

Следует ли
правительству
Кыргызской Республики
вводить налог на
золотосодержащие
руды и концентраты?

Дэвид Мэнли и Назгуль Кулова

ИЮНЬ 2018

Содержание

Резюме отчета	1
1 Горнодобывающая отрасль находится на переломном этапе – наложение дополнительных затрат на горнодобывающие компании может привести к закрытию рудников и сдерживанию новых инвестиций именно тогда, когда это больше всего необходимо	7
2 Часть предприятий уже перерабатывают концентраты на территории КР; продукцию других рудников более эффективно перерабатывать за границей	9
3 Применение политики по созданию добавленной стоимости создает риски закрытия таких рудников, снижения государственных доходов и сокращения рабочих мест	12
Полученные результаты обусловлены 4 факторами и улучшение ситуации маловероятно	24
Приложения	32
A1. Переработка золотосодержащих руд	32
A2. Расчет платы за плавку и рафинирование металлов	35
A3. Контроль содержаний металлов и других компонентов в концентратах	37
A4. Чувствительность результатов моделирования к изменениям в принятых допущениях	38
Список литературы	40

Резюме отчета

Власти Кыргызской Республики рассматривается введение налога на производство золотосодержащей руды и концентратов в виде конечных продуктов¹. Как ожидается, это будет способствовать увеличению добавленной стоимости производимой в стране минеральной продукции, что, в свою очередь, может обеспечить поставки сырья для внутренней промышленности республики, создание рабочих мест и увеличение государственных доходов. Власти также надеются, что переработка минерального сырья внутри страны предотвратит занижение компаниями реальной стоимости экспортируемой руды и концентратов в целях уменьшения налоговых выплат.

Частично потенциальная выгода от политики по увеличению добавленной стоимости заключается в обеспечении того, что горнодобывающая отрасль продолжит производить концентраты в объемах, достаточных для обеспечения сырьем плавильных, аффинажных заводов и других перерабатывающих фабрик, приносить доход в государственный бюджет, предоставлять рабочие места тысячам людей и при этом ограничивать неблагоприятное воздействие на окружающую среду. Но горнодобывающая отрасль в Кыргызской Республике находится на переломном этапе. Прогнозируется, что основное производство металлов сократится в 2026 году, если только не будет обеспечен приток новых инвестиций. Новые предприятия, такие как Джеруй, смогут частично компенсировать этот спад производства, но, возможно, не полностью². Данный факт следует учитывать при введении политики по увеличению добавленной стоимости. Значительное увеличение затрат горнодобывающих компаний в результате такой политики может привести к сдерживанию инвестиций и снижению производства, что приведет к сокращению поставок концентратов на перерабатывающие фабрики, а также многих других выгод, которые в настоящее время есть у республики.

При введении политики по увеличению добавленной стоимости важно понимать, что некоторые виды концентратов перерабатывать в Кыргызской Республике выгоднее, чем другие, для переработки которых требуются специальные технологии. В реальности, одному и тому же руднику может понадобиться несколько предприятий для переработки своей продукции – как внутри страны, так и за ее пределами – в зависимости от изменений в процессе производства концентратов с течением времени.

В Кыргызской Республике большинство горнодобывающих предприятий и так осуществляет переработку концентратов внутри страны, так как добываемая ими руда поддается выщелачиванию методом цианирования (гидрометаллургическая технология). В таких случаях в налоге на производство руды и концентратов нет необходимости, поскольку большая часть технологического процесса уже осуществляется на территории страны. Некоторые предприятия, где добываются такие же руды, но все равно предпочитают экспортировать свою продукцию за рубеж. В этом случае введение налога может побудить их сделать выбор в пользу переработки в Кыргызской Республике, однако связанные с этим затраты могут оказаться слишком высокими, в результате чего часть предприятий может прекратить работу. Также с переработкой концентратов могут быть связаны определенные

1 В зависимости от формы, такой налог может противоречить правилам торговли Евразийского экономического союза. В нашем анализе принято, что государство может ввести налог, которые не будет находится в противоречии с правилами ЕЭАС.

2 Эрнст и Янг (EY Global Limited). *Добыча и переработка цветных металлов в Кыргызской Республике: общий вклад в экономику и возможное влияние на него фискальных инициатив*. Международный деловой совет, 2018 г. http://ibc.kg/en/analysis/surveys/3202_the_research_of_ernststampyoung_quotcontribution_of_gold_mining_to_the_economy_of_the_kr_and_the_effects_of_fiscal_initiativesquot

экологические ограничения. Третьим рудникам нужны другие, более дорогие и экологически небезопасные пирометаллургические технологии (такие как плавка и обжиг). Возможно, что именно из-за этих высоких издержек, такие рудники предпочитают отдавать свои концентраты на переработку за границу (в основном в Китай и Казахстан). При введении достаточно высокого налога некоторые предприятия могут перенести переработку в КР, однако, опять же, из-за слишком высоких затрат часть из них может прекратить свою деятельность. С другой стороны, следует проанализировать выгоды, которые власти ожидают получить от отечественной переработки концентратов в сравнении с потенциальными экологическими последствиями. Дело в том, что руды некоторых месторождений содержат примеси, которые усложняют процесс переработки и создают значительные экологические риски. Возможно, правильнее будет избегать переработки таких концентратов на территории республики, особенно если у властей есть опасения, что органы охраны окружающей среды не смогут эффективно контролировать действия компаний. В этом случае введение налога, направленного на увеличение добавленной стоимости продукции, может быть нецелесообразным.

При таком разнообразии условий одни горнодобывающие предприятия спокойно воспримут введение налога и перенесут переработку концентратов на территорию КР, тогда как другие столкнутся с определенными трудностями. Введение высокого налога по всей отрасли может привести к закрытию ряда предприятий и снижению притока инвестиций в будущем. Такой вариант приемлем, если власти рассчитывают, что выгоды от внутренней переработки перевесят издержки, но, как показывает наш отчет, такой подход в некоторой степени сомнителен – в основном потому, что стоимость, добавляемая в результате переработки, достаточно мала. Возможно, контроль за содержанием металлов в экспортируемой продукции будет менее затратным способом борьбы с практикой предоставления неверных данных компаниями.

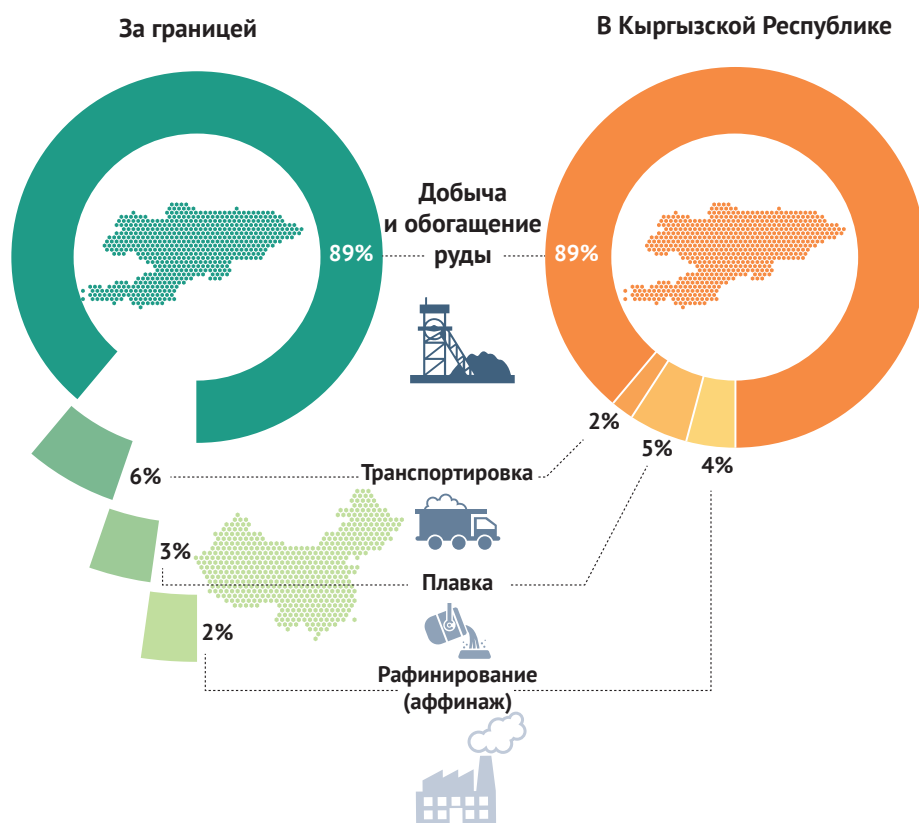


Рисунок 1. Соотношение долей стоимости продукции, создаваемых на каждом этапе при переработке концентрата в Кыргызской Республике и за границей согласно результатам моделирования

Из-за различий в технологиях, применяемых горнодобывающими предприятиями в КР для извлечения золота и других металлов из руд, сложно смоделировать, как введение налога на производство руды и концентратов повлияет на всю отрасль в целом. Вместо этого мы сфокусировались на том сегменте отрасли, где введение налога наиболее вероятно приведет к изменениям и обеспечит чистую выгоду для страны: это предприятия, производящие золотомедные концентраты, переработка которых осуществляется с помощью технологии плавки. Сосредоточившись на данном сегменте, мы сможем понять, насколько увеличится стоимость производимой в Кыргызской Республике продукции, приведет ли введение рассматриваемой политики к сдерживанию инвестиций в страну и насколько высокой должна быть налоговая ставка, чтобы такие добывающие предприятия сменили место переработки своей продукции. Для этого мы построили экономическую модель и сравнили, на основании имеющихся данных, полученные результаты с оценками третьих сторон. Выполненный анализ показывает, что:

- Вопреки некоторым ожиданиям и в зависимости от рудника, большая часть стоимости золота и других металлов образуется на стадии добычи и обогащения руды, часть образуется за счет сокращения транспортных затрат и лишь незначительная доля формируется в результате собственно плавки и аффинажа. Переработка концентратов на территории Кыргызской Республики при условии, что компании не будут занижать реальные данные, увеличит создаваемую в стране стоимость лишь примерно на 5 процентов. Также маловероятно, что данная практика значительно увеличит доходы государства, так как, скорее всего, стоимость переработки концентратов внутри страны будет значительной.
- Рентабельность плавки концентратов определяется экономией за счет масштаба. Учитывая, что объемы производства золотомедных концентратов в Кыргызской Республике незначительны, вполне вероятно, что отечественный завод по их переработке будет нести убытки. При имеющихся в настоящее время технологиях и без государственных субсидий, завод в Кыргызской Республике будет нести значительные убытки. Согласно нашим подсчетам, эта сумма составит около 14 миллиардов сомов (201 миллион долларов).
- Увеличение объемов производства золотомедных концентратов может повысить жизнеспособность плавильного завода, но, как ни парадоксально, введение налога может привести к сдерживанию инвестиций, что будет препятствовать росту производства в мере, необходимой для получения выгод от экономии за счет масштаба.
- Предприятия по добыче золота и меди будут пользоваться услугами кыргызского завода только при условии введения налога на уровне не ниже 15% от валовой выручки. Если компании не смогут избежать уплаты этого налога за счет переработки концентратов внутри страны, существует вероятность, что их налоговая нагрузка станет одной из самых высоких в мире по сравнению с другими добывающими странами.
- Аналогичным образом, высокие расценки на переработку, которые завод будет вынужден установить, чтобы обеспечить свою рентабельность, скорее всего, приведут к сдерживанию инвестиций, а также сокращению рабочих мест и государственных доходов.
- Если правительство будет финансировать завод напрямую или косвенно через предоставление налоговых стимулов и субсидий, ему придется профинансировать убытки в размере 14 миллиардов сомов – а это средства, которые могли бы быть использованы на другие цели.

Помимо сомнительных финансовых выгод от переноса данной деятельности на территорию страны, стимулирование переработки руд и концентратов в Кыргызской Республике может привести к росту экологических рисков, что делает получение страной чистой выгоды еще более маловероятным.

Более того, хотя мы не анализировали напрямую практику занижения реальных содержаний металлов и возможности государства по аудиту компаний, полученные результаты указывают на то, что перенос производства по переработке концентратов на территорию республики в качестве меры по борьбе с предоставлением неверных данных представляется весьма дорогостоящим решением. Положительной практикой, которая применяется в других странах, является создание системы, позволяющей государству сотрудничать с третьими сторонами для контроля содержаний металлов в продукции, отправляемой на экспорт и переработку за рубеж. Такая система будет необходима, даже если переработка концентратов будет осуществляться в КР, и вполне вероятно, что ее создание обойдется стране гораздо дешевле, чем строительство нового завода.

Мы признаем, что перед правительством стоит очень сложная задача – привлечь в страну надежные, экологически ориентированные горнодобывающие компании и одновременно обеспечить налогообложение этих компаний на уровне, достаточном для более широкого развития республики. Кроме того, занижение компаниями реальных содержаний металлов – это распространенная, но важная проблема, с которой сталкиваются многие страны. Однако, как показывает наш анализ, введение налога эти задачи не решает.

Определенные технологии извлечения металлов из руд, в частности, выщелачивание растворами цианида или аналогичных реагентов, реализуемы уже сейчас. Есть предприятия, у которых соответствующие перерабатывающие мощности либо уже имеются, либо могут быть построены в будущем без дополнительных стимулов в виде нового налога. Вместо налога правительство может рассмотреть вариант создания государственной структуры, которая будет содействовать развитию такого производства, одновременно защищая страну от неправомерных действий компаний и экологического ущерба. В качестве альтернативы налогу правительство может рассмотреть следующие меры:

- 1 *Управление добавленной стоимостью, создаваемой горнодобывающей отраслью страны.* Следует признать, что многие добывающие предприятия уже перерабатывают свою продукцию на территории Кыргызской Республики, и решить, как это можно использовать в интересах страны, в том числе через эффективное экологическое регулирование данной деятельности.³
- 2 *Решение проблемы представления неверных данных.* Необходимо принять меры, позволяющие государству привлекать к сотрудничеству третьи независимые стороны для эффективного контроля деятельности зарубежных заводов, мониторинга реальных содержаний металлов в экспортируемой продукции и понимания различных технологий переработки руды в зависимости от ее типа.
- 3 *Увеличение доходов и привлечение инвестиций.* Необходимо выполнить оценку налогового режима горнодобывающей отрасли для обеспечения устойчивого роста государственных доходов без значительного сдерживания инвестиций.⁴

3 Институт управления природными ресурсами (NRGI). *Улучшение управления минеральными ресурсами в Кыргызской Республике: 12 приоритетных вопросов для горнодобывающего сектора*, 2017 г.

4 Дэвид Мэнли. «Экономическая оценка режима налогообложения золотодобывающей отрасли в Кыргызской Республике» (David Manley. *An economic evaluation of gold mining tax regimes in the Kyrgyz Republic*), Институт управления природными ресурсами, 2018 г.

Страны, которые экспортируют преимущественно сырье, часто являются наименее развитыми, тогда как страны, которые сырье перерабатывают, зачастую являются более богатыми, промышленно развитыми странами. Это восприятие побудило правительства во многих богатых ресурсами развивающихся странах увеличить переработку и производство сырья.⁵ В Кыргызской Республике правительство рассматривает вопрос о том, следует ли ограничивать экспорт золотой руды и концентрата в надежде, что горнодобывающие компании вместо этого будут перерабатывать эти металлы внутри страны. Представители властей надеются, что это приведет к увеличению объемов сырья для развития новых отраслей промышленности страны. Поощряя компании перерабатывать больше металлов в Кыргызской Республике, правительство стремится увеличить стоимость металлов, реализуемых компаниями, тем самым создавая дополнительные налоговые поступления для страны. Правительство также подозревает, что некоторые иностранные горнодобывающие компании могут представлять недостоверные сведения о реальном содержании металлов в экспортируемых концентратах; представители властей надеются, что внутренняя переработка позволит государственным органам надзора отслеживать, что экспортируют горнодобывающие предприятия.

Правительство изложило свои планы в двух документах. Первый – это проект Национальной стратегии устойчивого развития на 2018-2040 гг., предусматривающий меры по «обогащению минерального сырья» и «созданию цепочек добавленной стоимости». Второй – это пятилетняя программа «Кырк-Кадам», в которой рассматривается оценка экономических, социальных и экологических аспектов строительства металлургических хабов в стране, а также 3-процентное увеличение налога на доход, которым облагается стоимость руд и концентратов, производимых горнодобывающими компаниями. В настоящем отчете приводится оценка именно увеличения налога на доход добывающих компаний или аналогичного налога на экспорт руд и концентратов.

При разработке своих планов должностные лица будут тщательно оценивать контекст, учитывая спорный характер такой политики. Хотя политика создания добавленной стоимости часто реализуется в других странах, немногие исследователи располагают свидетельствами того, что они им приносят выгоду. Действительно, данные показывают, что такая политика часто наносит ущерб странам их реализующим⁶. Недавнее исследование последствий введения запрета на экспорт никелевой продукции в Индонезии показало, что это рискованное решение, которое в данном

5 Центр развития устойчивых инвестиций при Колумбийском университете. «Связи с сектором недропользования: роль компаний, государства и международного сообщества». Опубликовано GIZ (2016:35). (Columbia Centre for Sustainable Investment “Linkages to the Resource Sector: The Role of Companies, Government and International”).

6 Различные исследования аналогичным образом указывают на то, что по крайней мере в тех странах, чье производство минерального сырья не влияет на мировые цены, ограничение экспорта, например, в виде налога на экспорт концентратов, скорее препятствует, чем способствует развитию экономики. См. К. Фунг, Джейн Коринек. «Экономика экспортных ограничений применительно к минеральному сырью». Доклад по торговой политике ОЭСР №155, 2012 г (2013 г):1-33 (Fung, K.C., Jane Korinek. “Economics of Export Restrictions As Applied To Industrial Raw Materials.” OECD Trade Policy Paper 155, no. 2012 (2013): 1–33); Рикардо Хаусманн, Бейли Клиндер, Роберт Лоренс. «Изучая обогащение минерального сырья». Гарвардская школа Кеннеди, Серия исследовательских работ, 2008 г (Hausmann, Ricardo, Bailey Klinger, and Robert Lawrence. “Examining Beneficiation.” Faculty Research Working Papers Series, 2008); Натан Эссошиейтс. «Экономическое влияние нормативных требований Индонезии в отношении экспорта и переработки минеральной продукции», 2013 г (Nathan Associates. “Economic Effects of Indonesia’s Mineral-Processing Requirements for Export,” 2013); ОЭСР. «Экспортные ограничения в торговле минеральным сырьем: факты, ошибки и эффективные практики», 2014 г (OECD. “Export Restrictions in Raw Materials Trade: Facts, Fallacies and Better Practices.” Oecd, 2014); Олле Остенссон, Антон Лёф. «Последовательная переработка сырья: возможности и реальность», 2007 г (Östensson, Olle, and Anton Löf. “Downstream Activities: The Possibilities and the Realities,” 2017).

случае только окупилось, но вряд ли может быть воспроизведено в других странах⁷. Это подчеркивает принцип политики по созданию добавленной стоимости: ее целесообразность определяется конкретными условиями в каждой отдельно взятой стране. Если компании решили не строить перерабатывающие предприятия, такие как плавильные и аффинажные заводы, это, вероятно, потому, что это экономически невыгодно. Ограничение правительством экспорта вынуждает компании платить за внутренний перерабатывающий завод, тем самым способствуя потере компаниями денежных средств, уменьшая налоговую базу (за счет сокращения налогооблагаемых продаж) и сокращая предложение сырья, доступного для перерабатывающей промышленности в Кыргызской Республике.

Ограничение на экспорт может также нарушать торговые законы. Кыргызская Республика является членом Евразийского экономического союза (ЕАЭС), который запрещает государствам-членам вводить налоги на торговлю внутри союза. Это одна из причин, почему в октябре 2017 года парламент проголосовал против введения экспортной пошлины. Поэтому правительству, возможно, придется рассмотреть другие варианты реализации политики по созданию добавленной стоимости, которая повлияет на торговлю между Кыргызской Республикой и Казахстаном (оба государства – члены ЕАЭС). К таким вариантам можно отнести налоговые стимулы для горнодобывающих компаний, прямое финансирование завода или введение полного запрета на экспорт переработанного сырья.

Поэтому, прежде чем вводить налоги и другие ограничения, важно понимать прогнозируемую стоимость переработки в Кыргызской Республике, ее потенциальное воздействие на горнодобывающую промышленность и ее более широкие последствия для государственных доходов, индустриализации и рабочих мест. Стремясь помочь правительству в процессе принятия решения, этот документ оценивает добычу и переработку в Кыргызской Республике.

7 Крис Тераудс. «Использование торговой политики для увеличения добавленной стоимости: опыт запрета экспорта никельсодержащего сырья в Индонезии». Справочный документ к Отчету о товарах и разработках, Конференция ООН по торговле и развитию 2017 г. (Kris Terauds "Using Trade Policy to Drive Value Addition: Lessons from Indonesia's Ban on Nickel Exports," Background document to the Commodities and Development Report, United Nations Conference on Trade and Development)

1. Горнодобывающая отрасль находится на переломном этапе – наложение дополнительных затрат на горнодобывающие компании может привести к закрытию рудников и сдерживанию новых инвестиций именно тогда, когда это больше всего необходимо.

Поскольку ограничение экспорта концентрата может наложить значительные издержки на горнодобывающие компании, первый принцип, который следует учесть при разработке политики по созданию добавленной стоимости в Кыргызской Республике, заключается в следующем: необходимо обеспечить, чтобы горнодобывающие компании так или иначе могли продолжить производство концентратов. Несоблюдение этого принципа приведет к закрытию горнорудных предприятий или сокращению объемов концентратов, которые они захотят производить. С течением времени промышленность может сократиться, что приведет к снижению производства концентратов, необходимых для переработки⁸. Это отрицательно скажется на перерабатывающей промышленности и других отраслях, которые зависят от данного производства; более того, это приведет к сокращению значительных выгод, которые страна получает от добычи и обогащения руд. Успешная политика по созданию добавленной стоимости должна обеспечить достаточно большие объемы концентратов для поддержки перерабатывающих предприятий.

Таким образом, следует тщательно оценить потенциальную политику по увеличению добавленной стоимости. В самом деле, Кыргызская Республика находится на переломном этапе: прогнозируется спад в горнодобывающей отрасли в то время, как государственный долг растет. В настоящий момент сокращение доходов от горнодобывающей отрасли будет катастрофичным.

Золотодобывающая отрасль важна для Кыргызской Республики. В зависимости от источника данных, горнодобывающие предприятия обеспечивают от 1 до 3% занятости населения, от 5 до 10% налоговых поступлений и 45% от общего экспорта страны⁹. Большая часть этих выгод поступает от одного предприятия – «Кумтор Голд Компани», на долю которого приходится две трети всех поступлений в государственный бюджет¹⁰. Если в результате проводимых в настоящее время

8 В этом отчете используется термин «переработка» в отношении всех видов деятельности, в ходе которой осуществляется преобразование руды в конечный продукт, включая измельчение и концентрирование (также упоминается как «обогащение»), извлечение и рафинирование металлов.

9 Инициатива прозрачности добывающих отраслей в Кыргызстане. Вебсайт: <https://eiti.org/kyrgyz-republic#tax-and-legal-framework> Эрнест и Янг (EY Global Limited). *Добыча и переработка цветных металлов в Кыргызской Республике: общий вклад в экономику и возможное влияние на него фискальных инициатив*. Международный деловой совет, 2018 г.

10 Расчеты авторов отчета на основе данных ИПДО. Полная сводная таблица данных ИПДО: https://eiti.org/api/v1.0/summary_data. Данные с сайта <https://www.resourcedata.org>.

геологоразведочных работ не будут выявлены новые запасы золота, то, согласно прогнозам руководства компании, производство будет прекращено в 2026 году, когда остановится карьерная разработка месторождения Кумтор. Для того чтобы горнорудная отрасль могла и дальше поддерживать экономику страны, эти потенциальные потери необходимо компенсировать.

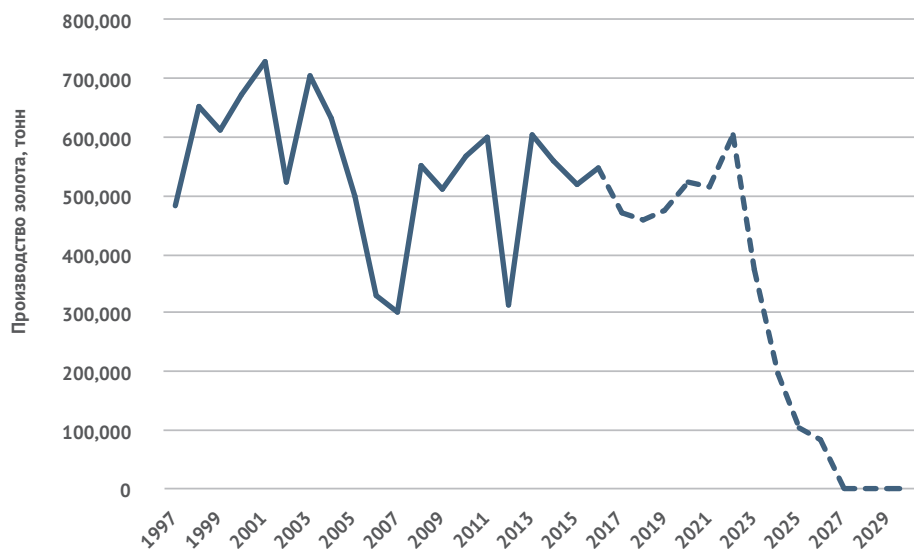


Рисунок 2. Фактические и прогнозные данные по производству золота «Кумтор Голд Компани» за 1997-2029 гг.

Источник: Кумтор Голд Компани. Производственные данные за 1997-2029 гг., по состоянию на 30 января 2018 г; <https://www.kumtor.kg/en/deposit/production-figures/>. Технический отчет «Centerra Gold Inc.» по руднику Кумтор в Кыргызской Республике, 20 марта 2015 г, стр.1-19

Есть несколько новых перспективных рудников, которые могут хотя бы частично компенсировать это снижение. Ограничение экспорта, снижающее рентабельности этих предприятий, может привести к сокращению производства на некоторых рудниках или даже к их закрытию, с оттоком инвестиций в другие страны. Как ни парадоксально, политика, направленная на повышение стоимости металлов в стране, может привести к уничтожению существующей стоимости. Потенциальное снижение производства золота произойдет в сложное для страны время. Предполагается, что наиболее значительные выплаты государственного долга будут иметь место в 2024-2031 гг.¹¹ В 2016-2017 гг. на обслуживание государственного долга было затрачено 15,8 и 13,8%¹² от общих государственных доходов соответственно. Если государственные расходы увеличатся еще больше, республика может войти в число стран «с высоким риском возникновения долгового кризиса», в результате чего некоторые кредиторы могут повысить процентные ставки займов. Поэтому важно разработать политику, которая позволит государству получать значительный доход от горнорудной отрасли.

В следующем разделе рассматривается, какие горнодобывающие предприятия перерабатывают концентраты на территории КР, а какие – за рубежом.

11 Новостное агентство «Спутник». Интервью с министром финансов КР А. Касымалиевым. Данные от 14 мая 2018 г. <https://ru.sputnik.kg/Radio/20161221/1030904886/s-2024-goda-budem-vyplachivat-po-gosdolgu-okolo-300-mln.html>

12 Министерство финансов Кыргызской Республики. «Данные по обслуживанию государственного долга». Данные от 14 мая 2018 г. <http://minfin.kg/ru/novosti/mamlekettik-karyz/obsluzhivanie-gosudarstvennogo-dolga.html>

2. Часть предприятий уже перерабатывают концентраты на территории КР; продукцию других рудников более эффективно перерабатывать за границей.

Чтобы понять, какими будут последствия от введения налога на производство руд и концентратов, сначала необходимо выяснить, какие именно предприятия экспортируют концентраты и почему. В Кыргызской Республике, как и других странах, добываются руды разных типов, и для извлечения из них металлов нужны разные технологии. Рудные тела неоднородны и представлены рудами разного качества, которые отличаются друг от друга в экономическом смысле близостью залегания к поверхности, наличием вредных компонентов, крепостью вмещающих пород, простотой способа отработки и, что важно, концентрациями (содержанием) основных и сопутствующих элементов, а также элементов-примесей¹³. Руды и концентраты, произведенные на одном и том же руднике, могут перерабатываться на разных заводах и комбинатах.

В целом, все руды можно разделить на две основные группы. В первую группу входят золото-кварцевые, первичные золото-пиритные и окисленные руды, для переработки которых применяется раствор цианида и аналогичных реагентов. Вторая группа представлена рудами упорными к цианированию и требующими пирометаллургической переработки (более подробную информацию по технологиям для каждого типа руды см. в Приложении 1).

Золото-кварцевые, первичные золото-пиритные и окисленные руды (месторождения Кумтор, Макмал, частично Иштамберды, частично Талдыбулак Левобережный, Джеруй, Шамбесай и частично Чаарат)

Из руд данного типа золото можно извлечь методом цианирования (вид гидрометаллургической переработки). Данная технология позволяет отделить то малое количество золота и других ценных компонентов, что содержится в руде, от пустой породы, поэтому добывающие предприятия могут сэкономить на транспортных затратах за счет последующей транспортировки гораздо более легкого продукта. Во всем мире на месторождениях данного типа руд извлечение золота осуществляется в непосредственной близости от участка добычных работ. Однако некоторые виды этой технологии, например, кучное выщелачивание раствором цианида, экологически небезопасны в случае попадания цианида в местные водные системы.

В Кыргызской Республике есть несколько предприятий, где осуществляется добыча таких руд и – хотя бы частично – переработка рудных концентратов. На предприятиях Кумтор и Макмал производится сплав Доре, аффинаж которого затем выполняется

¹³ Ховард Холланд, Мартин Локанц, Арвинд Наир и Шридар Падманабхан. «Добывающие отрасли: основы для экономистов, специалистов в области государственных финансов и политических деятелей» (Harvard Halland, Martin Lokanc, Arvind Nair and Sridar Padmanabhan. "The Extractive Industries Sector: Essentials for Economists, Public Finance Professionals, and Policy Makers"), Всемирный банк, 2015 г, 15.

на Кара-Балтинском горнорудном комбинате. Часть концентратов, производимых на рудниках Иштамберды и Талдыбулак Левобережный, также перерабатывается на территории КР с производством сплава Доре. Разработчики других месторождений, находящихся сейчас на этапе подготовки к освоению, таких как Джеруй, Шамбесай и Чаарат, также могут принять решение о внутренней переработке.

Однако руды данного типа становятся менее распространены. Многие рудники в Кыргызской Республике разрабатывают руды второго типа; возможно, что в будущем их число увеличится. Для переработки концентратов из этих руд требуются другие технологии, обычно пирометаллургические (например, плавка и обжиг), которые, как правило, дороже цианирования. Из-за более высокой стоимости специализирующиеся на таких технологиях предприятия должны быть достаточно крупными, чтобы обеспечить экономию за счет масштабов производства.

Золотомедные (месторождения Бозымчак, Куру-Тегерек, частично Талдыбулак Левобережный, Караказык) и золотосурьмяные (месторождение Терек) руды

Извлечение золота из таких руд – более сложный процесс. Руды с промышленными содержаниями сопутствующих компонентов, таких как медь, обычно перерабатываются с помощью пирометаллургических технологий, таких как плавка или обжиг, при которых концентраты подвергаются воздействию очень высоких температур. Для обеспечения рентабельности пирометаллургического завода обычно требуется крупномасштабное производство, поэтому многие предприятия по добыче таких руд экспортируют полученные концентраты на заводы, способные переработать значительные объемы сырья. Тем не менее, данный вид переработки также экологически небезопасен из-за значительных выбросов оксида серы в атмосферу.

Золото-мышьяковистые руды (месторождения Перевальное, Тереккан, Ункурташ, частично Иштамберды)

Наличие в концентрате мышьяка значительно затрудняет процесс переработки. Золото-мышьяковистые руды обычно требуют применения технологии обжига, которая дорого стоит и сопряжена с образованием токсичных газов. Из-за высоких экологических рисков переработка таких концентратов разрешена лишь в немногих странах. В некоторых случаях металлургические заводы отказываются перерабатывать золото-мышьяковистые концентраты, если содержания мышьяка и других примесей в них высокие, а концентрации полезных компонентов, наоборот, низкие. Предприятия с такими рудами часто вынуждены смешивать полученный концентрат с концентратами со значительно более низким содержанием мышьяка – иногда с других рудников и других стран.

Необходимость в разнообразии технологий для переработки разных руд и концентратов, а также в смешивании разных концентратов для обеспечения приемлемых содержаний таких компонентов как мышьяк указывает на то, что эффективная горнорудная отрасль – это та отрасль, располагающая достаточной свободой выбора вариантов переработки руд и концентратов. Чем серьезнее ограничения, налоговая нагрузка и затраты, тем сложнее горнодобывающим компаниям найти технологии для переработки своей продукции.

Следует ли правительству Кыргызской Республики вводить налог на золотосодержащие руды и концентраты?

Таблица 1. Золотодобывающие рудники в Кыргызской Республике, действующие или на стадии подготовки к освоению

Предполагаемый тип руд	Полезный компонент	Статус	Название рудника	Собственник (страна базирования)	Фактическое или предполагаемое расположение перерабатывающего завода
Переработка осуществляется или планируется осуществляться в основном в Кыргызской Республике					
Золото-кварцевые	Золото, серебро	Действующий	Джамгыр	Вертекс Голд Компани (Казахстан)	Экспортирует руду в Казахстан и ре-импортирует золотые слитки в Кыргызстан; планирует строительство золотоизвлекательной фабрики
Золото-кварцевые	Золото	Действующий	Макмал	Кыргызалтын	Производит сплав Доре внутри страны
Золото-кварцевые	Золото, серебро	На стадии подготовки к освоению	Джеруй	Восток-Геолдобыча (Россия)	Возможно, будет производить сплав Доре внутри страны
Окисленные золото-мышьяковистые	Золото, серебро, мышьяк	Действующий	Иштамберды	Full Gold Mining (Китай)	70% концентрата перерабатывается внутри страны с использованием гидрометаллургической технологии, 30% (с содержанием мышьяка) экспортируется, так как для переработки требуется пирометаллургическая технология
Окисленные	Золото	На стадии подготовки к освоению	Шамбесай	Guizhou Geological and Mineral Resources Development Co. (Китай)	Планирует производить сплав Доре внутри страны
Окисленные (разработка сульфидных руд будет производиться позднее)	Золото, серебро, сурьма	На стадии подготовки к освоению	Чаарат	Chaarat Gold Holdings (Британские Виргинские Острова)	Планирует производить сплав Доре внутри страны
Первичные золото-пиритные	Золото, серебро	Operating	Кумтор	Centerra (Канада) и Кыргызалтын	Производит сплав Доре внутри страны
Переработка осуществляется или планируется осуществляться в основном за границей					
Первичные золото-пиритные	Золото, серебро	Действующий	Куран-Джайлоо	ЗАО "ТК Гео Ресурс"	Экспортирует концентрат
Первичные медно-золотые	Золото, медь, серебро	Действующий	Бозымчак	KAZ Minerals (Казахстан)	Экспортирует концентрат в Казахстан
Первичные медно-золотые	Золото, медь, серебро	Действующий	Караказык	Неизвестно	Экспортирует концентрат в Китай
Первичные золотомедные пиритные	Золото, медь, серебро	Действующий	Талдыбулак Левобережный	Zijin (Китай), Кыргызалтын	Экспортирует часть концентрата в Китай
Первичные медно-золотые	Золото, медь, серебро	На стадии подготовки к освоению	Куру-Терек	China National Gold Corp., Кыргызалтын	Планирует экспортировать концентрат в Китай
Золотосурьмяные	Золото, сурьма	На стадии подготовки к освоению	Терек		Возможно, требуется пирометаллургическая технология, поэтому вероятен экспорт концентрата
Золото-мышьяковистые	Золото, мышьяк	На стадии подготовки к освоению	Тереккан, Перевальное		Возможно, требуется пирометаллургическая технология, поэтому вероятен экспорт концентрата
Золото-кварцевые мышьяковисто-сурьмяные	Золото, мышьяк, сурьма	На стадии подготовки к освоению	Ункурташ	Highland Gold (Россия)	Возможно, требуется пирометаллургическая технология, поэтому вероятен экспорт концентрата

Источники: консультации отраслевых экспертов; данные Государственного комитета промышленности, энергетики и недропользования КР; данные «S&P Global SNL Mines and Minerals»; отчет Чаарат Голд Холдингс «Добыча золота в Кыргызской Республике», от 30 января 2018 г: <https://www.chaarat.com/kyrgyz-republic/gold-mining-kyrgyz-republic/>; Геологическая служба США, «Ежегодник по полезным ископаемым: Кыргызстан, 2014 г» (2017 г)

3. Применение политики по созданию добавленной стоимости создает риски закрытия таких рудников, снижения государственных доходов и сокращения рабочих мест

Поскольку большинство предприятий по добыче окисленных, первичных золото-пиритных и золото-кварцевых руд уже перерабатывают или планируют перерабатывать свою продукцию на территории Кыргызской Республики, политика по переносу переработки концентратов в КР должна учитывать другие типы руд. Переработка руд с повышенным содержанием мышьяка может быть связана со значительными затратами и экологическими рисками, поэтому развитие такого производства в стране может быть нежелательно. Таким образом, остаются рудники, где производятся концентраты, требующие освоения технологии плавки – в первую очередь, это золотомедные концентраты.

Поскольку компании, занимающиеся эксплуатацией таких предприятий, предпочитают перерабатывать полученные концентраты за границей, в настоящий момент маловероятно, что плавка концентратов на территории республики будет экономически целесообразным решением. Тем не менее, увеличение налоговой нагрузки может стать достаточным стимулом для переноса производства. Чтобы проанализировать последствия такого шага, мы построили экономическую модель золотомедной промышленности Кыргызской Республики и задали шесть вопросов. Эти вопросы приведены ниже вместе с обобщенными результатами анализа.

Таблица 2. Заданные вопросы и обобщенные результаты анализа

Вопросы	Обобщенные результаты анализа
1. Насколько плавка и аффинаж повысят стоимость производимых в КР золотомедных концентратов?	<i>Не намного.</i> Большая часть стоимости золотого слитка создается при добыче и обогащении руды, которые уже имеют место в Кыргызской Республике. Только около 9 процентов добавляется за счет плавки и аффинажа. 2 процента от стоимости составляет экономия на транспортных расходах. Анализ оценок, выполненных третьими сторонами, подтверждает данный вывод. Однако эта экономия не обеспечивает дополнительных налоговых поступлений, как будет показано ниже.
2. Будет ли плавильный завод по переработке золотомедных концентратов коммерчески выгодным в КР с учетом текущих объемов производства таких концентратов?	<i>Нет.</i> Несмотря на то, что отрасль сможет обеспечить экономию на транспортных расходах, чтобы сократить убытки, заводу придется установить более высокие расценки на свои услуги, что уничтожит выгоду добывающих компаний. Но даже в этом случае за расчетные 20 лет работы такого завода отрасль может потерять около 14 миллиардов сомов [201 миллион долларов США].
3. Позволит ли увеличение производства концентратов сократить эти убытки?	<i>Частично.</i> Эксплуатация плавильного завода с принятой максимальной производительностью в 150 тысяч тонн концентрата в год обойдется отрасли дешевле, но все равно создаст убытки в размере около 11 миллиардов сомов [152 миллиона долларов США]. Кроме того, если правительство введет высокий налог, это приведет к тому, что компании не будут заинтересованы в инвестировании в производство и его расширении.
4. Насколько высокой должна быть ставка налога на концентраты для того, чтобы горнодобывающие компании стали использовать плавильный завод в КР?	<i>15 процентов.</i> Но это не приведет к увеличению доходов в долгосрочном периоде, потому что такая высокая ставка приведет к закрытию рудников и сдерживанию инвестиций.

<p>5. Какое влияние окажет налог на государственные доходы и занятость?</p>	<p><i>Существенное.</i> Налоговая нагрузка (“средняя эффективная ставка налога”) горнодобывающих компаний в КР окажется самой высокой среди стран, с которыми мы сравнили Кыргызскую Республику. Уход от этого налога за счет строительства плавильного завода обернется для добывающих компаний равнозначной нагрузкой. Компании смогут сэкономить на транспортных издержках, но расходы на строительство плавильного завода сведут эту экономию на нет. Хотя налогооблагаемая база доходов может увеличиться в краткосрочной перспективе, прибыль существенно снизится, что создаст значительные риски закрытия предприятий и сдерживания инвестиций. В долгосрочной перспективе правительство потеряет доходы. Более того, в случае закрытия рудников сократится занятость населения в КР, так как на рудниках работает в сотни раз больше людей, чем на плавильных заводах.</p>
<p>6. Какими будут последствия государственного финансирования плавильного завода?</p>	<p>Государство может либо самостоятельно построить и эксплуатировать плавильно-аффинажный завод, либо предоставить отрасли соответствующие субсидии. В любом случае государству придется взять на себя связанные с заводом убытки, и на это уйдут средства, которые могли бы быть направлены на другие общественные нужды. Затраты на завод в четыре раза превышают эквивалентную стоимость запланированных правительством национальных инновационных центров.</p>

МОДЕЛЬ И ПРИНЯТЫЕ ДОПУЩЕНИЯ

В построенной нами модели, которую мы разместили на вебсайте в качестве дополнения к данному отчету¹⁴, рассматривается деятельность четырех горнодобывающих предприятий КР, на которых производятся золотомедные концентраты: Бозымчак, Талдыбулак Левобережный, Караказык, а также Куру-Тегерек, где работы начнутся в ближайшее время.

В модели принято, что 4 рудника вместе производят 83 000 тонн концентрата в год. Эта цифра основана на фактических показателях за 2016 год. В отношении месторождения Куру-Тегерека, где разработка еще не начата, принято, что его производительность будет аналогична производительности рудника Бозымчак. В целях упрощения нами принято, что все четыре рудника будут перерабатывать свои концентраты на одном и том же заводе. Однако на практике предприятиям по добыче золотомедных руд может понадобиться несколько технологий (и заводов) в зависимости от вида концентрата, произведенного на тот или иной момент времени. Таким образом, данное допущение обуславливает оптимистичность полученных нами результатов о жизнеспособности отечественного завода.

Рудник	Объемы производства концентрата (в тоннах) согласно имеющимся данным за 2016 г
Бозымчак	34 000
Талдыбулак Левобережный	10 000
Караказык	5 000
Куру-Тегерек	34 000 (из-за отсутствия фактических данных использованы производственные показатели рудника Бозымчак)
Всего	83,000

Таблица 3.
Предполагаемые годовые объемы производства концентратов для переработки на плавильном заводе

Источник: авторы отчета.

В каждой тонне концентрата содержится определенное количество золота и меди. В реальности содержание металлов в концентратах варьируется, причем не только от рудника к руднику, но и в пределах каждого рудника. Поэтому в целях упрощения для всех концентратов, которые поступят на плавильный завод, нами приняты единые содержания: 20 грамм на тонну для золота и 30 процентов для меди. Тем не менее, как показано в Приложении 4, по результатам анализа чувствительности данное допущение не влияет на конечные результаты.

14 <https://www.resourcedata.org/dataset/Kyrgyzz-Republic-mining-tax-analyses>

При построении модели мы предположили, что в Кыргызской Республике будет построен плавильно-аффинажный завод, и горнодобывающие компании будут платить этому заводу за переработку своих концентратов. Вышеуказанные предприятия производят золотомедные концентраты. Соответственно, завод будет осуществлять плавку концентратов для разделения золота и меди и затем рафинировать медь. Аффинаж золота будет выполняться в другом месте – это обычная практика для заводов, специализирующихся на плавке сульфидных концентратов. Далее в отчете для упрощения и ясности такой завод будет называться «плавильным», а не «плавильно-аффинажным».

У всех четырех предприятий есть возможность выбора. Они либо продолжают экспортировать концентрат за границу и несут расходы по его транспортировке и переработке на зарубежном заводе, либо платят плавильному заводу в КР за переработку концентрата и рафинирование меди и за транспортировку только сплава Доре и меди на потребительские рынки. При моделировании было принято, что расстояние от рудников до отечественного плавильного завода будет незначительным, поэтому данный показатель не рассчитывался. Мы также предположили, что на данный момент в стране отсутствует крупный рынок сбыта для данных металлов, поэтому вся продукция завода будет экспортироваться.

Как объясняется в приложении 2, плавильные заводы используют один из двух типов соглашений: толлинговое соглашение (получение платы за плавку и рафинирование) или договор купли-продажи (покупка концентрата у горнодобывающей компании и последующая продажа полученных металлов на потребительские рынки). С экономической точки зрения эти соглашения являются одинаковыми. В нашей модели мы выбрали толлинговое соглашение для упрощения, а также в связи с тем, что это облегчает сравнение платы за плавку и рафинирование.



Рисунок 3. Варианты переработки концентратов, имеющиеся у горнодобывающих компаний согласно модели

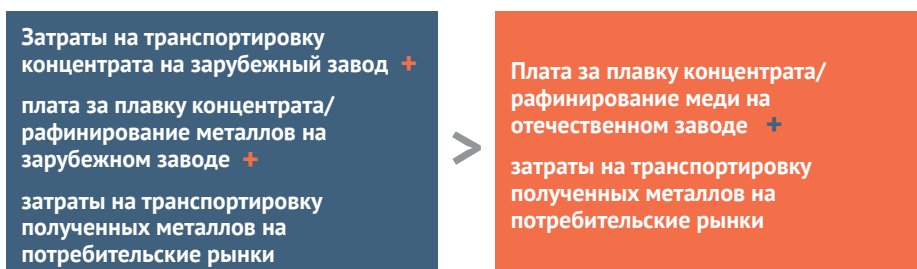
Источник: подготовлено авторами отчета с использованием графики со следующих сайтов:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Industry_icon.gif;
<https://pixabay.com/en/pithead-mine-coal-extract-fuel-40620/>;
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Factory_icon.svg.

Согласно нашей модели, горнодобывающие предприятия совместно выбирают наиболее выгодный из предложенных вариантов. Затраты, связанные с этим решением, включают в себя плату за плавку концентрата и рафинирование меди, а также транспортные расходы. Однако есть и другие издержки, которые понесет Кыргызская Республика. Самые важные из них связаны с экологическими аспектами плавки концентратов и дополнительным энергопотреблением. Эти издержки не рассматриваются компаниями, но имеют значение при принятии решения, является ли предлагаемая политика правильной для республики в целом. Мы рассмотрим эти два вопроса ниже в Разделе 4.

Нами также принято, что все предприятия будут перерабатывать свои концентраты на одном заводе. В первом варианте – это один и тот же завод за рубежом, во втором – один и тот же завод в Кыргызской Республике. Это сделано для упрощения. Например, в настоящее время Бозымчак отправляет свой концентрат в Казахстан, а другие предприятия – в Китай. Горнодобывающие компании часто также отправляют свои концентраты на несколько заводов – в зависимости от того, где находится потребительский рынок, имеются ли у завода свободные мощности, какая у завода специализация (для переработки определенных видов концентратов).

Мы предположили, что плата за плавку и аффинаж зарубежного плавильного завода равна среднемировой плате. Транспортные издержки определены на основании принятых допущений о местонахождении зарубежного завода и стоимости транспортировки единицы продукции.

В нашей модели плавильный завод в КР устанавливает такую плату за плавку и аффинаж, которая максимизирует его прибыль (или минимизирует убытки). При установлении платы за плавку и аффинаж, плавильный завод конкурирует с зарубежными заводами за продукцию горнодобывающих компаний, поэтому он будет вынужден установить конкурентоспособные расценки на свои услуги. Необязательно, чтобы расценки были такими же, как у зарубежных заводов (среднемировые). На самом деле, расценки отечественного завода могут быть выше, потому что расстояние между рудниками в КР и зарубежными заводами значительно больше, так что компании смогут сэкономить на транспортировке концентратов. В частности, плавильный завод в КР может установить такую плату, при которой горнодобывающим компаниям будет выгодно пользоваться услугами отечественного завода, а не зарубежного. Ценообразование можно продемонстрировать в виде уравнения. В данном уравнении оба варианта представлены в математическом выражении, чтобы показать, из чего будут складываться расценки завода.



В частности, в нашей модели завод максимально увеличивает свою прибыль, устанавливая расценки за плавку и рафинирование металла (подчеркнутая часть уравнения) настолько высокие, насколько это возможно при условии, что правая сторона уравнения (затраты по варианту №2) должна оставаться меньше, чем левая (затраты по варианту №1).

В Таблице 3 перечислены все принятые нами допущения. У нас недостаточно данных по горной промышленности КР, поэтому в некоторых случаях принятые показатели упрощены. Поскольку из-за недостатка информации мы не можем быть полностью уверены в сделанных нами допущениях, нами приняты оптимистичные значения и показатели – оптимистичные для сторонников предлагаемой политики. Мы сделали это, чтобы повысить надежность результатов моделирования – если результаты показывают, что предлагаемая политика невыгодна для страны даже с учетом оптимистических допущений, то мы можем быть уверены в результатах.

Кроме того, мы могли бы быть более уверенными в результатах, несмотря на отсутствие данных, поскольку мы рассчитываем, насколько рентабельность завода изменится для заданного изменения в каждом предполагаемом значении. Мы описываем результаты изменения местоположения зарубежного плавильного завода и количества производимых концентратов. По другим допущениям мы обнаружили, что результаты были наиболее чувствительны к стоимости строительства плавильного завода и в определенной степени чувствительны к операционным издержкам завода, стоимости транспортировки (тонна на километр) и ставки дисконтирования. Однако никакое разумное изменение ни в одном из этих значений не привело к прибыльности плавильного завода.

Во всех случаях, кроме одного – допущение о капитальных затратах – анализ показал, что результаты моделирования нечувствительны к принятым допущениям. Другими словами, изменения в принятых показателях не оказывают значимого влияния на результаты. Более подробную информацию по анализу чувствительности смотрите в Приложении 4.

Таблица 4. Допущения, принятые при построении модели.

Показатель	Значение	Примечание
Производственная мощность	150,000 тонн концентрата	На основании результатов исследования Агентства по аудиту недропользования Танзании (ААНТ, 2011 г), мощность завода принята на уровне 150 000 тонн, что приемлемо для завода стоимостью 300 млн. долларов США. При этом допущение о затратах является оптимистичным, см. ниже примечание к пункту «Капитальные затраты на строительство завода». В исследовании ААНТ также отмечается, что «отработанных в промышленных масштабах технологий, которые мог бы использовать медеплавильный завод с производительностью менее 100 тыс. тонн в год, не существует».
Производство концентрата в КР	83,000 тонн в год	Это предполагаемый суммарный объем производства сульфидных концентратов в стране после введения в эксплуатацию рудника Куру-Тегерек. См. таблицу 5
Содержание металла	30% меди, 20 г/т золота	
Капитальные затраты на строительство завода	\$300 миллионов	Затраты распределены равномерно на 4 года. Тем не менее, затраты на строительство завода в определенной степени зависят от его производственной мощности. Согласно другим исследованиям, капитальные затраты могут варьироваться от 300 млн. до 1,2 млрд. долларов США. По результатам исследования в Танзании, затраты на строительство завода производительностью 150 тыс. тонн в год составят от 370 до 750 млн. долларов США. Мы выбрали минимальный вариант по двум причинам: чтобы использовать показатели, оптимистичные с точки зрения политики по созданию добавленной стоимости, и потому что существует возможность строительства плавильного завода на базе Кара-Балтинского горнорудного комбината, что позволит сократить затраты (переустройство уже имеющегося предприятия обходится немного дешевле, чем строительство нового).
Чистые операционные (эксплуатационные) затраты	\$115 на тонну концентрата	Эквивалентны стоимости плавки и рафинирования металлов на заграничном заводе. Фактически предполагается, что международный рынок создал условия, при которых плата за плавку и рафинирование металлов снизилась до средней себестоимости производства. Спотовая цена плавки и рафинирования металлов должна приблизительно соответствовать операционным затратам, учитывая, что в мире уже довольно давно существует избыток производственных мощностей, и что во многих случаях толлинговая плавка концентратов осуществляется на грани рентабельности на заводах, где имеются некоторые свободные мощности.
Срок эксплуатации завода	20 лет	По результатам консультаций со специалистами
Транспортные затраты	11 центов за тонну/км	За основу взята стоимость железнодорожной транспортировки в странах Африки. Поскольку реальная стоимость в Центральной Азии может быть ниже, данный показатель является оптимистичным с точки зрения сторонников политики по созданию добавленной стоимости.
Расстояние до зарубежного завода	1450 км	В качестве начального допущения, мы приняли среднее значение приблизительного расстояния между рудниками в КР до заводов в Казахстане (400 км) и Китае (2500 км).
Плата за плавку концентрата и рафинирование металлов на зарубежном заводе	\$70 за тонну концентрата, 7 центов за фунт медного катода	Эквивалентно 115 долларам США за тонну концентрата при условии, что содержание меди в концентрате составляет 30%. Основано на средней спотовой цене плавки концентрата и рафинирования меди за период с 2000 г по февраль 2016 г. Источник: Олле Остенссон (Caromb Consulting)
Плата за аффинаж золота	\$6 за тройскую унцию золота	Источник: Олле Остенссон (Caromb Consulting)
Цены на металлы	Золото - \$1 300 за унцию; медь - \$6 000 за тонну	
Ставка налога для плавильного завода	0%	Это значительное упрощение, однако поскольку практически по всем вариантам завод оказывается нерентабельным, его налогооблагаемая база в любом случае будет нулевой.
Ставка дисконтирования	10%	Это стандартная ставка дисконтирования, обычно применяемая при анализе горнодобывающих проектов, включая фискальный анализ моделей горнодобывающей отрасли МВФ ¹⁵ .

15 Международный валютный фонд. «Фискальные режимы в добывающих отраслях: разработка и реализация» (Fiscal Regimes for Extractive Industries: Design and Implementation), 2012 г, стр.35.

РЕЗУЛЬТАТ 1: БОЛЬШАЯ ЧАСТЬ СТОИМОСТИ УНЦИИ ЗОЛОТА СОЗДАЕТСЯ ПРИ ДОБЫЧЕ И ОБОГАЩЕНИИ РУДЫ, ЧАСТЬ – ЗА СЧЕТ ЭКОНОМИИ НА ТРАНСПОРТНЫХ РАСХОДАХ И НЕБОЛЬШАЯ ЧАСТЬ – ПРИ ПЛАВКЕ И АФФИНАЖЕ.

С начала мы подсчитали, какую часть стоимости создаст плавка концентратов и аффинаж Доре на территории КР. На Рисунке 4 показаны результаты. Под термином «стоимость» мы подразумеваем разницу в цене каждого промежуточного продукта. К примеру, согласно нашей модели, в одной тонне концентрата содержится золото и медь стоимостью около 2534 долларов США. Горнодобывающая компания платит за плавку концентрата и рафинирование металлов перерабатывающим предприятиям, а также несет расходы по транспортировке своей продукции на эти предприятия. Сумма этих затрат составляет 278 долларов США. Это стоимость продукции, которая создается на данных этапах производства, что означает, что большая часть стоимости золота и меди приходится на долю горнодобывающей компании.

Если же горнодобывающая компания пользуется услугами отечественного плавильного завода, то образуется значительная экономия на транспортных затратах. Вместо 160 долларов за тонну концентрата компания платит всего 46 долларов за тонну металла¹⁶. Плавильный завод в КР может установить более высокие расценки на свои услуги по сравнению с зарубежным заводом, поэтому он получает больше от стоимости концентрата. Это значит, что еще часть от общей стоимости концентрата будет приходиться на долю компаний в Кыргызской Республике, однако разница не существенная. Другими словами, большая часть стоимости концентрата уже создается в Кыргызской Республике, независимо от того, где находится плавильный завод – в стране или за рубежом.

Для подтверждения результатов экономического моделирования мы также рассчитали добавленную стоимость на основании оценок «SNL Mining and Mineral». Сюда входят расчетные затраты рудника Бозымчак на транспортировку и переработку концентрата, а также общие данные о мировой горнодобывающей отрасли¹⁷. Указанные оценки сопоставимы с результатами нашего моделирования. Согласно SNL, затраты Бозымчака на транспортировку и переработку концентрата составляют 9% от общих затрат предприятия, при этом большая часть приходится на переработку (плавку и рафинирование). При цене на золото в 1300 долларов США, это эквивалентно 5% от стоимости золота. Средневзвешенные затраты на транспортировку и переработку концентрата в мире составляют 2% от стоимости золота. Таким образом, полученные нами результаты в отношении добавленной стоимости могут быть оптимистичны. Такой результат может удивить читателей, которые ожидают, что плавка и аффинаж значительно увеличивают стоимость золота. Для некоторых минералов переработка действительно создает значительную добавленную стоимость, но это не относится к золотомедным концентратам¹⁸. Тем не менее, хотя плавка и рафинирование относительно незначительно увеличивают стоимость концентрата, при переработке концентратов в КР горнодобывающие компании действительно сэкономят на транспортных издержках. Такая экономия зачастую является главной причиной принятия решения о строительстве плавильного завода рядом с рудником. Для предприятий, расположенных на значительном расстоянии от потребительских рынков, такая экономия может быть достаточной, чтобы оправдать отечественную переработку концентратов. Мы подсчитали, будет ли эта экономия достаточно высокой, чтобы окупить плавильный завод в КР.

16 Ценообразование более подробно разьяснено в Приложении 2.

17 В оценках SNL рассматривается около 60% от общего производства золота в мире.

18 Хаусманн, Клиггер, Лоуренс. «Исучая обогащение минерального сырья». (Hausmann, Klinger and Lawrence, "Examining Beneficiation.")

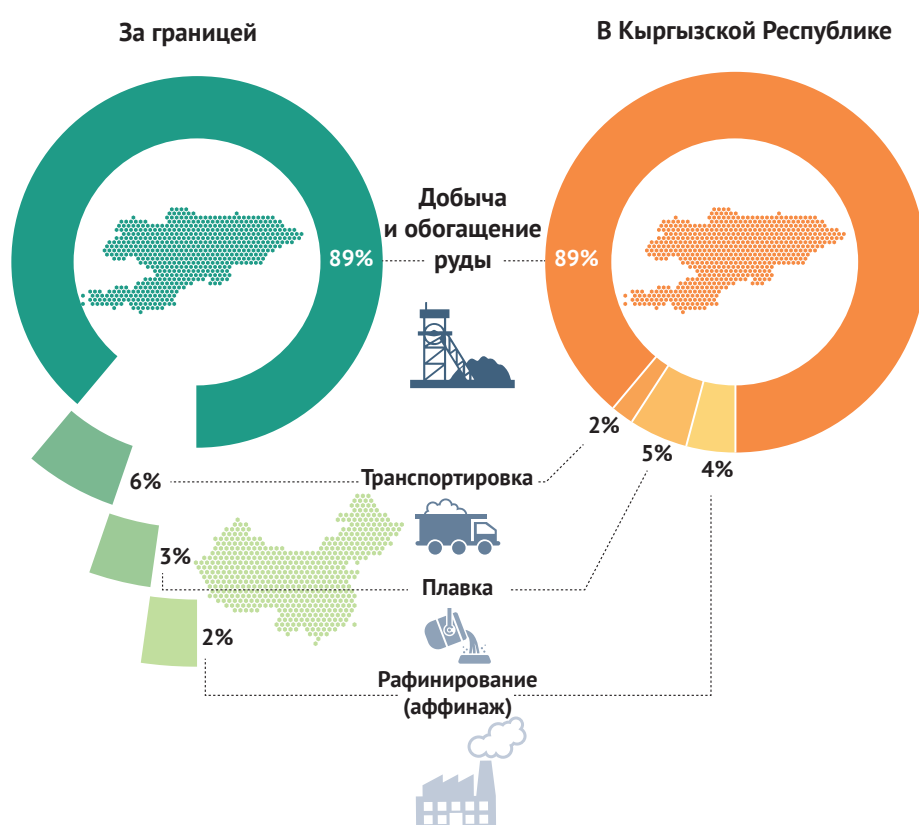


Рисунок 4. Соотношение долей стоимости, создаваемых на каждом этапе производства при переработке концентрата в Кыргызской Республике и за рубежом

РЕЗУЛЬТАТ 2: ПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД БУДЕТ УБЫТОЧЕН ДАЖЕ ПРИ ЭКОНОМИИ НА ТРАНСПОРТНЫХ РАСХОДАХ.

Согласно нашей модели, плавильный завод может установить более высокую плату за плавку и рафинирование металлов, чем в среднем в мире, потому что в результате размещения завода в КР горнорудная отрасль сможет сэкономить на транспортных расходах. Более высокие расценки означают, что отрасли придется платить 19 млн. долларов в год, что на 9 млн. больше, чем в случае с зарубежным заводом. Таким образом, повышение платы за плавку концентратов сведет на нет экономию на транспортных затратах. Горнодобывающие предприятия от этого не выигрывают.

Однако, не смотря на то, что плавильный завод может установить более высокие расценки на плавку и рафинирование металлов и оставаться конкурентоспособным, такие расценки все равно не смогут обеспечить прибыльность завода. Завод будет нести крупные убытки – 14 миллиардов сомов (201 миллионов долларов США) за весь срок эксплуатации. Это «текущая стоимость» доходов и убытков, которые возникнут у завода за 20 лет эксплуатации, дисконтированная по принятой нами ставке. При таких перспективах ни одна компания не захочет эксплуатировать такой завод самостоятельно, без существенной помощи со стороны государства или без получения послаблений в части экологических стандартов.

В наших расчетах мы приняли, что расстояние до конкурирующего плавильного завода составляет 1450 км – это среднее значение расстояний до двух заводов в Китае и Казахстане, услугами которых в настоящее время пользуются горнодобывающие компании из КР. Что будет, если ближайший завод находится ближе или дальше? Например, в Казахстане или западном Китае?

В Таблице 5 показано, что чистая текущая стоимость (NPV – net present value) убытков завода тем выше, чем меньше расстояние до ближайшего конкурирующего завода, и наоборот. Если бы ближайший зарубежный завод находился на восточной границе Китая, то есть на расстоянии в 4000 км, завод в КР все равно бы понес убытки в размере 96 млн. долларов США (за весь срок эксплуатации).

Ближайший к КР конкурирующий завод	Приблизительное расстояние до завода в км	Чистая текущая стоимость убытков завода за весь срок эксплуатации
Казахстан	400	\$244 млн.
Западный Китай	2500	\$157 млн.
Восточный Китай	4000	\$96 млн.

Таблица 5. Смоделированная чистая текущая стоимость (NPV) убытков завода за весь срок его эксплуатации в зависимости от расстояния до ближайшего зарубежного завода.

РЕЗУЛЬТАТ 3: ТЕКУЩИЕ ОБЪЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА КОНЦЕНТРАТОВ В КР НЕДОСТАТОЧНЫ, ЧТОБЫ ОБЕСПЕЧИТЬ ЭКОНОМИЮ ЗА СЧЕТ МАСШТАБА, НО МОЖЕТ ПОМОЧЬ НАРАЩИВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА.

Полученные результаты основаны на предположении, что суммарный объем производства 4-х рудников составит 83 000 тонн сульфидного концентрата в год. Нам известно, что экономия за счет масштаба производства играет важную роль при плавке концентратов, поэтому развитие горнодобывающей отрасли может обеспечить окупаемость плавильного завода в КР. Хотя горную промышленность КР ожидают нелегкие времена, впоследствии объемы горнорудного производства могут увеличиться настолько, что переработка концентратов в КР станет рентабельной. Насколько же должны увеличиться объемы производства, чтобы это произошло?

Даже при максимальной нагрузке производственной мощности в 150 тысяч тонн концентрата в год плавильный завод был бы убыточным – убытки составили бы 11 млрд. сомов [153 млн. долларов США], меньше, чем при переработке только 83 тысяч тонн. Рентабельным может быть завод с еще более высокой производительностью. Мы не моделировали вариант, предусматривающий строительство нескольких заводов или гораздо более крупного завода, однако крайне маловероятно, что рудники в КР смогут произвести достаточно концентрата для полной загрузки большого комбината. Даже для обеспечения максимальной нагрузки завода в 150 тысяч тонн концентрата в год, производство золотомедных концентратов должно увеличиться практически вдвое. Насколько мы понимаем, разработка месторождений золотомедных руд с повышением производства концентратов до 150 тысяч тонн пока не планируется.

Возможно, со временем горнодобывающая отрасль КР станет крупнее, но рост должен быть значительным. Политические меры, сдерживающие приток инвестиций в горную промышленность КР, такие как введение экспортной пошлины или повышение налога на доход, замедлят рост производства, из-за чего шансы на достижение отрасли уровня, при котором станет возможной экономия за счет масштаба, необходимая для обеспечения рентабельности завода, станут еще меньше. Это, как мы уже подчеркивали, очень важный момент – политика по созданию добавленной стоимости не должна уничтожить курицу, несущую золотые яйца.

РЕЗУЛЬТАТ 4: ГОРНОДОБЫВАЮЩИЕ КОМПАНИИ БУДУТ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ УСЛУГАМИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПЛАВИЛЬНОГО ЗАВОДА ТОЛЬКО В ТОМ СЛУЧАЕ, ЕСЛИ НАЛОГ СОСТАВИТ НЕ МЕНЕЕ 15% ОТ ВАЛОВОЙ СТОИМОСТИ КОНЦЕНТРАТА, ЧТО, ВОЗМОЖНО, ЯВЛЯЕТСЯ СЛИШКОМ ВЫСОКОЙ СТАВКОЙ ДЛЯ СТИМУЛИРОВАНИЯ ИННОВАЦИЙ.

Первые три результата пока указывают на то, что ни одна компания не будет заинтересована в эксплуатации плавильного завода в КР, потому что такой завод будет убыточным. Чтобы получать прибыль, завод должен был бы установить расценки, более чем в 5 раз превышающие расценки зарубежных заводов. В связи с тем, что надбавка к плате за плавку и аффинаж, которую завод должен был бы установить, является слишком высокой, маловероятно, что компании смогут найти пути для сокращения издержек и сделать завод экономически выгодным. Напротив, при такой высокой плате все компании предпочтут экспортировать концентраты на переработку за границей.

В зависимости от требований ЕАЭС, Правительство КР может изменить эту ситуацию через налогообложение компаний, конечным продуктом производства которых является руда или концентрат. Например, в реальности правительство рассматривает увеличение ставок налога на доход компаний на 3 процента. Однако согласно нашей модели, такого повышения совершенно недостаточно для того, чтобы компании перестали экспортировать концентраты за границу и начали пользоваться услугами завода в КР. Чтобы этого добиться, ставка налога (на валовую стоимость концентратов) должна быть не менее 15%. Но, как показывает наш следующий результат, для Кыргызской Республики это также невыгодно.

РЕЗУЛЬТАТ 5: ВЫСОКИЕ РАСЦЕНКИ ПЛАВИЛЬНОГО ЗАВОДА, СКОРЕЕ ВСЕГО, БУДУТ СДЕРЖИВАТЬ ИНВЕСТИЦИИ И ПРИВЕДУТ К СНИЖЕНИЮ ТРУДОУСТРОЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННЫХ ДОХОДОВ.

Наш первый результат показывает, что плавка и аффинаж создают небольшую добавленную стоимость, но экономия на транспортных издержках может, в зависимости от расстояния до ближайшего завода со свободными производственными мощностями. Однако не стоит путать это с дополнительными налоговыми поступлениями. Почему? Потому, что это не включает значительные затраты по производству каждого промежуточного продукта. Добавленная стоимость к концентрату может увеличить валовую стоимость продаж, учитываемую компаниями в КР, и таким образом увеличить налоговую базу двух основных налогов в золотодобывающей отрасли: роялти и налог на доход золотодобывающих компаний. Однако дополнительные затраты значительно сократят прибыль компаний и могут привести к закрытию ряда рудников, приведя к потерям в налогах.

Мы посчитали, что влияние на прибыльность горнодобывающих компаний, либо от уплаты 15% налога на экспорт, либо от эквивалентных издержек, выраженных в более высокой плате за плавку и рафинирование. Мы это сделали посредством измерения средней эффективной ставки налога (СЭСН) для типичного рудника, приняв более высокую плату за плавку и рафинирование, как налоговый платеж. СЭСН – приведенная стоимость всех налогов, уплачиваемых компанией на протяжении срока эксплуатации рудника деленная на приведенную стоимость дохода компании, получаемого за весь срок работы рудника. СЭСН – показатель, используемый аналитиками, такими, как Международный валютный фонд, для оценки налоговых

режимов¹⁹. Однако, другие показатели также важны; СЭСН недостаточно для того, чтобы показать каким образом введение 15% налога на экспорт увеличит налоговую нагрузку на горнодобывающее предприятие в Кыргызской Республике.

Как показывает Рисунок 6, в случае введения налога со ставкой 15% общая налоговая нагрузка горнодобывающих компаний, которые продолжают экспортировать концентрат, станет самой высокой среди стран, с которыми мы сравнивали Кыргызскую Республику. Компании могут избежать уплаты этого налога, перерабатывая свою продукцию на плавильном заводе в КР, но в этом случае за плавку концентратов и рафинирование металлов им придется платить гораздо больше, чем раньше. В сущности, уход от налога на экспорт приведет к эквивалентной нагрузке на компании в виде платы за плавку и рафинирование. В любом случае, согласно результатам нашего моделирования, введение политики по созданию добавленной стоимости приведет к тому, что налоговый режим в Кыргызской Республике изменится – из одного из самых легких он превратится в один из самых тяжелых среди аналогичных стран. Введение экспортного налога (или эквивалентные затраты плавильного завода) сделают Кыргызскую Республику одной из наименее привлекательных стран для инвестиций в добычу золота и меди.

Это результат демонстрирует ущерб в результате применения экспортного налога в отношении всех горнодобывающих компаний. Возможно, что некоторые рудники производят концентрат, подходящий для строительства плавильного завода, однако другие могут такой концентрат не производить. При этом таким рудникам все равно придется платить налог на экспорт.

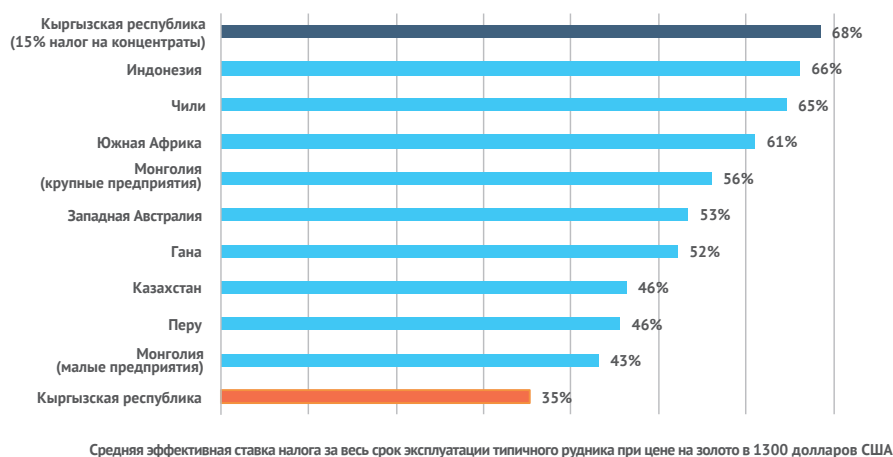


Рисунок 6. Средняя эффективная ставка налога за весь срок эксплуатации типичного рудника в при цене на золото в 1300 долларов США

Источник: Институт управления природными ресурсами. Модель золотодобывающей отрасли, версия 1.

Примечание: График иллюстрирует изменения в СЭСН в результате уплаты налога на концентрат. Согласно Международному валютному фонду (2012 г), «разумно достижимый диапазон дисконтированных значений СЭСН составит 40-60 процентов для горнодобывающего сектора». Однако результаты в значительной степени зависят от ряда допущений. Они показывают, как значительно введение налога на экспорт изменяет налоговую нагрузку компаний. Читателю не следует делать выводы об общей налоговой нагрузке кыргызстанских компаний исходя из текущего налогового режима. См. также сопроводительный отчет с результатами оценки налогового режима, детальными данными о том, как нами была смоделирована средняя эффективная ставка налога, а также оговорками относительно толкования результатов («Экономическая оценка налоговых режимов в золотодобывающей отрасли Кыргызской Республики» (Институт управления природными ресурсами, 2018 г))

В результате многие компании будут вынуждены закрыть свои предприятия, уволить работников и остановить производство. Это также может привести к сдерживанию инвестиций в развитие существующих рудников и проведение геологоразведочных работ с целью поисков новых ресурсов. У такой ситуации есть три возможных последствия. Во-первых, уменьшатся шансы на то, что отрасль сможет достичь того уровня производства, при котором эксплуатаций плавильного завода станет рентабельной.

19 Филип Дэниел, Брентон Голдуорси, Войцех Малишевски, Диего Меса Пуйо, Алистер Уотсон. «Оценка фискальных режимов применительно к добычным проектам: пример из нефтедобывающей отрасли», опубликовано в «Налогообложение нефте- и горнодобывающих отраслей: принципы, проблемы и практика»; стр.187-240; под редакцией Филипа Дэниела, Майкла Кина, Чарльза МакФерсона. Лондон, Нью-Йорк: Рутледж, 2010 г (Daniel, Philip, Brenton Goldsworthy, Wojciech Maliszewski, Diego Mesa Puyo and Alistair Watson. "Evaluating Fiscal Regimes for Resource Projects: An Example from Oil Development." In The Taxation of Petroleum and Minerals: Principles, Problems and Practice, edited by Philip Daniel, Michael Keen and Charles McPherson. London and New York: Routledge, 2010), 187–240.

Во-вторых, уменьшатся потенциальные доходы государства за счет снижения производства как в настоящее время, так и в будущем. В-третьих, вынужденное закрытие горнодобывающих предприятий и сдерживание инвестиций может привести к тому, что в республике станет меньше рабочих мест, так как даже если завод будет построен, он сможет трудоустроить гораздо меньше людей, чем большинство рудников. Например, на руднике Кумтор работает 3500 человек, а на Кара-Балтинском аффинажном заводе – всего 80, а плавильный завод производительностью в 150 тыс. тонн сможет трудоустроить лишь от 100 до 200 человек²⁰. Аналогичным образом, на золотомедном руднике Грасберг в Индонезии занято 32000 человек, а штат плавильного завода, где перерабатываются концентраты с этого рудника, составляет всего 800 человек.

РЕЗУЛЬТАТ 6. ЕСЛИ ГОСУДАРСТВО ПРОФИНАНСИРУЕТ СТРОИТЕЛЬСТВО ПЛАВИЛЬНОГО ЗАВОДА (ЛИБО НАПРЯМУЮ, ЛИБО КОСВЕННО ЧЕРЕЗ ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ НАЛОГОВЫХ ЛЬГОТ И СУБСИДИЙ), ТО ИЗДЕРЖКИ СОСТАВЯТ 14 МИЛЛИАРДОВ СОМОВ (201 МИЛЛИОН ДОЛЛАРОВ США) – СРЕДСТВА, КОТОРЫЕ МОГЛИ БЫ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНЫ В ДРУГИХ ЦЕЛЯХ.

Вместо перекладывания таких значительных затрат на горнодобывающие компании, государство может профинансировать плавильный завод самостоятельно или предоставить компаниям существенные налоговые льготы за пользование услугами завода. Это достаточно распространенная практика в странах, где правительства настояли на реализации политики по созданию добавленной стоимости. Например, после запрета экспорта концентратов Индонезии правительству страны приходится предоставлять компаниям льготы²¹. Однако, учитывая, что расчетные убытки за 20 лет эксплуатации составят 201 миллион долларов США, это будет высокой ценой за введение политики, которая изначально нацелена на увеличение государственных доходов.

20 Кумтор. «Вклад в экономику».

Источник: <https://www.kumtor.kg/en/media-relations/contribution-to-the-kyrgyz-economy/>

21 Олле Остенссон, Антон Лёф. «Последовательная переработка сырья: возможности и реальность» (Östensson, Olle, and Anton Löf. *Downstream Activities: The Possibilities and the Realities*), 2017 г.

4. Полученные результаты обусловлены 4 факторами и улучшение ситуации маловероятно.

Результаты моделирования позволяют получить некоторое представление о перспективах реализации политики по созданию добавленной стоимости в Кыргызской Республике. Результаты обусловлены в основном тремя факторами: мировые расценки на плавку и рафинирование металлов, экономия на масштабе производства и стоимость транспортировки. Есть еще четвертый фактор, который мы не учитывали при построении модели поскольку он является внешним – это энергопотребление и экологические последствия деятельности плавильного завода. Данный фактор в модели не учтен, но он лишь увеличивает издержки страны в связи с реализацией предлагаемой политики. Могут ли существующие условия измениться, а переработка концентратов в КР стать рентабельной? К сожалению, это маловероятно.

А. СТОИМОСТЬ ПЛАВКИ И РАФИНИРОВАНИЯ МЕТАЛЛОВ

Сегодня расценки на плавку и рафинирование металлов в мире являются настолько низкими, что немногие плавильные заводы, особенно новые, получают прибыль без поддержки государства. Это обуславливается переизбытком заводов по плавке концентратов и слишком маленькими объемами производимых концентратов. Ниже описываются текущие условия переработки сульфидных концентратов и меди. В то время, как в Кыргызской Республике производится в основном золото, факторы в этом разделе являются применимыми к ситуации в стране.

Если рассматривать переработку медесодержащих концентратов (таких как сульфидные концентраты, производимые в КР), то в 2002 году в мире действовало 122 плавильных завода общей производительностью более 14 миллионов тонн в год. С тех пор эта производительность значительно увеличилась, и предполагается, что к 2019 году она возрастет до 22 млн. тонн концентрата в год²². В основном, наращивание мощностей происходит в Китае, где рост производительности составляет 10 процентов в год²³. Правительство Китая может ограничить развитие плавильной отрасли из-за высокого энергопотребления и загрязнения окружающей среды, однако, в настоящее время, Китай планирует продолжить наращивать мощности²⁴.

Помимо строительства новых плавильных заводов, имеются еще и старые предприятия, где ранее перерабатывалась продукция с близлежащих месторождений, запасы которых к настоящему моменту истощились. Первоначальные капиталовложения в эти заводы уже окупились. Поэтому, чтобы оставаться на плаву, они берут в работу концентрат с других рудников, увеличивая общую производительность. Потом для продолжения работы им нужно лишь покрывать

22 Mining.com. «Производство меди увеличивается на 1 млн. тонн в год»; 2016 г.

Источник: <http://www.mining.com/copper-production-growing-1m-tonnes-year/>

23 Натан Эссошейтс. «Экономическое влияние нормативных требований Индонезии в отношении экспорта и переработки минеральной продукции» (Nathan Associates. "Economic Effects of Indonesia's Mineral-Processing Requirements for Export") (2013: 14).

24 CRU International. «В Китае продолжается наращивание производственных мощностей по переработке медных концентратов несмотря на ужесточение условий на рынке сбыта»; август 2016 г. Источник: <https://www.crugroup.com/knowledge-and-insights/insights/chinese-smelter-capacity-to-continue-growing-despite-a-tightening-copper-concentrates-market/>

свои эксплуатационные расходы. В результате они могут устанавливать более низкие расценки на свои услуги, чем новые предприятия, которым нужно окупить инвестиции в строительство. Совокупный эффект заключается в дальнейшем снижении расценок ниже точки прибыльности большинства новых заводов.

Такой рост производительности не сопровождается увеличением мирового производства концентратов. Уже в 2011 году избыток мощностей составил 7 млн. тонн или около 51% от общего объема производства концентратов²⁵. В результате за последние 15 лет стоимость переработки медных концентратов снизилась на 60 процентов²⁶. Такое снижение расценок за плавку и рафинирование металлов привело к тому, что сегодня мало заводов получают значительную прибыль и немногие новые заводы могут оставаться на плаву без государственной поддержки, если только рудник не расположен достаточно далеко от потребительских рынков. В таком случае экономия на транспортных расходах приобретает существенное значение (это третий фактор, который мы рассмотрим чуть ниже).

Наряду со снижением расценок на плавку и рафинирование металлов, возросла стоимость строительства заводов – на 70 процентов с 2008 по 2014 гг. Это особенно касается новых заводов – рост затрат на расширение и модернизацию уже существующих предприятий не такой значительный. К примеру, недавно построенный в Казахстане медеплавильный завод компании «Казцинк» будет перерабатывать по 370 тыс. тонн концентрата в год. Однако этот завод входит в состав более крупного, уже существующего плавильного комплекса по переработке свинцовых и цинковых руд²⁷.

Строительство плавильных заводов «с нуля» редко оправдывает себя где-либо кроме Китая. В Китае строительство новых плавильных заводов по-прежнему обходится примерно вдвое дешевле, чем во всем остальном мире. Это связано с рядом обстоятельств, воспроизвести которые в других странах сложно и, возможно, вообще нежелательно. В Китае более низкая плата за земельные отводы, действует особый режим налогообложения при размещении производства в специальных промышленных зонах, ниже строительные затраты (благодаря низкой стоимости труда и низким процентным ставкам по займам государственных банков). Кроме того, в Китае имеются крупные рынки для сбыта попутной продукции, например, кислот и металлов; есть в достаточном количестве необходимая инфраструктура и электроснабжение. Также имеет место слабая защита местного населения и окружающей среды²⁸. Все эти факторы позволяют новым заводам в Китае выйти на безубыточный уровень²⁹.

Наконец, многие плавильные заводы получают дополнительный доход от реализации попутной продукции, получаемой при переработке концентратов, однако этих доходов все равно недостаточно, чтобы обеспечить окупаемость большинства потенциальных заводов³⁰. Кроме того, зачастую требуются, чтобы попутная

25 Натан Эссошиейтс. «Экономическое влияние нормативных требований Индонезии в отношении экспорта и переработки минеральной продукции» (Nathan Associates. "Economic Effects of Indonesia's Mineral-Processing Requirements for Export") (2013: 14).

26 Натан Эссошиейтс. «Экономическое влияние нормативных требований Индонезии в отношении экспорта и переработки минеральной продукции» (Nathan Associates. "Economic Effects of Indonesia's Mineral-Processing Requirements for Export") (2013: 14). Стр. 12

27 Glencore International. Казцинк запускает новый медеплавильный завод в рамках нового металлургического проекта, увеличивая мировое производство полиметаллических руд ("Kazzinc Commissions Copper Smelter at New Metallurgy Project, Further Strengthening a World-Class Polymetallic Operation."), 13 сентября 2011 г. <http://www.glencore.com/assets/media/doc/news/2011/201109130800-Kazzinc-commissions-copper.pdf>

28 Натан Эссошиейтс. «Экономическое влияние нормативных требований Индонезии в отношении экспорта и переработки минеральной продукции» (Nathan Associates. "Economic Effects of Indonesia's Mineral-Processing Requirements for Export"), стр. 14)

29 См. там же стр. 14.

30 См. там же стр. 12.

продукция отправлялась на специализированные заводы. Применительно к меди, во многих случаях анодный шлак необходимо перерабатывать на специализированном предприятии. К примеру, плавильный завод Гресик в Индонезии реализует производимый им анодный шлак заводу в Японии для дальнейшей переработки.

В. ЭКОНОМИКА МАСШТАБА

Строительство плавильного завода стоит очень дорого: от сотен миллионов до миллиардов долларов. Это намного больше, чем при переработке окисленных концентратов. Технология плавки постепенно меняется, что может привести к сокращению размеров заводов и их издержек, сокращению выбросов в окружающую среду и сокращению потребления энергии. По мере развития технологий, экономика плавки золота и меди в Кыргызской Республике может измениться. Однако на сегодняшний день, затраты на строительство плавильных заводов остаются высокими.

Чтобы оправдать такие затраты, завод должен перерабатывать большие объемы концентратов и функционировать с максимально полной загрузкой. Если заводу можно гарантировать достаточные объемы сырья на протяжении всего срока эксплуатации, то его средние удельные затраты на единицу продукции будут низкими, поэтому расценки, который завод может установить, чтобы оставаться рентабельным, также могут быть низкими. Так как средние затраты на единицу продукции плавильного завода снижаются при укрупнении производства, можно сказать, что у завода возникает «экономия от масштаба».

Когда горнодобывающая отрасль сравнительно небольшая, как в Кыргызской Республике, экономия от масштаба осложняет строительство новых заводов. Исследование в Танзании показало, что для рентабельной работы сырьевая база плавильного завода должна составлять не менее 150 тыс. тонн в год. Однако суммарный объем производства концентратов в Танзании составлял всего лишь 60 тыс. тонн, поэтому авторы исследования сделали вывод, что строительство завода невыгодно³¹.

Экономия от масштаба означает необходимость крупного и надежного источника поставок концентратов. Если компания строит завод под нужды крупного горнодобывающего предприятия (пример – индонезийский завод Гресик, где перерабатываются золотомедные концентраты с рудника Грасберг, одного из крупнейших рудников в мире), то проблем с поставками сырья можно не ожидать в течение многих лет. Или же компания может построить завод для нескольких рудников, которые смогут обеспечить достаточный объем сырья. В качестве примера можно привести завод Нкана в Замбии, которая является крупным производителем меди. Однако в странах, где горнодобывающая отрасль развита незначительно или поставки сырья ненадежны (например, из-за споров между компаниями и государством, в результате которых закрываются предприятия), достичь эффекта от масштаба для снижения затрат может быть нелегко. Заводы, построенные лишь для того, чтобы затем столкнуться со снижением объемов сырья, вынуждены искать поставщиков концентратов в других странах. Например, сегодня даже у Замбии имеется избыток производственных мощностей, и чтобы сохранить объемы производства, завод Нкана вынужден импортировать концентраты, причем из такого дальнего зарубежья как Чили³².

31 Агентство по аудиту недропользования Танзании (Tanzania Minerals Audit Agency). Оценка целесообразности строительства завода по переработке медных концентратов в Танзании, 2011 г. Источник: http://www.tmaa.go.tz/uploads/A_Study_on_Viability_to_Construct_a_Copper_Concentrate_Smelter_in_Tanzania1.pdf

32 Лусака Таймс. «КСМ объяснил причины импорта медного концентрата из Чили», 28 июня 2015 г. Источник: <https://www.lusakatimes.com/2015/06/28/kcm-explains-why-it-is-importing->

У Казахстана аналогичные проблемы с аффинажными заводами. Рудники страны не поставляли достаточно продукции для полной загрузки существующих заводов. В качестве ответной меры правительством Казахстана был введен ряд требований, направленных на то, чтобы горнорудные компании использовали существующие аффинажные заводы, а не экспортировали сплав Доре за границу. Однако такое решение дорого обошлось самим компаниям, которые ранее пользовались услугами более дешевых зарубежных заводов³³.

Экономия за счет масштабов производства также объясняет, почему в таких странах, как Китай, Южная Корея и Япония, плавильные заводы могут функционировать без больших убытков. В этих странах перерабатывается значительная часть мирового объема концентратов, которые поступают из соседних государств.

С. ТРАНСПОРТНЫЕ ЗАТРАТЫ

Основным преимуществом строительства плавильного завода в Кыргызской Республике является значительная экономия горнодобывающих компаний на транспортных расходах. К примеру, плавка золотомедных концентратов сокращает вес продукции примерно на две трети. Вот почему плавильные заводы в Замбии, находящиеся за 9 тысяч километров от Китая, могут функционировать с прибылью.

В Кыргызской Республике горнодобывающие предприятия производят около 49 тысяч тонн сульфидных концентратов в год и экспортируют их на переработку в Казахстан и Китай. При этом примерно половина экспортируется в Китай. У Китая имеются значительные (и растущие) мощности по переработке концентратов, однако большинство заводов находится в восточной части страны. По крайней мере, согласно данным за 2002 г, ближайшие плавильные заводы находятся в 2500 км от КР. С другой стороны, расстояние до производителей дальнейшей продукции в промышленных районах Китая гораздо меньше. Кроме заводов, показанных на Рис.6, на западе Китая в течение следующих 3 лет будут построены еще три завода общей производительностью 300 тыс. тонн³⁴. Остальные концентраты экспортируются в Казахстан, где действуют два крупных плавильных завода с общей производительностью около 395 тыс. тонн в год. Однако неясно, сколько у этих заводов остается свободных мощностей после переработки казахстанской продукции. Заводы расположены примерно в 470 и 720 км от г. Бишкек. Также есть завод в Узбекистане, расстояние от него до Бишкека составляет около 470 км. Производительность этого завода – 140 тыс. тонн, однако туда кыргызстанский концентрат не экспортируется.

Маловероятно, что изменится и эта ситуация: инициатива КНР «Один пояс, один путь» может сделать новый плавильный завод в КР еще менее рентабельным, так как если будут построены улучшенные дороги и железнодорожные пути, стоимость транспортировки концентратов в Китай снизится.

copper-concentrate-from-chile/

Также Mining.com. «Правительство Замбии приказало компании «Vedanta» не перерабатывать чилийский медный концентрат». Источник: <http://www.mining.com/zambia-orders-vedanta-unit-to-get-rid-of-chilean-copper/>

33 Майкл Уилсон, Елена Ли. «Золотодобывающий сектор Казахстана и новые требования к реализации золота» (Michael Wilson, Elena Lee. Kazakhstan's Gold Mining Sector and the New Regulation on Gold Sales). Alchemist, выпуск 66. <http://www.lbma.org.uk/assets/Alch6604Wilson.pdf>

34 CRU International. «В Китае продолжается наращивание производственных мощностей по переработке медных концентратов несмотря на ужесточение условий на рынке сбыта» (Chinese smelter capacity to continue growing despite a tightening copper concentrates market), август 2016 г.



Рисунок 7. Медеплавильные заводы рядом с Кыргызской Республикой, 2002 г

Источник: Иллюстрация NRGi на основании данных Геологической службы США. Медеплавильные заводы мира, от 30 января 2018 г. <https://mrddata.usgs.gov/mineral-resources/copper-smelters.html>

Примечание: На карте показаны плавильные заводы и их мощности по состоянию на 2002 год. На карте не показаны три новых завода, которые строятся на западе Китая. Мощность указана в тоннах концентратов. Нам неизвестно, какая часть этих мощностей сейчас свободна, но мы знаем, что в настоящее время около 50 процентов мощностей в мире не используется.

В результате этих факторов все меньше медной руды перерабатывается в тех же странах, где она добывается. Как показывает Таблица 3, в 2000 году 60% всей медной руды перерабатывалось по месту добычи. К 2014 году этот показатель упал до 55%. Данная ситуация коснулась стран как с высоким, так и низким уровнем дохода: если раньше в США перерабатывалась вся добываемая медная руда, то в 2014 году объем внутренней переработки составил 62 процента.

	2000	2005	2010	2014
Перу	86%	45%	29%	24%
Чили	45%	42%	47%	35%
Австралия	54%	47%	48%	50%
США	100%	89%	89%	62%
Россия	100%	99%	84%	88%
Китай	100%	100%	100%	100%
Индия	100%	100%	100%	100%
Замбия	100%	82%	100%	100%
Япония	100%	н/п	н/п	н/п
Южная Корея	н/п	100%	н/п	н/п
Итого	66%	63%	59%	55%

Таблица 6. Переработка медной руды по месту добычи со временем снизилась, за исключением стран, расположенных вдали от промышленных центров мира

Источник: Олле Остенсон, Антон Лёф. «Последовательная переработка сырья: возможности и реальность» (Östensson, Olle, and Anton Löf. Downstream Activities: The Possibilities and the Realities).

Примечание: Переработка медной руды внутри страны показана в процентах от общего объема добычи этой руды в той же стране.

Еще один фактор, в результате которого мощности по переработке концентратов сосредотачиваются в таких регионах, как восточный Китай и Япония, заключается в расстоянии до потребительских рынков. Сегодня промышленные потребители сырья ожидают от поставщиков сжатых сроков поставок и широкого ассортимента продукции. Многие изделия дальнейшего передела, например, полуфабрикаты из стали и цветных металлов, имеют разные характеристики и используются в разных отраслях, поэтому плавильные заводы, которые могут поставить продукцию по первому требованию и необходимого качества, имеют значительное конкурентное преимущество. Учитывая потребительский спрос, удаленность от рынков сбыта – явный недостаток для производителя. Поэтому неслучайно, что производство полуфабрикатов из цветных металлов переместилось из Европы и Северной Америки в Восточную Азию с такой же скоростью, как и производство готовых изделий.

D. ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ

Плавка и рафинирование металлов на территории Кыргызской Республики связана с дополнительными издержками, которые горнодобывающие компании могут не рассматривать. Во-первых, плавильный завод будет потреблять огромное количество энергии. В некоторых случаях компании строят собственные энергетические станции для поставки энергии на завод, но это только увеличит издержки на строительство завода. Далее, это подчеркивает важность надежных поставок концентратов для того, чтобы поддерживать функциональность электростанции. В ином случае, станция может продавать избыточные мощности национальным сетям, в случае наличия в стране надежных покупателей.

В ином случае, потребности в электроэнергии плавильного завода ложатся на существующие в стране электростанции. Если энерго мощностей недостаточно, это приведет к нехватке электроэнергии. Например, такая ситуация имеет место в Чили и Замбии. Хотя эти страны самостоятельно перерабатывают большую часть производимого на их территории концентрата, доля внутреннего производства рафинированной меди снизилась с 89% до 65% и с 74% до 55% соответственно³⁵. Горная отрасль Замбии потребляет около 50% всей электроэнергии в стране, при этом значительная часть этого потребления приходится на долю плавильных заводов. Проблемы с электроснабжением привели к тому, что Замбия может переработать большую часть своих медных концентратов, но рафинировать медь может только в ограниченных количествах, так как для этого процесса требуется еще больше электроэнергии. Аналогичным образом, в Демократической Республике Конго острая нехватка электричества, в связи с чем правительство страны отказалось от планов строительства собственных плавильных и аффинажных заводы³⁶.

Мы не оценивали ни энергетический потенциал республики, ни повышенный спрос на электроэнергию от строительства завода. У Кыргызской Республики потенциально достаточно электроэнергии, при условии, что страна будет развивать свои гидроэнергетические ресурсы, однако пока население полагается в основном на уголь и дизельное топливо, которые наносят вред окружающей среде.

Без надлежащих мер со стороны перерабатывающих предприятий плавка и рафинирование металлов также загрязняет окружающую среду. Например, плавка сульфидных концентратов производит диоксид серы, выброс которого является причиной кислотных дождей, которые вредят лесам и сельскохозяйственным угодьям. Точно также, некоторые субстанции в концентрате тяжело перерабатывать и безопасно утилизировать. Например, лишь в немногих странах сегодня разрешена переработка концентратов с содержанием мышьяка.

35 Олле Остенссон, Антон Лёф. «Последовательная переработка сырья: возможности и реальность» (Östensson, Olle, and Anton Löf. *Downstream Activities: The Possibilities and the Realities*), 2017 г.

36 Там же.

Выводы и рекомендации для Правительства Кыргызской Республики

Относительно того стоит ли вводить налог на концентраты:

Правительству следует внимательно взвесить все «за» и «против» при введении налога на экспорт или государственном финансировании завода.

Некоторые типы руд требуют применения пирометаллургических технологий (плавки). Размещение такого производства в Кыргызской Республике может быть менее целесообразно, чем в случае с другими типами руд. Введение налога на подобные руды и концентраты может привести к закрытию ряда компаний и сдерживанию инвестиций. Само по себе это не является проблемой, но результаты нашего анализа и другие оценки указывают на то, что стоимость, добавленная в результате плавки концентратов, и связанные с этим выгоды для страны будут недостаточно высоки, чтобы компенсировать закрытие предприятий. Аналогичным образом, государственное финансирование строительства плавильного завода принесет обществу убытки в миллиарды сомов.

Государственная политика, направленная на то, чтобы все горнодобывающие компании перерабатывали концентраты в Кыргызской Республике, не является целесообразной; необходимо учитывать типы руд.

Ряд предприятий, находящихся на стадии подготовки к освоению, могут перерабатывать концентраты в стране и без введения налога. Однако, в дополнение к потерям денежных средств от переработки золотомедных концентратов, может быть нежелательна переработка концентратов, содержащих вредные примеси, такие как мышьяк.

Относительно разработки альтернативной политики по созданию добавленной стоимости:

Необходимо обеспечить строгое регулирование деятельности заводов по переработке концентратов и минимизацию экологических рисков

Некоторые виды переработки, скорее всего, выгодны на территории Кыргызской Республики, и компании могут принять решение о строительстве перерабатывающих заводов. Но даже в этом случае существуют значительные риски для окружающей среды, которые нужно контролировать. Необходимы строгие правила по оценке воздействия на окружающую среду, консультации с местными сообществами и эффективный мониторинг. Полный перечень механизмов по защите окружающей среды можно найти в *Natural Resource Charter Benchmarking Framework, Precept 5*.³⁷

37 Институт управления природными ресурсами (NRGI). *Natural Resource Charter Benchmarking Framework*. https://resourcegovernance.org/sites/default/files/documents/natural-resource-charter-benchmarking-framework-report-2017-web_0.pdf.

Альтернативным решением может стать развитие горнодобывающей отрасли до уровня, при котором строительство плавильных заводов станет рентабельным.

В документе Института управления природными ресурсами «Улучшение управления минеральными ресурсами в Кыргызской Республике: 12 приоритетных вопросов для горнодобывающего сектора» приводится ряд таких альтернативных политик³⁸. Также может помочь оценка налогового режима в горнорудной отрасли – см. сопроводительный отчет «Экономическая оценка налоговых режимов в золотодобывающей отрасли Кыргызской Республики».

Относительно увеличения доходов от горнодобывающей отрасли:

Вместо введения налога следует оценить налоговый режим в горнодобывающей отрасли, чтобы понять, как обеспечить устойчивый рост государственных доходов.

Тщательная оценка позволит правительству и другим заинтересованным сторонам понять, как разработать максимально эффективный налоговый режим для горнодобывающей отрасли. Предпринятые Министерством экономики КР реформы представляют собой важную инициативу по увеличению доходов от горнорудного сектора. В другом нашем отчете под названием «Экономическая оценка налоговых режимов в золотодобывающей отрасли Кыргызской Республики» содержится оценка существующего режима налогообложения.

Необходимо обеспечить государственный контроль за содержанием металлов в экспортируемых концентратах.

Правительство и депутаты обеспокоены тем, что горнодобывающие компании не декларируют настоящую стоимость экспортируемых концентратов. Однако строительство завода в Кыргызской Республике станет очень дорогостоящим способом решения этой проблемы. Кроме того, нельзя гарантировать, что отечественный завод будет более эффективен, чем другие. Какую бы выгоду страна не получила в результате такого контроля за компаниями, она все равно может понести убытки из-за менее эффективного процесса переработки и дополнительных расходов в связи с самим заводом. Положительная практика, которой следуют многие страны в мире, заключается в том, что компании и зарубежные заводы в обязательном порядке отправляют пробы перерабатываемых концентратов правительству, а также арбитрам – независимым сторонам, выполняющим проверку качества продукции. Правительство может быть обеспокоено тем, что не сможет создать эффективный металлургическое подразделение в государственном ведомстве, но можно, по крайней мере, разработать систему работы с арбитрами. Когда такая система будет создана, правительство может обеспечить наличие необходимых знаний и навыков у государственных экспертов для отбора подходящих арбитров, оценки их отчетов и работы, а также замены арбитров при необходимости. Кроме того, если правительство и независимые арбитры установят, что зарубежным заводом извлекается относительно малое количество металла из концентрата, можно будет выяснить, связано ли это с тем, что горнодобывающая компания и завод имеют общие интересы или общих бенефициарных собственников. В таких случаях правительство может рассмотреть возможность введения положений, не допускающих наличие таких отношений между зарубежными плавильными заводами и кыргызскими горнодобывающими компаниями. Более подробно этот вопрос рассмотрен в Приложении 3.

³⁸ Институт управления природными ресурсами (NRGI). *Улучшение управления минеральными ресурсами в Кыргызской Республике: 12 приоритетных вопросов для горнодобывающего сектора*, 2017 г. https://resourcegovernance.org/sites/default/files/documents/nrgi_discussion_paper.pdf.

Приложения

В состав отчета входит четыре приложения. В первом приложении разъясняется процесс превращения золотосодержащей руды в золотой слиток, а также технология переработки меди, которая часто присутствует в сульфидных рудах месторождений Кыргызской Республики. Во втором приложении показано, как рассчитывается плата за плавку и рафинирование металлов в зависимости от их содержаний в концентрате. В третьем приложении содержится информация о том, как обычно осуществляется государственный контроль за деятельностью плавильных заводов и продажи концентратов. В четвертом приложении приводятся пояснения по анализу чувствительности, который мы выполнили, чтобы убедиться, что результаты моделирования не зависят в значительной степени от принятых допущений.

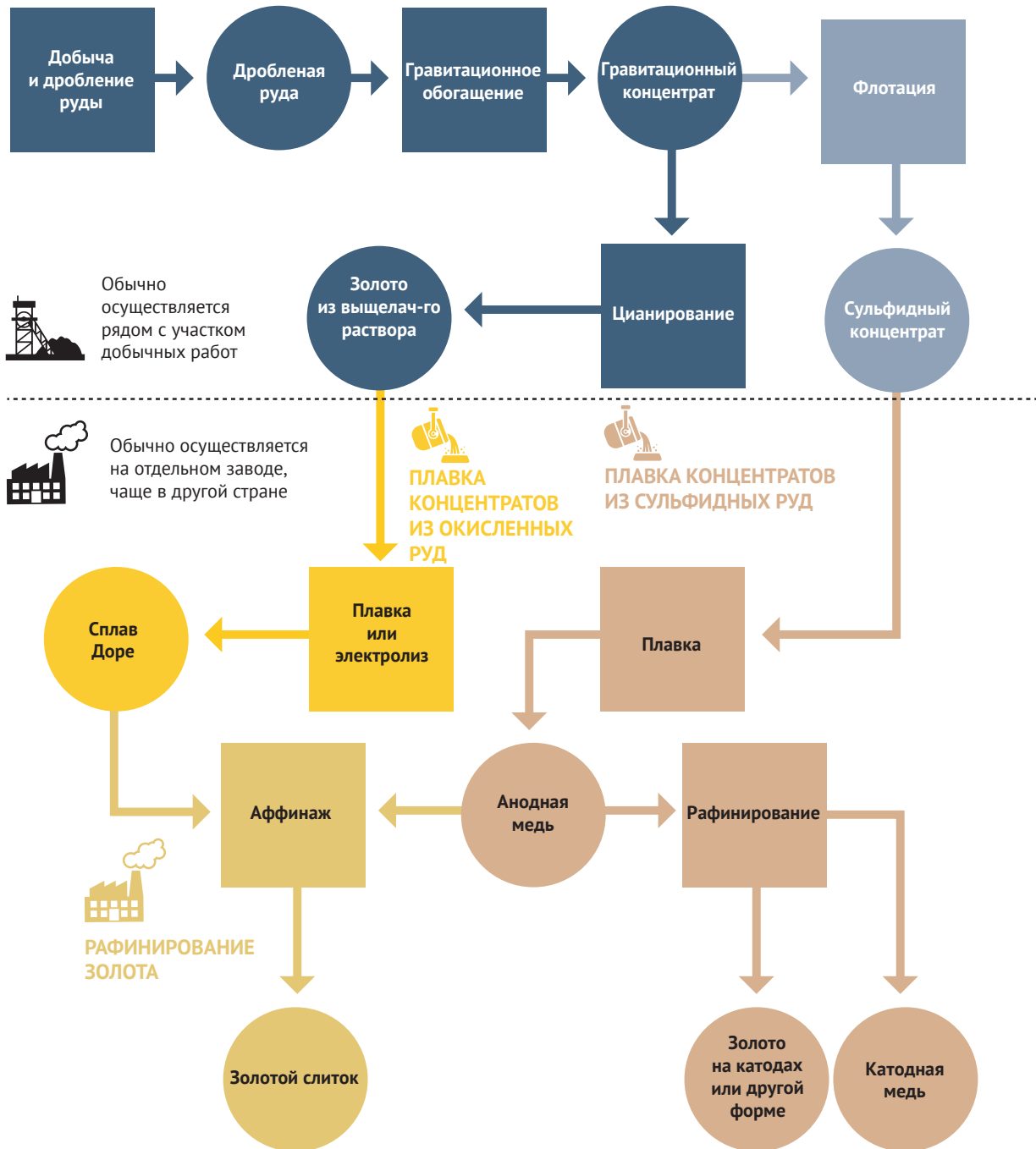
A1. ПЕРЕРАБОТКА ЗОЛОТОСОДЕРЖАЩИХ РУД³⁹

Горнодобывающие предприятия всегда создают добавленную стоимость. То, что представители законодательной власти имеют в виду под «созданием добавленной стоимости», относится только к части длинной цепочки процессов. В этом разделе мы пройдем по всей этой цепочке и расскажем, какие процессы обычно выполняются на участке добычных работ, а какие – в других местах. Мы также покажем, как процессы отличаются друг от друга в зависимости от состава руды. Разные технологические процессы переработки руд показаны ниже на Рисунке A1.

Переработка руды начинается с ее добычи, дробления и измельчения с целью получения измельченной руды. Это позволяет уменьшить размерность частиц руды перед ее дальнейшей переработкой. Измельченная руда перерабатывается в гравитационный концентрат с отделением большей части пустой породы. В среднем обогащение руды позволяет повысить содержание золота в 10 раз по сравнению с исходным содержанием в руде. На данном этапе, например, концентрат может содержать 5 граммов золота на тонну. Это первый этап переработки руды, который осуществляется практически на всех рудниках мира. То, что происходит дальше, зависит от типа руды.

³⁹ Энциклопедия «Британника», раздел «Переработка золота», последние правки от 11 мая 2001 г. <https://www.britannica.com/technology/gold-processing>

Рисунок А1. Переработка золотосодержащих и золотомедных руд



Переработка окисленных и кварцевых руд

Для переработки концентрата из окисленной руды применяется технология выщелачивания с использованием цианида, в результате чего получают *выщелачивающий раствор*. Для бедных руд обычно применяется технология *кучного выщелачивания*, а для богатых руд – технология *чанового выщелачивания*. В результате этих процессов получается сплав Доре – золотосеребряный сплав, в котором также могут содержаться и другие металлы.

Вплоть до этого этапа переработка руды практически всегда выполняется рядом с участком добычи. Это связано с высокими затратами на транспортировку руды и концентратов и относительной дешевизной переработки золотосодержащих концентратов в сплав Доре. Иногда горнодобывающие предприятия могут экспортировать собственно руду – в основном из-за того, что для обогащения этой руды требуются специальные технологии, которые дешевле применять за рубежом. К примеру, для переработки руд с содержанием мышьяка обычно используется иная технология, более дорогостоящая (по сравнению с другими видами окисленных руд). Это означает, что в случае с предприятиями по добыче окисленных руд практически весь процесс переработки руды будут осуществлять на территории КР, если только не потребуются специальные технологии.

Переработка упорных руд (сульфидные, золотомедные руды)

Переработка упорных руд – более сложный процесс по сравнению с переработкой окисленных руд. Здесь после гравитационного обогащения концентрат подвергается *флотации* – технология, позволяющая отделить большую часть пустой породы. Флотация обычно выполняется рядом с местом добычи руды. Однако часто после удаления примесей концентрат уже имеет достаточную ценность, чтобы транспортировать его для переработки на другой завод железнодорожным, автомобильным или баржевым транспортом. Содержание золота во флотационном концентрате может варьироваться в широких пределах, но в золотомедных концентратах содержание меди обычно составляет от 25 до 30%.⁴⁰

Дальнейшая переработка направлена на удаление из концентрата сульфидов, обычно путем *обжига* или *плавки*. При обжиге концентрат подвергается воздействию очень высоких температур, однако технология обжига не позволяет эффективно удалить серу, которая попадает с выбросами в атмосферу, загрязняя тем самым окружающую среду. Чтобы этого избежать, применяется технология плавки. В результате плавки медных концентратов в специальных печах получают анодную медь, в которой часто все еще содержатся и другие металлы, например, золото. Чтобы отделить золото, анодная медь направляется на рафинирование (очистку), чаще всего путем электролиза. Конечный продукт – катодная медь (практически чистая медь) и золото. И плавка, и рафинирование часто выполняются на одном и том же перерабатывающем комбинате, но обычно вдали от рудников.⁴¹

Аффинаж золота

Вне зависимости от того, из чего был получен сплав Доре – окисленной руды или анодной меди, произведенной из упорной руды – для производства золотых слитков применяется отдельный процесс – аффинаж. Аффинаж позволяет отделить от золота другие элементы, такие как серебро, и получить золотой слиток. При этом для отделения некоторых элементов, например, платины, требуются специальные

40 Исходя из предположения, что медь – основной ценный компонент. Флотация также используется для обогащения руд, содержащие другие сульфидные металлы, например, свинец и цинк. Такие руды также часто содержат и медь.

41 Натан Эссошейтс. «Экономическое влияние нормативных требований Индонезии в отношении экспорта и переработки минеральной продукции» (Nathan Associates. "Economic Effects of Indonesia's Mineral-Processing Requirements for Export") (2013: 12)

технологии и, соответственно, специализированные заводы. Более того, в мире есть всего несколько стран, где имеются такие аффинажные заводы. Кара-Балтинский аффинажный завод в КР может перерабатывать продукцию с месторождений Кумтор и Макмал, но это не значит, что он сможет перерабатывать продукцию с других рудников в будущем. Необходимость в специальных технологиях означает, что определенные аффинажные заводы будут перерабатывать золото со всего мира.

A2. РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ПЛАВКУ И РАФИНИРОВАНИЕ МЕТАЛЛОВ

Как было отмечено в Разделе 3, плавка и рафинирование металлов создает незначительную добавленную стоимость золотосодержащему концентрату. Добавленная стоимость рассчитывается посредством сравнения цен каждого промежуточного продукта в производственной цепочке. Таким образом, нам необходимо понять, как образуется цена концентрата и каким образом плавильные и аффинажные заводы устанавливают расценки на свои услуги. Существует два способа установления цен. Первый вариант – это купля-продажа. В данном случае горнодобывающая компания продает концентрат плавильному заводу, который его затем перерабатывает и реализует полученный продукт с наценкой. Наценка составляет доход завода. Второй вариант – это толлинговая схема. В этом случае горнодобывающая компания остается собственником продукции, но платит плавильному заводу за плавку концентрата и рафинирование/аффинаж металлов. Таким образом, добавленная стоимость от плавильного передела – это наценка по первому варианту или стоимость переработки по второму варианту. С экономической точки зрения оба варианта равнозначны, однако так как толлинговая схема более распространена, ниже рассматривается именно данная схема.

Чтобы установить размер платы за плавку и рафинирование/аффинаж металлов, горнодобывающая компания и плавильный завод сначала рассчитывают стоимость концентрата, который предстоит переработать. Что важно, при расчете необходимо учитывать стоимость сопутствующих полезных компонентов, таких как медь, которые часто присутствуют в рудных концентратах. В Таблице A2 показаны данные, использованные при расчете цены концентрата. Эти данные повторяют допущения, принятые нами при построении модели и описанные в Разделе 3 настоящего отчета.

	Золото	Медь
Содержание металла (г/т концентрата, %)	0,002%	30%
Извлечение металла	95%	96,65%
Цена на золото (\$/унцию)	1300	
Цена на медь (\$/тонну)		6000
Цена на медь (\$/фунт)		3,18
Плата за плавку (переработку) концентрата (\$/тонну концентрата)	70	70
Плата за аффинаж золота (\$/унцию)	6	
Плата за рафинирование меди (центов/фунт)		7
Транспортные затраты (\$/тонну/км)	0,11	0,11
Расстояние от рудника до завода в Казахстане (км)	400	400

Таблица A2. Допущения, принятые для расчета стоимости, добавляемой к золотосодержащему концентрату в результате его переработки

Примечание: см. полные расчеты в сопроводительной таблице Excel: <https://www.resource-data.org/dataset/Kyrgyz-Republic-mining-tax-analyses>

В данном примере добывающей компанией производится рудный концентрат, содержащий золото и медь. Рудник, плавильный завод, независимый специалист и проверяющий государственный орган совместно определяют содержание меди и золота в концентрате. В нашем примере содержание золота составляет 20 грамм на тонну концентрата (или 0,002%), а содержание меди – 30%. При переработке концентрата полное извлечение полезных компонентов невозможно, многое зависит от типа руды и эффективности технологии, поэтому обычно плавильный завод и добывающая компания согласовывают, сколько металла будет извлечено, или «извлекаемое содержание» для каждого металла. В рассматриваемом примере это 95% для золота и 96,65% для меди – процент от содержания металла в концентрате, установленного посредством отбора проб. Далее добывающая компания и плавильный комбинат определяют цены на золото и медь. В данном примере в контракте использованы следующие цены: 1300 долларов за тройскую унцию для золота по результатам лондонского фиксинга и 6000 долларов за тонну для меди согласно расценкам на Лондонской бирже металлов.

Чтобы рассчитать стоимость концентрата до вычета платы за плавку и рафинирования, стороны используют формулу, схожую со следующей:

$$\begin{array}{ccccccc}
 \begin{array}{|c|} \hline \text{Содержание} \\ \text{меди} \\ \text{в концентрате} \\ \text{(\%)} \\ \hline \end{array} & * & \begin{array}{|c|} \hline \% \text{ извлечения} \\ \hline \end{array} & * & \begin{array}{|c|} \hline \text{Цена меди на} \\ \text{Лондонской бирже} \\ \text{металлов (\$/т)} \\ \hline \end{array} & & \\
 & & & & & & \\
 & & + & & & & \\
 \begin{array}{|c|} \hline \text{Содержание} \\ \text{золота} \\ \text{в концентрате} \\ \text{(г/т)} \\ \hline \end{array} & * & \begin{array}{|c|} \hline \% \text{ извлечения} \\ \hline \end{array} & * & \begin{array}{|c|} \hline \text{Цена золота на} \\ \text{Лондонской} \\ \text{бирже металлов} \\ \text{в пересчете на} \\ \text{граммы (\$/г)} \\ \hline \end{array} & = & \begin{array}{|c|} \hline \text{Стоимость} \\ \text{концентрата} \\ \text{без учета} \\ \text{платы за} \\ \text{переработку} \\ \text{и аффинаж} \\ \hline \end{array}
 \end{array}$$

Вставив в эту формулу данные из таблицы А2, мы получаем стоимость концентрата, равную 2534 долларам США:

$$30\% * 96,65\% * \$6000/\text{тонну Cu} + 20 \text{ г/т} * 95\% * \$1300/\text{унцию}/31,1 = \$2534$$

Поскольку цены на золото указываются в тройских унциях, а содержание золота в концентрате – в граммах, то в нашем примере цена золота была пересчитана в граммах путем деления на 31,1.

Установив стоимость тонны концентрата, плавильный завод может рассчитать стоимость его плавки и рафинирования/аффинажа металлов. Как правило, плата за плавку концентрата устанавливается в долларах на тонну концентрата, а плата за рафинирование/аффинаж металлов устанавливается в центах за фунт для меди и в долларах за унцию для золота. Так, плата за плавку одной тонны концентрата составляет 70 долларов⁴². Что касается рафинирования металлов, то здесь расчеты более сложные, поскольку к золоту и меди применяются разные цены, а также разные единицы измерения.

$$\text{Стоимость рафинирования меди: } 30\% * 96,65\% * (0,07 * 2204) = \$45$$

⁴² В некоторых случаях заводы включают компенсацию потерь металлов при переработке, но в целях упрощения модели мы этот параметр опустили. Общий результат от этого не меняется.

Стоимость аффинажа золота: $20 \text{ г/т} * 95\% * 6/31,1 = \4

Все вместе это позволяет определить стоимость тонны концентрата, которую получает добывающая компания.

$\$2534 - \$70 - \$45 - \$4 = \#2416$

Таким образом, в данном примере сумма, которую получает плавильный завод, или добавленная стоимость, составляет $\$70 + \$45 + \$4 = \118 (цифры округлены до ближайших целых чисел), тогда как горнодобывающая компания получает \$2416. То есть практически вся стоимость продукта создается добывающей компанией.

Если завод будет расположен в Казахстане на расстоянии 450 км от рудника, при стоимости железнодорожных грузоперевозок в 11 центов за тонну на километр, затраты на транспортировку тонны концентрата составят 160 долларов. В результате фактическая сумма, которую получает добывающая компания за вычетом затрат на железнодорожную транспортировку, следующая:

$\$2416 - \$160 = \$2256$

Другими словами, в этом примере добыча руды и переработка ее в концентрат создают 89% от окончательной стоимости продукта, транспортировка – 6%, а плавка концентрата и рафинирование металлов – всего лишь 5%.

Однако плавка концентрата значительно снижает вес транспортируемого продукта. Если перерабатывать концентрат в Кыргызской Республике и транспортировать полученные золото и медь на то же расстояние в Китай, то экономия компаний составит 31 доллар. Размещение плавильного завода рядом с действующими рудниками позволит ненамного увеличить долю стоимости, создаваемой в КР, однако все равно большая часть стоимости продукта создается на начальных этапах – при добыче и обогащении руды.

АЗ. КОНТРОЛЬ СОДЕРЖАНИЙ МЕТАЛЛОВ И ДРУГИХ КОМПОНЕНТОВ В КОНЦЕНТРАТАХ

Большая часть стоимости золота и меди создается при добыче и обогащении руды, однако нельзя гарантировать, что компании достоверно отразят эту стоимость в своей отчетности. Это является предметом беспокойства правительств по всему миру. Например, Танзания запретила экспорт концентратов и руд частично по причине того, что правительство подозревало компанию Акация Майнинг (Acacia Mining) в занижении количества металлов в реализуемых ей концентратах.

Несмотря на то, что строительство отечественного плавильного завода может упростить работу проверяющих госорганов, необходимые данные можно получить и с помощью устоявшихся практик, которые используются во многих других странах мира. Обычная практика заключается в отборе нескольких проб концентрата для анализа и последующего распределения между горнодобывающей компанией, покупателем, госорганами и «арбитрами». Такая система уже существует в Кыргызской Республике – пробы отправляются на независимый анализ в лабораторию «Алекс Стюарт Интернейшнл». Арбитры (независимые компании, такие как «Алекс Стюарт», «Bureau Veritas» и «SGS») привлекаются на случай, если прочие стороны не смогут достигнуть соглашения относительно содержания металлов в концентрате. Правительство может обратиться к различным третьим сторонам для

перекрестной сверки полученных результатов. Также правительство может поручить отбор проб двум различным организациям и сравнить результаты. Такая система необходима даже в том случае, если правительство настаивает на плавке концентратов и металлов внутри страны, потому что горнодобывающим компаниям и покупателям нужно будет выполнять аналогичное опробование и независимые проверки, а государству – проверять и контролировать деятельность плавильных заводов в стране в налоговых целях. Кроме того, правительство может запросить у зарубежных заводов официальные отчеты по содержаниям металлов в концентратах, полученных для переработки. Сопоставление результатов из разных источников позволяет выявить возможное мошенничество. Если покупатель, продавец и плавильный завод не являются связанными сторонами, у каждого из них будет свой интерес в том, чтобы ни одна сторона не вводила другую в заблуждение.

Однако существует как минимум два варианта, при которых такая система может не работать в интересах государства. Первый – если государство будет ненадлежащим образом следовать процедуре, не выполняя перекрестную сверку результатов анализа проб на регулярной основе.

Другой риск заключается в том, что плавильный завод и покупатель продукции компании могут являться связанными сторонами – когда у проверяющих органов и независимых специалистов нет надлежащего доступа к данным об их деятельности. В такой ситуации интересы сторон сделки могут противоречить интересам государства, а у независимых арбитров не будет достаточно информации, чтобы подвергнуть сомнению их действия. В этом случае правительство может потребовать, чтобы компания создала необходимые условия для отбора проб проверяющими госорганами и арбитрами, и подкрепить это требование возможностью отзыва у компании лицензии на экспорт в случае неподчинения.

Усиление государственной экспертизы в части проверки проб продукции, а также возможностей налоговых органов в части аудита горнодобывающих компаний – наиболее распространенный способ не допустить предоставление неверных данных компаниями.

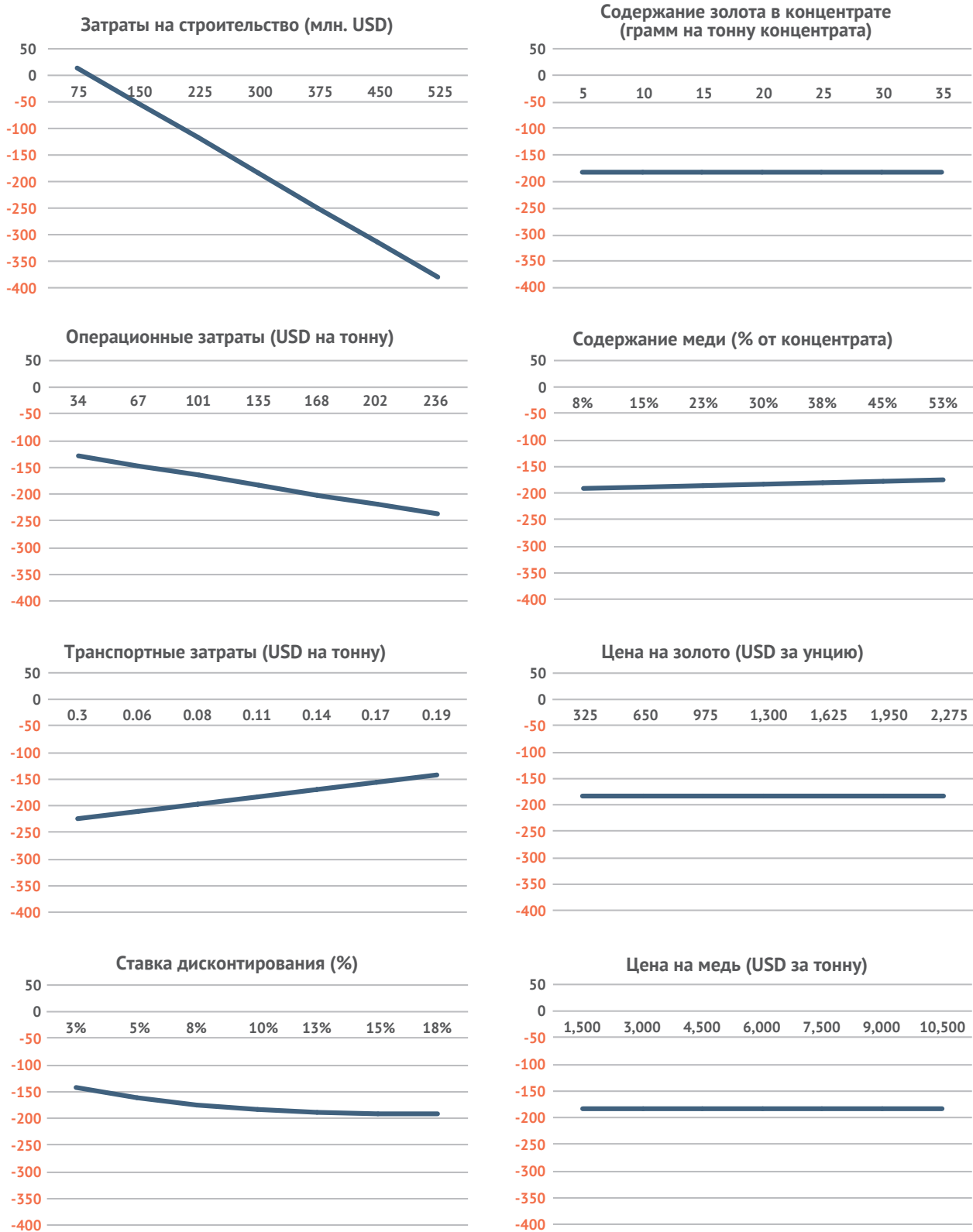
A4. ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ К ИЗМЕНЕНИЯМ В ПРИНЯТЫХ ДОПУЩЕНИЯХ

Все принятые нами допущения являются обоснованными предположениями о реальном состоянии дел, однако все-таки это только предположения. Если бы реальное значение каждого принятого параметра было иным, как бы изменились полученные результаты? Чтобы это выяснить, мы выполнили вариации по 8 наиболее важным параметрам и зафиксировали изменения в общей чистой прибыли или убытке страны. Каждый параметр изменялся на -75%, -50%, -25%, 25%, 50% и 75%.

Результаты показаны на Рисунке A1. Сводный результат наиболее чувствителен к изменениям капитальных затрат. При капитальных затратах в размере 300 млн. долларов убытки страны составят 201 млн. долларов. Если капитальные затраты составят всего 150 млн. долларов (что маловероятно по результатам обсуждений с отраслевыми специалистами), то убыток снизится до 71 млн. долларов. Чтобы страна могла получить прибыль от строительства собственного плавильного завода, капитальные затраты не должны превышать 68 млн. долларов (при всех остальных допущениях).

Также есть некоторая чувствительность к изменениям эксплуатационных затрат, ставки дисконтирования и транспортных издержек, однако качественный результат сохраняется даже при очень значительных вариациях.

Рисунок А4. Чувствительность смоделированной чистой текущей стоимости дохода плавильного завода за весь срок эксплуатации (вертикальная ось) к основным допущениям



Список литературы

- Агентство по аудиту недропользования Танзании (Tanzania Minerals Audit Agency). Оценка целесообразности строительства завода по переработке медных концентратов в Танзании, 2011 г.
http://www.tmaa.go.tz/uploads/A_Study_on_Viability_to_Construct_a_Copper_Concentrate_Smelter_in_Tanzania1.pdf
- Геологическая служба США. «Медеплавильные заводы мира». Данные от 30 января 2018 г.
<https://mrdata.usgs.gov/mineral-resources/copper-smelters.html>
- Геологическая служба США. «Ежегодник по полезным ископаемым: Кыргызстан, 2014 г» (2017 г)
<https://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/country/2014/myb3-2014-kg.pdf>
- Гленкор Интернейшенл. «Казцинк запускает новый медеплавильный завод в рамках нового металлургического проекта, увеличивая мировое производство полиметаллических руд» (Glencore International. “Kazzinc Commissions Copper Smelter at New Metallurgy Project, Further Strengthening a World-Class Polymetallic Operation,”), 13 сентября 2011 г. <http://www.glencore.com/assets/media/doc/news/2011/201109130800-Kazzinc-commissions-copper.pdf>
- Дэвид Мэнли. Экономическая оценка режима налогообложения золотодобывающей отрасли в Кыргызской Республике (David Manley. *An economic evaluation of gold mining tax regimes in the Kyrgyz Republic*), Институт управления природными ресурсами, 2018 г
- Инициатива прозрачности добывающих отраслей в Кыргызстане. Вебсайт: <https://eiti.org/kyrgyz-republic#tax-and-legal-framework->
- Инициатива прозрачности добывающих отраслей. Полная сводная таблица данных ИПДО.
https://eiti.org/api/v1.0/summary_data. Данные с сайта <https://www.resourcedata.org>.
- Институт управления природными ресурсами (NRGI). Основы для обсуждения реформ налогообложения горнодобывающей отрасли Кыргызской Республики, 2018 г (A framework to debate the Kyrgyz mining tax reforms)
- Институт управления природными ресурсами (NRGI). Улучшение управления минеральными ресурсами в Кыргызской Республике: 12 приоритетных вопросов для горнодобывающего сектора, 2017 г.
- Институт управления природными ресурсами (NRGI). Natural Resource Charter Benchmarking Framework, 2017 г.
- Институт управления природными ресурсами (NRGI). Модель налогообложения золотодобывающей отрасли, версия 1, 2018 г
<https://www.resourcedata.org/dataset/Kyrgyz-Republic-mining-tax-analyses>
- К. Фунг, Джейн Коринек. «Экономика экспортных ограничений применительно к промышленному минеральному сырью». Доклад по торговой политике ОЭСР №155, 2013 г (Fung, K.C., Jane Korinek. “Economics of Export Restrictions As Applied To Industrial Raw Materials.” *OECD Trade Policy Paper*, no. 155, 2013)
- Крис Тераудс. «Использование торговой политики для увеличения добавленной стоимости: опыт запрета экспорта никельсодержащего сырья в Индонезии». Справочный документ к Отчету о товарах и разработках, Конференция ООН по торговле и развитию 2017 г (Kris Terauds “Using Trade Policy to Drive Value Addition: Lessons from Indonesia’s Ban on Nickel Exports,” *Background document to the Commodities and Development Report, United Nations Conference on Trade and Development*” (2017))
- Кумтор Голд Компани. Производственные данные за 1997-2016 гг., по состоянию на 30 января 2018,
<https://www.kumtor.kg/en/deposit/production-figures/>
- Кумтор. «Вклад в экономику». Источник: <https://www.kumtor.kg/en/media-relations/contribution-to-the-kyrgyz-economy/>
- Лусака Таймс. «КСМ объяснил причины импорта медного концентрата из Чили», 28 июня 2015 г.
Источник: <https://www.lusakatimes.com/2015/06/28/kcm-explains-why-it-is-importing-copper-concentrate-from-chile/>
- Майкл Уилсон, Елена Ли. «Золотодобывающий сектор Казахстана и новые требования к реализации золота» (Michael Wilson, Elena Lee. *Kazakhstan’s Gold Mining Sector and the New Regulation on Gold Sales*). Alchemist, выпуск 66.
<http://www.lbma.org.uk/assets/Alch6604Wilson.pdf>

Международный валютный фонд. «Фискальные режимы в добывающих отраслях: разработка и реализация» (*Fiscal Regimes for Extractive Industries: Design and Implementation*), 2012 г

Министерство финансов Кыргызской Республики. «Данные по обслуживанию государственного долга». Данные от 14 мая 2018 г. <http://minfin.kg/ru/novosti/mamlekettik-karyz/obsluzhivanie-gosudarstvennogo-dolga.html>

Натан Эссошиейтс. «Экономическое влияние нормативных требований Индонезии в отношении экспорта и переработки минеральной продукции, 2013 г (Nathan Associates. “Economic Effects of Indonesia’s Mineral-Processing Requirements for Export,” 2013)

Новостное агентство «Спутник». Интервью с министром финансов КР А. Касымалиевым. Данные от 14 мая 2018 г. <https://ru.sputnik.kg/Radio/20161221/1030904886/s-2024-goda-budem-vyplachivat-po-gosdolgu-okolo-300-mln.html>

Олле Остенссон, Антон Лёф. «Последовательная переработка сырья: возможности и реальность», 2007 г (Östensson, Olle, and Anton Löf. “Downstream Activities: The Possibilities and the Realities,” 2017).

ОЭСР. «Экспортные ограничения в торговле минеральным сырьем: факты, ошибки и эффективные практики», 2014 г (OECD. “Export Restrictions in Raw Materials Trade: Facts, Fallacies and Better Practices.” Oecd, 2014)

Рикардо Хаусманн, Бейли Клигер, Роберт Лоренс. «Изучая обогащение минерального сырья». Гарвардская школа Кеннеди, Серия исследовательских работ, 2008 г (Hausmann, Ricardo, Bailey Klinger, and Robert Lawrence. “Examining Beneficiation.” Faculty Research Working Papers Series, 2008)

Филип Дэниел, Брентон Голдуорси, Войцех Малишевски, Диего Меса Пуйо, Алистер Уотсон. «Оценка фискальных режимов применительно к добычным проектам: пример из нефтедобывающей отрасли», опубликовано в «Налогообложение нефте- и горнодобывающих отраслей: принципы, проблемы и практика»; под редакцией Филипа Дэниела, Майкла Кина, Чарльза МакФерсона. Лондон, Нью-Йорк: Рутледж, 2010 г (Daniel, Philip, Brenton Goldsworthy, Wojciech Maliszewski, Diego Mesa Puyo and Alistair Watson. “Evaluating Fiscal Regimes for Resource Projects: An Example from Oil Development.” *In The Taxation of Petroleum and Minerals: Principles, Problems and Practice*, edited by Philip Daniel, Michael Keen and Charles McPherson. London and New York: Routledge, 2010)

Ховард Холланд, Мартин Локанц, Арвинд Наир и Шридар Падманабхан. Добывающие отрасли: основы для экономистов, специалистов в области государственных финансов и политических деятелей (Havard Halland, Martin Lokanc, Arvind Nair and Sridar Padmanabhan. *The Extractive Industries Sector: Essentials for Economists, Public Finance Professionals, and Policy Makers*)

Центerra Голд Инк. Технический отчет по руднику Кумтор в Кыргызской Республике, 2015 г

Центр развития устойчивых инвестиций при Колумбийском университете. «Связи с сектором недропользования: роль компаний, государства и международного сообщества». Опубликовано GIZ 2016 г. (Colombia Centre for Sustainable Investment “Linkages to the Resource Sector: The Role of Companies, Government and International”)

Чаарат Голд Холдингс. «Добыча золота в Кыргызской Республике», от 30 января 2018 г <https://www.chaarat.com/kyrgyz-republic/gold-mining-kyrgyz-republic>

Энциклопедия «Британника», раздел «Переработка золота», последние правки от 11 мая 2001 г <https://www.britannica.com/technology/gold-processing>

Эрнст и Янг (EY Global Limited). Добыча и переработка цветных металлов в Кыргызской Республике: общий вклад в экономику и возможное влияние на него фискальных инициатив. Международный деловой совет, 2018 г. http://ibc.kg/en/analysis/surveys/3202_the_research_of_ernstampyoung_quotcontribution_of_gold_mining_to_the_economy_of_the_kr_and_the_effects_of_fiscal_initiativesquot

CRU International. «В Китае продолжается наращивание производственных мощностей по переработке медных концентратов несмотря на ужесточение условий на рынке сбыта»; август 2016 г. Источник: <https://www.crugroup.com/knowledge-and-insights/insights/chinese-smelter-capacity-to-continue-growing-despite-a-tightening-copper-concentrates-market/>

Mining.com. «Правительство Замбии запретило компании «Vedanta» перерабатывать медный концентрат из Чили». Источник: <http://www.mining.com/zambia-orders-vedanta-unit-to-get-rid-of-chilean-copper/>

Mining.com. «Производство меди увеличивается на 1 млн. тонн в год»; 2016 г. Источник: <http://www.mining.com/copper-production-growing-1m-tonnes-year/>

S&P Global. Собственные данные «S&P Global Market Intelligence»: <https://www.snl.com>

БЛАГОДАРНОСТЬ

Настоящим выражаем особую благодарность Министерству экономики и Государственному комитету промышленности, энергетики и недропользования Кыргызской Республики за их содействие и предоставленную информацию; Олле Остенссону, представителю компании «Caromb Consulting» и почетному лектору Центра энергетического, нефтяного и горного права и политики Университета г. Данди (Шотландия) за предоставление материалов и консультаций при составлении данного отчета; Магнусу Эрикссону, старшему партнеру компании «RMG Consulting» и почетному сотруднику Центра энергетического, нефтяного и горного права и политики Университета г. Данди; Стивену Мейси, независимому консультанту; Тиму Грису из «Leap Frog International», и нашим коллегам из NRGi – Амиру Шафайи, Томасу Лассурду и Доржу Намхаджанстану.

Дэвид Мэнли является старшим экономистом-аналитиком Института управления природными ресурсами (NRGI).

Назгуль Кулова – консультант NRGi.

The Natural Resource Governance Institute, an independent, non-profit organization, helps people to realize the benefits of their countries' oil, gas and mineral wealth through applied research, and innovative approaches to capacity development, technical advice and advocacy.
Learn more at www.resourcegovernance.org