в производстве которых особенно велика роль Китая. Он обеспечивает до 80% мировой добычи вольфрама, до 60% плавикового шпата и >40% олова, а также значимые количества других видов сырья. Роль Китая на современных мировых сырьевых рынках трудно переоценить, однако он относится к той категории стран, которые нами называются информационно дефицитными. Оценка масштабов китайской сырьевой базы исключительно важна, но связана с огромными трудностями. Значительный объём производства сырьевой продукции в этой стране приходится на крупные государственные компании, как правило, эксплуатирующие несколько рудников. Такие компании либо вообще не публикуют информацию о производственных показателях, либо ограничиваются данными по выпуску конечной продукции, либо публикуют интегральные данные по всем горным предприятиям без привязки к конкретным объектам. Они, как правило, не приводят информацию о горных активах, которыми располагают. С другой стороны, в Китае до сих пор велика роль старательской добычи и мелких рудников, а такие продуценты часто не имеют данных о собственной сырьевой базе. В результате можно использовать лишь статистические данные по запасам и добыче сырья в Китае в целом (их корректность вызывает сомнения), отрывочные сведения о добыче по отдельным регионам или компаниям, а также экспертные оценки.

Кроме Китая, к информационно дефицитным следует отнести ещё ряд стран, среди которых есть крупные продуценты минерального сырья – Иран, Зимбабве, Демократическая Республика Конго, Боливия, Малайзия и др. Далеко не полна информация по Индии, Индонезии, Турции. Отчёты государственных статистических служб и компаний в этих странах в основ-

ном не являются публичными. Кроме того, во многих из них, как и в Китае, существенная доля добычи приходится на долю старательской разработки мелких объектов, среди которых множество россыпей.

Существенное подспорье в решении задачи оценки сырьевого потенциала информационно дефицитных стран – консалтинговые агентства и другие организации, специализирующиеся на изучении какого-либо сектора мирового минерально-сырьевого комплекса. К ним относятся международная организация Kimberly Process, исследующая алмазодобывающую промышленность мира [7], компании Industrial Technology Research Institute [6], в сферу интересов которого входят мировое производство и потребление продуктов олова, International Copper Study Group (медь) [4], International Lead and Zinc Study Group (свинец, цинк) [5], OECD Nuclear Energy Agency (уран) [9]. Компания Thomson Reuters ежегодно выпускает аналитические обзоры по мировым рынкам наиболее ликвидных твёрдых полезных ископаемых – золота, металлов платиновой группы, серебра, а также некоторых базовых и цветных металлов [3, 10–12, 15]. Однако в этих материалах сравнительно редко встречаются данные о сырьевых базах, поэтому для информационно дефицитных стран в ряде случаев нами используются собственные экспертные оценки, базирующиеся на всех доступных данных (включая платные публикации).

Тем не менее, даже для тех видов сырья, в производстве которых велика доля информационно дефицитных стран, можно оценить размер их сырьевой базы в остальном («не китайском») мире. А это, с учётом объёма мирового производства и доли в нём информационно не обеспеченных государств, позволяет с определённой долей уверенности проводить экстраполяцию и оценивать запасы и ресурсы всего мира. Надёжность оценок, естественно, находится в зависимости от того, какая часть мировой горнодобывающей промышленности локализована на территории информационно дефицитных стран.

Резюмируя, отметим – количественная оценка сырьевой базы важнейших полезных ископаемых зарубежных стран и мира представляется наиболее близкой к истинным величинам и позволяет использовать её для анализа роли разных стран, в том числе России, в сырьевом

комплексе мира, а также опираться на неё при разработке прогнозов развития мировой горнодобывающей промышленности.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *CRIRSCO*. Руководство по гармонизации стандартов отчётности России и *CRIRSCO*. 2010, August. [Электронный ресурс] URL: [http://www.criusco.com/conversion\\_guidelines\\_2010\\_9](http://www.criusco.com/conversion_guidelines_2010_9).
2. *CRIRSCO*. Standard Definitions. 2012, October. [Электронный ресурс] URL: [http://www.criusco.com/news\\_items/CRIRSCO\\_standard\\_definitions\\_oct2012.pdf](http://www.criusco.com/news_items/CRIRSCO_standard_definitions_oct2012.pdf).
3. *GFMS Gold Survey* 2015. London, 2015. [Электронный ресурс] URL: <http://www.gocmalaysia.com/shared/files/Paper%202%20Cameron%20Alexander.pdf>.
4. *International Copper Study Group*. The World Copper Factbook 2015. 2015. [Электронный ресурс] URL: <http://www.icsg.org/index.php/component/jdownloads/finish/170-publications-press-releases/2092-2015-10-03-icsg-factbook-2015?Itemid=0>.
5. *International Lead and Zinc Study Group*. Statistics. Stocks & Prices. 2014. [Электронный ресурс] URL: <http://www.ilzsg.org/static/stocksandprices.aspx?from=1>.
6. *ITRI*. Tin for Tomorrow. Contributing to Global Sustainable Development. 2012. [Электронный ресурс] URL: [https://www.itri.co.uk/index.php?option=com\\_mtree&task=att\\_download&link\\_id=53329&cf\\_id=24](https://www.itri.co.uk/index.php?option=com_mtree&task=att_download&link_id=53329&cf_id=24).
7. *Kimberley Process*. Documents. USGS. Summary of the Diamond Resource Potential and Production Capacity Assessment of Guinea. 2012, November. [Электронный ресурс] URL: [http://www.kimberleyprocess.com/documents/10540/81719/Guinea\\_FactSheet\\_EN.pdf](http://www.kimberleyprocess.com/documents/10540/81719/Guinea_FactSheet_EN.pdf).
8. *Metal Bulletin*. 1992, # 7712.
9. *OECD Nuclear Energy Agency*. Uranium 2014: Resources, Production and Demand. 2014. [Электронный ресурс] URL: <http://www.oecd-neo.org/ndd/pubs/2014/7209-uranium-2014.pdf>.
10. *Thompson Reuters*. GFMS Base Metals. Review and Outlook. 2015, October. [Электронный ресурс] URL: [http://trmcs-documents.s3.amazonaws.com/377d4e994bb540b286d7ccf30b81bece\\_20151008074200\\_GFMS%20Base%20Metals%20Review%20and%20Outlook%20October%202015.pdf](http://trmcs-documents.s3.amazonaws.com/377d4e994bb540b286d7ccf30b81bece_20151008074200_GFMS%20Base%20Metals%20Review%20and%20Outlook%20October%202015.pdf).



11. Thomson Reuters. GFMS Copper Survey 2015. [Электронный ресурс] URL: [http://trmcs-documents.s3.amazonaws.com/377d4e994bb540b286d7ccf30b81bece\\_20150506123937\\_gfms-copper-survey-2015-v3.pdf](http://trmcs-documents.s3.amazonaws.com/377d4e994bb540b286d7ccf30b81bece_20150506123937_gfms-copper-survey-2015-v3.pdf).
12. Thomson Reuters. GFMS Platinum & Palladium Survey 2015. 2015, May. [Электронный ресурс] URL: [http://trmcs-documents.s3.amazonaws.com/377d4e994bb540b286d7ccf30b81bece\\_20150514072552\\_GFMS%20Platinum%20&%20Palladium%20Survey%202015.pdf](http://trmcs-documents.s3.amazonaws.com/377d4e994bb540b286d7ccf30b81bece_20150514072552_GFMS%20Platinum%20&%20Palladium%20Survey%202015.pdf).
13. World Metal Statistics Year Book 1992. 1992.
14. World Mineral Statistics 1987–91. 1993.
15. World Silver Survey 2014. 2014. [Электронный ресурс] URL: [http://www.mineralinfo.fr/sites/default/files/upload/documents/worldsilversurvey-2014\\_silverinstitute.pdf](http://www.mineralinfo.fr/sites/default/files/upload/documents/worldsilversurvey-2014_silverinstitute.pdf).

Егорова Ирина Валентиновна,  
кандидат геолого-минералогических наук  
egorova@vims-geo.ru

## THE PROBLEM OF QUANTITATIVE ESTIMATION OF FOREIGN COUNTRIES' MINERAL RESOURCES

I.V.Egorova

*Quantitative estimation of mineral resources in foreign countries and worldwide is carried out by the monitoring of the public mining companies' reports to shareholders. For countries in which public companies do not work, or their role is small, the data of geological surveys and other official bodies, specialized agencies, as well as expert evaluation is used.*

*Key words: reserves, resources, mineral raw materials, deposit, mining companies, geological service, foreign countries, world.*