



CUSTOMER CASE STUDY:

Компания Minera San Cristobal S.A. использует в своем производстве Thermo Scientific SampleManager LIMS для автоматизации и интеграции лабораторий

Компания Minera San Cristobal является крупнейшей горнодобывающей компанией в Боливии и рассматривается как один из крупнейших в мире трендов связанных с проектами по добыче серебра-цинка-свинца. Ее основные задачи иллюстрируют важные тенденции в горнодобывающей промышленности на сегодняшний день, включая необходимость не только автоматизировать работу лаборатории, но и обеспечить быстрый сбор и анализ данных по отобраным образцам с использованием взаимосвязи аналитических приборов с программным обеспечением лаборатории. В этой статье рассматриваются вопросы выбора Системы управления информацией лаборатории (LIMS) в компании Minera San Cristobal.

Построение современной производственной деятельности в горнодобывающей компании

Компания Minera San Cristobal находится в округе Потоси в юго-западной части Боливии и имеет в своих запасах порядка 443 миллионов унций серебра, 8,4 миллиарда фунтов цинка и 2,9 миллиарда фунтов свинца, содержащихся в более чем 250 миллионах тонн добываемой в карьерах руды как в подтвержденных, так и в оценочных расчетах. Горнодобывающая шахта в Сан-Кристобале представляет собой открытый разрез с горнообоганительной установкой с проектной мощностью

добычи 40.000 тонн в сутки. Шахтер-контрактник извлекает из открытого карьера руду с помощью ковша обычного экскаватора, погружает ее на обычный самосвал и транспортирует добытую руду на дробильную установку первой стадии дробления. Раздробленная там руда затем транспортируется посредством 1,7 километровой магистрального конвейера на открытую площадку склада для руды. Далее требуемое количество первично размельченной руды забирается со склада и переносится для измельчения на участок последующей полу-автогенной обработки и измельчения руды на шаровой мельнице. После этого из руды методом избирательной

флотации отделяется сначала свинец, а цинк удерживается для того, чтобы была возможность произвести свинцово-серебряный концентрат. Затем цинк отделяется для обеспечения уже производства цинко-серебряного концентрата. После этого полученные концентраты фильтруются, загружаются в контейнеры и далее транспортируются по железной дороге в порт г. Мехильонес, Чили, а затем на океанском судне – на металлургические комбинаты по всему миру.

Освоение рудника в Сан-Кристобале началось в первом квартале 2005 года. В настоящее время

строительство объекта завершено, а первые продажи рудного концентрата были начаты еще в третьем квартале 2007 года. Инфраструктура, необходимая для запуска шахты, включала строительство линии электропередачи от города Пунутума до Сан-Кристобалья; эта работа началась с проведения в ноябре 2006 года этой линии электропередачи от национальной магистральной сети высокого напряжения.

Для бесперебойной поставки рудных концентратов было введено в действие долгосрочное соглашение на их транспортировку по железной дороге в порт г. Мехильонес, Чили. Так как транспортировка добытой руды является ключевым звеном необходимой инфраструктуры в компании Minera San Cristobal, то строительство 65-километровой



железнодорожной ветки от складской площадки до основной железнодорожной магистрали, начатое в третьем квартале 2006 года, было завершено во втором квартале 2007 года и на настоящий момент находится в полной эксплуатационной пригодности.

В соответствии с упомянутым соглашением, рудные концентраты должны быть разгружены из железнодорожных платформ на предприятии в порту г. Мехильонес, а затем загружены на корабли для их экспорта. Строительство перегрузочного предприятия в порту г. Мехильонес было закончено во втором квартале 2007 года. Теперь, после того как рудные концентраты прибывают в порт г. Мехильонес, их загружают на перевалочные суда и перевозят на металлургические комбинаты по всему миру.

Подбор команды проекта и выбор подрядчиков

На шахте по добыче свинца в Боливии компания Minera San Cristobal стремится к постоянному росту производства и старается добиться конкурентного преимущества в промышленности для того, чтобы обеспечить доходы, совпадающие с ожиданиями своих акционеров. Чтобы сохранить компанию сильной с точки зрения технологической перспективы компания Minera San Cristobal начала осуществлять поиск таких решений, которые помогли бы ей снизить долю работ, выполняемых в лабораториях вручную, и автоматизировать эти работы так, чтобы сбор данных

лабораторией был бы более своевременным и более точным. За счет автоматизации работ в своих лабораториях компания Minera San Cristobal в режиме реального времени попыталась обеспечить доступ к точным данным, избежать ошибок, допускаемых при вводе данных вручную, получить самое высокое качество в управлении процессами отбора образцов, методами их исследований и выдачи результатов и сэкономить в связи с этим время своих работников, а в результате снизить и стоимость проводимых работ.

В марте 2006 года управляющий химической лабораторией (г. Рауль Кастро) предложил ведущим технологическим компаниям добывающих свинец подать заявки на предложения возможности автоматизации работ горнодобывающих производств в компании Minera San Cristobal. После завершения соответствующего комплексного обследования с вовлечением в этот процесс лаборатории и работников служб информационных технологий была выбрана система Thermo Scientific SampleManager LIMS для автоматизации процессов и улучшения качества и методов работы химической лаборатории, расположенной рядом с предприятием.

Первый этап проекта включал тесное взаимодействие между работниками лаборатории и группой поддержки от компании ThermoFisher для того, чтобы начать интеграцию аналитического инструментария в конфигурации системы SampleManager так, чтобы потребности химической лаборатории были удовлетворены. Задачей первого этапа было обеспечение полной интеграции лаборатории в эту систему, начиная с процессов регистрации образцов и заканчивая примером отчета.

Этап 1. Достигнутые преимущества использования LIMS

По завершении Этапа 1, после внедрения системы Thermo Scientific SampleManager LIMS и полной интеграции инструментария лаборатории в систему управления информацией, руководство компании Minera San Cristobal от внесенных инвестиций в эту систему LIMS получило ощутимый экономический эффект.

- Химическая лаборатория уже сертифицировала в боливийской организации по сертификации (IBMETRO) пять методов тестирования, а также другие тесты на определение степени загрязнения и наличия примесей в образцах. Объем записей на бумажных носителях и другой физической документации значительно снизился и ожидается, что к началу Этапа 2 все записи на бумаге будут полностью заменены документами в электронном виде, которые будут создаваться и храниться в базе данных LIMS.

Следующие шаги – Этап 2

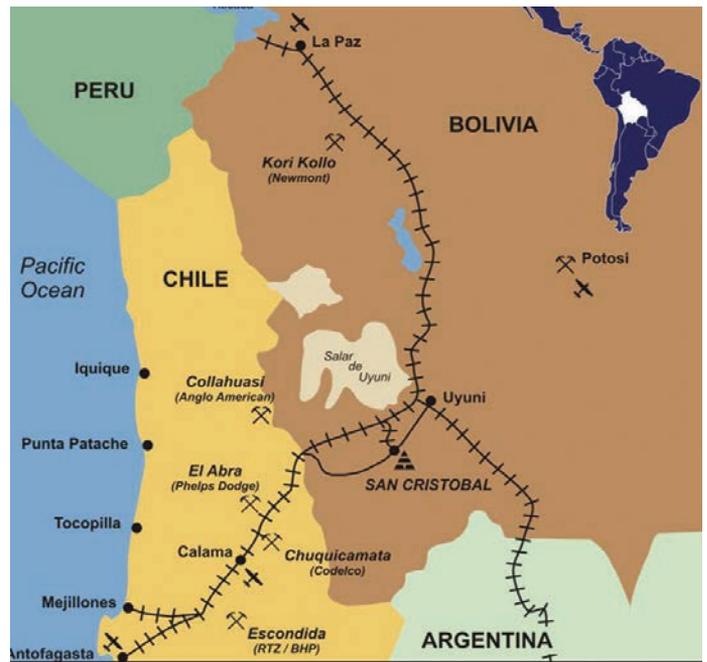
В конце Этапа 1 система SampleManager LIMS полностью работала в химической лаборатории. Руководство компании и персонал лаборатории в настоящее время используют дополнительные опции и системные настройки, которые может предоставить система LIMS, что открывает новые возможности для усовершенствования системы текущей работы компании Minera San Cristobal.

Система SampleManager LIMS предлагает централизованную систему доступа к данным и получения информации, дающей возможность эффективно управлять работой лаборатории. Система SampleManager LIMS дает возможность получать фактические данные и документацию для поддержки и обеспечения работы лаборатории в соответствии с требованиями стандарта ISO 17025.

Система SampleManager отвечает требованиям безопасности, необходимым для лабораторий, проводящих тестирование на своих «постоянных объектах или в местах, находящихся вдали от постоянных объектов, или на связанных с ними временных или передвижных объектах», обеспечивает полный контроль безопасности, в том числе «групповую безопасность», что может быть использовано для раздельной работы с разными клиентами или же в различных лабораторных помещениях. Расширенные функциональные возможности системы SampleManager охватывают широкий спектр требований, в том числе обоснование методов проведения работ, калибровку приборов, подготовка образцов, контроль несоответствующих требованиям результатов тестов и отчетности по результатам их проведения.

Чтобы соответствовать требованиям стандарта ISO 17025, касательно контроля несоответствующих требованиям результатов тестов и/или работ по калибровке приборов», то система SampleManager имеет предусмотренные при проектировании функциональные средства для управления проблемными результатами и проведения статистического анализа как по стандартам по калибровке, так и по результатами отбора проб. Система SampleManager также автоматически обрабатывает все электронные отчеты и делает их доступными и для повторного просмотра и для сдачи отчетов, а также имеет предусмотренную при проектировании возможность сохранения информации, что позволяет проводить архивирование более устаревшей информации как только срок ее хранения истек. Система SampleManager оснащена всеми необходимыми стандартными возможностями для прослеживания всей цепочки работы персонала и проводимых им процедур. Эти предусмотренные еще при проектировании технические возможности позволяют лабораториям более легко просматривать свою систему качества за счет того, что у них имеется полный доступ ко всем происшедшим сбоям, действиям по корректировке, к несоответствующим требованиям результатов тестов и другим случаям.

Для соответствия техническим требованиям стандарта система SampleManager имеет встроенную функцию обработки результатов контроля окружающей среды, что является одним из наиболее важных элементов обеспечения этого соответствия лаборатории стандарту ISO 17025. В системе SampleManager контроль окружающей среды ключевых областей лаборатории может быть запланирован и проводится на регулярной основе. С помощью функции управления приборами к системе SampleManager можно подключать некоторые приборы, и требуемые данные могут быть собраны и зарегистрированы через определенные периоды времени. Обоснование



методов является одним из важнейших требований стандарта ISO 17025, для этого система SampleManager

имеет встроенную функцию, что позволяет менеджерам лаборатории поддерживать постоянное соответствие требованиям стандарта. Функция обработки данных по партиям отобранных образцов, исполняемой системой SampleManager, дает аналитическую поддержку обеспечению и контролю качества, в том числе автоматическое и интерактивное придание образцу свойств и параметров в соответствии с заранее определенными шаблонами.

Система SampleManager в соответствии с Планом Проведения Калибровки измерительных приборов также управляет проведением калибровки оборудования и измерительных приборов – этой важной частью требований стандарта ISO 17025, что дает возможность LIMS не допустить использование любых измерительных приборов, у которых истек срок их калибровки. Система SampleManager предусматривает предоставление отчетов, в которых указывается – какие из измерительных приборов не соответствуют требованиям технических условий или нуждаются в калибровке. И, наконец, чтобы соответствовать требованиям по отчетности в соответствии со стандартом ISO 17025, существующие технические возможности системы SampleManager имеют полнофункциональную и легко приспособляемую способность подготовки и распечатки отчетов, а также создавать отчет любого формата, требующийся для лаборатории, включая вывод и распечатку любых других данных, хранящиеся в базе данных системы SampleManager.

Почему именно Thermo Scientific SampleManager LIMS

При выполнении задачи полной автоматизации работ, проводимых химической лабораторией, менеджеры, руководящие вопросами добычи полезных ископаемых в компании Минера Сан Кристоаль, стремились к работе с лидером в этой отрасли, который мог бы обеспечить непрерывность обслуживания, высочайший уровень

Например, в целях перестройки имеющейся схемы работ в предоставлении химической лабораторией аналитических услуг было крайне важно, чтобы новая лабораторная аппаратура интегрировалась в систему LIMS, и LIMS уже продемонстрировала такую возможность. При такой возможности персонал лаборатории начинает работать на новом оборудовании должным образом, как это предусмотрено этой системой.

Другим ключевым компонентом производственного процесса компании Minera San Cristobal является тестирование образцов минералов, проводимое химической лабораторией, включение в систему процессов исследований и производства минералов, а также экспортирования продукции из концентратов минералов. Услуги по тестированию, предоставляемые химической лабораторией, будут распространены и на другие участки компании, и на ее внутренние службы, центром внимания которых являются вопросы охраны окружающей среды, здравоохранения, охраны труда, обслуживания оборудования.

Этап 2 также будет включать системные настройки SampleManager LIMS для того, чтобы она стала полностью интегрированной системой для поддержки планирования и управления производством. Ожидается, что система SampleManager сможет автоматизировать всю систему управления за счет своего интегрирования в систему планирования ресурсов предприятия, систему управления производственной информацией, систему управления существующими измерительными приборами и использования текущего программного обеспечения, действующих в других операционных центрах компании.

Система SampleManager LIMS помогает компании Minera San Cristobal обеспечивать соответствие требованиям стандарта ISO 17025

Выпущенный стандарт ISO 17025 в 2005 году, определяющий Общие Требования к компетенции лабораторий при выполнении ими тестирования и калибровки, касается лабораторий, использующих как стандартные, так и нестандартные и разработанные лабораториями методы. Этот международный стандарт является общепринятым стандартом для аналитических лабораторий, распространяющие свои системы управления данными для обеспечения контроля качества продукции, осуществления технической эксплуатации и проведения административной работы в этом направлении.

Существует несколько важных областей в части соблюдения инструкций для различных операций в горнодобывающей промышленности, в том числе для целей обеспечения безопасности работы, мониторинга проводимых процедур, для управления персоналом, для обеспечения требований охраны окружающей среды и мониторинга работы оборудования. Способность руководителя лаборатории в компании Minera San Cristobal держать под контролем эту жизненно-важную информацию является важным аспектом при проведении горных работ и гарантирует то, что рабочий процесс может продолжаться непрерывно и не осложняться изменениями, связанными с состоянием окружающей среды, работой персонала, эксплуатацией измерительных приборов или иного оборудования, которые могут выйти из строя из-за неправильной калибровки или полученных во время производственного процесса повреждений. Менеджмент лабораторий в компании Minera San Cristobal на Этапе 2 сможет максимизировать использование всех возможностей системы SampleManager, касающихся исполнения требований стандарта ISO 17025.



подготовки кадров и поддержки с зарекомендовавшей себя системой LIMS, которая была испытана на деле временем и подтверждена практическими результатами в производстве.

Лидерство в горнодобывающей отрасли промышленности / подтвержденный опыт работы:

Thermo Scientific SampleManager LIMS является лидером в отрасли в плане контроля за качеством и автоматизации лабораторий в горнодобывающей промышленности, имеющим широкий спектр основных источников информации от всех крупных горнодобывающих центров и успешный опыт работы в этом направлении и при критических для ведения бизнеса внешних условиях рынка.

Интеграция в предприятия: Способность системы SampleManager LIMS взаимодействовать с такими системами предприятий как ERP — корпоративная информационная система управления и PIMS — система управления производственной информацией, а также с аналитическими контрольно-измерительными приборами была решающим фактором в решении работать с компанией Thermo Fisher Scientific. Скорость обработки отчетов и управление большим количеством данных лаборатории в настоящий момент сильно возросла и позволяет всем руководителям лабораторий и персоналу горнодобывающего предприятия иметь ту информацию, в которой они нуждаются и в любой момент, когда она им необходима и востребована.

Стандартизированная лабораторная практика и составление отчетов: Во время применения системы SampleManager LIMS, команда, состоящая из руководителей лаборатории и персонала по информации работали вместе с персоналом от компании Thermo Fisher Scientific над разработкой стандартного списка обычно используемых отчетов, подготавливаемых при проведении лабораторных и горнодобывающих производственных процессов. Целью этой работы было стандартизовать форматы и свести к минимуму количество различных используемых в работе отчетов с тем, чтобы весь персонал лаборатории на протяжении всех проводимых рабочих операций не рассеивал своего внимания в процессе выработки и использовании этих данных. Кроме этого, использование одной системы управления и для руководства всеми видами деятельности и для функционирования лаборатории значительно упростило работу лаборатории и обеспечило стабильное качество всех процессов и подготовки соответствующих отчетов.

Наличие Сети Представительств, Сильные Региональные Подразделения: Важным фактором при выборе системы SampleManager был тот факт, что компания Thermo Fisher Scientific по направлению своей деятельности может обеспечивать на региональном уровне оперативное и эффективное реагирование на изменение любой административной или оперативной обстановки, которая складывается в компании Minera San Cristobal. В силу того, что компания Thermo Fisher имеет повсеместно наличие сети представительств, она может оказывать поддержку своим клиентам по всему миру и обеспечивает местную и региональную поддержку своих клиентов через офисы представительств в Чили, Бразилии, Аргентине и Мексике. В компании Minera San Cristobal обучение персонала лабораторий в местах их расположения обеспечивалось и тем, что система SampleManager может быть легко конфигурирована под любого пользователя, независимо от уровня его квалификации. Так как система SampleManager имеет легко понимаемую системную архитектуру, то пользователи лабораторий без труда осваивали новые методы работы, проведения отчетности и осознания новых процессов – без дополнительных затрат времени и средств на проведение всесторонней дорогостоящей помощи собственных специалистов по информатике или провайдеров программного обеспечения.

Партнерство с компанией Thermo Fisher Scientific

Компания Thermo Fisher Scientific является мировым лидером по программному обеспечению лабораторий и сервисному обслуживанию, предлагающим общекорпоративные, мульти-лабораторные решения, которые используются и в других горнодобывающих компаниях, таких как Codelco (Чили) – крупнейший в мире производитель меди, CVRD (Бразилия), Dona Ines de Collahuasi (Чили), Yamana Gold (Бразилия) или же CIMM (Чили). Для поддержки наших предложений мы помогаем в их внедрении, легализации, обучении персонала, обеспечиваем профилактическое обслуживание и поддержку от крупнейшей в мире промышленной сети информационного обслуживания.

Для получения большей осведомленности

Посетите нас на web сайте

www.thermoscientific.com/informatics

или позвоните: +1 866 463 6522 (США)

или +44 161 942 3000 (Intl).

In addition to these offices, Thermo Fisher Scientific maintains a network of representative organizations throughout the world.

Australia/Asia Pacific

+61 8 8208 8307

China

+86 21 6865 4588

France

+33 160924800

Germany/Eastern Europe

+49 6103 408 0

India

+91 22 67 42 94 34

Latin America and the Caribbean

+1 713 272 4592

Netherlands/Benelux

+31 76 579 5555

Spain/Portugal

+34 916574930

United Kingdom

+44 1619423000

USA/North America

+1 215 964 6020