

Как микроны превращаются в килограммы.

Мировой опыт компании «ИТОМАК»

При организации золотодобывающего производства большинство рисков связано либо с ошибочными геологоразведочными данными, проводимыми на участке, либо с неверным выбором оборудования для обеспечения эффективного и прибыльного процесса добычи золота с учетом тонкого золота (с размером частиц от миллиметра до нескольких микронов). Секретом производственной эффективности в золотодобыче делится генеральный директор ЗАО «ИТОМАК» Сергей Афанасенко.

Важнейшим этапом является разработка или выбор технологии для добычи золота из техногенных отвалов. Определяющим фактором в этом случае выступает увеличение объема и привлечение необходимого оборудования и технологий для проведения поисковых работ на участках с прогнозными ресурсами. Привлекательным аспектом является то, что не только новые месторождения, но и **значительное количество техногенных отвалов, накопившихся за многие десятилетия, становятся рентабельными, благодаря новым технологическим возможностям и росту цен на золото.**

Недостаточный объем золотодобычи россыпного (а тем более мелкого) золота связано с несколькими, исторически сложившимися, причинами: снижение качества запасов, повышение цен на расходные материалы и производственные ресурсы, усложнение законодательства и его отставание от мировой практики. Вместе с этим **наиболее существенной причиной снижения коммерческой эффективности проектов в сфере золотодобычи является слабая информированность руководителей, собственников предприятий о современных технологиях и оборудовании.** Как следствие – применение устаревших технологий горных работ и обогащения, сохранившихся с советских времен.

По мнению авторитетных специалистов, и данным многочисленных исследований, современные старательские артели, использующие традиционные промывочные

приборы, теряют от 20 до 60% золота. Применение шлюзов мелкого наполнения или отсадочной технологии позволяют уменьшить потери, но не решают эту проблему, поскольку извлечение мелких классов золота остается довольно низким: $-0,25+0,1-76\%$, $-0,1+0,05-48\%$ и $-0,05-18\%$.

Наиболее реальным направлением решения задачи извлечения мелкого золота в настоящее время является разработка технологий с применением центробежных концентраторов ЗАО «ИТОМАК», качество и производительность которых сегодня находится на мировом уровне. В настоящее время ЗАО «ИТОМАК» разработаны технологические линии для добычи мелкого золота, которые **решают проблему комплексно на всех стадиях процесса, вплоть до получения кассового золота.**

Вторым следствием отсутствия исчерпывающей информации о современных добывающих и доводочных комплексах является отказ рассматривать извлечение тонкого золота из лежалых рудных и россыпных отвалов **не только как жизнеспособные проекты, но и весьма прибыльные кампании.** Риски связаны с невозможностью выявить и коммерчески обосновать привлекательность того или иного ресурсного участка на основе геологоразведочных работ.

Оборудование для обогатительных комплексов имеет высокую стоимость – цена обогатительного комплекса в зависимости от его мощности колеблется от 10 до 35 млн рублей. Ввиду высокой стоимости оборудования, решение о целесообразности его покупки принимается нелегко. В таких условиях полезно рассматривать не



абсолютную стоимость проекта, а **внутренние перспективы, которые доказаны многочисленными примерами промышленной работы по извлечению тонкого золота из лежалых рудных и россыпных отвалов** центрифугами ЗАО «ИТОМАК» как в регионах России, так и за рубежом в более чем 35 странах.

Приведем один из многих примеров. С середины июля 2009 г. на полигоне одного из предприятий в Забайкальском крае компанией «ИТОМАК» введена в эксплуатацию обогатительная установка. На данную установку подаются золотосодержащие пески из отвалов, образовавшихся за предыдущие сезоны разработки россыпного месторождения. Среднее содержание золота в песках $0,2-0,4 \text{ г/м}^3$, преобладающая крупность золота – $0,25 \text{ мм}$. Распределение золота в отвале по классам крупности: 68% золота менее $0,25 \text{ мм}$, и 85% менее $0,5 \text{ мм}$! За период работы комплекса с середины июля, менее чем за 3 месяца, в ЗПК предприятия сдано более 43 кг х.ч. золота. Для доводки концентраторов использовали комплекс ИТОМАК. Использование процесса центробежной концентрации в технологической схеме обогатительной установки позволило переоценить запасы золота в техногенных отвалах предприятия в сторону увеличения за счет прироста извлечения более мелкого золота из песков.

Отдельных слов заслуживает геологоразведка. Как правило, предприятия ведут промышленную отработку сразу нескольких участков на разных месторождениях, заботясь о постоянном пополнении сырьевой базы. Это является страховкой от неподтверждений запасов: на одном участке

содержание в песках ниже, на другом – выше, а в целом добыча золота стабильная. Не менее интересны рудные отвалы; содержание золота в них колеблется от 1 до 2,5 грамм на тонну, а извлечение золота лежит в пределах от 11 до 75%. Разумеется, извлечение в этом случае пропорционально доле свободного золота.

Как известно, при геологоразведочных работах выявляются границы месторождений, исчисляется среднее содержание металла в породе, учитываются условия залегания золота, делаются экономические расчеты на предмет определения рентабельности добычи. И совершенно определенно, что для металлургических проб и экономических расчетов необходимо специальное современное оборудование. ЗАО «ИТОМАК» не просто предлагает такое оборудование, но производит целый комплекс услуг, который позволяет исключить или значительно снизить риски золотодобычи на том или ином участке. Сохранить интерес у инвесторов или специалистов на первом этапе также важно, как и получение прибыли на заключительном.

В комплекс услуг «ИТОМАК» входит:

- ◆ первичные консультации;
- ◆ самостоятельное лабораторное исследование проб;
- ◆ производство расчетов по технико-технологическому и экономическому обоснованию;
- ◆ рекомендации по составу линии оборудования комплекса на основе результатов проб и исследований;
- ◆ продажа, пуск и наладка, последующее сервисное техническое обслуживание оборудования.

«ИТОМАК» в этом смысле находится в уникальной позиции, так как обладает собственной лабораторией по анализу проб и способен обеспечить качественный анализ, и комплексность услуги. Качество лабораторных исследований, проводимых компанией, оценивается как одно из самых профессиональных, что подтверждается фактом обращения не только золотодо-



бывающих предприятий, но научных исследователей с заказами на анализ проб. Таким образом, «ИТОМАК» обладает уникальным преимуществом, которое позволяет обеспечить полноту коммуникации с предприятием-клиентом. Предприятие может и не получить решение о необходимости приобретения той или иной технологической линии, если этап исследования проб покажет низкую рентабельность. При этом у клиента будут точные данные и сохраненные инвестиции для организации работы по золотодобыче на других участках, которые по результатам исследований будут экономически более привлекательными.

Необходимо отметить, что состав оборудования и детали технологической линии для каждого конкретного ресурсного участка можно и нужно разрабатывать только при условии наличия исчерпывающей информации. Объясняется это не только рисками капиталовложений, но и богатым разнообразием оборудования. В частности, центробежные концентраторы «ИТОМАК» отличается производительностью – от 2 до 300 тонн в час, автоматическим или полуавтоматическим управлением, типом – наклонные или горизонтальные. По особенностям постановки технологии обогащения комплексы разбиваются на два основных класса: для лежалых отвалов и для текущих хвостов. Комплектация добывающих и доводочных комплексов «ИТОМАК», определяемых для предприятия, должна соответствовать задачам.

Из общей практики взаимодействия поставщиков оборудования и заказчиков известно, что, как правило, процедура подписания контракта на поставку оборудования занимает длительное время, сопровождается неизбежным давлением со стороны кредиторов, акционеров, членов Совета директоров, в чьих интересах скорейший запуск проекта. Оказывают давление и будущие поставщики, живо описывая, какие «разорительные затраты» они уже понесли на разработку предложения для клиента, и требуя скорейшего подписания контракта. В этой связи может возникнуть множество

ошибок: предмет договора, санкции, техническая документация и др.

Комплексный подход, который предлагает ЗАО «ИТОМАК», соответствующий современным стандартам, позволяет избежать ошибок и просчетов, которые, к сожалению, встречаются в практике поставок технологических линий. Немаловажными являются и другие сервисные предложения ЗАО «ИТОМАК»: доступность и наличие запасных частей.

Доступность. Компания предлагает приемлемые сроки поставки оборудования (оборудование транспортируется по стране, а не из-за границы), своевременное проведение пусконаладочных работ (выезд на место обеспечивается в течение двух-четырехнедельного срока, что также является приемлемым).

Наличие запасных частей. Вместе с комплексами клиенты получают обязательный набор запасных частей, комплектующих и расходных материалов. Практика эксплуатации показала, что комплексы устойчивы к нештатным ситуациям. Комплексы просты в ремонте, неполадки в большинстве случаев самостоятельно устраняются на месте, запасные части всегда в наличии.

В заключение стоит еще раз подчеркнуть, что многочисленные исследования ответственных ученых показывают, что совершенствование традиционных технологических схем (на базе шлюзов и отсадочных машин) при переработке техногенных месторождений золота не дает ощутимого положительного результата. Таким образом, актуальность поиска эффективных технологий и технических средств для извлечения такого золота из исходного сырья и продуктов его переработки очевидна. Как отметил на XV Съезде старателей России профессор ЦНИГРИ Беневольский Б.И.: «Запасы металлов в техногенных отложениях огромны, и освоение этих отложений экономически целесообразно – потери в ряде случаев превышали 50%, нет необходимости нести затраты на добычу руды и песков из недр – эти запасы лежат на поверхности». В данной статье показано, что ЗАО «ИТОМАК», ведущий разработки в области новейшего оборудования для извлечения мелкого золота, имеет отлаженные схемы комплексной работы, делающей процесс золотодобычи для многих предприятий России и зарубежных стран весьма и весьма рентабельным (прибыльным). ■



главный офис: г. Новосибирск
 тел.: 8 (383) 325-02-81
 тел./факс: 3 (383) 325-02-84(85)
 почта: contact@itomak.ru
 веб-сайт: www.itomak.ru